

**СРЕДНЕЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ**

**В.А. АСТАФЬЕВ**

# **ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ С РЕЦЕПТУРОЙ**

Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова»  
в качестве **учебного пособия** для студентов  
учреждений среднего профессионального образования,  
обучающихся по специальностям  
060101.52 «Лечебное дело», 060109.51 и 060109.52  
«Сестринское дело» по дисциплине «Фармакология»

Регистрационный номер рецензии № 191 от 03.06.2010 ФГУ «ФИРО»

**КНОРУС • МОСКВА • 2013**

**Knorus media**  
электронные версии книг

УДК 615.0(075.32)  
ББК 52.81я723  
А91

**Рецензенты:**

**В.Б. Багдасаров**, преподаватель Коломенского медицинского колледжа, канд. мед. наук, доц.,

**Л.И. Сарсон**, директор ГБОУ СПО МО «Пушкинский медицинский колледж», преподаватель фармакологии высшей категории

**Астафьев В.А.**

**А91** Основы фармакологии с рецептурой : учебное пособие / В.А. Астафьев. — М. : КНОРУС, 2013. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).

**ISBN 978-5-406-01064-8**

Содержит разделы общей рецептуры, общей и частной фармакологии. В пособие включены общие сведения о рецепте, основных лекарственных формах и правилах их выписывания в рецептах. Рассматриваются характеристики конкретных фармакологических групп и отдельных препаратов, наиболее часто употребляемых в медицинской практике, основных способов введения, всасывания, действия и выделения лекарственных средств, сведения о побочных и токсических действиях препаратов. В каждом разделе даны вопросы мотивации, указаны цели изучения, подробно рассмотрены вопросы использования препаратов. В конце темы или по ходу ее для контроля и закрепления знаний даются задания, а также излагаются основные требования к знаниям и умениям по изучаемому разделу.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования третьего поколения.

*Для студентов фельдшерских и медсестринских отделений как основной или дополнительный материал к лекциям колледжа или училища по курсу фармакологии.*

**УДК 615.0(075.32)  
ББК 52.81я723**

Астафьев Вадим Алексеевич

**ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ С РЕЦЕПТУРОЙ**

Сертификат соответствия № РОСС RU. АЕ51. Н 16208 от 04.06.2012 г.

Изд. № 2681. Подписано в печать 25.06.2012. Формат 60×90/16.

Гарнитура «NewtonС». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 34,0. Уч.-изд. л. 24,5. Тираж 1000 экз. Заказ №

ООО «КноРус».

129085, Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1.

Тел.: (495) 741-46-28.

E-mail: office@knorus.ru <http://www.knorus.ru>

Отпечатано в ГУП «ИПК "Чувашия"».

428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13.

**ISBN 978-5-406-01064-8**

© Астафьев В.А., 2013  
© ООО «КноРус», 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| Предисловие .....   | 10        |
| Введение .....  | 12        |
| <b>ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Рецепт .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>Твердые лекарственные формы .....</b>  | <b>23</b> |
| Порошки .....   | 23        |
| Таблетки .....  | 26        |
| Драже .....   | 28        |
| <b>Жидкие лекарственные формы .....</b>   | <b>34</b> |
| Растворы .....  | 34        |
| Настои и отвары .....   | 37        |
| Настойки .....  | 38        |
| Экстракты .....   | 39        |
| Новогаленовые препараты .....   | 40        |
| Микстуры .....  | 40        |
| Суспензии .....   | 41        |
| Линименты .....   | 42        |
| <b>Лекарственные формы для инъекций .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>Мягкие лекарственные формы .....</b>   | <b>50</b> |
| Мази .....  | 50        |
| Пасты .....   | 52        |
| Суппозитории .....  | 53        |
| <b>ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ .....</b>   | <b>59</b> |
| <b>Пути введения лекарственных веществ в организм .....</b>   | <b>60</b> |
| <b>Энтеральные пути введения .....</b>  | <b>61</b> |
| <b>Парентеральные пути введения .....</b>   | <b>62</b> |
| <b>Фармакологический эффект и механизм действия<br/>    лекарственных веществ .....</b>             | <b>65</b> |
| <b>Распределение, биотрансформация и выведение<br/>    лекарственных веществ из организма .....</b> | <b>66</b> |
| <b>Виды действия лекарственных веществ на организм .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>Побочное действие лекарственных веществ .....</b>  | <b>69</b> |
| <b>Токсическое действие лекарственных веществ .....</b>   | <b>69</b> |
| <b>Виды доз лекарственных веществ .....</b>   | <b>70</b> |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Принципы дозирования лекарственных веществ в зависимости от возраста и массы тела</b> .....                   | 71  |
| <b>Изменения в действии лекарственных веществ при их повторном применении</b> .....                              | 72  |
| <b>Зависимость действия лекарственных веществ от индивидуальной чувствительности и состояния организма</b> ..... | 73  |
| <b>ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ</b> .....  | 77  |
| <b>Противомикробные средства</b> .....   | 78  |
| <b>Антисептические и дезинфицирующие средства</b> .....  | 79  |
| 1. Галогены и галогенсодержащие соединения .....   | 80  |
| 2. Окислители .....  | 83  |
| 3. Кислоты и щелочи .....  | 84  |
| 4. Альдегиды и спирты .....  | 85  |
| 5. Фенолы, дегти и синтетические бальзамы .....  | 86  |
| 6. Красители .....   | 87  |
| 7. Детергенты .....  | 89  |
| 8. Соли тяжелых металлов .....   | 89  |
| 8.1. Препараты серебра .....   | 90  |
| 8.2. Препараты цинка .....   | 91  |
| Отравление солями тяжелых металлов и помощь при отравлениях .....  | 92  |
| <b>Химиотерапевтические средства</b> .....   | 96  |
| <b>Антибактериальные химиотерапевтические средства</b> .....   | 96  |
| 1. Антибиотики .....   | 99  |
| 1.1. Препараты группы пенициллина .....  | 100 |
| 1.2. Препараты группы цефалоспорина .....  | 104 |
| 1.3. Препараты группы тетрациклина .....   | 107 |
| 1.4. Левомецетины .....  | 110 |
| 1.5. Макролиды (антибиотики группы эритромицина) .....   | 112 |
| 1.6. Аминогликозиды .....  | 113 |
| 2. Синтетические противомикробные средства .....   | 117 |
| 2.1. Сульфаниламидные средства .....   | 117 |
| 2.2. Производные нитрофурана .....   | 124 |
| 2.3. Производные 8-оксихинолина, нафтидина и фторхинолона .....  | 125 |
| <b>Антибактериальные химиотерапевтические средства (продолжение)</b> .....                                       | 129 |
| 3. Противотуберкулезные средства .....   | 129 |
| 3.1. Антибиотики противотуберкулезного действия ...  | 130 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.2. Производные гидразина изоникотиновой кислоты                           | 132 |
| 3.3. Производные пара-аминосалициловой кислоты                              | 134 |
| 4. Противоспирохетозные (противосифилитические) средства                    | 135 |
| 5. Противовирусные средства   | 136 |
| 6. Противогрибковые (противомикозные) средства                              | 141 |
| 7. Противопротозойные и противоглистные средства                            | 144 |
| 7.1. Противопротозойные средства  | 144 |
| 7.2. Противоглистные (антигельминтные) средства                             | 150 |
| <b>Лекарственные средства, влияющие на нервную систему человека</b>         | 156 |
| <b>Вещества, влияющие на афферентную иннервацию</b>                         | 157 |
| Анестезирующие средства   | 158 |
| Вяжущие средства  | 163 |
| Обволакивающие средства   | 166 |
| Адсорбирующие средства  | 166 |
| Раздражающие средства   | 167 |
| <b>Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию</b>                         | 173 |
| Классификация веществ, влияющих на эфферентную иннервацию                   | 176 |
| Вещества, действующие на холинергические синапсы (холинергические средства) | 177 |
| М-холиномиметические средства   | 177 |
| Н-холиномиметические средства   | 179 |
| Антихолинэстеразные (М-, Н-холиномиметические) средства                     | 181 |
| М-холиноблокирующие средства  | 184 |
| Н-холиноблокирующие средства  | 189 |
| <b>Вещества, действующие на адренергические синапсы</b>                     | 195 |
| 1. Адреномиметические средства  | 196 |
| 1.1. Альфа-адреномиметические средства                                      | 196 |
| 1.2. Бета-адреномиметические средства                                       | 197 |
| 1.3. Альфа- и бета-адреномиметические средства                              | 198 |
| 2. Адреноблокирующие средства   | 200 |
| 2.1. Альфа-адреноблокирующие средства                                       | 200 |
| 2.2. Бета-адреноблокирующие средства  | 202 |
| 3. Симпатомиметические средства   | 203 |
| 4. Симпатоблокирующие (симпатолитические) средства                          | 205 |
| Итоговое задание по теме «Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию»     | 208 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Средства, влияющие на центральную нервную систему</b> . . . .                         | 212 |
| 1. Средства для наркоза . . . . .  | 213 |
| 1.1. Средства для ингаляционного наркоза . . . . .                                       | 215 |
| 1.2. Средства для неингаляционного наркоза . . . . .                                     | 218 |
| 2. Спирт этиловый . . . . .  | 221 |
| 3. Снотворные средства . . . . .   | 225 |
| 4. Противосудорожные и противоэпилептические средства . . . . .                          | 229 |
| 5. Средства для лечения паркинсонизма . . . . .  | 233 |
| 6. Анальгетические средства . . . . .  | 237 |
| 6.1. Наркотические анальгетики . . . . .   | 239 |
| 6.2. Ненаркотические анальгетики (нестероидные противовоспалительные средства) . . . . . | 246 |
| 7. Психотропные средства . . . . .   | 257 |
| 7.1. Антипсихотические (нейролептические) средства . . . . .                             | 260 |
| 7.2. Транквилизаторы (анксиолитические средства) . . . . .                               | 263 |
| 7.3. Седативные (успокаивающие) средства . . . . .                                       | 266 |
| 7.4. Антидепрессанты . . . . .   | 268 |
| 7.5. Нормотимические средства . . . . .  | 270 |
| 7.6. Психостимуляторы . . . . .  | 271 |
| 7.7. Ноотропные средства . . . . .   | 271 |
| 8. Аналептики . . . . .  | 278 |
| <b>Вещества, влияющие на функции органов дыхания</b> . . . . .                           | 282 |
| <i>Стимуляторы дыхания</i> . . . . .   | 282 |
| <i>Противокашлевые средства</i> . . . . .  | 284 |
| <i>Отхаркивающие и муколитические средства</i> . . . . .                                 | 285 |
| <i>Средства, применяемые при отеке легких</i> . . . . .                                  | 289 |
| <i>Противоастматические (бронхолитические) средства</i> . . . . .                        | 291 |
| <b>Сердечно-сосудистые средства</b> . . . . .  | 295 |
| 1. Сердечные гликозиды . . . . .   | 295 |
| 2. Противоаритмические средства . . . . .  | 300 |
| 3. Гипотензивные средства . . . . .  | 305 |
| 3.1. Нейротропные средства . . . . .   | 305 |
| 3.2. Гипотензивные средства миотропного действия . . . . .                               | 307 |
| 3.3. Периферические вазодилататоры . . . . .   | 308 |
| 3.4. Бета-адреноблокирующие средства . . . . .   | 310 |
| 3.5. Антагонисты кальциевых каналов . . . . .  | 310 |
| 3.6. Блокаторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) . . . . .                         | 310 |

---

|   |            |
|---|------------|
| 3.7. Диуретические средства . . . . .   | 312        |
| 4. Средства для лечения ишемической болезни сердца . . .                                      | 313        |
| 4.1. Средства для лечения и профилактики<br>стенокардии (антиангинальные) . . . . .           | 314        |
| 4.2. Средства, применяемые<br>при инфаркте миокарда . . . . .                                 | 317        |
| 5. Средства, влияющие на кровообращение мозга . . . . .                                       | 319        |
| <b>Мочегонные (диуретические) средства . . . . .</b>  | <b>322</b> |
| Салуретики . . . . .  | 324        |
| Калийсберегающие диуретики . . . . .  | 325        |
| Осмотические диуретики . . . . .  | 327        |
| Средства, препятствующие образованию конкрементов<br>и облегчающие их вывод с мочой . . . . . | 328        |
| <b>Средства, влияющие на мускулатуру матки . . . . .</b>                                      | <b>331</b> |
| 1. Средства, вызывающие ритмические<br>сокращения матки . . . . .                             | 332        |
| 1.1. Препараты группы окситоцина . . . . .  | 332        |
| 1.2. Препараты простагландинов . . . . .  | 333        |
| 2. Средства, вызывающие тонические сокращения<br>матки . . . . .                              | 334        |
| 3. Средства, расслабляющие мускулатуру<br>матки (токолитики) . . . . .                        | 336        |
| <b>Средства, влияющие на функции органов пищеварения . . . .</b>                              | <b>340</b> |
| 1. Средства, влияющие на аппетит . . . . .  | 341        |
| 1.1. Средства, повышающие аппетит . . . . .   | 341        |
| 1.2. Средства, снижающие аппетит . . . . .  | 342        |
| 2. Средства, влияющие на секреторную функцию<br>желудка . . . . .                             | 343        |
| 2.1. Средства, повышающие секрецию желудка . . . . .  | 344        |
| 2.2. Средства, снижающие секрецию желез<br>желудка . . . . .                                  | 345        |
| Средства, оказывающие действие<br>на <i>Helicobacter pylori</i> . . . . .                     | 350        |
| 3. Средства, влияющие на двигательную<br>активность желудка . . . . .                         | 352        |
| 3.1. Рвотные средства . . . . .   | 353        |
| 3.2. Противорвотные средства . . . . .  | 354        |
| 4. Средства, влияющие на секреторную функцию<br>поджелудочной железы . . . . .                | 356        |

|   |            |
|---|------------|
| 5. Желчегонные средства . . . . .   | 359        |
| 6. Гепатопротекторные средства . . . . .  | 362        |
| 7. Средства, влияющие на моторику кишечника . . . . .   | 363        |
| 7.1. Слабительные средства . . . . .  | 365        |
| <b>Средства, влияющие на систему крови . . . . .</b>  | <b>369</b> |
| 1. Средства, влияющие на кроветворение . . . . .  | 370        |
| 1.1. Вещества, влияющие на эритропоэз . . . . .   | 370        |
| 1.2. Средства, влияющие на лейкопоэз . . . . .  | 375        |
| 2. Средства, влияющие на процессы свертывания<br>крови . . . . .                                | 377        |
| 2.1. Средства, влияющие на агрегацию<br>тромбоцитов . . . . .                                   | 378        |
| 2.2. Средства, влияющие на процесс<br>свертывания крови . . . . .                               | 379        |
| 3. Плазмозамещающие растворы . . . . .  | 388        |
| <b>Средства, регулирующие метаболические процессы . . . . .</b>                                 | <b>394</b> |
| <i>Гормоны, их аналоги и антигормональные препараты . . . . .</i>                               | <i>394</i> |
| Гормональные препараты гипофиза . . . . .   | 396        |
| Гормональные препараты щитовидной железы.<br>Антигормональные средства . . . . .                | 398        |
| Препараты паращитовидных желез . . . . .  | 401        |
| Гормональные препараты поджелудочной<br>железы и другие противодиабетические средства . . . . . | 402        |
| Пероральные противодиабетические средства . . . . .   | 406        |
| <i>Гормоны надпочечников и их синтетические аналоги . . . . .</i>                               | <i>409</i> |
| Минералокортикоиды . . . . .  | 409        |
| Глюкокортикоиды и их аналоги . . . . .  | 410        |
| <i>Препараты половых гормонов и их синтетические<br/>        заменители . . . . .</i>           | <i>414</i> |
| Препараты женских половых гормонов . . . . .  | 414        |
| Пероральные контрацептивные средства . . . . .  | 417        |
| Препараты мужских половых гормонов . . . . .  | 419        |
| Анаболические стероиды . . . . .  | 420        |
| <i>Витаминные препараты . . . . .</i>   | <i>425</i> |
| Препараты водорастворимых витаминов . . . . .   | 428        |
| Препараты жирорастворимых витаминов . . . . .   | 439        |
| Поливитаминные препараты . . . . .  | 444        |
| <b>Средства, влияющие на иммунные процессы . . . . .</b>  | <b>447</b> |
| Средства, стимулирующие иммунитет<br>(иммуностимуляторы) . . . . .                              | 448        |



---

|   |            |
|---|------------|
| Средства, угнетающие иммунитет<br>(иммунодепрессанты) . . . . .   | 450        |
| Противоаллергические средства . . . . .   | 450        |
| 1. Глюкокортикоиды . . . . .  | 451        |
| 2. Антигистаминные средства . . . . .   | 452        |
| 3. Симптоматические противоаллергические<br>средства . . . . .  | 456        |
| <b>Противоопухолевые средства . . . . .</b>   | <b>458</b> |
| <b>Основы оказания помощи при острых отравлениях<br/>лекарственными средствами . . . . .</b>  | <b>465</b> |
| <b>Литература . . . . .</b>   | <b>469</b> |
| <b>Приложения . . . . .</b>   | <b>470</b> |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Приказ Минздравсоцразвития России<br>от 12 февраля 2007 г. № 110 «О порядке назначения<br>и выписывания лекарственных средств, изделий<br>медицинского назначения и специализированных<br>продуктов лечебного питания». . . . . | 470        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2.<br>Форма бланка рецепта № 107/у. . . . .  | 522        |
| Форма бланка рецепта № 148-1/у-88. . . . .  | 525        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Форма специального рецептурного бланка<br>на наркотическое лекарственное средство . . . . .   | 526        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Порядок отпуска лекарственных средств<br>в аптечных учреждениях . . . . .   | 527        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Инструкция о порядке хранения<br>рецептурных бланков. . . . .   | 530        |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Критерии оценки лекарственного<br>средства в работе фельдшера, медицинской сестры<br>(алгоритм препарата) . . . . .   | 532        |
| <b>Алфавитный указатель лекарственных средств . . . . .</b>   | <b>533</b> |

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Значительные изменения произошли в нашей стране за последние годы. Образовались новые академии, университеты, колледжи, лицеи, и это не дань моде, не смена вывесок, а новые современные требования жизни к качеству подготовки молодых специалистов, к тем, кто в дальнейшем будет совершенствовать науку и производство, участвовать в становлении и продолжении реформ образования и здравоохранения, повышать благосостояние страны, укреплять ее положение в мире.

Новые требования, предъявляемые к молодому специалисту любого профиля, заставляют его быть на передовых позициях науки и производства. Владение знаниями и обширной информацией в данной области, научный подход к решению поставленной задачи, умение работать с книгой, учебником, справочной литературой, компьютером, владение Интернетом — все это сегодня определяет лицо настоящего специалиста своего дела. Это гарантирует интересную, творческую работу, авторитет, уважение коллектива и, что немаловажно, достойную оплату труда. На первом этапе этому способствует самостоятельная напряженная работа студента по изучению основ того или иного предмета в учебном заведении.

Данное пособие именно так представляет труд студента по изучению курса фармакологии, являющегося одной из фундаментальных дисциплин медицинской науки, где базой ее освоения остаются лекции колледжа или училища. Пособие может служить учебником или основой для расширения, совершенствования, закрепления и контроля качества знаний и умений по изучаемому предмету. Именно для этого в ряде разделов и тем даны тестовые задания, ситуационные и проблемные задачи, решение которых требует поиска опоры на ранее изученный материал, работы со справочной литературой и литературой других базовых предметов (химия, биология, физика и др.).

Пособие составлено таким образом, что в каждом его разделе представлены мотивация, целевая установка, основной материал для изучения, контрольные и закрепляющие задания, способы оценки знаний и т.д.

Материал пособия соответствует основным положениям стандарта и примерной программе (по фармакологии) подготовки средних медицинских кадров в колледжах и училищах, хотя дополнен рядом вспомогательных тем о новых лекарственных препаратах, нашедших широкое применение в современной медицинской практике.

Настоящее пособие предназначено в помощь студентам в их самостоятельном изучении предмета и подготовке к занятиям на фельд-

шерском, медсестринском, фармацевтическом и других отделениях медицинских колледжей и училищ. В нем большое внимание уделено современной классификации лекарственных средств, их характеристике, особенностям действия и применения отдельных фармакологических групп и лекарственных средств с позиций современных требований практической медицины. В ряде разделов и тем даны ориентировочные основы деятельности студентов и учащихся при их изучении, указаны конкретные требования к изучаемому разделу и к тому, что они должны знать и уметь после их проработки. В некоторых разделах даны справочные таблицы, методические указания по решению тестовых заданий, задач и тактики медицинских работников при работе с определенным кругом лекарственных средств.

Работа с пособием может и должна рассматриваться как основа или дополнение к материалу лекций, объяснений, полученных на занятиях в аудитории, и имеет цель углубления и расширения познаний по заданной теме. Другая цель пособия — способствовать развитию образного мышления, более совершенной подготовке учащихся и студентов к занятиям. Кроме того, оно может служить хорошим подспорьем для студентов, восстановленных на учебу после академического отпуска, пропустивших занятия по болезни или иным причинам.

В конце пособия приведен список учебной и справочной литературы, которая поможет полнее изучить и понять необходимость использования препаратов для лечения различных заболеваний.

Надеемся, что пособие будет доброжелательно принято теми, кому оно адресовано,— учащимися, студентами и преподавателями медицинских колледжей и училищ. Мы будем благодарны всем, кто выскажет свои замечания о нем, внесет свои предложения по улучшению его содержания, методике обучения и качеству типографского исполнения.

# ВВЕДЕНИЕ

Фармакология — наука о действии лекарственных средств на организм человека. Она является основой терапии больных во всех областях медицины. Ни одна операция, роды, лечение травм, внутренних и наружных болезней не обходятся без лекарственных средств.

В переводе с латинского (*pharmacop* — лекарство, *logos* — наука) означает «учение о лекарстве». Следовательно, предметом изучения фармакологии являются лекарственные средства, объединенные в большие фармакологические группы по их химической природе, действию на весь организм или его отделы.

Сегодня большие достижения использования лекарственных средств при лечении различных заболеваний имеются в области терапии, хирургии, гинекологии, психиатрии; при лечении таких заболеваний, как гипертония, бронхиальная астма, язвенная болезнь желудка, различных воспалительных заболеваний и т.д. И все это — следствия внедрения в медицинскую практику новых гормональных препаратов, антибиотиков, вазо- и гепатопротекторов, сердечно-сосудистых, гипотензивных, противотуберкулезных и других лекарственных средств.

Откуда берутся лекарственные средства? Ответ на этот вопрос довольно простой. Основой для них служит лекарственное сырье, источником которого служат дикорастущие и культивируемые лекарственные растения, органы и ткани животных, продукты жизнедеятельности грибов, микроорганизмов, из которых получают антибиотики, ферменты, гормоны и др. Источниками сырья для получения лекарственных средств нередко служат природные и синтетические вещества, разрабатываемые учеными и производимые на специальных химических и фармацевтических предприятиях, где после соответствующей обработки сырья получают лекарственное вещество (субстанцию), служащее основой или составной частью будущего лекарственного препарата.

*Лекарственное вещество* — химическое соединение, элемент или биологическое вещество, при введении которого в организм наблюдается лечебный эффект. После официального признания Фармакологическим комитетом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации лекарственное вещество разрешается использовать в клинической практике в качестве лекарственного средства.

*Лекарственное средство* (синоним: лечебное средство, лекарство) — вещество природного или синтетического происхождения или смесь веществ, используемых для лечения, профилактики и диагностики болезней.

*Лекарственная форма* — форма лекарственного вещества или сырья, удобная для употребления его больным, после приема которого достигается необходимый лечебный эффект. Различают твердые, жидкие, мягкие и другие лекарственные формы.

Чтобы лекарственное вещество стало лекарством для лечения больных, ему предстоит долгий путь, включающий в себя несколько этапов. На первом этапе ученые ищут перспективные или аналогичные уже применяемым лекарствам вещества, обладающие лечебным действием. Этот процесс происходит в лабораториях ученых.

Второй этап — доклиническое изучение будущих лекарственных веществ (препаратов) на их фармакологическое и токсическое действие на организм. Фармакологические исследования определяют не только терапевтическую активность, но и возможные побочные эффекты. Токсикологические исследования определяют возможность отрицательного и даже повреждающего действия вещества на организм. Определяется токсичность веществ при однократном и многократном применении, а также возможность развития под его действием онкологических заболеваний, мутагенности и влияния на плод во время беременности. Этот этап осуществляется в лабораториях научно-исследовательских институтов и на кафедрах медицинских вузов с использованием экспериментальных животных.

Третий этап — клинические испытания, к которым вещество допускается после тщательного изучения его воздействия на животных и положительного заключения экспертов. Испытания проводятся в условиях стационара или амбулаторно на двух группах пациентов, при этом одна получает испытуемое вещество, а другая плацебо (пустышку) — вещество, по всем параметрам и форме похожее на исходное, но не обладающее его действием. Изучаемое вещество (препарат) также назначается больным с сопутствующими заболеваниями с целью возможности его использования совместно с другими лекарственными средствами.

После положительного заключения экспертов о возможности применения вещества для лечения заболевания оно передается в Фармакологический комитет, который присваивает ему статус «лекарственное» и рекомендует к практическому применению. Затем лекарственному веществу присваивается номер и оно заносится в Государственный регистр лекарственных средств (РЛС), становится правовым, начинается его производство на фармацевтических заводах и фабриках, и далее оно поступает в аптечную сеть для реализации.

Государственная фармакопея Российской Федерации — это сборник стандартов, имеющий силу закона и содержащий статьи на ос-

новные, наиболее часто применяемые лекарственные средства. В этих статьях для каждого лекарственного вещества (препарата) указана химическая формула, описаны его физико-химические свойства, общая характеристика, методы анализа на подлинность, применение, отношение к определенной фармакологической группе и, если это необходимо, даны его высшие разовые и суточные дозы.

Государственная фармакопея разделила все препараты на три группы:

- 1) ядовитые и наркотические средства, или препараты списка А;
- 2) сильнодействующие лекарственные вещества, или препараты списка Б;
- 3) лекарственные средства, не имеющие буквенного обозначения.

К последней группе относятся нейтральные вещества, отпускаемые из аптек без рецепта (глюкоза, натрия гидрокарбонат, вода дистиллированная и др.).

Ядовитые, наркотические и приравненные к ним вещества (список А) хранят в специальных помещениях, в сейфах, а сильнодействующие вещества (список Б) сохраняют в шкафах под замком.

# **ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА**

# РЕЦЕПТ

В данной теме рассматриваются основные правила выписывания и оформления рецептов, установленные приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 февраля 2007 г. № 110 «О порядке назначения и выписывания лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания».

## Целевая установка

При изучении данной темы особое внимание следует обратить на следующее.

1. Понятие «рецепт» и его значение как медицинского, финансового и юридического документа.
2. Требования, предъявляемые к рецепту.
3. Основные положения приказа от 12 февраля 2007 г. № 110.
4. Структура рецепта, его составные части и их значение.
5. Формы рецептурных бланков № 107/у (№ 1); № 148-1/у-88 (№ 2) (для фельдшеров и фармацевтов) и специальный бланк (№ 3).
6. Круг лиц (больных), которым предоставлены льготы при отпуске лекарственных средств из аптек.
7. Правила заполнения и оформления рецептов врачами, фельдшерами и акушерками.
8. Правила написания латинских названий лекарственных средств в рецептах, а также обозначения доз и объемов.
9. Правила хранения рецептурных бланков в лечебных учреждениях.

## Ход работы

I. Для уяснения понятия «рецепт» необходимо знать:

- а) его определение;
- б) значение;
- в) требования, предъявляемые к рецепту.

Рецепт — это письменное обращение врача в аптеку об изготовлении и выдаче лекарства больному.

Рецепт — это документ, дающий право на получение лекарства в аптеке (медицинское значение). Одновременно он является финансовым документом, особенно в случаях, когда лекарство по нему отпускается



бесплатно или на льготных условиях (ф. № 2). Рецепт — это юридический документ, потому что ответственность за него несут и тот, кто выписал, и тот, кто приготовил по нему лекарство. Рецепт может быть вещественным доказательством при разборе судебного дела.

Рецепт выписывается только:

- на специальном бланке;
- чернилами или шариковой ручкой;
- четко, без исправлений;
- на латинском языке.

II. Прежде чем заполнить рецептурный бланк и выписать рецепт, следует изучить его составные части и отметить их значение.

**Рецепт состоит из 9 основных частей, которые показаны в табл. 1.**

Таблица 1

Составные части рецепта

| Часть   | Значение   |
|---|--|
| 1. Код и штамп лечебного учреждения с указанием адреса и номера телефона  | Необходимы для установления связи аптеки с лечебным учреждением и решения различных вопросов   |
| 2. Название «Рецепт» и указание «взрослый, детский — ненужное зачеркнуть»   | Обратить внимание фармацевта, с лекарством для какой категории больных он имеет дело   |
| 3. Дата выписки рецепта (указывается полностью, например 26 октября 2007 г., или цифрами, например 26.10.2007)  | С этого момента отсчитывается срок действия рецепта  |
| 4. Фамилия, имя, отчество больного. При этом у взрослых указывается фамилия и инициалы, например Григорьев А.И., а у детей полностью фамилия и имя, например Губень Настя | Четкое указание ФИО больного помогает избежать ошибки при выдаче лекарства из аптеки и еще раз напоминает фармацевту о категории больных, для которых будет приготовлено лекарство   |
| 5. Возраст больного. У взрослых указывается полное количество лет, а у детей до 2—3 лет — полное количество лет и месяцев, например 1 год 6 месяцев                       | По указанному возрасту определяется доза лекарственного средства, назначенного врачом (фельдшером).<br>Фармацевт имеет возможность проверить правильность назначенной дозы. Такой контроль позволяет исключить ошибки при выписывании и применении лекарства |

Окончание

| Часть  | Значение   |
|--|--|
| 6. Фамилия, имя, отчество врача (фельдшера) — разборчиво. При этом фельдшер должен указать свою специальность, например фельдшер Сухова Н.В.   | Быстрая связь фармацевта с врачом (фельдшером) позволяет исключить ошибки и сомнения, возникшие у фармацевта при оформлении рецепта и изготовлении по нему лекарства   |
| 7. Латинская часть рецепта. Она начинается с латинского глагола <i>Recipe</i> — возьми (сокращенно <i>Rp.:</i> ). Далее указываются названия лекарственных веществ (в каждой строчке с заглавной буквы) обязательно в родительном падеже (реже используется винительный падеж). Твердые лекарственные вещества обозначаются в граммах (5,0) или его долях (0,1), жидкие — в миллилитрах. Заканчивается эта часть рецепта указанием о выдаче ( <i>Da</i> или <i>Da tales doses</i> ) лекарства и способе его применения (сигнатура, от лат. <i>Signa</i> — «обозначь», сокращенно — <i>S.</i> ) | Четкое и грамотное написание названий лекарственных веществ (доз, количеств) позволяет исключить ошибки и способствует более быстрому приготовлению лекарства.<br>Правильно написанная сигнатура — залог точного применения лекарства и успешного лечения больного |
| 8. Подпись и личная печать врача. Если в состав лекарства входят сильнодействующие, ядовитые или наркотические вещества — рецепт заверяется дополнительно печатью лечебного учреждения «Для рецептов»  | Врач (фельдшер) принимает на себя ответственность за правильность выписываемого рецепта, назначение лекарства и несет за это юридическую и моральную ответственность   |
| 9. Заканчивается рецепт указанием о сроках действия рецепта: «Рецепт действителен в течение 10 дней, 2 месяцев, 1 года (ненужное зачеркнуть)»  | Обратить внимание больного и фармацевта на срок действия рецепта с момента указанной на рецепте даты   |

**ПОМНИТЕ!** Установлены следующие сроки действия рецептов, если на них выписаны:

— наркотические вещества — 5 суток;

- ядовитые вещества — 10 суток;
- все остальные — от 2 месяцев до 1 года.

Сигнатура пишется на русском или национальном языке, для больного и медсестры. Она должна отвечать на **пять** вопросов: куда применять? сколько на один прием? сколько раз в день? когда? в каком виде? В сигнатуре запрещено писать смысловые сокращения типа «Известно», «Наружное» и др.

После изучения этой части темы проконтролируйте свои знания.

Запишите в рабочую тетрадь ответы на следующие вопросы.

1. Что такое рецепт?
2. Как вы понимаете, что рецепт — это документ?
3. Какие требования предъявляются к рецепту?
4. Из каких частей состоит рецепт?
5. Как пишутся в рецепте латинские названия лекарственных веществ?
6. Что такое сигнатура? Какие требования к ней предъявляются?
7. Кто несет ответственность за рецепт?
8. Какие существуют сроки действия рецептов?

III. Изучите образцы рецептурных бланков ф. № 1, ф. № 2 и (для фельдшеров и фармацевтов) ф. № 3. Отметьте особенности в их структуре (см. приложения).

### **Особенности рецептурного бланка ф. № 1 (№ 107/у)**

1. Лекарства по данному рецепту отпускаются за полную стоимость.
2. На данном бланке можно выписать три рецепта на лекарства, содержащие простые лекарственные вещества, или одно (!), если в его состав входит ядовитое или (как исключение) наркотическое вещество. В рецепте эти вещества указываются на первом месте.
3. При выписывании рецепта на лекарство, в составе которого ядовитые или наркотические вещества, личная печать врача обязательно заверяется печатью лечебного учреждения.

**Задание 1.** Сравните образец рецептурного бланка ф. № 1 с основными частями структуры рецепта и еще раз отметьте особенности этой формы. Ознакомьтесь с обратной стороной рецепта. Сравните свои знания с «Памяткой врачу». Зарисуйте в рабочей тетради лицевую сторону рецептурного бланка ф. № 1 (№ 107/у) и заполните его (кроме латинской части).

### **Особенности рецептурного бланка ф. № 2 (№ 148-1/у-88)**

1. Предназначен для отпуска лекарств за полную стоимость (1), бесплатно (2) инвалидам Отечественной войны, детям до трех лет и ряду категорий больных на льготных условиях (3) с оплатой 50%.
2. Выписывается в одном (двух) экземпляре.
3. Выписывается на бланке только один рецепт.
4. Указывается адрес и номер медицинской карты амбулаторного больного.
5. Рецепт и его копия после регистрации в специальной тетради и истории болезни (амбулаторной карте) выдается на руки больному.

**Задание 2.** Рассмотрите образец рецептурного бланка ф. № 2 и еще раз отметьте его особенности. Сравните с рецептурным бланком ф. № 1 и укажите различия между ними. Зарисуйте в тетради рецептурный бланк ф. № 2 и заполните его (кроме латинской части) в соответствии с требованиями к рецепту.

### **Особенности рецептурного бланка ф. № 3 (для фельдшеров и фармацевтов)**

1. Бланк розового цвета.
2. Предназначен для отпуска лекарств, содержащих наркотические вещества.
3. На бланке имеются:
  - а) серия и номер (бланк строгого учета);
  - б) специальные надписи (по всему периметру рецепта).
4. При выписывании рецепта на нем указывается номер истории болезни.
5. Бланк заверяется двумя печатями (лечащего врача и лечебного учреждения) и двумя подписями (лечащего врача и главного врача).

#### *Примечание*

1. При выдаче рецепта больному его серия и номер заносятся в историю болезни (графа назначения).
2. Специальные рецептурные бланки ф. № 3 хранят в сейфах.

**Задание 3.** Рассмотрите образец рецептурного бланка ф. № 3, обратите внимание еще раз на его особенности. Сравните его с рецептурными бланками ф. № 1 и ф. № 2.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие требования предъявляются к рецепту?
2. Какие особенности характерны для рецептурного бланка ф. № 1 (№ 107/у)?

3. Сколько и каких рецептов можно выписать на рецептурном бланке ф. № 1 (№ 107/у)?
4. Укажите особенности рецептурного бланка ф. № 2 (№ 148-1/у-88).
5. Каким категориям больных выписываются лекарственные средства на рецептурном бланке ф. № 2 (№ 148-1/у-88)?
6. Сколько рецептов можно выписать на рецептурном бланке ф. № 2 (№ 148-1/у-88)?
7. Какие особенности характерны для специального рецептурного бланка ф. № 3?
8. Какую роль на бланке ф. № 3 играют его серия и номер?
9. На каких рецептурных бланках выписывают ядовитые и сильнодействующие лекарственные средства?
10. Где хранят рецептурные бланки ф. № 3?

### Критерии оценки

Если вы ответили:

- на 10 вопросов (для фельдшеров, фармацевтов и акушерок) — «отлично»;
- 9—8 вопросов — «хорошо»;
- 7 вопросов — «удовлетворительно»;
- 6 и меньше вопросов — «неудовлетворительно».

Если вы ответили:

- на первые 6 вопросов (для медсестер) — «отлично»;
- 5 вопросов — «хорошо»;
- 4 вопроса — «удовлетворительно»;
- 3 вопроса и меньше — «неудовлетворительно».

*Примечание.* В последних трех случаях вам необходимо снова обратиться к материалам пособия и учебника для выяснения ошибок и закрепления знаний, а также для повышения их качества.

### Ответы на вопросы и задания для самоконтроля

1. Рецепт должен быть выписан:
  - на специальном бланке;
  - чернилами или шариковой ручкой;
  - четко, без исправлений;
  - на латинском языке.
2. Особенности рецептурного бланка ф. № 1 (№ 107/у):
  - а) лекарства отпускаются за полную стоимость;

б) можно выписать три рецепта на лекарства, содержащие простые или сильнодействующие вещества, и лишь на одно лекарство (!), содержащее ядовитое или (как исключение) наркотическое вещество;

в) при выписывании рецепта на лекарство, в составе которого есть ядовитые или наркотические вещества, личная подпись и печать врача заверяются печатью лечебного учреждения.

3. Смотрите ответ 2 б.

4. Особенности рецептурного бланка ф. № 2 (№ 148-1/у-88):

а) предназначен для бесплатного или льготного отпуска лекарств, а также за полную их стоимость;

б) выписывается в одном (двух) экземплярах (с копией);

в) выписывается только один рецепт;

г) имеет номер и серию;

д) обязательно заверяется печатью лечебного учреждения.

5. Детям до трех лет, инвалидам Отечественной войны, некоторым категориям больных (сахарный диабет, эпилепсия и др.) и лицам, имеющим право на 50% оплату лекарств.

6. Только один рецепт.

7. Специальный рецептурный бланк ф. № 3:

а) выписывают только на лекарства, содержащие наркотические вещества;

б) розового цвета, имеет серию, номер и спецнадписи;

в) содержит номер истории болезни (амбулаторной карты);

г) заверяется подписями лечащего врача и главного врача;

д) заверяется печатью лечебного учреждения.

8. Бланк строгого учета.

9. На рецептурных бланках ф. № 1 и ф. № 2.

10. В сейфах.

❗ Итак, после изучения данной темы вы должны:

**знать:**

1) требования, предъявляемые к рецепту,

2) его структуру,

3) особенности рецептурных бланков ф. № 1, 2 и 3 (для фельдшеров и фармацевтов),

4) правила их заполнения и оформления;

**уметь:**

заполнять рецептурные бланки ф. № 1, 2 (для медицинских сестер) и ф. № 3 (для фельдшеров, фармацевтов, акушерок).

## ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

В данной теме рассматриваются основные твердые лекарственные формы (порошки, таблетки, драже), их краткие характеристики, особенности применения и правила их выписывания в рецептах.

### Целевая установка

При изучении данной темы следует обратить особое внимание на следующее.

1. Характерные особенности каждой лекарственной формы и их разновидности.
2. Пути введения и особенности применения этих лекарственных форм.
3. Таблица окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений.
4. Образцы и примеры выписывания твердых лекарственных форм в рецептах.
5. Возможные варианты и особенности их выписывания.
6. Алгоритм выписывания рецепта, необходимый при выполнении заданий.

*Примечание.* При работе над данной темой необходимо иметь рабочую тетрадь для записи рецептов, приобретения и закрепления навыков по выписыванию рецептов на твердые лекарственные формы и выполнения заданий по рецептуре.

К твердым лекарственным формам в настоящее время относят порошки, таблетки, драже, пилюли, гранулы, карамели, пастилки и т.д. Первые три применяются наиболее часто и считаются основными.

### ПОРОШКИ

(Порошок — им.п. ед. ч. — *Pulvis*, род.п. ед. ч. — *Pulveris*)

#### Характеристика порошков

Порошок — твердая сыпучая лекарственная форма. Они могут быть приготовлены из минеральных солей, органических веществ, синтетических соединений, а также из частей растений.

Различают порошки:

- 1) простые, состоящие из одного вещества, и сложные, состоящие из двух или более веществ;
- 2) разделенные на дозы (дозированные), когда каждая доза отпускается в отдельной упаковке, и не разделенные на дозы (недозирован-

ные), когда они выписываются и отпускаются общим весом в одной упаковке;

3) для наружного и внутреннего применения;

4) крупные, мелкие и мельчайшие.

Следовательно, порошки могут быть:

- простые, разделенные на дозы;
- сложные, разделенные на дозы;
- простые, не разделенные на дозы;
- сложные, не разделенные на дозы.

Кроме того, они отличаются по степени измельчения, что иногда указывается в рецепте, и характеру применения.

### Правила выписывания порошков

Следите за последовательностью написания отдельных элементов рецепта в зависимости от характера порошков, сравнивайте образцы выписывания рецептов с приводимыми примерами (табл. 2). Перепишите в рабочую тетрадь примеры рецептов и контролируйте их написание по образцам.

Таблица 2

#### Образцы выписывания рецептов

| Шаблон                                  |  | Пример |  |
|---|--|--------|--|
| 1. Порошок простой, разделенный на дозы |  |        |  |
| Rp.:                                    | Лекарственное вещество, его доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура (способ применения)                                      | Rp.:   | Paracetamoli 0,2<br>Da tales doses (D.t.d.) № 10<br>S. По 1 порошку 3 раза в день                        |
| 2. Порошок сложный, разделенный на дозы |  |        |  |
| Rp.:                                    | Лекарственные вещества, их дозы.<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура | Rp.:   | Analgini 0,25<br>Coffeini 0,05<br>Misce, fiat pulvis<br>D.t.d. № 12<br>S. По 1 порошку при головной боли |



Окончание

| Шаблон                                     |  | Пример |   |
|--|--|--------|---|
| 3. Порошок простой, не разделенный на дозы |  |        |   |
| Rp.:                                       | Лекарственное вещество, его количество.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура   | Rp.:   | Natrii hydrocarbonatis 50,0<br>Da<br>S. Наружное. 1 чайную ложку порошка развести в стакане воды.<br>Полоскать рот 4 раза в день                              |
| 4. Порошок сложный, не разделенный на дозы |  |        |   |
| Rp.:                                       | Лекарственные вещества, их количества.<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура  | Rp.:   | Dermatoli 10,0<br>Zinci oxydi<br>Talci āā 25,0<br>Misce, fiat pulvis<br>S. Присыпать пораженный участок на ночь   |
| 5. Порошок из частей растений              |  |        |   |
| Rp.:                                       | Лекарственная форма, название сырья (лист, трава), название растения, доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура  | Rp.:   | Выписать 10 порошков корня ревеня по 0,5 г<br>Pulveris radices Rhei 0,5<br>D.t.d. № 10<br>S. По 1 порошку на ночь   |
|  | Если порошки отпускаются в вошеной бумаге (in charta serata) или желатиновых капсулах (in capsulis gelatinosis), то об этом обязательно указывается в рецепте после указания о выдаче и количестве доз | Rp.:   | Выписать 20 порошков левомицетина в желатиновых капсулах.<br>Laevomycetini 0,5<br>D.t.d. № 20 in capsulis gelatinosis<br>S. Внутрь по 1 капсуле 3 раза в день |

**ПОМНИТЕ!** Доза лекарственного вещества указывается обычно у каждого из них, но при равенстве доз она может быть указана только у последнего, при этом используется предлог *ana* (сокращенно — *āā*) — поровну (см. пример 4).

При выписывании простых или сложных недозированных порошков в сигнатуре должны быть даны четкие указания о том, как больной сам будет дозировать и применять лекарственную форму.

**Задание.** Пользуясь образцами выписывания рецептов на порошки и таблицей окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений, выпишите рецепты:

1) 10 порошков димедрола (*Dimedrolum*) по 0,05 г. Назначить по 1 порошку на ночь;

2) 12 порошков, содержащих 0,3 г анальгина (*Analginum*) и 0,05 г кофеина (*Coffeinum*). Назначить по 1 порошку 2 раза в день;

3) 30,0 г магния окиси (*Magnesii oxydum*). Назначить по  $\frac{1}{3}$  чайной ложки через час после еды;

4) 20 порошков, содержащих по 0,01 г рибофлавина (*Riboflavinum*), 0,002 г тиамин бромид (*Thiamini bromidum*) и 0,1 г кислоты аскорбиновой (*Acidum ascorbinicum*). Назначить по 1 порошку 2 раза в день;

5) 12 порошков парацетама (*Peracetatum*) по 0,4 г в желатиновых капсулах. Назначить по 1 капсуле после завтрака.

*Примечание.* Прежде чем выписывать рецепт, определите характер порошка, вспомните образец и только после этого напишите его.

## ТАБЛЕТКИ

(Таблетка — им.п. ед.ч. — *Tabuletta*;  
им.п. мн.ч. — *Tabulettae*;  
вин.п. мн.ч. — *Tabulettas*;  
род.п. ед.ч. — *Tabulettae*;  
род.п. мн.ч. — *Tabulettarum*;  
тв.п. мн.ч. — *in tabulettis*)

### Характеристика таблеток

Таблетка — твердая, дозированная лекарственная форма, изготавливаемая на фармацевтических заводах и фабриках. По форме они могут быть округлые, овальные, эллипсоидные, с плоской или двояковыпуклой поверхностью. Таблетки могут быть покрыты специальной оболочкой (*Tabulettae obductas*), а сложные таблетки — иметь специальное (условное, коммерческое) название, которое всегда указывается в вычках. Различают таблетки:

1) простые, состоящие из одного вещества, и сложные, состоящие из двух или более лекарственных веществ;

2) для внутреннего и наружного употребления.

### Правила выписывания таблеток

При изучении этого раздела темы опять внимательно следите за последовательностью написания отдельных элементов рецепта

в зависимости от характера таблеток, разбираемого варианта прописи или сложности таблеток. Сравняйте образцы выписывания рецептов с приводимыми здесь примерами (табл. 3). Перепишите в рабочую тетрадь примеры рецептов и контролируйте их написание по образцам.

Таблица 3

## Образцы выписывания рецептов

| Шаблон   |   | Пример |   |
|--|---|--------|---|
| 1. Таблетки простые  |   |        |   |
| Rp.:   | 1-й вариант<br>Лекарственное вещество, его доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура                                | Rp.:   | Paracetamoli 0,2<br>D.t.d. № 20 in tabulettis<br>S. По 1 таблетке 2 раза в день |
| Rp.:   | 2-й вариант<br>Лекарственная форма, название лекарственного вещества, его доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура | Rp.:   | Tabulettae Paracetamoli 0,2<br>D.t.d. № 20<br>S. По 1 таблетке 2 раза в день    |
| <p><b>Задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравните оба варианта и отметьте разницу между ними.</li> <li>2. Выпишите в рабочей тетради рецепты на простые таблетки: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) 20 таблеток фуросемида (Furosemidum) по 0,04 г. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день;</li> <li>б) 12 таблеток эуфиллина (Euphyllinum) по 0,15 г. Назначить по 1 таблетке 3 раза в день.</li> </ol> </li> </ol> <p>При выполнении задания следите по образцам за последовательностью написания элементов рецепта.</p> |   |        |   |

| Шаблон  |  | Пример |   |
|---|--|--------|---|
| 2. Сложные таблетки   |  |        |   |
| Рр.:  | Название лекарственных веществ, их дозы.<br>Указания о выдаче, количестве и характере лекарственной формы.<br>Сигнатура                            | Рр.:   | Dibazoli 0,02<br>Phenobarbitali 0,01<br>D.t.d. № 10 in tabulettis<br>S. По 1 таблетке на ночь |
| <p><b>Задание.</b> Сравните написание в рецептах названий сложных таблеток и сложных порошков, разделенных на дозы. Отметьте различия между ними.</p> |  |        |   |
| 3. Сложные таблетки, имеющие специальное (условное) название  |  |        |   |
| Рр.:  | Лекарственная форма (род.п. мн.ч. или вин.п. мн. ч.), специальное название (вин.п.) в кавычках, количество доз.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Рр.:   | Tabulettarum «Andipalum» № 12<br>D.S. По 1 таблетке 2 раза в день<br>или<br>Рр.:              |
|   |  |        | Tabulettas «Andipalum» № 12<br>D.S. По 2 таблетки 2 раза в день                               |
| <p><i>Примечание.</i> В первом примере использован род.п. мн.ч., во втором — вин.п. мн.ч.</p>   |  |        |   |

## ДРАЖЕ

(Драже — им.п. ед.ч. — *Dragee*,  
род.п. ед.ч. — *Dragee*)

Драже — твердая дозированная лекарственная форма для внутреннего применения, приготовляемая в заводских условиях путем многократного наслаивания лекарственных и вспомогательных веществ на сахарные гранулы. При применении драже рекомендуется либо рассасывать, либо проглатывать. Раскусывать их нежелательно, так как в их составе могут быть раздражающие, горькие и другие вещества. Драже выписывают как таблетки, но чаще всего используют лишь одну форму прописи.

| Образец выписывания рецепта   | Пример рецепта   |
|---|--|
| <b>Rp.:</b> Лекарственная форма, название вещества, его доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура | <b>Rp.:</b> Dragee Diazolini 0,1<br>D.t.d. № 20<br>S. По 1 драже 2 раза в день |

### Алгоритм выписывания рецептов

Если дано название лекарственного вещества, то необходимо:

- 1) определить, в какой лекарственной форме следует его выписать;
- 2) вспомнить варианты выписывания данной лекарственной формы;
- 3) решить, каким вариантом (развернутым, сокращенным) вы будете выписывать рецепт;
- 4) вспомнить вариант образца выписывания данной лекарственной формы или уточнить его по пособию, учебнику и т.д.;
- 5) по образцу написать рецепт с учетом всех требований, предъявляемых к нему;
- 6) при написании рецепта использовать табл. 4 падежных окончаний именительного, родительного и винительного падежей латинских склонений.

Таблица 4

#### Окончания именительного, родительного и винительного падежей латинских склонений

| Падеж                      | Склонение |             |             |         |       |
|----------------------------|-----------|-------------|-------------|---------|-------|
|                            | 1-е       | 2-е         | 3-е         | 4-е     | 5-е   |
| <b>Единственное число</b>  |           |             |             |         |       |
| Именительный               | -a        | -us, er, um | Различные   | -us, u  | -es   |
| Родительный                | -ae       | -i          | -is         | -us     | -ei   |
| Винительный                | -am       | -um         | -em (im)    | -um, u  | -em   |
| <b>Множественное число</b> |           |             |             |         |       |
| Именительный               | -ae       | -i, a       | -es, a (is) | -us, ua | -es   |
| Родительный                | -arum     | -orum       | -um (iurn)  | -uum    | -erum |
| Винительный                | -as       | -os, a      | -es, a (ia) | -us, ua | -es   |

После изучения этого раздела выполните следующее задание.

**Задание.** Пользуясь алгоритмом и образцами выписывания рецептов на таблетки и драже, а также таблицей окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений, выпишите рецепты:

1) 50 таблеток дигоксина (*Digoxinum*) по 0,00025 г. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день;

2) 20 таблеток метронидазола (*Metronidazolium*) по 0,25 г. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день;

3) 50 таблеток Аллохола (*Allocholum*). Назначить по 2 таблетки утром и вечером после еды;

4) 10 таблеток, содержащих анальгина (*Analginum*) 0,25 г и фенобарбитала (*Phenobarbitalum*) 0,02 г. Назначить по 1 таблетке при головной боли;

5) 20 драже аминазина (*Aminazinum*) по 0,1 г. Назначить по 1 драже после еды 3 раза в день;

6) 50 таблеток Аспаркама (*Asparcam*). Назначить по 1 таблетке 3 раза в день.

После выполнения задания сравните свои записи с образцами и примерами рецептов на таблетки и драже. Если допущены ошибки, разберите их и напишите самостоятельно еще несколько рецептов.

❗ Итак, вы изучили тему «Твердые лекарственные формы». Следовательно, вы должны:

**знать:**

- 1) назначение и виды твердых лекарственных форм,
- 2) характеристику основных твердых лекарственных форм,
- 3) правила выписывания в рецептах порошков, таблеток и драже;

**уметь:**

- 1) различать твердые лекарственные формы в зависимости от их особенностей,
- 2) пользоваться алгоритмом и таблицей окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений,
- 3) выписывать рецепты на основные твердые лекарственные формы (по заданию),
- 4) обсуждать вопросы данной темы.

Для оценки своих знаний и проверки их качества письменно в рабочей тетради дайте ответы на вопросы для самоконтроля и выполните задание.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие бывают порошки?
2. Что значит характеристика «сложный порошок»?
3. Что такое «сложный, разделенный на дозы порошок»?
4. Для какого применения предназначены порошки?
5. Как выписать в рецепте порошок простой, не разделенный на дозы?
6. Какая особенность существует при выписывании в рецептах порошков из частей растений?
7. Где изготавливают таблетки и драже?
8. Как в рецепте можно выписать простые таблетки?
9. Какие таблетки имеют специальное (условное) название и как их выписывают в рецептах?
10. Укажите основной вариант выписывания в рецептах драже.

**Задания по рецептуре**

Не прибегая к помощи алгоритма и образцов выписывания рецептов на твердые лекарственные формы, выписать в рецептах:

- 1) 50 таблеток клофелина (Clophelinum) по 0,00015 г. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день;
- 2) 20 порошков индометацина (Indomethacinum) по 0,025 г в желатиновых капсулах. Назначить по 1 капсуле 2 раза в день;
- 3) 20 таблеток Папазола (Papazolium). Назначить по 1 таблетке 3 раза в день;
- 4) 20 таблеток Аллохола (Allocholum). Назначить по 1 таблетке утром и вечером;
- 5) 20 порошков, состоящих из анальгина (Analginum) по 0,2 г и кофеина (Coffeinum) по 0,05 г. Назначить по 1 порошку при головной боли;
- 6) 20,0 г порошка, состоящего из 5,0 г окиси цинка (Zinci oxydum) и 15,0 г талька (Talcum). Назначить в виде присыпки;
- 7) 20 драже пропазина (Propasinum) по 0,05 г. Назначить по 1 драже 2 раза в день;
- 8) 20 таблеток, состоящих из парацетамола (Paracetamolium) по 0,2 г и кофеина (Coffeinum) по 0,05 г. Назначить по 1 таблетке при головной боли;
- 9) 10 порошков димедрола (Dimedrolum) по 0,05 г. Назначить по 1 порошку на ночь;
- 10) 50 драже кислоты аскорбиновой (Acidum ascorbinicum) по 0,1 г. Назначить по 1 драже 3 раза в день.

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Проведите анализ выписанных рецептов, сравнивая их с образцами.
2. Если в процессе работы обнаружены ошибки, проанализируйте их и укажите пути исправления.

### **Критерии оценки**

Правильные ответы даны:

- на 10 вопросов и выписано 10 рецептов — «отлично»;
- 9—8 вопросов и выписано 9—8 рецептов — «хорошо»;
- 7 вопросов и выписано 7 рецептов — «удовлетворительно»;
- 6 вопросов и меньше — «неудовлетворительно».

### **Ответы на вопросы и задания для самоконтроля**

1. Порошки бывают:
  - простые и сложные;
  - разделенные на дозы и не разделенные на дозы;
  - для внутреннего и наружного употребления;
  - крупные, мелкие и мельчайшие.
2. Порошок, состоящий из двух или более лекарственных веществ.
3. Порошок, состоящий из двух или более лекарственных веществ, когда каждая доза отпускается в отдельной упаковке (капсуле).
4. Для внутреннего и наружного применения.
5. Rp.: Лекарственное вещество, его количество.  
Указание о выдаче.  
Сигнатура.
6. Лекарственная форма указывается на первом месте.
7. На заводах и фармацевтических фабриках.
8. Два варианта:
  - 1) Rp.: Лекарственное вещество, его доза.  
Указание о выдаче, количестве и характере лекарственной формы.  
Сигнатура.
  - 2) Rp.: Лекарственная форма, название вещества, его доза.  
Указание о выдаче и количестве.  
Сигнатура.



9. Сложные таблетки, имеющие в своем составе большое количество компонентов.

Рр.: Лекарственная форма, специальное название (в кавычках), количество.

Указание о выдаче.

Сигнатура.

10. Рр.: Лекарственная форма, название вещества, его доза.

Указание о выдаче и количестве.

Сигнатура.

## ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

В данной теме рассматриваются основные жидкие лекарственные формы, их применение в современной медицинской практике, краткие характеристики, особенности и правила выписывания жидких лекарственных форм в рецептах.

### Целевая установка

При изучении данной темы особое внимание следует обратить на следующее.

1. Разнообразии жидких лекарственных форм.
2. Их краткие характеристики, некоторые особенности и применение.
3. Правила (структура) написания рецептов на различные жидкие лекарственные формы.
4. Расчет процентной концентрации, количества действующего вещества и растворителя (основы) при выписывании рецептов развернутым или сокращенным способом.
5. Таблица окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений.
6. Алгоритм и образцы выписывания рецептов.
5. Элементы, составляющие структуру рецепта той или иной жидкой лекарственной формы.

К жидким лекарственным формам относятся растворы, настои, отвары, настойки, экстракты, суспензии, новогаленовые препараты, линименты, эмульсии, сиропы, медицинские масла, соки свежих растений и т.д.

## РАСТВОРЫ

(Раствор — им.п. ед.ч. — *Solutio*, род.п. ед.ч. — *Solutionis*)

Раствор — жидкая лекарственная форма, состоящая из растворимого вещества и растворителя. Растворы должны быть прозрачными, не содержать взвешенных частиц или осадка. В качестве растворителя может быть использована вода дистиллированная (*Aqua destillata*), спирт этиловый (*Spiritus aethylicus*) различной концентрации, жидкие масла, например вазелиновое масло (*Oleum Vaselini*). Следовательно, в зависимости от растворителя различают водные, спиртовые, масля-

ные и другие растворы. Их используют для внутреннего и наружного применения, а стерильные — для инъекций. Растворы для приема внутрь дозируют каплями, ложками или градуированными специальными стаканчиками для приема лекарств. Растворы для наружного применения дозируют каплями (глазные, ушные капли, капли в нос) или применяют в виде полосканий, примочек, спринцеваний, ванночек и т.д.

### Правила выписывания растворов

Следите за последовательностью написания отдельных элементов рецепта в зависимости от способа выписывания и характера раствора. Анализируйте приводимые здесь примеры рецептов по их образцам. Запишите примеры рецептов в рабочую тетрадь и укажите их особенности по сравнению с другими вариантами.

Особое внимание обратите на написание в рецептах микстур, где каждая строчка рецепта (латинской части) пишется по своим правилам в зависимости от входящей в состав микстуры лекарственной формы (раствор, порошки, настойка, экстракт и т.д.).

Таблица 5

#### Образцы выписывания рецептов растворов

| Шаблон  |  | Пример |  |
|---|--|--------|--|
| 1. Развернутый вариант  |  |        |  |
| Rp.:  | Лекарственное вещество, его количество.<br>Растворитель, его объем.<br>Указание о смешивании.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:   | Natrii bromidi 6,0<br>Aquae destillatae 200 ml<br>MD.S. По 1 столовой ложке<br>3 раза в день |
| 2. Сокращенный вариант с указанием массы лекарственного вещества и общего объема раствора |  |        |  |
| Rp.:  | Лекарственная форма, название вещества, общий объем раствора.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура                                 | Rp.:   | Solutionis Natrii bromidi<br>6,0 — 200 ml<br>D.S. По 1 столовой ложке<br>3 раза в день       |

Окончание

| Шаблон  |  | Пример |   |
|---|--|--------|---|
| <b>3. Сокращенный вариант с указанием процентной концентрации</b>   |  |        |   |
| Rp.:  | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, общий объем раствора.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура                      | Rp.:   | Solutionis Natrii bromidi<br>3% — 200 ml<br>D.S. По 1 столовой ложке<br>3 раза в день           |
| <b>4. Сокращенный вариант с указанием (1 : 1000; 1 : 5000 и т.д.)*</b>  |  |        |   |
| Rp.:  | Лекарственная форма, название вещества, отношение количества вещества к растворителю, общий объем раствора.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:   | Solutionis Furacilini<br>1 : 5000 — 500 ml<br>D.S. Полоскать горло утром<br>и вечером           |
| Спиртовые и масляные растворы в основном выписывают сокращенным вариантом, но при этом обязательно указывают его характер — спиртовой ( <i>spirituosa, ae</i> ) или масляный ( <i>oleosa, ae</i> ). |  |        |   |
| <b>5. Спиртовые или масляные растворы</b>   |  |        |   |
| Rp.:  | Лекарственная форма, название вещества, характер раствора, процентная концентрация, общий объем раствора.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура   | Rp.:   | Sol. Acidi borici spirituosae**<br>3% — 10 ml<br>D.S. Капли в ухо. По 3 капли в оба уха на ночь |

\* Подобным способом чаще всего выписывают растворы для наружного применения.

\*\* Прилагательные 1-го склонения женского рода образуются от основы существительного с добавлением к ним суффикса *-osa*. Например, *oleum* — масло, *oleosa* — масляный; *spiritus* — спирт, *spirituosa* — спиртовой и т.д.

### Задания

1. Сравните все сокращенные варианты выписывания растворов в рецептах и укажите их особенности.

2. Выпишите в рецептах:

а) 200 мл раствора глюкозы (*Glucosum*), приготовленного из 10,0 порошка. Назначить по 1 столовой ложке 6 раз в день;

б) этот же раствор глюкозы, но с указанием процентной концентрации (расчет процентной концентрации сделать исходя из данного количества порошка и объема раствора);

в) 500 мл раствора фурацилина (*Furacilinum*) в соотношении 1 : 5000 (0,02%). Применять для полоскания горла 4 раза в день;

г) 20 мл 10% масляного раствора камфоры (*Camphora*). Назначить в виде компресса на ночь.

## НАСТОИ И ОТВАРЫ

(Настой — им.п. ед.ч.— *Infusum*, род.п. ед.ч.— *Infusi*.

Отвар — им.п. ед.ч.— *Decoctum*, род.п. ед.ч.— *Decocti*)

Настои и отвары — водное извлечение из частей (корень, лист, трава) лекарственных растений. Их получают путем настаивания в горячей воде или кипячения в течение определенного времени. Приготовить настои и отвары можно в аптеке и дома. Настои готовят преимущественно из цветков, листьев, травы, а отвары — из грубых частей растений: корней, коры, плотных листьев. Эти лекарственные формы относятся к числу быстропортящихся, поэтому их хранят не более 2—3 дней и выписывают не более 200—300 мл. Применяют настои внутрь и наружно. При внутреннем применении их в основном дозируют ложками, а наружно используют в виде полосканий, промываний, примочек и т.д. Существует один сокращенный способ выписывания настоев и отваров.

| Образец выписывания рецепта |   | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|---|----------------|---|
| Rp.:                        | Лекарственная форма, название сырья (лист, корень), самого растения, количество сырья, объем готового настоя или отвара.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | <i>Infusi radices<br/>Valerianae<br/>10,0 — 200 ml<br/>D.S. По 1 столовой ложке<br/>2 раза в в день</i> |

## НАСТОЙКИ

(Настойка — им.п. ед.ч.— *Tinctura*, род.п. ед.ч.— *Tincturae*)

Настойка — спиртовое извлечение из частей лекарственных растений. Они относятся к галеновым препаратам и в отличие от настоев изготавливаются на фармацевтических заводах и фабриках. Срок хранения настоек — до пяти лет и более. Применяют настойки внутрь и наружно в зависимости от назначения, выписывают их в количестве от 5 до 100 мл и дозируют при приеме внутрь каплями, а наружно используют для растираний, полосканий (после разбавления водой) и т.д. Выписывают настойки одним вариантом рецепта.

| Образец выписывания рецепта |   | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|---|----------------|---|
| Rp.:                        | Лекарственная форма, название растений, общий объем.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | <i>Tincturae Valerianae</i><br>30 ml<br>D.S. По 30 капель утром и вечером |

### Задания

1. Ознакомьтесь с таблицей частей растений, из которых готовят настои и отвары. Обратите внимание, как изменяются окончания в именительном и родительном падежах единственного числа.

| Название части растений | Именительный п. ед.ч. | Родительный п. ед.ч. |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Кора                    | cortex                | corticis             |
| Корень                  | radix                 | radicis              |
| Корневище               | rhizoma               | rhizomatis           |
| Лист                    | folium                | folii                |
| Трава                   | herba                 | herbae               |
| Цветок                  | flos                  | flosis               |

2. В приведенной ниже таблице укажите различия между настоями и настойками.

| Параметры, характеристики  | Настои | Настойки  |
|----------------------------|--------|-----------|
| 1. Извлечение              | Водное | Спиртовое |
| 2. Изготавливают (где?)    |        |           |
| 3. Назначают внутрь (как?) |        |           |
| 4. Выписывают в объеме     |        |           |
| 5. Срок хранения           |        |           |

### 3. Выпишите в рецептах:

а) 200 мл настоя, приготовленного из 10,0 г травы пустырника (*Leonopus*). Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день;

б) 20 мл настойки красавки (*Belladonna*). Назначить по 15 капель 2 раза в день после еды.

*Примечание.* При выписывании рецептов используйте алгоритм, образцы выписывания рецептов, таблицу окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений.

## ЭКСТРАКТЫ

(Экстракт — им.п. ед.ч. — *Extractum*, род.п. ед.ч. — *Extracti*)

Экстракт — концентрированное спиртовое извлечение из частей лекарственных растений и органов животных. Они, как и настойки, изготавливаются на заводах и относятся к галеновым препаратам. В зависимости от консистенции различают экстракты жидкие (*fluidum*), густые (*spissum*) и сухие (*siccum*). На практике чаще используют жидкие и сухие экстракты. Жидкие экстракты в основном применяют так же, как и настойки, а сухие — в составе порошков, таблеток, суппозиториев или для приготовления настоев путем их разведения в дистиллированной воде. Выписывают экстракты одним вариантом.

| Образец выписывания рецепта |   | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|---|----------------|---|
| Рр.:                        | Лекарственная форма, название растения, консистенция, общий объем.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Рр.:           | Выписать 20 мл экстракта крушины жидкого.<br><i>Extracti Frangulae fluidi</i><br>20 ml<br>D.S. По 25 капель на ночь |

*Примечание.* Сухие экстракты выписывают в рецептах по правилам той лекарственной формы, в виде которой они используются, например:

Rp.: Extracti Valerianae sicci 0,2  
 D.t.d. № 20 in tabulettis obductas  
 S. По 1 таблетке 3 раза в день.

## НОВОГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Новогаленовыми называют препараты, полученные заводским путем из лекарственного растительного сырья, но максимально очищенные от балластных веществ. Степень их очистки бывает настолько высока, что их можно применять не только внутрь, но и в виде инъекций. Именно это и отличает их от галеновых препаратов — настоек, отваров, экстрактов. Каждый новогаленовый препарат имеет свое специальное название. При приеме внутрь их чаще всего дозируют каплями, а в рецептах выписывают без указания лекарственной формы и концентрации.

| Образец выписывания рецепта |   | Пример рецепта |  |
|-----------------------------|---|----------------|--|
| Rp.:                        | Название препарата, его объем.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | Adonisidi 15 ml<br><br>D.S. По 15 капель 3 раза в день |

### Задания

1. Укажите особенности выписывания в рецептах настоек, экстрактов и новогаленовых препаратов. Укажите их основные отличия.
2. Выпишите в рецептах:
  - а) настойку ландыша (*Convallaria*) — 20 мл.  
Назначить по 20 капель 3 раза в день;
  - б) экстракт калины (*Viburnus*) жидкий — 30 мл.  
Назначить по 20 капель 3 раза в день;
  - в) корвалол (*Corvalolum*) — 20 мл.  
Назначить по 15 капель 3 раза в день.
3. Сравните выписанные рецепты с образцами и примерами рецептов.

## МИКСТУРЫ

Микстура — сложная лекарственная форма, в состав которой могут входить растворы, настои, отвары, настойки, экстракты, порошки, т.е.



микстуры представляют собой смесь жидких и твердых лекарственных форм. Изготавливают микстуры в основном в аптеках, назначают чаще всего внутрь и дозируют ложками. Срок хранения микстур — не более 2—3 суток. По своему характеру они могут быть прозрачными, мутными и даже с осадком. В последнем случае перед употреблением их взбалтывают.

### Правила выписывания микстур

Поскольку микстура является сложной лекарственной формой, рецепт на нее выписывается в основном развернуто, но при этом каждая входящая в ее состав лекарственная форма (настойка, настой и т.д.) или вещество выписываются по своим правилам.

| Образец выписывания рецепта |  | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|--|----------------|---|
| Rp.:                        | Перечисляются все входящие в микстуру лекарственные формы с указанием их объемов и доз.<br>Указание о смешивании.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | Infusi radices<br>Valerianae 10,0 — 20 ml<br>Tincturae Leonuri 10 ml<br>Natrii bromidi 4,0<br>M.D.S. По 1 столовой ложке<br>2 раза в день |

### СУСПЕНЗИИ

(Суспензия — им.п. ед.ч. *Suspensio*, род.п. ед.ч. — *Suspensionis*)

Суспензия — мутная жидкость, представляющая собой взвесь частиц твердых лекарственных веществ в каком-либо растворителе, например в воде. Их назначают наружно, внутрь, а стерильные используют в виде инъекций. Выписывают суспензии чаще всего сокращенным вариантом.

| Образец выписывания рецепта |  | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|--|----------------|---|
| Rp.:                        | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, общий объем.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | Suspensionis<br>Hydrocortisoni acetatis<br>0,5% — 10 ml<br>D.S. Глазные капли.<br>По 2 капли в оба глаза<br>на ночь |

## ЛИНИМЕНТЫ

(Линимент — им.п. ед.ч.— *Linimentum*, род.п. ед.ч.— *Linimenti*)

Линимент — жидкая лекарственная форма для наружного применения. Его иногда называют «жидкая мазь», потому что основой линиментов служат жидкие жирные масла, например касторовое масло (*Oleum Ricini*), вазелиновое масло (*Oleum Vaselini*), или синтетические основы. В отличие от мазей линименты на пораженный участок наносятся, накладываются или втираются. Изготавливают линименты на заводах или в аптеках.

### Правила выписывания линиментов

Линименты представляют собой сложную лекарственную форму, состоящую из одного или нескольких действующих веществ и основы. Выписывают линименты двумя вариантами: развернутым и сокращенным (табл. 6).

Таблица 6

Образцы выписывания линиментов

| Шаблон                 |   | Пример |  |
|------------------------|---|--------|--|
| 1. Развернутый вариант |   |        |  |
| Рр.:                   | Действующее(ие) вещество(а), его (их) количество.<br>Основа, ее объем.<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Рр.:   | Xeroformii<br>Picis liquidae āā 3,0<br>Olei Ricini ad 100 ml<br>Misce fiat linimentum<br>D.S. Наносить на пораженный участок на ночь |
| 2. Сокращенный вариант |   |        |  |
| Рр.:                   | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация.<br>Общее количество.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура  | Рр.:   | Linimenti Streptocidi<br>5% — 40,0<br>D.S. Наносить на пораженный участок на ночь  |

**Задания**

1. Рассчитайте, сколько содержится действующего вещества в 40 г 0,05% линимента стрептоцида, сколько основы?
2. Выпишите 60,0 линимента синтомицина (Synthomycinum) 1% концентрации. Наносить на пораженный участок на ночь.

Кроме того, к жидким лекарственным формам относятся эмульсии, слизи, различные медицинские масла, лекарственные сиропы, соки свежих растений и т.д.

❗ Итак, вы закончили изучение темы «Жидкие лекарственные формы».

После этого вы должны:

**знать:**

- 1) характеристики основных жидких лекарственных форм,
- 2) их назначение, дозирование и условия хранения,
- 3) расчет концентрации, количества действующего вещества и растворителя (основы),
- 4) правила выписывания в рецептах основных жидких лекарственных форм;

**уметь:**

- 1) различать и давать характеристики основных жидких лекарственных форм,
- 2) делать расчет концентрации, количества действующего вещества и растворителя (основы),
- 3) выписывать рецепты на основные жидкие лекарственные формы.

Для проверки качества знаний и их оценки в рабочей тетради письменно дайте ответы на вопросы для самоконтроля и выполните задания.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

Допишите необходимое.

1. По характеру растворителя растворы бывают...
2. В сокращенной форме выписывания растворов их концентрация может быть выражена...
3. Настои — это ... извлечение из частей лекарственных растений.
4. Настойки при приеме внутрь дозируют в основном...
5. Экстракты бывают...

6. Суспензия — это...
7. Настои хранят ... суток.
8. Линимент — это...
9. Микстуры чаще всего выписывают ... вариантом, т.е. ...
10. В рецептах настойки выписывают Rp.: ...

### **Задание по рецептуре**

Используя алгоритм выписывания рецептов и таблицу окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений, выпишите в рецептах следующие препараты:

- 1) 200 мл 10% раствора кальция хлорида (*Calcii chloridum*). Назначить внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день;
- 2) 180 мл настоя из 6,0 травы горичвета (*herba Adonidis vernalis*);
- 3) 10 мл 2% масляного раствора ментола (*Mentholum*). Капли в нос. По 5 капель в полости носа 3 раза в день;
- 4) 25 мл настойки пустырника (*Leonurus*). Назначить по 20 капель 3 раза в день;
- 5) 20 мл экстракта боярышника (*Crataegus*) жидкого. Назначить по 20 капель 3 раза в день;
- 6) 5% линимент левомецетина (*Laevomecetinum*) в количестве 30 мл. Назначить на пораженный участок на ночь;
- 7) микстуру, состоящую из настоя травы термопсиса (*herba Theropsideis*), 0,6 — 200 мл и 4 мл нашатырно-анисовых капель (*Liquor Ammonii anisatus*). Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день;
- 8) 10 мл 0,5% суспензии гидрокортизона ацетата (*Hydrocortisoni acetat*). Глазные капли. По 2 капли в оба глаза на ночь;
- 9) 500 мл раствора фурацилина (*Furacilinum*) 1 : 5000. Назначить для полоскания горла 4 раза в день;
- 10) 200 мл отвара из 20,0 г коры крушины (*cortex Frangulae*). Назначить по 1 столовой ложке на ночь.

### **Критерии оценки**

Правильные ответы даны:

- на 10 вопросов и выписано 10 рецептов — «отлично»;
- 9—8 вопросов и выписано 9—8 рецептов — «хорошо»;
- 7 вопросов и выписано 7 рецептов — «удовлетворительно»;
- 6 вопросов и меньше — «неудовлетворительно».

В последнем случае для повышения качества знаний необходимо еще раз обратиться к материалам учебной литературы и данного пособия.

**Ответы на вопросы и задания для самоконтроля**

1. По характеру растворителя растворы бывают водные, масляные, спиртовые и т.д.
2. В сокращенной форме выписывания растворов их концентрация может быть выражена в процентах, отношением действующего вещества к растворителю или указанием количества действующего вещества и растворителя.
3. Настои — водное извлечение из частей лекарственных растений.
4. Настойки при приеме внутрь дозируют в основном каплями.
5. Экстракты бывают жидкие, густые и сухие.
6. Микстуры чаще всего выписывают развернутым вариантом, т.е. перечислением всех входящих в нее ингредиентов.
7. Суспензия — это взвесь твердых частиц лекарственного вещества в растворителе.
8. Настои хранят 2—3 суток.
9. Линимент — это жидкая лекарственная форма для наружного применения.
10. В рецептах настойки выписывают:  
Rp.: Лекарственная форма, название растения, объем.  
Указание о выдаче.  
Сигнатура.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ

В данной теме рассматриваются различные виды лекарственных форм для инъекций, их краткие характеристики и требования, предъявляемые к ним, особенности и правила их выписывания в рецептах, а также некоторые вопросы хранения лекарственных форм для инъекций.

### Целевая установка

При разборе данной темы следует обратить внимание на следующее.

1. Различные виды лекарственных форм для инъекций и их характеристики.
2. Требования, предъявляемые к ним.
3. Правила написания рецептов на лекарственные формы для инъекций.
4. Расчет доз действующих веществ в растворителе исходя из объема ампулы и концентрации раствора.
5. Образцы выписывания рецептов на лекарственные формы для инъекций.
6. Алгоритм выписывания рецептов.
7. Таблица окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений.

В качестве лекарственных средств для инъекций используют водные и масляные растворы, суспензии и стерильные порошки. К ним предъявляются два основных требования — чистота и стерильность. Изготавливают лекарственные формы для инъекций на заводах и в аптеках. На заводах лекарственные формы для инъекций выпускают в ампулах объемом в 1, 2, 5, 10, 20 мл, а также во флаконах объемом 10, 50, 100, 200, 250 и 500 мл. Лекарственные формы для инъекций, изготавливаемые в аптеках, отпускаются только во флаконах от 10 до 500 мл. При хранении данных лекарственных форм следует обращать внимание на целостность склянки или ампулы, соответствие этикетки, срок годности, изменение цвета, появление осадка и т.д. Если есть видимые изменения со стороны лекарственной формы или упаковки, такое лекарство бракуется и применению не подлежит.

## Правила выписывания лекарственных форм для инъекций в рецептах

Выписывание лекарственных форм для инъекций в рецептах имеет ряд своих особенностей, что зависит от характера лекарственной формы, технологии приготовления и упаковки. Жидкие лекарственные формы для инъекций выписывают преимущественно сокращенным вариантом (табл. 7).

Таблица 7

### Образцы выписывания рецептов на жидкие лекарственные формы

| Шаблон   |  | Пример |   |
|--|--|--------|---|
| Растворы, отпускаемые в ампулах*               |  |        |   |
| Rp.:   | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, объем одной ампулы в миллилитрах. Указание о выдаче, количестве и характере упаковки ( <i>in ampullis</i> ).<br>Сигнатура | Rp.:   | Solutionis Dibazoli<br>1% — 1 ml<br>D.t.d. № 20 in ampullis<br><br>S. В мышцу по 1 мл ежедневно   |
| Растворы для инъекций, изготовленные в аптеках |  |        |   |
| Rp.:   | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, общий объем в миллилитрах. Указание о стерилизации. Указание о выдаче.<br>Сигнатура                                       | Rp.:   | Sol. Novocaini<br>0,25% — 500 ml<br>Sterilisetur!<br>D.S. В хирургическое отделение (для инфильтрационной анестезии)                          |
| Стерильные порошки для инъекций                |  |        |   |
| Rp.:   | Название вещества, его доза. Указание о выдаче и количестве. Сигнатура, в которой, кроме того, должна быть указана концентрация, объем и наименование растворителя                         | Rp.:   | Benzylpenicillini natrii<br>500.000 ED<br>D.t.d. № 20<br>S. В мышцу по 500.000 ЕД в 3 мл<br>0,5% стерильного раствора новокаина 4 раза в день |

\* Аналогично выписываются в рецептах суспензии для инъекций, отпускаемые в ампулах или флаконах.

При выписывании растворов и стерильных порошков для инъекций во флаконах характер упаковки в отличие от ампулы не указывается.

**ВНИМАНИЕ!** Расчет количества действующего вещества в объеме одной ампулы производят исходя из процентной концентрации раствора. Например, определить содержание анальгина в 2 мл 50% раствора для инъекций:

$$\begin{array}{l} 50 - 100 \\ x - 2 \end{array} \quad x = \frac{50 \times 2}{100} = 1,0.$$

Следовательно, в 2 мл 50% раствора для инъекций содержится 1,0 анальгина.

❗ Итак, вы изучили тему «Лекарственные формы для инъекций». Следовательно, вы должны:

**знать:**

- 1) виды лекарственных форм для инъекций,
- 2) правила выписывания лекарственных форм для инъекций,
- 3) расчет доз действующего вещества в единице объема (в ампуле, склянке и т.д.);

**уметь:**

- 1) выписывать в рецептах лекарственные формы для инъекций,
- 2) рассчитывать дозы действующих веществ в единице объема (в ампуле, склянке и т.д.).

Еще раз внимательно просмотрите тему, а затем с целью проверки качества знаний и их оценки дайте ответы на контрольные вопросы и выполните задания по рецептуре.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какие требования предъявляются к лекарственным средствам для инъекций?
2. Какие лекарственные формы используются для инъекций?
3. Как выписать в рецепте раствор для инъекций в ампулах?
4. Какое дополнительное указание дается в рецепте при выписывании раствора для инъекций, изготавливаемого в аптеке?
5. Какое дополнительное указание дается в сигнатуре при выписывании стерильных порошков для инъекций?



**Задание по рецептуре**

Выпишите в форме рецепта:

- 1) 500 мл 0,9% стерильного раствора натрия хлорида (Natrii chloridum). Вводить в вену капельно;
- 2) 10 ампул, содержащих по 10 мл 10% раствора кальция хлорида (Calcii chloridum). Вводить в вену по 10 мл в день. Медленно!
- 3) 6 ампул, содержащих по 2 мл 20% масляного раствора камфоры (Camphora). Под кожу по 2 мл в день в подогретом виде;
- 4) 200 мл 5% стерильного раствора глюкозы (Glucosum). Вводить в вену капельно;
- 5) 6 флаконов бициллина-3 (Bicillinum-3) по 600.000 ЕД. В мышцу по 600.000 ЕД 1 раз в неделю в 3 мл воды для инъекций.

**Критерии оценки**

Правильные ответы даны:

- на 5 вопросов и выписано 5 рецептов — «отлично»;
- 4 вопроса и выписано 4 рецепта — «хорошо»;
- 3 вопроса и выписано 3 рецепта — «удовлетворительно»;
- 2 вопроса и меньше — «неудовлетворительно».

В последнем случае с целью повышения качества знаний следует еще раз обратиться к материалам учебной литературы и данного пособия.

**Ответы на вопросы и задания для самоконтроля**

1. Чистота и стерильность.
2. Растворы, суспензии и стерильные порошки.
3. Rp.: Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, объем одной ампулы.  
Указание о выдаче, количестве и характере упаковки.  
Сигнатура.
4. Указание о стерилизации.
5. Указание о концентрации и объеме растворителя.

## МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

В данной теме рассматриваются основные мягкие лекарственные формы, их краткие характеристики, некоторые особенности технологии приготовления, применения и правила выписывания их в рецептах.

### Целевая установка

При изучении темы необходимо обратить внимание на следующее.

1. Различные виды мягких лекарственных форм.
2. Их характеристики и основные отличия.
3. Правила выписывания мягких лекарственных форм в рецептах.
4. Образцы выписывания мягких лекарственных форм в рецептах.
5. Расчет количества действующего вещества и основы в мазях и пастах при выписывании их развернутым вариантом исходя из заданной процентной концентрации.
6. Алгоритм выписывания рецептов.
7. Таблица окончаний именительного и родительного падежей латинских склонений.

К мягким лекарственным формам в настоящее время относят мази, пасты, суппозитории, пластыри, кремы, лекарственные палочки и др. Первые три применяются наиболее часто и считаются основными.

### МАЗИ

(Мазь — им.п. ед.ч.— *Unguentum*, род.п. ед.ч.— *Unguenti*)

Мазь — мягкая лекарственная форма для наружного применения, состоящая из действующих веществ и мазевой основы. В качестве мазевой основы чаще всего используют вазелин (*Vaselinum*), ланолин (*Lanolinum*) и другие вещества. Изготавливают мази фабрично-заводским способом и в аптеках.

**ВНИМАНИЕ!** При изучении правил выписывания рецептов на мягкие лекарственные формы следите за последовательностью написания отдельных элементов рецепта в зависимости от характера лекарственной формы и способа выписывания.

Сравните примеры рецептов с приводимыми здесь образцами.

### Правила выписывания мазей

Мази в рецептах выписывают в двух вариантах: сокращенном и развернутом. Сокращенный вариант используется при выписывании готовых мазей или состоящих из одного действующего вещества и основы, в качестве которой используется вазелин. В остальных случаях мази выписываются развернутым вариантом, т.е. в рецепте перечисляют все входящие в мазь ингредиенты и основу (табл. 8).

Таблица 8

#### Образцы выписывания мазей

| Шаблон                 |  | Пример |   |
|------------------------|--|--------|---|
| 1. Сокращенный вариант |  |        |   |
| Rp.:                   | Лекарственная форма, название вещества, процентная концентрация, общее количество мази.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура   | Rp.:   | Unguenti Ichthyoli<br>20% — 25,0<br>D.S. Наносить на пораженный участок на ночь   |
| 2. Развернутый вариант |  |        |   |
| Rp.:                   | Названия лекарственных веществ, их количество, мажевая основа, ее количество.<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:   | Xeroformii 1,0<br>Zinci oxydi 5,0<br>Lanolini<br>Vaselini ana 10,0<br>Misce fiat unguentum<br>D.S. Намазывать на пораженный участок на ночь |

Если мазь выпускается только в одной концентрации, она называется официальной и выписывается, как правило, сокращенным вариантом без указания процентной концентрации.

Rp.: Unguenti Zinci 40,0

D.S. Намазывать пораженный участок на ночь.

## ПАСТЫ

(Паста — им.п. ед.ч.— *Pasta*, род.п. ед.ч.— *Pastae*)

Паста — густая мазь, содержащая порошкообразных веществ более 25% от общей массы лекарственной формы. Они длительнее, чем мази, удерживаются на пораженных участках, обладают адсорбирующим действием, оказывая при этом противовоспалительный эффект. Если действующих порошкообразных веществ в пасте меньше 25%, то в этих случаях их количество увеличивают до необходимого уровня добавлением индифферентных порошков, например талька или крахмала.

### Правила выписывания паст

Пасты в рецептах выписывают так же, как и мази, но чаще всего ввиду их сложного состава используют развернутый способ, т.е. с указанием всех входящих компонентов и основы.

| Образец выписывания рецепта |   | Пример рецепта |   |
|-----------------------------|---|----------------|---|
| Развернутый вариант         |   |                |   |
| Rp.:                        | Лекарственные вещества, их количество.<br>Возможные индифферентные наполнители, их количество.<br>Основа, ее количество.<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | Anaesthesini 2,5<br>Zinci oxydi<br>Talci āā 10,0<br>Vaselini ad 50,0<br>M.f. pasta<br>D.S. Наносить на пораженный участок на ночь |

После изучения первой части темы с целью закрепления знаний выполните следующее задание.

1. Ответьте на вопросы:

- а) чем отличаются мази и пасты друг от друга?
- б) что может быть использовано в качестве основы при изготовлении мазей?
- в) какие варианты выписывания мазей вы знаете?
- г) что значит развернутый вариант выписывания мазей в рецептах?

2. Выпишите в рецептах:

а) 20,0 г официальной мази ксероформа (Xeroformium). Намазывать пораженный участок при перевязках;

б) 60,0 г мази на вазелине (Vaselinum), в состав которой входит 3,0 г анестезина (Anaesthesinum). Намазывать пораженный участок 2 раза в день;

в) 40,0 г 10% мази стрептоцида (Streptocidum). Намазывать пораженный участок на ночь;

г) 40,0 г пасты на вазелине (Vaselinum) и ланолине (Lanolinum) поровну, содержащей 5% дерматола (Dermatolum). Смазывать пораженный участок 2 раза в день.

3. Рассчитайте количество действующего вещества и основы, содержащихся в 60,0 г 5% мази стрептоцида.

Если ваши ответы совпадают с материалами учебной литературы и правилами выписывания рецептов, продолжайте изучение темы.

## СУППОЗИТОРИИ

(Суппозиторий — им.п. ед.ч. — *Suppositorium*,

род.п. ед.ч. — *Suppositorii*,

род.п. мн.ч. — *Suppositorum*, вин.п. мн.ч. — *Suppositoria*)

Суппозитории — мягкая дозированная лекарственная форма. Она, как правило, состоит из действующих веществ и основы, в качестве которой используют масло какао (*Oleum Cacao*). При комнатной температуре суппозитории имеют твердую консистенцию, но при температуре тела они плавятся и всасываются. Изготавливают суппозитории как фабрично-заводским способом, так и в аптеках.

Различают суппозитории:

1) ректальные — *suppositoria rectalia*, которые вводят в прямую кишку. Они имеют форму конуса или заостренного цилиндра;

2) вагинальные — *suppositoria vaginalia* — для введения во влагалище. По форме они бывают шарообразные, яйцевидные или в виде укороченного цилиндра с расширенным и закругленным верхним концом.

Лекарственные вещества, используемые в ректальных суппозиториях, могут оказывать как местное, так и общее действие, а лекарственные вещества в вагинальных суппозиториях чаще рассчитаны только на местное действие.

### Правила выписывания рецептов

По своему составу суппозитории могут быть простыми и сложными, а изготавливаться на заводах и в аптеках, поэтому в рецептах их выписывают сокращенным и развернутым вариантами (табл. 9).

Таблица 9

#### Образцы выписывания суппозиториев

| Шаблон              |  | Пример |  |
|---------------------|--|--------|--|
| Сокращенный вариант |  |        |  |
| Rp.:                | Лекарственная форма, название вещества, его доза.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура  | Rp.:   | Suppositorii Ichthyoli 0,2<br>D.t.d. № 10<br>S. В прямую кишку<br>по 1 суппозиторию на ночь  |
|                     |  | Rp.:   | Suppositorii cum* Ichthyolo 0,2<br>D.t.d. № 10<br>S. В прямую кишку<br>по 1 суппозиторию на ночь   |
| Развернутый вариант |  |        |  |
| Rp.:                | Название лекарственных веществ, их дозы.<br>Основа (сколько потребуется — quantum satis или q.s.).<br>Указание о смешивании и характере лекарственной формы.<br>Указание о выдаче и количестве.<br>Сигнатура | Rp.:   | Anaesthesini 0,1<br>Dermatoli 0,05<br>Olei Cacao q.s.<br>M.f. suppositorium rectale<br>D.t.d. № 10<br>S. В прямую кишку<br>по 1 суппозиторию на ночь |

\* В настоящее время при выписывании суппозиториев сокращенным вариантом нередко используется предлог -cum, требующий творительного падежа.

Сложные суппозитории, изготавливаемые на заводах, нередко имеют специальное (коммерческое) название и в рецептах выписываются сокращенным вариантом, но с некоторыми особенностями.

| Образец выписывания рецепта |  | Пример рецепта |  |
|-----------------------------|--|----------------|--|
| Rp.:                        | Лекарственная форма*<br>(вин.п. мн.ч.), специ-<br>альное название (вин.п.)<br>в кавычках, количество.<br>Указание о выдаче.<br>Сигнатура | Rp.:           | Suppositoria «Bethiolum» № 10<br>D.S. В прямую кишку<br>по 1 суппозиторию на ночь.   |
|                             |  | Rp.:           | Suppositorium «Anusolum»<br>№ 10<br>D.S. В прямую кишку<br>по 1 суппозиторию на ночь |

\* В настоящее время при выписывании лекарственной формы в этом случае иногда используют родительный падеж множественного числа.

### Задание 1. Ответьте на вопросы.

1. Какие виды суппозиториев вы знаете?
2. Что служит основой для суппозиториев?
3. Что представляют собой суппозитории, имеющие специальное (коммерческое) название?

### Задание 2. Выпишите в рецептах:

- а) 20 ректальных суппозиториев с эуфиллином (Euphyllinum) по 0,1 г. В прямую кишку по 1 суппозиторию на ночь;
- б) 10 вагинальных суппозиториев с метронидазолом (Metronidazolium) по 0,25 г. Назначить по 1 суппозиторию на ночь;
- в) 10 ректальных суппозиториев «Неоанузол» («Neoanusolum»). По 1 суппозиторию на ночь.

❗ Итак, закончено изучение темы «Мягкие лекарственные формы», после чего вы должны:

#### знать:

- 1) виды мягких лекарственных форм,
- 2) их краткие характеристики и некоторые особенности применения,
- 3) правила выписывания мягких лекарственных форм в рецептах,
- 4) расчет действующих веществ и основы в мягких лекарственных формах исходя из их концентрации;

#### уметь:

- 1) различать мягкие лекарственные формы,
- 2) выписывать мягкие лекарственные формы в рецептах с учетом их характера и особенностей применения,
- 3) обсуждать вопросы темы.

Для контроля и оценки качества знаний письменно в рабочей тетради дайте ответы на вопросы самоконтроля и выполните задание по рецептуре.

### Вопросы и задания для самоконтроля

1. Из каких составных частей состоят мази?
2. Что служит основой для мазей?
3. Какую мазь называют официальной?
4. Чем пасты отличаются от мазей?
5. Укажите виды суппозиториев.
6. Что служит основой для суппозиториев?
7. Как выписать в рецепте суппозитории сокращенным вариантом?

### Выпишите в рецептах:

- 1) 10 ректальных суппозиториев с экстрактом красавки (*Extractum Belladonnae*) по 0,015 г. По 1 суппозиторию на ночь;
- 2) 30,0 г пасты ксероформа (*Xeroformium*). Наносить на пораженный участок на ночь;
- 3) 30,0 г пасты, содержащей 2,0 анестезина (*Anaesthesinum*), 8,0 цинка окиси (*Zinci oxydum*) и основу. Намазывать пораженный участок на ночь;
- 4) 10 вагинальных суппозиториев с синтомицином (*Synthomycinum*) по 0,25 г. По 1 суппозиторию на ночь;
- 5) 25,0 г 10% мази с йодоформом (*Iodoformum*). Намазывать пораженный участок при перевязках;
- 6) 10,0 г глазной мази, содержащей 20% сульфацила-натрия (*Sulfacilum natrium*). Закладывать за веко больного глаза на ночь;
- 7) 10 ректальных суппозиториев «Анузол» (*Anusolum*). По 1 суппозиторию на ночь.

### Критерии оценки

Правильные ответы даны:

- на 7 вопросов и выписано 7 рецептов — «отлично»;
- 6 вопросов и выписано 6 рецептов — «хорошо»;
- 4—5 вопросов и выписано 4—5 рецептов — «удовлетворительно»;
- 3 вопроса и меньше — «неудовлетворительно».

В последних случаях необходимо провести анализ ошибок и еще раз обратиться к материалам учебной литературы и данного пособия.



**Ответы на вопросы и задания для самоконтроля**

1. Мази состоят из действующих веществ и основы.
2. Ланолин, вазелин и др.
3. Мазь, которая выпускается только в одной концентрации.
4. Пасты содержат более 25% порошкообразных веществ.
5. Суппозитории ректальные и вагинальные.
6. Масло какао и др.
7. Rp.: Лекарственная форма, название вещества, доза.  
Указание о выдаче и количестве.  
Сигнатура.



# **ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ**

В данном разделе рассматриваются общие вопросы влияния лекарственных веществ на организм, т.е. фармакокинетика и фармакодинамика лекарственных веществ.

Фармакокинетика рассматривает вопросы введения, распределения, превращения и выделения лекарственных веществ из организма, а фармакодинамика — фармакологические эффекты, механизм действия и виды действия.

Кроме того, отдельно рассматриваются факторы, влияющие на течение процессов фармакокинетики и фармакодинамики, а также вопросы побочного и токсического действия лекарственных веществ.

### **Целевая установка**

Данный раздел создает базу для изучения вопросов темы «Частная фармакология», где подробно рассматриваются характеристики отдельных фармакологических групп лекарственных веществ, поэтому при его изучении необходимо обратить внимание на следующее.

1. Многообразие путей введения лекарственных веществ.
2. Распределение и биотрансформация лекарственных веществ в организме.
3. Понятия «фармакологический эффект» и «механизм действия».
4. Различные виды действия лекарственных веществ.
5. Зависимость фармакологического эффекта от свойств лекарственного вещества и организма человека.
6. Расчет доз лекарственных веществ в зависимости от массы тела и возраста.
7. Изменения, возникающие при повторном применении лекарственных веществ.
8. Побочное и токсическое действие лекарств.

## **ПУТИ ВВЕДЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМ**

Лекарственные вещества в организм могут быть введены различными путями. Их множество, но все они разделены на две большие группы:

- 1) энтеральные пути введения, при которых лекарственные вещества в организм попадают через желудочно-кишечный тракт;
- 2) парентеральные пути введения, когда лекарство вводится, минуя желудочно-кишечный тракт.

К способам введения лекарств в организм относятся:

- энтеральные (внутрь (через рот), сублингвальный (под язык), ректальный (в прямую кишку), в желудок и кишечник (с помощью зонда));
- парентеральные (инъекционные (под кожу, в мышцу, в вену, в спинномозговой канал и т.д.), на кожу и слизистые оболочки, ингаляции (путем вдыхания)).

Все эти способы имеют положительные и отрицательные стороны, однако от правильно избранного пути введения лекарственного вещества в организм больного зависит скорость наступления фармакологического эффекта, его сила и продолжительность.

**ВНИМАНИЕ!** При детальном разборе отдельных путей введения отмечайте преимущества и недостатки каждого из них.

## ЭНТЕРАЛЬНЫЕ ПУТИ ВВЕДЕНИЯ

Через рот (*per os*), или **внутрь**, — наиболее удобный и простой путь введения. Он не требует стерилизации лекарственных веществ и удобен для приема большинства лекарственных форм.

Лекарственные вещества, принятые через рот, проходят пищевод, желудок, двенадцатиперстную кишку, всасываются в тонком кишечнике, попадают в воротную вену, затем в печень и далее в общий кровоток. Действие лекарственных веществ, или, как принято говорить, «фармакологический эффект», при их введении через рот начинается через 15—30 минут. Однако этот путь введения не всегда может быть использован. Некоторые лекарственные вещества (адреналин, инсулин) легко разрушаются под влиянием ферментов и кислот желудка, другие сильно раздражают слизистую, третьи не всасываются из желудочно-кишечного тракта и не могут оказывать действие на весь организм, и, наконец, лекарственные вещества, например тетрациклин, могут частично или полностью связываться с элементами пищи и терять свое действие. Кроме того, печень, выполняя защитную функцию, частично обезвреживает (инактивирует) лекарственные вещества, когда они проходят через нее. Медленное наступление фармакологического эффекта после приема лекарственного вещества через рот также не позволяет в большинстве случаев использовать этот путь введения в неотложной помощи.

**Ректальный путь введения, или в прямую кишку (*per rectum*)**, используют для введения лекарственных клизм (растворы, слизи и т.д.) и суппозиториев. При этом всасывание лекарственных веществ происходит быстрее, чем при приеме через рот. Лекарственные вещества после введения попадают сначала в геморроидальные вены, затем в нижнюю полую вену и, минуя печень, в общий кровоток.

Этот путь введения используют при невозможности ввести препарат через рот, при заболеваниях нижнего отдела кишечника и органов таза, а также если хотят избежать нежелательного влияния препарата на печень. Дозы лекарственных веществ при введении их в прямую кишку должны быть несколько меньше, чем при приеме их через рот. Следует помнить, что если лекарственное вещество обладает раздражающим действием, то его вводят в прямую кишку с обволакивающими средствами, например слизью крахмала.

**Сублингвальный (*sub* — под, *lingua* — язык) путь введения** используют для препаратов, которые легко всасываются через слизистую оболочку полости рта, при этом они быстро попадают в кровь, минуя печень и почти не подвергаясь воздействию пищеварительных ферментов. Однако всасывающая поверхность подъязычной области ограничена, что позволяет вводить таким путем только высокоактивные вещества, например нитроглицерин при приступах стенокардии. Иногда таким образом советуют применять корвалол, кордиамин и другие препараты.

**В желудок и кишечник** лекарственные вещества вводят с помощью специальных резиновых трубок-зондов. Эти пути введения используют в основном в лабораторной практике при исследовании желудочного сока или желчи.

## ПАРЕНТЕРАЛЬНЫЕ ПУТИ ВВЕДЕНИЯ

Инъекционные пути введения считаются одними из наиболее рациональных и эффективных. При сравнительно меньших дозах, чем при приеме через рот, в этих случаях удается получить хороший фармакологический эффект значительно быстрее и нередко — на более продолжительный период. Напомним, что для инъекций используют стерильные водные и масляные растворы, суспензии и порошки, которые перед введением растворяют в специальных растворителях (вода для инъекций, растворы новокаина, изотонический раствор натрия хлорида и т.д.). Каждый инъекционный путь имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при введении лекарственных веществ в организм больного.

**Подкожным путем введения** стерильные лекарственные вещества доставляют с помощью шприца, специальной системы (капельницы) или безыгольным инъектором. Чаще вводят водные, реже — масляные растворы. Последние во избежание инфильтратов рекомендуется подогреть до температуры тела, а место инъекции после введения препарата массировать.

Под кожу не рекомендуется вводить суспензии (возможны инфильтраты), а раздражающие и гипертонические растворы вводить запрещено из-за возможного развития некроза (отмирания) тканей.

Всасывание препаратов в кровь при подкожном введении идет сравнительно медленно, и поэтому фармакологический эффект развивается через 5—15 минут.

Для подкожного введения чаще всего используют область плеча и лопатки, а для капельного введения — область бедра и живота. Одновременно под кожу вводят 1—2 мл раствора, а капельно — до 500 мл.

**ПОМНИТЕ!** Масляные растворы в виде инъекций вводят в мышцу или под кожу в подогретом виде!

**Внутримышечный путь введения** используют для водных, масляных растворов и суспензий. Первые в этом случае всасываются быстрее, чем при их введении под кожу. Суспензии же образуют своеобразный запас (депо) лекарственного вещества, из которого они постепенно всасываются и значительно увеличивают время его действия. При введении в мышцу масляных растворов и суспензий необходимо следить за тем, чтобы игла не попала в кровеносный сосуд, так как в этом случае возможна закупорка кровеносных сосудов (эмболия), а это может вызвать нарушение жизненно важных функций организма.

Лекарственные вещества в мышцу вводят в основном одномоментно от 1 до 10 мл, используя при этом крупные мышцы, например бедра, ягодицы. Если используют ягодичную мышцу, то ее условно делят на четыре части и лекарство вводят в верхний наружный левый или верхний наружный правый квадрат.

**ПОМНИТЕ!** При внутримышечном введении масляных растворов и суспензий необходимо следить за тем, чтобы игла не попала в кровеносный сосуд. Возможна эмболия!!!

При **внутривенном пути введения** в отличие от подкожного и внутримышечного, при котором лекарственное вещество частично задерживается и разрушается в тканях, все количество вводимого вещества

сразу попадает в кровь. Этим объясняется почти немедленное развитие фармакологического эффекта.

В вену вводят преимущественно водные растворы, а также гипертонические растворы и раздражающие вещества, которые нельзя вводить под кожу и в мышцу. Правда, раздражающие вещества в ряде случаев перед введением следует разводить для ослабления неприятного действия.

**Недопустимо (!)** вводить в вену масляные растворы и суспензии из-за возможной эмболии.

Лекарственные вещества в вену вводят медленно, иногда несколько минут, а капельно — несколько часов. Одномоментно в вену вводят от 1 до 20 мл, а капельно — от 50 мл до 1 л и более. Для внутривенного введения чаще всего используют локтевые вены, другие вены (височная, подколенная) используются реже.

Недостатком внутривенного пути введения является возможность образования тромбов, особенно при длительном введении лекарств.

**ПОМНИТЕ!** Быстрое введение лекарственных веществ в вену может вызвать нежелательные изменения со стороны органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы.

Кроме указанных инъекционных путей введения существуют еще внутрикожный и внутриартериальный пути введения, путь введения в спинномозговой канал, а также в различные полости, например брюшную, плевральную и т.д.

**Накожный путь введения** пригоден для мазей, паст, линиментов, растворов, настоев, отваров и т.д.

Этот путь введения рассчитан в основном на местное действие и реже на общее, потому что всасывание лекарственных веществ через кожу проходит лишь в том случае, если они хорошо растворяются в жирах (липидах) кожи. Считают, что мази, пасты, приготовленные на вазелине, оказывают только поверхностное местное действие и через кожу не всасываются. Эти же лекарственные формы, но приготовленные на ланолине, хорошо всасываются и могут оказывать не только местное, но и общее действие. Кроме того, в зависимости от фармакологических свойств используемых лекарственных веществ они могут оказывать местное раздражающее, обезболивающее, подсушивающее или какое-то другое действие. При накожном способе введения всасывание лекарственных веществ происходит сравнительно медленно. Ускорению процесса всасывания способствуют



втирания, теплые ванны, компрессы, а также создание на данном участке гиперемии (покраснение). С этой целью используют соответствующим образом преобразованный электрический ток в кабинетах физиотерапии. Хорошему всасыванию лекарственных веществ способствует нарушение целостности кожи, поэтому введение препарата в рану или нанесение его вокруг нее дает различный фармакологический эффект.

**Ингаляционный путь введения** используется чаще всего при заболеваниях органов дыхания. Площадь легких велика, почти 100 м<sup>2</sup>, и поэтому лекарственные вещества легко могут проникать в кровь и оказывать общее действие. Ингаляционно, т.е. путем вдыхания, вводят газообразные вещества (кислород), пары жидких, легколетучих веществ (эфир для наркоза), а также аэрозоли, например при приступах бронхиальной астмы.

Фармакологический эффект со стороны органов дыхания при таком способе введения достигается быстрее, чем, например, при внутримышечном введении.

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ**

Фармакологическим эффектом называют наблюдаемые изменения, вызванные лекарственными веществами в деятельности отдельных органов или систем организма. Например, одни усиливают работу сердца, другие снимают спазм бронхов, третьи снижают артериальное давление и т.д.

Для каждого лекарственного вещества характерны свои фармакологические эффекты, причем чаще используются те, что выражены наиболее сильно. Они носят название «основные фармакологические эффекты», остальные называют побочными.

**ПОМНИТЕ!** Без полного знания фармакологических эффектов применение лекарственного вещества для лечения заболеваний **недопустимо!!!**

Способы, которыми лекарственные вещества вызывают различные фармакологические эффекты, называют механизмом действия. Например, снижения артериального давления можно добиться за счет угнетения ЦНС, блокады ганглиев симпатической и парасимпатической нервной системы, непосредственного (миотропного) влияния препаратов на мышцы кровеносных сосудов и т.д.

Знание механизмов действия лекарственных веществ необходимо для более правильного и своевременного их назначения. Например, знание механизма действия адреналина гидрохлорида на кровеносные сосуды и его своевременное введение помогают быстро вывести больного из состояния шока.

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, БИОТРАНСФОРМАЦИЯ И ВЫВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ Веществ ИЗ ОРГАНИЗМА**

Распределение лекарственных веществ в организме может быть равномерным и неравномерным. Это зависит от ряда факторов, например от способности лекарственных веществ всасываться, связываться с белками, накапливаться в тканях, создавая их своеобразный запас (депо), или проникать через различные биологические барьеры. К последним относятся гематоэнцефалический (препятствует проникновению лекарственных веществ из крови в ЦНС), плацентарный (препятствует переходу лекарств из организма матери в организм плода) и другие барьеры.

При соединении лекарственных веществ с белками крови их активность резко падает. Подобные соединения в большинстве случаев нестойки, и освобождающиеся от белков вещества снова становятся активными, проявляют фармакологическое действие, увеличивая таким образом время его действия. То же самое происходит, если лекарственное вещество временно накапливается в тканях и, высвобождаясь из этого депо, оказывает активное влияние на организм.

Под *биотрансформацией* понимают изменения, происходящие с лекарственными веществами в процессе их прохождения по организму. большей частью биотрансформация лекарственных веществ осуществляется в печени с помощью специальных микросомальных ферментов. От последних зависит скорость биотрансформации, в результате чего одни лекарственные вещества усиливают, а другие ослабляют свое действие.

*Элиминация* — совокупность процессов, охватывающих биотрансформацию и выведение лекарственных веществ из организма. Она приводит к снижению концентрации действующих веществ в жидкостях и тканях организма.

Пути выведения лекарственных веществ различны. Одни выводятся через почки с мочой, другие в составе желчи или пищеваритель-

ных соков через желудочно-кишечный тракт, третьи — через потовые, слюнные или бронхиальные железы, четвертые, особенно летучие, через легкие с выдыхаемым воздухом. Особое внимание следует обратить на то, что у кормящих матерей лекарственные вещества нередко выделяются с молоком и могут оказывать свое положительное или отрицательное действие на ребенка. Например, эргокальциферол (витамин D<sub>2</sub>), попадающий в организм ребенка с молоком матери, оказывает благоприятный профилактический эффект. Сугубо обратное отрицательное действие в этом случае оказывают алкоголь, наркотические или подобные вещества, а также никотин.

## ВИДЫ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ

Характер действия лекарственных веществ на организм может быть различен, что зависит от многих факторов, в том числе и от свойства самого лекарственного вещества.

Виды действия лекарственных веществ на организм и их краткие характеристики представлены в табл. 10.

Таблица 10

Виды действия лекарственных веществ

| Вид действия            | Краткая характеристика  | Пример  |
|-------------------------|---|---|
| Местное                 | Действие лекарственного вещества на месте введения до всасывания в кровь  | Анестезирующее или вяжущее вещество                 |
| Общее или ре-зорбтивное | Действие лекарственного вещества на весь организм после всасывания в кровь  | Снотворные средства, средства для наркоза           |
| Рефлекторное            | Действие лекарственного вещества осуществляется на одном конце рефлекторной дуги (рецептор), а фармакологический эффект развивается на другом | Горчичники, раствор аммиака при возбуждении дыхания |

Окончание

| Вид действия            | Краткая характеристика   | Пример  |
|-------------------------|--|---|
| Главное или основное    | Наиболее выраженное и часто используемое действие лекарственного вещества              | У морфина — обезболивающее, хотя он оказывает противорвотное и другие действия  |
| Побочное                | Нежелательное действие лекарственного вещества, которое может быть причиной осложнений | Резерпин хорошо снижает артериальное давление, но усиливает образование кислого желудочного сока, что нежелательно при язвенной болезни желудка |
| Прямое или первичное    | Действие лекарственного вещества на какой-либо орган или систему                       | Сердечные гликозиды регулируют работу сердца  |
| Косвенное или вторичное | Эффект лекарственного вещества, возникающий как следствие прямого действия             | Сердечные гликозиды вызывают мочегонный эффект, хотя на почки они влияния не оказывают  |

Если одновременно используются два и более лекарственных вещества, то принято считать, что они оказывают *комбинированное* действие. При этом общий характер действия лекарственных веществ может изменяться в сторону либо увеличения, либо ослабления эффекта.

Если лекарственные вещества усиливают действие друг друга, то такой эффект называют *синергизмом*. Он может быть суммарным (простое сложение эффектов) и потенцированным, когда совместный эффект лекарственных веществ возрастает в несколько раз. Примером синергизма служат препараты «Цитрамон» и «Пенталгин», состоящие из нескольких ингредиентов и действующие по принципу синергизма.

Если же лекарственные вещества, применяемые одновременно, ослабляют действие друг друга, то это явление называют *антагонизмом*. Например, антагонистами являются вяжущие и слабительные вещества, средства, снижающие артериальное давление и повышающие его.

**ПОМНИТЕ!** При одновременном назначении двух или более лекарственных веществ их комбинированное действие может протекать по типу синергизма или по типу антагонизма.

## ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Побочное действие лекарственных веществ чаще всего проявляется в виде двух форм: аллергической и неаллергической (табл. 11).

Таблица 11

Побочное действие лекарственных веществ

| Неаллергическое   | Аллергическое   |
|---|---|
| Характерно для каждого лекарственного вещества  | Сходно для большинства лекарственных веществ  |
| Усиливается при увеличении доз  | Не зависит от дозы  |
| Устраняется специфическими антагонистами  | Устраняется специальными прогивоаллергическими средствами   |
| Формы проявления: тошнота, рвота, повышение температуры, чувство тяжести, дискомфорта, сонливость, боли в желудке, головные боли и т.д. | Формы проявления: зуд, сыпь, крапивница, рожистое воспаление, отек Квинке, бронхиальная астма, анафилактический шок |

## ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Токсическое действие лекарственных веществ проявляется после применения их в токсических дозах, которые вызывают отравление и изменения со стороны организма или отдельных органов больного. Чаще всего токсическое действие проявляется в нарушении функций печени, почек, желудочно-кишечного тракта, кроветворных органов, центральной нервной системы. Эти изменения могут носить обратимый и необратимый характер, и поэтому от их глубины зависит судьба больного.

Токсическое действие лекарственных веществ, если их принимать во время беременности, может переноситься на плод и вызывать врожденные уродства. Такое действие лекарственных веществ называется *тератогенным* (*teras* — урод, *genesis* — рождение).

Неблагоприятное действие лекарственных веществ на эмбрион, не вызывающее уродств, но снижающее функциональное состояние (рост, вес) организма, носит название *эмбриотоксического*. Такое действие оказывают алкоголь, никотин, особенно если женщина злоупотребляет ими в период беременности.

## ВИДЫ ДОЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Известно, что действие лекарственных веществ на организм зависит от их химической структуры, физико-химических свойств и дозы. Дозы по своей характеристике, назначению и эффекту могут быть различны.

Наименьшая доза лекарственного вещества, после приема которой наблюдается минимальный терапевтический эффект, называется пороговой или *минимальной терапевтической дозой*. Однако в медицинской практике для лечения больных используется так называемая *средняя терапевтическая (лечебная) доза*, после приема которой у большинства больных наблюдается устойчивый терапевтический эффект.

В ряде случаев и эта доза дает недостаточный лечебный эффект, и тогда приходится прибегать к более высоким дозам, что небезопасно для организма. В связи с этим для большинства лекарственных веществ установлены *предельно допустимые дозы* на один прием и прием в течение суток. Их называют соответственно высшая разовая доза (ВРД) и высшая суточная доза (ВСД).

*Высшая разовая доза* лекарственного вещества — это предельно допустимая доза, разрешенная (соответствующими руководствами) на один прием. После ее применения наблюдается наибольший лечебный эффект.

*Высшая суточная доза* — это предельно допустимая доза лекарственного вещества, разрешенная на прием в течение суток.

Обычно высшие разовые и суточные дозы устанавливаются Государственной фармакопеей РФ для препаратов списка А (ядовитые и наркотические вещества) и препаратов списка Б (сильнодействующие вещества).

Диапазон доз лекарственных веществ от минимальной терапевтической до высшей разовой называется шириной терапевтического действия данного вещества. Чем больше ширина терапевтического действия препарата, тем он менее токсичен, и наоборот.

Кроме того, известны другие дозы лекарственных веществ.

*Токсическая доза* — это доза лекарственного вещества, вызывающая отравление без смертельного исхода.

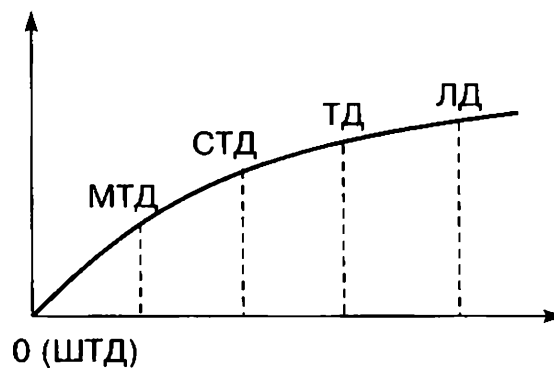
*Смертельная, или летальная, доза* вызывает смерть после ее употребления.

*Курсовая доза* — это доза лекарственного вещества, предназначенная на курс лечения. Обычно в таблетках, порошках, суппозиториях она обозначается D.t.d. № 20, а в настояях, настойках и дру-

гих растворах — как общий объем (10 мл, 200 мл) выписываемого препарата.

Нередко врачи, фельдшеры назначают *поддерживающую дозу* — это доза лекарственного вещества, которая поддерживает функциональное состояние отдельных органов или систем организма на определенном уровне. Такие дозы применяют, например, для профилактики приступов эпилепсии, шизофрении, для предупреждения гипертонических кризов.

**Задание.** На данном графике укажите место высшей разовой дозы и знаком (-----) определите широту терапевтического действия препарата.



Широта терапевтического действия:

МТД — минимальная терапевтическая доза; СТД — средняя терапевтическая доза; ТД — токсическая доза; ЛД — летальная доза; ВРД — высшая разовая доза; ШТД — широта терапевтического действия

## **ПРИНЦИПЫ ДОЗИРОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И МАССЫ ТЕЛА**

Действие лекарственных веществ на организм в зависимости от возраста различно. Известно, что дети и люди старше 60 лет более чувствительны к действию лекарств, поэтому при определении доз лекарственных веществ возраст больных обязательно принимают во внимание. Высшие разовые и высшие суточные дозы на ядовитые и сильнодействующие вещества приведены в соответствующих таблицах Государственной фармакопеи РФ. Они даны как для взрослых, так и для детей различного возраста. На остальные лекарственные вещества дозы рассчитываются исходя из дозы взрослого (старше 25 лет), которая принимается за единицу. Далее в зависимости от возраста она равна:

- для 18 лет —  $\frac{3}{4}$  дозы взрослого;
- 14 лет —  $\frac{1}{2}$  дозы взрослого;
- 7 лет —  $\frac{1}{3}$  дозы взрослого;
- 6 лет —  $\frac{1}{4}$  дозы взрослого;
- 4 лет —  $\frac{1}{6}$  дозы взрослого;
- 2 лет —  $\frac{1}{8}$  дозы взрослого;
- 1 года —  $\frac{1}{12}$  дозы взрослого;
- до 1 года —  $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{24}$  дозы взрослого.

Для лиц старше 60 лет доза лекарственного вещества уменьшается до  $\frac{2}{3}$  или  $\frac{1}{2}$  дозы взрослого, кроме антибиотиков, витаминов и сульфаниламидных средств. Например, если средняя терапевтическая доза анальгина для взрослого составляет 0,5 г, то ребенку 7 лет следует назначить  $\frac{1}{3}$  этой дозы, т.е.  $\frac{1}{3}$  таблетки; или если лечебная доза 25% раствора магния сульфата для инъекций составляет 10 мл, то для ребенка 6 лет она будет равна  $\frac{1}{4}$  части этого объема, т.е. 2,5 мл.

Однако масса тела людей одного возраста может быть различна, а от этого в определенной степени зависит действие лекарственных веществ. В связи с этим понятно, что чем больше масса тела больного, тем выше должна быть доза лекарственного вещества. В таких случаях дозы лекарственных веществ назначают из расчета на 1 кг массы тела больного. Подобное дозирование считается более точным, и его нередко используют, например, при дозировании антибиотиков и других лекарственных веществ в детской практике.

**Пример-задание.** Разовая доза лекарственного вещества на 1 кг массы тела составляет 10.000 ЕД, а масса тела больного равна 20 кг. Следовательно, разовая доза препарата, необходимая этому больному, составляет:

$$10.000 \text{ ЕД} \times 20 = 200.000 \text{ ЕД.}$$

Рассчитайте, исходя из условий предыдущей задачи, дозу препарата для больных с массой тела 14; 18; 23 кг.

## **ИЗМЕНЕНИЯ В ДЕЙСТВИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ИХ ПОВТОРНОМ ПРИМЕНЕНИИ**

При повторном применении лекарственного вещества характер его действия может значительно изменяться и быть непохожим на первоначальный эффект. Это зависит от химической структуры вещества,



его физико-химических свойств и частоты употребления. Так, при повторном применении лекарственных веществ может развиваться следующее (табл. 12).

Таблица 12

### Эффект лекарственных веществ при их повторном применении

| Эффект   | Определение  | Пример   |
|--|--|--|
| Привыкание   | Ослабление действия лекарственного вещества при повторном применении в одной и той же дозе                                   | Длительное применение нурофена постепенно ослабляет его обезболивающее действие              |
| Кумуляция  | Накапливание лекарственных веществ в организме вследствие его медленного выделения.<br>Кумуляция может привести к отравлению | Такое действие оказывают препараты наперстянки, фенobarбитал, препараты брома                |
| Лекарственная зависимость или пристрастие (наркомания) | Болезненное, трудно преодолимое влечение организма к повторному применению лекарственного вещества                           | Подобное действие при повторном применении вызывают наркотические вещества (морфин, омнопон) |

## ЗАВИСИМОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ОТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

В ряде случаев одинаковые дозы лекарственных веществ оказывают различное действие на больных: на одних — более слабое, а на других — очень сильное по сравнению с обычным их действием на большинство больных. Эти изменения в действии лекарственного вещества зависят от индивидуальной чувствительности организма к нему. Такая измененная необычная реакция организма в ответ на введение лекарственного вещества носит название идиосинкразии (*idios* — своеобразный, *synkresis* — смешение). Чаще всего эти явления связаны с нарушением ряда генетических факторов организма, например с недостатком

ряда ферментов. Кроме того, действие лекарственных веществ зависит от функционального и патологического состояния организма.

Известно, что вещества, угнетающие центральную нервную систему, сильнее и ярче проявляют свое действие на возбуждение и наоборот. Большинство лекарственных веществ почти не оказывают действия на здоровый организм, а при наличии заболевания или его симптомов их действие проявляется отчетливо. Так, кислота ацетилсалициловая проявляет жаропонижающее действие только в случае высокой температуры, а местноанестезирующие средства (новокаин) снижают свою активность в условиях воспалительного процесса, поэтому их так часто вводят выше места воспаления.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Укажите энтеральные пути введения.
2. Какие лекарственные формы можно вводить внутривенно?
3. В каком виде и куда можно вводить масляные растворы?
4. Какие лекарственные формы можно вводить в мышцу?
5. Что дает внутримышечное введение суспензий по сравнению с аналогичным введением растворов?
6. Что такое ингаляционный путь введения лекарственных веществ?
7. Что означает термин «прямое действие» лекарственного вещества?
8. Как вы понимаете термин «фармакологический эффект» лекарственного вещества?
9. Что означает термин «механизм действия» лекарственных веществ?
10. Какие дозы лекарственных веществ чаще всего используют для лечения больных?
11. Что положено в основу принципа расчета доз лекарственных веществ для больных?
12. Что такое кумуляция и чем она опасна?
13. Что такое синергизм?
14. Почему во время беременности применение лекарственных веществ следует проводить с большой осторожностью?
15. Укажите основные особенности организма, от которых зависит действие лекарственных веществ.

### **Критерии оценки**

Правильные ответы даны:

- на 15 вопросов — «отлично»;

- 14—13 вопросов — «хорошо»;
- 12—10 вопросов — «удовлетворительно»;
- менее 10 вопросов — «неудовлетворительно».

В последних трех случаях проанализируйте ошибки и уточните пути их исправления по учебной литературе.

### **Ответы к вопросам и заданиям для самоконтроля**

1. Через рот, в прямую кишку, под язык, в желудок и кишечник.
2. Только водные стерильные растворы.
3. В мышцу, реже под кожу в подогретом виде.
4. Водные, масляные растворы и суспензии.
5. Суспензии создают депо лекарственного вещества. Они всасываются медленно, за счет чего увеличивается время их действия.
6. Введение лекарственных веществ в организм путем вдыхания.
7. Действие лекарственного вещества на какой-либо орган или систему организма независимо от пути его введения.
8. Фармакологический эффект — изменения, вызванные лекарственным веществом, в деятельности отдельных органов или систем организма.
9. Механизм действия — способ, которым лекарственное вещество вызывает фармакологический эффект.
10. Средние терапевтические (лечебные) дозы.
11. Возраст и масса тела больного.
12. Кумуляция — накапливание лекарственного вещества в организме больного. Оно может привести к отравлению.
13. Одновременное взаимно усиливающее действие двух или более лекарственных веществ.
14. Чтобы избежать возможного тератогенного (уродующего) действия лекарственного вещества.
15. Индивидуальная чувствительность, функциональное состояние, патологическое состояние организма, масса тела и возраст.



# **ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ**

## ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

Это большая группа лекарственных средств, которые губительно влияют на различные виды патогенной микрофлоры и нередко используются для профилактики и лечения многих инфекционных заболеваний. Их принято делить на три группы: дезинфицирующие, антисептические и химиотерапевтические средства.

*Дезинфицирующими* называют вещества, применяемые для уничтожения микроорганизмов, вызывающих различные заболевания, находящихся в окружающей среде, например в помещениях, выделениях инфекционных больных (гной, мокрота, фекалии), на одежде, игрушках, посуде, предметах ухода за больными и т.д.

*Антисептические* средства используют для борьбы с микроорганизмами, находящимися на коже, слизистых оболочках, ожоговых и ранах, в полостях и т.д.

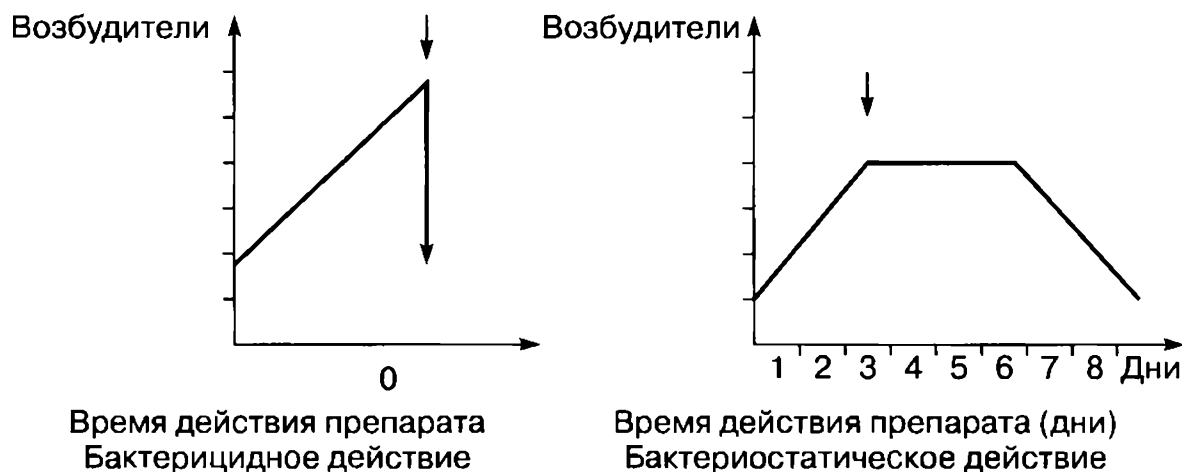
Антисептику иногда путают с *асептикой*, комплексом мероприятий, направленных на создание условий наименьшего попадания микроорганизмов в рабочий объект (место инъекции, операции, раны). Асептические мероприятия включают в себя дезинфекцию, антисептику, стерилизацию и другие методы борьбы с патогенной микрофлорой. Медицинские работники обязаны проводить любые мероприятия (манипуляции) в условиях асептики, что является одним из важнейших условий быстрейшего выздоровления пациентов.

*Химиотерапевтические* средства предназначены в основном для уничтожения возбудителей заболеваний внутри организма человека, например в крови, органах и тканях, хотя могут использоваться как антисептические средства в составе растворов и мазей при обработке кожных покровов, слизистых, ранах, обмороженных, ожоговых поверхностей и т.д.

Поскольку все три группы препаратов имеют специфическое действие и применение, к ним предъявляются определенные требования. Так, дезинфицирующие средства должны обладать сильным противомикробным действием, но быть безопасными для окружающей среды, антисептические средства не должны раздражать кожу и слизистые оболочки, а химиотерапевтические средства должны быть безопасными для организма человека.

В зависимости от концентрации противомикробные средства оказывают на микроорганизмы *бактерицидное* или *бактериостатическое* действие. При бактерицидном действии гибель микроорганизмов на-

ступает сразу после контакта с препаратами. При бактериостатическом действии задерживается рост, развитие, размножение микробов, какое-то время их число остается постоянным, а затем падает. Гибель микроорганизмов при бактериостатическом действии наступает через некоторое время (рис. 1).



**Рис. 1.** Графическое изображение бактерицидного и бактериостатического действия противомикробных средств

В действии антисептических и дезинфицирующих средств много общего, и большинство дезинфицирующих средств можно использовать как антисептики и наоборот. Различия между ними заключаются лишь в концентрации препаратов и способах применения.

## **АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА**

Антисептические и дезинфицирующие средства на практике представлены большой группой препаратов, относящихся к различным классам химических соединений, имеющих различный механизм противомикробного действия и находящих применение во многих областях медицины.

### **Целевая установка**

При изучении этой темы следует обратить особое внимание на следующее.

4. Понятия «антисептическое», «дезинфицирующее», «асептическое», «бактерицидное» и «бактериостатическое» действие лекарственных средств.

5. Классификация антисептических дезинфицирующих средств.

6. Механизм противомикробного действия препаратов хлора и йода. Практическое применение их в медицинской практике.
7. Фармакологические свойства окислителей.
8. Противомикробное действие спирта этилового и формальдегида.
9. Противомикробные свойства соединений ароматического ряда.
10. Противомикробное и противогрибковое действие красителей.
11. Механизм противомикробного действия препаратов, содержащих соли тяжелых металлов.
12. Общая характеристика и применение детергентов.
13. Возможность отравления солями тяжелых металлов и роль унитиола при оказании помощи в таких случаях.

Современная классификация антисептических и дезинфицирующих средств основана на химической структуре препаратов и включает в себя следующие группы:

- 1) галогены и галогенсодержащие соединения;
- 2) окислители;
- 3) кислоты и щелочи;
- 4) спирты и альдегиды;
- 5) фенолы, дегти, синтетические бальзамы;
- 6) красители;
- 7) детергенты и др.

## 1. Галогены и галогенсодержащие соединения

К этой группе антисептических средств относятся соединения хлора (хлорамин, пантоцид, хлоргексидин) и ряд соединений йода (раствор йода спиртовой, йодонат).

Противомикробное действие хлора и йода связано со способностью свертывать белки протоплазмы микробов, что и вызывает их гибель. Но подобное действие оказывают лишь активные (свободные) галогены, входящие в состав препаратов, а эффективность их зависит от количества содержащихся в препаратах свободных хлора и йода.

**ХЛОРАМИН Б** (*Chloraminum B*) — растворимый в воде белый порошок, содержащий 25—29% активного хлора, обладающий антисептическим, дезинфицирующим и дезодорирующим действием.

Растворы хлорамина применяют для обработки рук — 0,25—0,5%, лечения и обработки ран — 1—3%, дезинфекции предметов ухода за больными, неметаллического инструментария, посуды, белья инфицированных больных. Их применяют для обеззараживания выделений



больных брюшным тифом, паратифом, холерой и другими опасными кишечными заболеваниями — 1—3%.

Для обработки выделений при капельных инфекциях (дифтерия, скарлатина) применяют 1—3% растворы, а при туберкулезной инфекции — 5% раствор хлорамина.

Выпускают хлорамин Б в виде порошка в пакетах или хорошо укуренных банках.

**ПАНТОЦИД** (*Pantocidum*) — препарат хлора, содержащий не менее 50% его в активном состоянии.

Препарат предназначен в основном для обеззараживания воды, но иногда его используют в виде растворов для обработки рук — 1—1,5%, ран и спринцеваний — 0,1—0,5%.

Для обеззараживания 500—750 мл воды в нее помещают 1 таблетку препарата и выдерживают в течение 15 минут, после чего процеживают и используют по назначению. При такой обработке воды ее вкусовые качества не изменяются.

Выпускают пантоцид в таблетках, содержащих кроме основного вещества безводный натрия карбонат и натрия хлорид, в упаковке по 20 штук.

**ХЛОРГЕКСИДИН** (*Chlorhexidinum*) — активный антисептик, оказывающий сильное противомикробное действие на многие виды бактерий, возбудителей некоторых венерических и грибковых заболеваний.

Используют растворы хлоргексидина для обработки рук, операционного поля, ран, ожогов, быстрой стерилизации хирургического инструментария, а также для промывания мочевого пузыря при цистите.

Применяют хлоргексидин в виде 0,5% спиртового раствора, приготовляемого путем разведения стандартного 20% водного раствора в 70% этиловом спирте в соотношении 1 : 40. Для промывания мочевого пузыря используют 0,02% стерильный водный раствор.

Выпускают препарат в виде 20% водного раствора в баллонах по 5 л (для стационара) и 0,05% раствора во флаконах по 100 мл.

**ЙОД** (*Iodum*) оказывает противомикробное действие, влияет на функции щитовидной железы и синтез ее гормонов (тироксин, трийодтиронин), жировой и белковый обмен.

Наружно применяют 5% спиртовый раствор йода как антисептическое и раздражающее средство при обработке ран, операционного поля, лечения воспалительных заболеваний мышц и нервов (миозит, радикулит), а также как противогрибковое средство при кожных заболеваниях, вызванных патогенными грибами (лишай и т.д.). Для

внутреннего применения йод используют в составе ряда лекарственных препаратов с целью лечения атеросклероза, эндемического зоба, гипертиреоза, воспалительных заболеваний дыхательных путей, при хроническом отравлении ртутью и свинцом.

Спиртовой раствор йода может оказывать раздражающее действие на кожу и вызывать ожоги, частично всасываться и влиять на функции всего организма. У некоторых больных наблюдается повышенная чувствительность к йоду и его препаратам, часто выражающаяся в виде аллергических реакций (зуд, крапивница). Именно это качество йода служит противопоказанием к его применению.

Выпускают 5% раствор йода спиртовой во флаконах по 10, 15 и 25 мл; в ампулах по 1 мл в упаковке по 10 штук.

**ЙОДОНАТ** (*Iodonatum*) — темно-коричневая жидкость, содержащая около 3% йода и представляющая собой водный раствор комплекса поверхностно-активного вещества и йода.

Препарат обладает бактерицидным действием в отношении золотистого стафилококка, протей, синегнойной палочки и некоторых видов патогенных грибов.

Используют йодонат только в стационаре в хирургической практике как заменитель раствора йода спиртового для обработки операционного поля в виде 1% раствора, для чего исходный препарат разводят стерильной или кипяченой дистиллированной водой в отношении 1 : 3. Этим раствором также обрабатывают края раны перед наложением швов, что препятствует развитию в них инфекций.

Выпускают йодонат в бутылках оранжевого стекла объемом в 1 и 2 л.

**ЙОДИНОЛ** (*Iodinolum*) — комплексный препарат йода пролонгированного действия. Кроме йода в него входят калия йодид, спирт поливиниловый и вода дистиллированная.

Препарат предназначен для промывания небольших полостей и углублений при тонзиллите, для закапывания в ухо и промываний при гнойных отитах; при трофических и варикозных язвах, гнойных ранах, ожогах в виде повязок 1—2 раза в сутки.

Выпускают йодиол во флаконах по 100 мл.

Кроме указанных препаратов в качестве антисептических препаратов йода нередко используют *йодоформ* в виде присыпок и мазей для лечения инфицированных ран; *раствор Люголя* на глицерине для смазывания оболочек зева, глотки, гортани при их воспалении; *йодпирон* для обработки рук хирурга, операционного поля и лечения гнойных ран; *йодовидон* для лечения инфицированных ран и ожогов.

## 2. Окислители

Данную группу антисептиков представляют вещества, которые при контакте с тканями разлагаются с образованием атомарного или молекулярного кислорода. Выделяющийся кислород окисляет различные органические соединения, в том числе и белки протоплазмы микробных клеток, вызывая гибель микроорганизмов. Наиболее активное противомикробное действие оказывают вещества, при разложении которых образуется атомарный кислород.

Основными представителями группы окислителей являются калия перманганат, перекись водорода, гидропирит и др.

**КАЛИЯ ПЕРМАНГАНАТ** (*Kalii permanganas*) — сильный окислитель, оказывает выраженное противомикробное действие, так как при разложении препарата выделяется атомарный кислород. Применяют калия перманганат как антисептическое и дезодорирующее средство. На кожу и слизистые оболочки препарат в зависимости от концентрации оказывает вяжущее, раздражающее или прижигающее действие.

Как антисептическое средство калия перманганат используют наружно для ванночек, промывания ран в виде 0,1—0,5% водных растворов; для полоскания рта и горла, промывания уретры; для спринцевания в гинекологической практике применяют 0,01—0,1% растворы, а для обработки язвенных или ожоговых поверхностей употребляют 2—3% растворы препарата. В последнем случае калия перманганат оказывает не только антисептическое, но и вяжущее действие, способствуя образованию защитной пленки, предохраняющей поверхность ожога от раздражения, и снижению болевых ощущений.

Нередко 0,02—0,1% растворы калия перманганата применяют для промывания желудка при острых отравлениях легкоокисляющимися алкалоидосодержащими препаратами (морфин, омнонон, кодеин), а также фосфором.

Выпускают калия перманганат в порошке, который хранят в хорошо закрытой таре и в защищенном от света месте.

**РАСТВОР ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА** (*Solutio Hydrogenii peroxydi diluta*) оказывает более слабое противомикробное действие по сравнению с перманганатом калия. При контакте с тканями под влиянием содержащегося в них фермента каталазы перекись водорода разлагается с образованием молекулярного кислорода, уступающего по окисляющим свойствам атомарному кислороду.

Интенсивное выделение молекулярного кислорода из раствора перекиси водорода при контакте его с тканями сопровождается образо-

ванием «пены», которая механически очищает раны от гноя, сгустков крови и вызывает свертывание крови при кровотечениях.

Раствор перекиси водорода применяют в качестве антисептического средства при воспалительных заболеваниях слизистых оболочек полости рта, горла (стоматит, ангина), для остановки носовых кровотечений, для обработки и лечения гнойных и загрязненных ран.

Выпускают препарат в виде раствора, содержащего около 3% перекиси водорода. Сохраняют раствор в защищенном от света месте.

**ГИДРОПЕРИТ** (*Hydroperitum*) — таблетки, содержащие комплексное соединение перекиси водорода (35%) с мочевиной.

Применяется наружно как дезинфицирующее и дезодорирующее средство в виде раствора при воспалительных заболеваниях слизистых оболочек, кожи, при некоторых гинекологических заболеваниях для спринцевания. Раствор готовят перед применением, для чего 1—2 таблетки разводят в половине стакана воды.

Выпускают гидроперит в таблетках по 1,5 г в упаковке по 6 и 10 штук.

### 3. Кислоты и щелочи

Противомикробное действие кислот и щелочей связано с их способностью вызывать гидролиз белков и других органических соединений бактерий.

Однако в качестве антисептических средств могут быть использованы только те кислоты и щелочи, которые не вызывают раздражение и повреждение кожи. К числу таких препаратов относятся кислоты — салициловая, борная, бензойная и препараты, обладающие свойствами щелочей, — натрия тетраборат, натрия гидрокарбонат, раствор аммиака и др.

**КИСЛОТА САЛИЦИЛОВАЯ** (*Acidum salicylicum*) применяется как антисептическое, раздражающее, отвлекающее и кератолитическое средство.

Назначают кислоту салициловую в составе присыпок, 1—10% мазей, паст и спиртовых растворов для лечения различных поражений кожи.

Кислота салициловая входит в состав мозольной жидкости, мозольного пластыря «Салипод», цинково-салициловой пасты, пасты Теймурова, пасты Лассара и др.

Выпускают салициловую кислоту в порошке и в составе различных паст по 25, 50 и 100 г.

**КИСЛОТА БОРНАЯ** (*Acidum boricum*) — антисептическое и фунгицидное средство в виде водных и спиртовых растворов, присыпок, мазей и паст.

Промывают глаза 2% водным раствором, а 3% раствором лечат мокнущие экземы и дерматиты. Довольно часто 0,5—3% спиртовые растворы борной кислоты применяют как капли в ухо при остром или хроническом отите.

Борная кислота проникает через кожу, слизистые и оказывает побочные эффекты в виде тошноты, рвоты, головной боли, спутанности сознания и даже судорог.

Применение борной кислоты **противопоказано** детям (!), а также беременным женщинам, кормящим матерям для обработки молочных желез и лицам с индивидуальной непереносимостью препарата.

Выпускают борную кислоту в порошке, в виде 3% спиртового раствора во флаконах по 10 мл, а также в форме 5% мази. Список Б.

**РАСТВОР АММИАКА** (*Solutio Ammonii caustici*) — прозрачная с характерным запахом жидкость, оказывающая выраженное антисептическое действие. Раствор аммиака обладает хорошими моющими свойствами и иногда применяется для мытья рук медицинского персонала по методу С.И. Спасокукоцкого и И.Г. Кочергина перед операциями. Его используют для мытья загрязненной посуды, стекол и как средство, возбуждающее дыхание при обмороках.

Выпускают раствор аммиака 10% концентрации во флаконах по 10, 40 и 100 мл, а также в ампулах по 1 мл.

#### 4. Альдегиды и спирты

Альдегиды оказывают противомикробное действие за счет их способности дегидратировать (обезвоживать) белок протоплазмы клетки, свертывать белок и вызывать гибель микроорганизмов.

К числу препаратов этой группы относятся формальдегид, лизоформ, гексаметилентетрамин, циминаль, цимизоль, формидрон и др.

**ФОРМАЛИН** (*Formalinum*) — 40% раствор формальдегида в воде, уничтожает бактерии, вирусы, грибки и их споры, применяется для лечения карбункулов сибирской язвы на коже. При действии на кожу и слизистые оболочки проявляет дубящий эффект, т.е. уплотняет их.

Раствор формальдегида можно использовать как дезинфицирующее, антисептическое и дезодорирующее средство при обработке белья, посуды, инструментария, для мытья рук и протирания кожи ног при их потливости (0,5—1%). Он широко используется для консер-

вазии анатомических препаратов, входит в состав препаратов «Лизоформ», «Формидрон» и формалиновой мази.

Сохраняют формалин в хорошо укупоренных склянках в защищенном от света месте.

Медицинская практика в качестве антисептического средства использует чаще всего **ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ** (*Spiritus aethylicus*). Другие, хотя и называются спиртами, например спирт камфорный, спирт салициловый и др., представляют собой растворы этих веществ в этиловом спирте.

Спирт этиловый оказывает дегидратирующее действие на белки клеточной протоплазмы микроорганизмов, свертывает их (денатурация), вызывая гибель бактерий.

Спирт этиловый 40% оказывает на микроорганизмы бактериостатическое действие, проявляя одновременно раздражающий и согревающий эффект, поэтому широко применяется для компрессов и растираний и профилактики пролежней.

Спирт этиловый 70% используют для обработки рук хирурга, операционного поля, места для инъекции, приготовления большинства настоек и т.д.

Спирт этиловый 95% служит средством для обработки рук хирурга и обеззараживания хирургического инструментария.

Спирт этиловый и все лекарственные спиртосодержащие формы должны отпускаться из аптеки по рецепту врача.

## **5. Фенолы, дегти и синтетические бальзамы**

К данной группе антисептических средств относятся фенол, трикрезол, резорцин, ваготил, деготь березовый, ихтиол, фенилсалицилат и др.

**ФЕНОЛ** (*Phenolum*) обладает сильным бактерицидным действием в отношении вегетативных форм микроорганизмов.

Сегодня для медицинских целей используют фенол, но применяют редко из-за возможных побочных эффектов. На кожу и слизистые он оказывает раздражающее и прижигающее действие, но для обработки тела почти не используется, так как легко всасывается и оказывает токсическое действие на весь организм, проявляющееся в виде головкружения, общей слабости, коллапса, расстройства дыхания, изменений в составе крови и т.д.

При попадании концентрированных растворов фенола на кожу ее необходимо обработать спиртом.

**РЕЗОРЦИН** (*Resorcinum*) применяют при кожных заболеваниях (экзема, себорея, зуд, поражения грибками) наружно в виде 2—5% водных или спиртовых растворов, а также в форме 5, 10 и 20% мази.

**ДЕГОТЬ БЕРЕЗОВЫЙ** (*Pix liquida Betulae*) — продукт сухой перегонки коры березы. Представляет собой черную маслянистую жидкость с характерным запахом. В состав дегтя входят фенол, ксилол, толуол, смолы и другие вещества, обладающие дезинфицирующим, антисептическим, инсектицидным и местнораздражающим действием.

При нанесении дегтя и его препаратов на кожу улучшается ее кровоснабжение, регенерация тканей, активизируется процесс их ороговения. Самостоятельно деготь почти не используется, но он входит в состав многих лекарственных препаратов, применяемых для лечения экзем, псориаза, чешуйчатого лишая, трихофитии, грибковых и других поражений кожи. Примером служит мазь Вилькинсона (*Ungentum Wilkinsoni*), применяемая для лечения грибковых поражений кожи и чесотки, и линимент бальзамический по А.В. Вишневскому (*Linimentum balsamicum Vishnevsky*) для лечения ран, язв, пролежней.

При длительном применении дегтя и содержащих его препаратов возможно раздражение кожи.

**ИХТИОЛ** (*Ichthyolum*) — черная сиропообразная жидкость с характерным запахом, обладающая противомикробным, противовоспалительным и местнообезболивающим действием.

Используют ихтиол в составе мазей, паст, водно-спиртовых и глицериновых растворов, а также в форме вагинальных и ректальных суппозиториях.

Применяют ихтиол для лечения ожогов, рожистого воспаления, экземы, невралгий, артритов и других заболеваний, его растворы рекомендуют использовать в виде примочек и втираний. При воспалении органов малого таза назначают суппозитории с ихтиолом.

Выпускают ихтиол в виде 10 и 20% мази и суппозиториях, содержащих 0,2 г препарата, в упаковке по 10 штук.

## 6. Красители

Эти препараты оказывают противомикробное действие в отношении грамположительных бактерий и кокков. Их невысокая токсичность позволяет принимать некоторые из них внутрь, но все же большей частью они используются наружно для лечения различных воспалительных и гнойных заболеваний кожи и слизистых оболочек.

Представляют эту группу лекарственных средств бриллиантовый зеленый, метиленовый синий, этакридина лактат и др.

**БРИЛЛИАНТОВЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ** (*Viride nitens*) — наиболее активный антисептик из числа красителей. Его водные и спиртовые растворы применяют наружно для обработки ссадин, царапин, операционных швов, ран, лечения гнойничковых поражений кожи (пиодермия), слизистых оболочек, блефарита (инфекционное поражение век) и т.д.

Медицинская практика чаще всего использует 1 и 2% водные и спиртовые растворы.

Единственным недостатком бриллиантового зеленого является его способность на длительное время окрашивать ткани, что объясняется более глубоким проникновением препарата через кожу по сравнению, например, со спиртовым раствором йода, поэтому раствор бриллиантового зеленого более предпочтителен при обработке послеоперационных швов.

Выпускают бриллиантовый зеленый в порошке и в виде 1 и 2% спиртовых растворов (*Solutio Viridis nitentis spirituosa*) во флаконах по 10 мл.

**МЕТИЛЕНОВЫЙ СИНИЙ** (*Methylenum coeruleum*) по противомикробной активности несколько уступает бриллиантовому зеленому.

Применяют 1—3% спиртовые растворы в качестве антисептического средства при ожогах, пиодермии, фолликулитах и т.д. Водные 0,02% растворы используют для промывания полостей, для лечения цистита, уретрита и т.д.

Метиленовый синий иногда назначают внутрь по 0,1 г до 4 раз в день при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей. При этом, выделяясь с мочой, препарат окрашивает ее в синий цвет, что используют иногда для исследования функций почек.

Метиленовый синий представляет интерес и как антидот при отравлениях цианидами, нитритами, окисью углерода, сероводородом. В этих случаях препарат проявляет свои окислительно-восстановительные свойства, способствуя разрушению яда. При отравлениях 1% растворы метиленового синего вводят внутривенно.

Выпускают метиленовый синий в форме порошка, в виде 1% водного и спиртового растворов и ампул, содержащих по 20 и 50 мл 1% раствора метиленового синего в 25% растворе глюкозы.

**ЭТАКРИДИНА ЛАКТАТ** (*Aethacridini lactas*) используют в виде свежеприготовленного раствора в соотношении 1 : 500 и 1 : 1000.

Применяют препарат как наружное профилактическое и лечебное антисептическое средство в хирургической, гинекологической, урологической, офтальмологической, дерматологической практике.



Его назначают для промывания плевральной, брюшной полостей, при гнойном артрите или цистите. При воспалительных заболеваниях слизистых оболочек рта, зева, носа назначают полоскания и обрабатывают их 0,1% раствором, а при поражениях кожи используют этакридина лактат в форме присыпок, мазей и паст.

Выпускают этакридина лактат в порошке, таблетках, содержащих 0,01 г препарата и кислоты борной 0,09 г, в упаковке по 50 штук.

## 7. Детергенты

Детергенты — это вещества, обладающие высокой поверхностной активностью, моющим, противомикробным и смягчительным действием.

Противомикробное действие детергентов объясняется изменением под их влиянием проницаемости клеточных мембран бактерий и нарушением их нормальной жизнедеятельности. Изменение транспорта необходимых микроорганизмам веществ через клеточную оболочку приводит к их гибели.

Если к детергенту добавить воду, поверхностное натяжение последней изменяется и вследствие этого кожа, поверхность предметов, инструментария очищается от жира, гноя, крови, инородных частиц. Таким образом проявляется моющее действие детергентов.

После удаления с кожи защитной жировой пленки она сохнет, сморщивается и образует трещины. Чтобы этого не произошло, в детергенты добавляют смягчительные вещества (глицериды), позволяющие после обработки кожи предупредить ее высыхание и сохранить эластичность.

Применяют детергенты для обработки рук медицинского персонала перед и после выполнения манипуляций, хирургических операций, для обработки раневых поверхностей, предметов ухода за больными и т.д.

К детергентам относят препараты «Церигель», «Дегмицид», «Димексид», «Этоний», мыло «Зеленое» и др.

## 8. Соли тяжелых металлов

Соли тяжелых металлов как антисептические средства представлены препаратами ртути, серебра, меди, цинка, свинца и др.

Противомикробное действие солей тяжелых металлов обусловлено способностью блокировать сульфгидрильные (-SH) группы белков и ферментов, необходимых для жизнедеятельности микроорганизмов.

Инактивация их происходит путем замещения иона водорода в сульфгидрильной группе на катион металла ( $-SH \rightarrow -SAg$ ), вследствие чего наступает гибель микробной клетки.

На кожу и слизистые данные препараты оказывают выраженное местное действие, которое в зависимости от концентрации и еще ряда факторов может быть вяжущим, противомикробным или прижигающим.

Механизм местного действия солей тяжелых металлов основан на их способности вступать в реакцию с белками тканей и денатурировать (свертывать) последние.

При вяжущем действии солей тяжелых металлов реакция их с белками тканей обратима и затрагивает лишь поверхностные слои кожи и слизистых оболочек. После окончания действия препарата функции белка восстанавливаются полностью. В случае прижигающего действия реакция солей тяжелых металлов с белками тканей необратима и сопровождается их гибелью.

В качестве антисептических средств препараты солей тяжелых металлов (в зависимости от их токсичности и других свойств) используются для обработки предметов ухода за больными, лечения эрозий, язв, ушибов, воспалительных заболеваний кожи и слизистых оболочек. Но их не используют для обеззараживания выделений инфекционных больных, так как наличие в выделениях большого количества белка (гноя, кровь, мокрота) резко снижает противомикробный эффект солей тяжелых металлов.

### 8.1. Препараты серебра

Противомикробное действие ионов серебра известно давно. Как антисептическое средство медицинская практика использует чаще всего серебра нитрат в различных концентрациях и лекарственных формах, протаргол, серебряную соль сульфазина и др.

**СЕРЕБРА НИТРАТ** (*Argentī nītras*) в зависимости от концентрации обладает вяжущим, противовоспалительным и прижигающим действием.

Используют растворы серебра для лечения ран, трещин, эрозий, конъюнктивита, трахомы, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Для лечения воспалительных заболеваний слизистых оболочек в качестве антисептического и вяжущего средства применяют 0,25—2% растворы серебра нитрата. В качестве прижигающего средства, например при трещинах сосков у кормящих матерей, используют 5—10% растворы, а для лечения язв, ран применяют иногда 1—2%

мазь. Для прижигания бородавок, трещин, ран иногда используют ляписный карандаш (*Stilius Lapidis*). Хранят серебра нитрат в хорошо закрытых склянках темного стекла в защищенном от света месте. Список А.

**ПРОТАРГОЛ** (*Protargolum*) — коричневый порошок слабогорького вкуса, легко растворимый в воде и обладающий антисептическим, вяжущим и противовоспалительным действием.

Применяют растворы протаргола для смазывания слизистых оболочек верхних дыхательных путей — 1—5%, для промывания мочеиспускательного канала и мочевого пузыря — 1—3%, при гнойном хроническом уретрите. В глазной практике — 1—3% растворы протаргола используют в виде глазных капель для лечения конъюнктивита, блефарита, бленореи.

Выпускают протаргол в виде порошка.

**СЕРЕБРЯНАЯ СОЛЬ СУЛЬФАЗИНА** применяется в составе мази «Сульфаргин» для лечения гнойных и длительно незаживающих ран, ожогов, язв и пролежней.

## 8.2. Препараты цинка

Цинк как микроэлемент содержится в различных органах и тканях и играет важную роль в ряде функций организма. Например, при его участии синтезируются некоторые ферменты, гормоны (инсулин, кортикотропин). При его недостатке возможно развитие заболеваний желудочно-кишечного тракта, почек, печени (цирроз), крови, кожи, ослабление иммунитета, нарушается рост волос и т.д.

Препараты цинка широко используются для лечения заболеваний кожи, волос, а также в составе комбинированных поливитаминных препаратов.

**ЦИНКА СУЛЬФАТ** (*Zinci sulfas*) используется как антисептическое и вяжущее средство в виде растворов при воспалительных заболеваниях глаз (конъюнктивит), гортани (ларингит) и мочеиспускательного канала (уретрит). С этой целью применяют 0,1—0,5% растворы цинка сульфата.

Выпускают цинка сульфат в порошке, в виде глазных капель (0,25 и 0,5% растворов цинка сульфата и борной кислоты 2%) во флаконах по 10 мл и в тубиках-капельницах по 1,5 мл.

**ЦИНКА ОКИСЬ** (*Zinci oxydum*) — порошок, практически нерастворим в воде.

Применяют цинка окись в составе мазей, паст, линиментов, присыпок как вяжущее, подсушивающее, антисептическое и дезинфици-

рующее средство для лечения дерматитов, язв, опрелостей и других заболеваний.

Цинка окись входит в состав цинковой мази, пасты цинковой, пасты цинково-салициловой, пасты цинково-ихтиоловой и других лекарственных препаратов, предназначенных для наружного применения.

Выпускают цинка окись в порошке.

### **Отравление солями тяжелых металлов и помощь при отравлениях**

Соли тяжелых металлов относятся к числу довольно токсичных средств и поэтому нередко вызывают отравления. Хронические отравления возникают вследствие постепенного накапливания их в организме, а острые — при попадании внутрь больших доз препаратов.

Картина отравления солями тяжелых металлов в общих чертах сходна, однако наибольшую опасность и частоту отравлений представляют соли ртути (ртути дихлорид), которые легко диссоциируют и всасываются в желудочно-кишечном тракте.

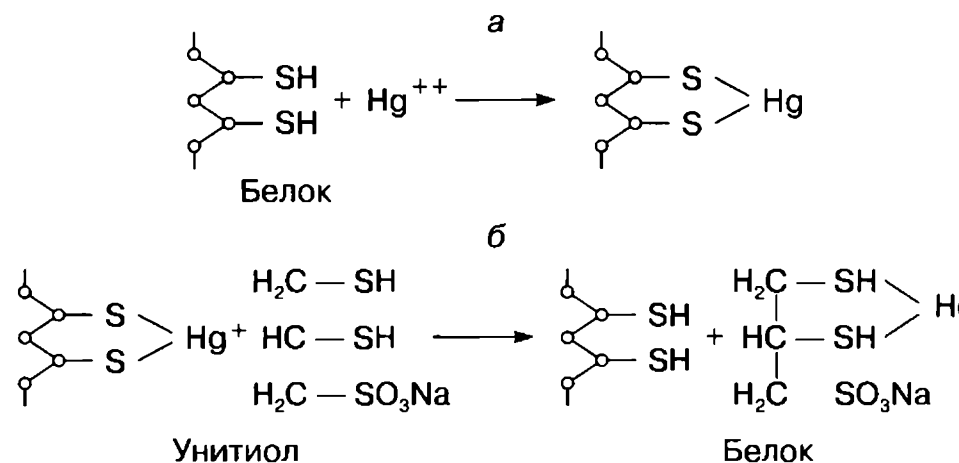
При отравлениях солями тяжелых металлов они оказывают как местное, так и резорбтивное действие на организм. Местное действие (раздражающее и прижигающее) проявляется в виде тошноты, рвоты, чувства жжения, обильного слюноотделения, острых болей с возможным развитием шока. Общее действие характеризуется изменениями со стороны центральной нервной системы и выражается вначале в виде возбуждения, возможного развития судорог, нарушения функций печени, почек и работы сердца.

При отравлениях солями ртути поражаются слизистые оболочки и у пострадавшего развивается стоматит, язвенный колит, поражение почек, нарушается процесс мочеобразования и мочевыделения.

Помощь при остром отравлении солями тяжелых металлов состоит из целого комплекса мероприятий. Сначала следует принять меры к удалению и предупреждению дальнейшего всасывания яда из желудочно-кишечного тракта. Необходимо внутрь дать молоко, яичный белок (белки связывают яд), а затем осторожно промыть желудок водой с активированным углем. После этого внутрь назначить быстродействующее слабительное (магния сульфат).

Для обезвреживания яда, находящегося в крови, и с целью предупреждения развития резорбтивного эффекта необходимо как можно быстрее осуществить парентеральное введение противоядий.

Основным противоядием при отравлениях солями тяжелых металлов является **УНИТИОЛ**, содержащий в своей молекуле две сульфгидрильные (-SH) группы, в которых атомы водорода легко замещаются на ионы металлов. Таким образом, инактивируется яд и предупреждается блокада групп -SH белков и ферментов в организме человека (рис. 2).



**Рис. 2.** Схема антитоксического действия Унитиола при отравлениях солями тяжелых металлов (на примере ртути):

- а) взаимодействие белка (фермента) с ионами ртути; б) защитное действие Унитиола

Унитиол вводят по 5—10 мл внутримышечно или под кожу в виде 5% раствора несколько раз в день. Продолжительность введения Унитиола зависит от скорости выведения ядовитых веществ из организма.

Кроме этих мероприятий при отравлениях солями тяжелых металлов используют симптоматическую терапию: для устранения боли вводят омнопон или промедол с целью предупреждения шока, повышают артериальное давление с помощью мезатона или эфедрина и улучшают деятельность желудочно-кишечного тракта.

❗ Закончено изучение очень важной для медицинского работника темы «Антисептические и дезинфицирующие средства», после чего необходимо:

**знать:**

- 1) понятия «антисептика», «асептика», «дезинфекция», «противомикробное действие» и «химиотерапия»,
- 2) различия между бактерицидным и бактериостатическим действием препаратов,

- 3) классификацию антисептических средств и их назначение,
- 4) различия в действии антисептических и дезинфицирующих средств в зависимости от их концентрации и дозы,
- 5) особенности действия и применения отдельных групп и препаратов из числа антисептических средств;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) давать характеристику отдельным группам и препаратам из числа антисептических и дезинфицирующих средств,
- 3) инструктировать больных по правильному использованию препаратов.

Для закрепления знаний по теме «Антисептические и дезинфицирующие средства» и контроля их усвоения выполните следующие задания.

**Задание 1.** Установите соответствие между препаратами и основными показаниями к их применению (например, 1 Г, 2 Б, 3 Д и т.д.).

| Препарат   | Показания к применению   |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пантоцид</li> <li>2. Кислота борная (водный раствор)</li> <li>3. Этакридина лактат</li> <li>4. Раствор перекиси водорода</li> <li>5. Спирт этиловый 40%</li> <li>6. Йодонат</li> <li>7. Раствор хлорамина 2%</li> <li>8. Раствор бриллиантового зеленого</li> <li>9. Раствор серебра нитрата 5%</li> <li>10. Деготь березовый</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Обработка рук</li> <li>Б. Промывание глаз</li> <li>В. Остановка носовых кровотечений</li> <li>Г. Обеззараживание воды</li> <li>Д. Обработка операционного поля</li> <li>Е. Промывание полостей при перитоните, цистите и др.</li> <li>Ж. Блефарит, конъюнктивит</li> <li>З. Прижигание трещин (сосков)</li> <li>И. Для согревающих компрессов</li> <li>К. В составе линимента Вишневского</li> </ol> |

**Задание 2.** Установите соответствие между препаратами и фармакологическими группами (по классификации), к которым они относятся.

| Препарат   | Фармакологическая группа   |
|--|--|
| 1. Калия перманганат<br>2. Хлорамин Б<br>3. Серебра нитрат<br>4. Формалин<br>5. Раствор аммиака<br>6. Дегмицид<br>7. Бриллиантовый зеленый | А. Соли тяжелых металлов<br>Б. Красители<br>В. Кислоты и щелочи<br>Г. Детергенты<br>Д. Окислители<br>Е. Галогенсодержащие соединения<br>Ж. Альдегиды |

**Задание 3.** Дайте фармакологическую характеристику указанным ниже препаратам: бриллиантовый зеленый, спиртовой раствор йода, ртуть двухлористая, гидроперит, кислота борная, формалин.

После выполнения заданий сравните свои ответы с материалами темы, дайте им оценку и сделайте заключение о качестве усвоения изученной темы.

## **ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

Предлагаемый для изучения раздел фармакологии относится к наиболее важному, потому что лекарственные средства, относящиеся к этой группе, используются для лечения большинства воспалительных и инфекционных заболеваний, нередко проявляющихся в тяжелых, угрожающих жизни формах, носящих опасный эпидемический характер и в ряде случаев способных привести к летальному исходу.

По своей структуре раздел включает в себя достаточное количество тем, изучение которых требует определенной систематизации, понимания и соблюдения при применении препаратов особых правил (принципов), без которых использование подобных лекарственных средств в практической медицине становится невозможным.

С целью более рациональной работы над разделом каждой его крупной теме предшествует целевая установка, а после ее изучения даны промежуточные задания для контроля и закрепления знаний по проработанному материалу.

### **Антибактериальные химиотерапевтические средства**

В эту группу включены лекарственные средства, оказывающие активное противомикробное действие и применяемые для лечения многих инфекционных заболеваний.

#### **Целевая установка**

При изучении первого раздела химиотерапевтических средств следует обратить особое внимание на следующее.

1. Классификация химиотерапевтических средств.
2. Основные правила (принципы) химиотерапии.
3. Классификация антибиотиков.
4. Характеристика отдельных групп антибиотиков и спектр их действия.
5. Особенности действия и применения антибиотиков.
6. Побочные эффекты антибиотиков и возможные пути их устранения.
7. Особенности классификации и действия сульфаниламидных средств.
8. Особенности действия и применения производных нитрофурана.



9. Особенности действия и применения производных 8-оксихинолина.

10. Особенности действия и применения производных хинолона.

Методы лечения химическими веществами инфекционных, паразитарных, вирусных и других заболеваний называются химиотерапевтическими, а сам процесс — химиотерапией.

В отличие от антисептических химиотерапевтические средства в большинстве случаев назначают для приема внутрь, под кожу, в мышцу и даже в вену с целью воздействия на возбудителей заболеваний, находящихся в организме больного. Их эффект развивается только после всасывания в кровь.

Характерной особенностью химиотерапевтических средств является их избирательное действие на определенные виды возбудителей заболеваний, поэтому каждый препарат или группа препаратов имеет свой спектр противомикробного, противопаразитарного или противовирусного действия (рис. 3).

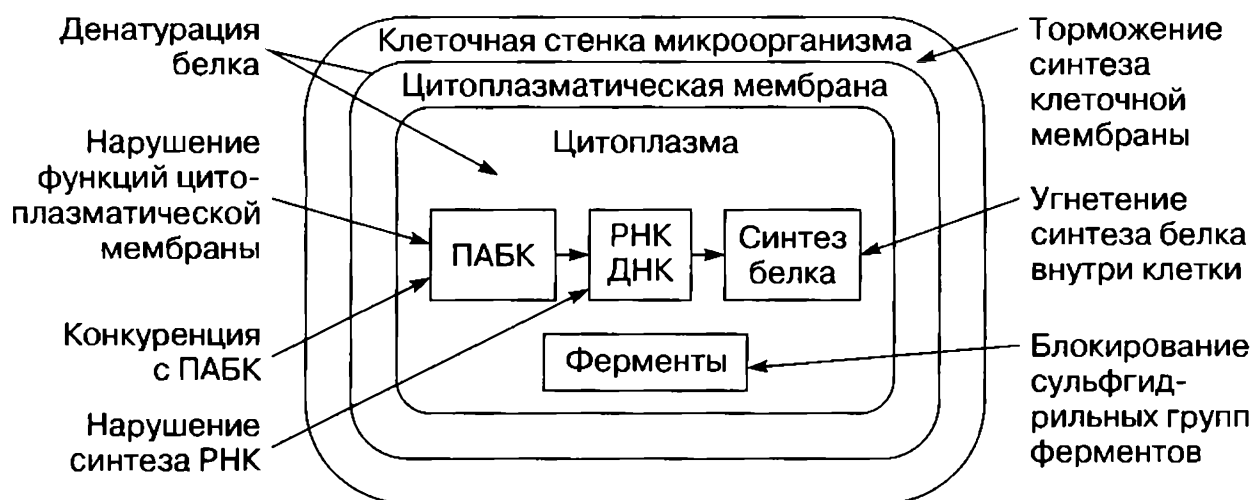


Рис. 3. Основные механизмы действия противомикробных средств (по А.Н. Кудрину): ПАБК — пара-аминобензойная кислота

На возбудителей заболеваний химиотерапевтические средства оказывают либо бактерицидное, либо бактериостатическое действие. В результате бактериостатического действия химиопрепаратов рост и размножение возбудителей заболеваний прекращается или резко замедляется, а при бактерицидном — их гибель наступает сразу.

Нередко химиотерапевтические средства используются наружно — на кожу, слизистые оболочки, инфицированные патогенной микрофлорой раны и т.д.

Классификацию химиотерапевтических средств осуществляют по спектру противомикробного, противопаразитарного действия, различая среди них противомикробные, противотуберкулезные, противоспирохетозные, противогрибковые и другие средства. Кроме того, их классифицируют по природе происхождения и химической структуре — антибиотики, сульфаниламидные средства, производные нитрофурана, противотуберкулезные и другие средства.

Применение химиотерапевтических средств при лечении многих инфекционных заболеваний требует выполнения ряда правил (принципов) химиотерапии, без соблюдения которых полное достижение лечебного эффекта становится невозможным.

Основные принципы химиотерапии могут быть представлены следующим образом:

- 1) ранняя диагностика и раннее начало лечения;
- 2) большая доза и достаточно длительное лечение;
- 3) контроль действия препаратов и хода лечения.

К лечению химиотерапевтическими средствами желательно приступать сразу после установления точного диагноза, как можно раньше после начала заболевания, и препаратами, к которым возбудитель наиболее чувствителен. Выполнение этого условия позволяет быстрее справиться с инфекцией и предупредить ее осложнения.

Лечение химиотерапевтическими средствами начинают с применения максимально допустимых (ударных) доз препаратов, концентрацию которых в организме затем поддерживают в течение всего периода лечения. Занижать дозы препаратов и преждевременно прекращать курс лечения из-за возможного развития устойчивости возбудителя к препарату и развития рецидивов заболевания необоснованно.

С целью уничтожения возбудителей на разных стадиях заболевания и достижения полного лечебного эффекта желательно использовать комбинированные препараты. Подобный способ применения химиотерапевтических средств препятствует развитию устойчивости возбудителей заболеваний к препаратам.

В ходе лечения необходим контроль действия препаратов и их влияния на функции различных органов и систем. Нежелательно развитие побочных эффектов, а если они возникают в процессе лечения, необходимо принять меры к их ослаблению или полному устранению. Наконец, для профилактики рецидивов заболевания, если это необходимо, следует проводить повторные курсы лечения.

Механизм действия различных групп химиотерапевтических средств неодинаков. Одни вызывают денатурацию (свертывание) белка протоплазмы микроорганизмов, другие — тормозят синтез и нарушают структуру клеточной оболочки, третьи — повышают проницаемость цитоплазматической мембраны микробной клетки, четвертые — нарушают функции РНК и ДНК, а вместе с ними синтез белка, рост и размножение возбудителей заболеваний; ряд препаратов блокируют активность ферментативных систем бактерий.

Первые три характеризуют бактерицидное действие химиотерапевтических средств, а последние — подтверждают их бактериостатическое воздействие на патогенные микроорганизмы.

## 1. Антибиотики

Сущность антибиоза (*anti* — против, *bios* — жизнь), под которым понимают антагонизм между микроорганизмами, заключается в том, что одни из них уничтожают другие с помощью вырабатываемых и выделяемых ими специфических веществ, получивших название «антибиотики».

Основными источниками получения антибиотиков являются микроорганизмы и низшие грибы, но современная медицинская промышленность получает также антибиотики синтетическим и полусинтетическим путем.

Большой вклад в развитие учения об антибиозе внесли выдающиеся микробиологи Л. Пастер, И.И. Мечников и другие исследователи. Но широкое использование антибиотиков в медицинской практике стало возможным после открытия и получения пенициллина и его препаратов.

Сегодня известно большое количество антибиотиков, которые принято классифицировать по сходной химической структуре, свойствам или по спектру противомикробного действия. В первом случае среди антибиотиков различают группы пенициллина, цефалоспоринов, аминогликозиды, тетрациклины, макролиды и др.

По спектру противомикробного действия антибиотики делят:

1) на антибиотики, действующие преимущественно на грамположительные микроорганизмы. К этой группе относятся пенициллины, эритромицин, линкомицин и др.;

2) антибиотики широкого спектра действия, т.е. действующие на грамположительную и грамотрицательную микрофлору. Эту группу

представляют тетрациклины, цефалоспорины, некоторые аминогликозиды и др.;

3) противогрибковые антибиотики: нистатин, леворин, гризеофульвин и др.

### **1.1. Препараты группы пенициллина**

Впервые пенициллин был открыт в 1928 г. А. Флемингом, а в чистом виде его получили Г. Флори и Э. Чейн в 1940 г. В нашей стране заслуга получения пенициллина, разработка его препаратов и внедрения их в медицинскую практику принадлежит З.В. Ермольевой и Т.И. Балезиной.

Пенициллины относятся к группе бета-лактамных антибиотиков и делятся на природные пенициллины и их полусинтетические и синтетические аналоги. Основными источниками получения природных пенициллинов являются различные виды зеленой плесени пенициллиума. Получаемые таким образом пенициллины отличаются друг от друга по своим свойствам и противомикробной активности. Наиболее широкое практическое применение из них получили бензилпенициллин и его соли. Последние обладают почти одинаковым спектром противомикробного действия и подавляют жизнедеятельность стафилококков, стрептококков, пневмококков, менингококков, гонококков, а также возбудителей особо опасных инфекций — сибирской язвы, дифтерии, газовой гангрены и сифилиса.

Механизм противомикробного действия пенициллинов объясняют их способностью нарушать биосинтез клеточной стенки микроорганизмов, находящихся в фазе роста и деления. В качестве лекарственных средств природных пенициллинов используют соли бензилпенициллина, предназначенные для парентерального введения, потому что они при приеме внутрь разрушаются хлористоводородной кислотой желудка. Основными препаратами бензилпенициллина являются его натриевая и калиевая соли, новокаиновая соль и бициллины. Они отличаются неодинаковой способностью растворяться в воде и продолжительностью действия. Натриевая и калиевая соли бензилпенициллина хорошо растворимы в воде, быстро всасываются, действуют, но эффект их продолжается 4—6 часов, поэтому их относят к препаратам короткого действия. Новокаиновая соль бензилпенициллина и бициллины плохо растворимы в воде, медленнее всасываются, но действие их после однократного введения продолжается от 8—12 часов до 7—14 и более суток, вследствие чего их относят к препаратам длительного действия.

Один из немногих пенициллинов в этой группе — феноксиметилпенициллин — является кислотоустойчивым и может применяться внутрь независимо от кислотности желудочного сока. Широкое применение в настоящее время получили полусинтетические пенициллины: ампициллин, оксациллин, карбенициллин и др.

**БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА НАТРИЕВАЯ СОЛЬ** (*Benzylpenicillinum-natrium*) — один из наиболее применяемых антибиотиков группы пенициллина. Его используют для лечения гнойных поражений кожи, слизистых оболочек, раневых инфекций, флегмон, абсцессов, плеврита, сепсиса, очаговой и крупозной пневмонии, бронхита, дифтерии, сифилиса, гонореи, рожистого воспаления и целого ряда других воспалительных и инфекционных заболеваний, вызванных чувствительными к бензилпенициллину микроорганизмами.

Бензилпенициллина натриевую соль в виде раствора вводят в мышцу, приготовляя препарат непосредственно перед введением (*ex tempore*), а в качестве растворителя используют чаще всего воду для инъекций или 0,5% раствор новокаина. Раствор бензилпенициллина в новокаине иногда мутнеет уже в шприце вследствие образования новокаиновой соли препарата, которая плохо растворима в воде, но это обстоятельство не препятствует внутримышечному введению препарата и даже обеспечивает более продолжительное его действие — до 6 часов, поэтому в таком виде его вводят до 4 раз в сутки.

В тяжелых случаях при плеврите, перитоните, артрите натриевую соль бензилпенициллина вводят в плевральную, брюшную и другие полости или в суставные сумки, а при заболеваниях органов дыхания ее порошок используют в форме аэрозоля.

Среди побочных эффектов бензилпенициллина отмечают иногда вызываемые им аллергические реакции в виде крапивницы, озноба, головной боли, отека Квинке, затрудненное дыхание, а в редких случаях анафилактический шок.

Выпускают бензилпенициллина натриевую соль во флаконах в виде стерильного порошка по 250.000 ЕД, 500.000 ЕД и 1.000.000 ЕД.

**БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА КАЛИЕВАЯ СОЛЬ** (*Benzylpenicillinum-kalium*) по свойствам близка к натриевой соли, отличаясь лишь тем, что в вену ее не вводят, а применяют внутримышечно и наружно в виде мази, глазных капель или в форме аэрозоля.

Возможные осложнения, противопоказания, формы выпуска аналогичны натриевой соли бензилпенициллина.

**БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА НОВОКАИНОВАЯ СОЛЬ** (*Benzylpenicillinum-novocainum*) в отличие от других пенициллинов плохо

растворима в воде, медленно всасывается, но при введении в мышцу оказывает более продолжительное действие, так как при разведении образует суспензию.

**БИЦИЛЛИН-1** (*Bicillinum*) — препарат бензилпенициллина пролонгированного действия, с водой образует суспензию, а при введении в мышцу создает депо препарата в организме в течение длительного времени.

Показаниями к применению препарата служат заболевания, вызванные чувствительными к бензилпенициллину микроорганизмами, а также лечение и профилактика гонореи, сифилиса и ревматизма.

Вводят Бициллин-1 в мышцу в форме суспензии, приготовляемой непосредственно перед употреблением, по 300.000 ЕД и 600.000 ЕД 1 раз в неделю и по 1.200.000 ЕД 1 раз в 2 недели.

Бициллин-1, как и другие пенициллины, может вызывать аллергические реакции у пациентов с повышенной индивидуальной чувствительностью к препаратам этой группы. Следует учитывать и тот факт, что после инъекции препарата некоторое время возможна болезненность в месте введения.

Выпускают препарат во флаконах для инъекций по 300.000 ЕД, 600.000 ЕД и 1.200.000 ЕД.

**БИЦИЛЛИН-5** (*Bicillinum-5*) содержит смесь Бициллина-1 и бензилпенициллина новокаиновой соли в соотношении 4 : 1.

Препарат пролонгированного действия для введения в мышцу, основным показанием к применению которого является круглогодичная профилактика рецидивов ревматизма. В этом случае препарат вводят в мышцу по 1.500.000 ЕД 1 раз в месяц.

Выпускают Бициллин-5 по 1.500.000 ЕД в комплексе с растворителем в ампулах по 5 мл. Список Б.

**ФЕНОКСИМЕТИЛПЕНИЦИЛЛИН** (*Phenoxymethylpenicillinum*) по противомикробному действию аналогичен другим препаратам пенициллина. Он хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте, малотоксичен и не кумулирует. Применяют препарат в таблетках по 0,1 и 0,25 г за 30—60 минут до еды 4—6 раз в день.

Выпускают его в таблетках по 0,1 и 0,25 г в упаковке по 10 штук.

Все природные пенициллины имеют один серьезный недостаток — они легко разрушаются ферментом пенициллиназой, поэтому неэффективны при заболеваниях, вызываемых пенициллиназообразующими формами микроорганизмов.

Полусинтетические пенициллины в отличие от солей бензилпенициллина не разрушаются в кислой среде желудка, устойчивы

к пенициллиназе, имеют более широкий спектр противомикробного действия, влияют не только на грамположительные, но и на грамотрицательные формы патогенных микробов. К полусинтетическим пенициллинам относятся ампициллин, оксациллин, карбенециллин, азлоциллин и др.

**АМПИЦИЛЛИНА ТРИГИДРАТ** (*Ampicillini trihydras*) — препарат широкого спектра действия, не разрушается хлористоводородной кислотой желудка и хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта.

Его применяют для лечения воспалительных заболеваний органов дыхания, брюшной полости, вызванных палочкой брюшного тифа, сальмонеллами, гонококками, протеем и др. В организме он накапливается в желчи, моче, поэтому его используют для лечения инфекционных заболеваний желче- и мочевыводящих путей.

Выпускают препарат в таблетках и капсулах по 0,25 г в упаковке по 10 штук.

**АМПИЦИЛЛИНА НАТРИЕВАЯ СОЛЬ** (*Ampicillinum-natrium*) подобна своему аналогу, но выпускается в виде стерильного порошка для внутримышечных инъекций. Препарат быстро всасывается в кровь, проникает в ткани, где оказывает противомикробное действие, не кумулирует и малотоксичен.

Выпускают данную форму ампициллина во флаконах для инъекций по 0,25 и 0,5 г. Растворы ампициллина натриевой соли готовят непосредственно **перед введением!**

**ОКСАЦИЛЛИНА НАТРИЕВАЯ СОЛЬ** (*Oxacillinum-natrium*) эффективна в отношении многих микроорганизмов, чувствительных к препаратам группы пенициллина, и даже к тем, которые устойчивы к феноксиметилпенициллину. Используют оксациллина натриевую соль так же, как и ампициллины.

Выпускают препарат в таблетках по 0,25 г, в капсулах по 0,25 и 0,5 г и во флаконах для инъекций по 0,25 и 0,5 г, иногда в комплексе с растворителем.

Комплексный препарат, содержащий натриевые соли ампициллина и оксациллина в соотношении 2 : 1, называется «Ампиокс». Его выпускают в капсулах по 0,25 г для приема внутрь и для инъекций во флаконах по 0,1; 0,2 и 0,5 г.

**АМОКСИЦИЛЛИН** (*Amoxicillinum*) — новый полусинтетический кислотоустойчивый антибиотик группы пенициллина, обладающий широким противомикробным спектром действия. Препарат нарушает синтез белка клеточной стенки возбудителя в период его роста и раз-

вития. Действие его начинается через 15—30 минут после применения и продолжается до 8 часов.

Амоксициллин используют для лечения инфекций дыхательных путей (пневмония, бронхит, тонзиллит), мочеполовой системы (цистит, гонорея, эндометрит), желудочно-кишечного тракта (дизентерия, холецистит, перитонит), при инфекциях кожи и мягких тканей (рожа, дерматозы), болезни Лайма, менингита, сепсиса и др.

Назначают амоксициллин взрослым в таблетках по 0,5 г 3 раза в день, а при острых инфекциях дозы препарата увеличивают в 1,5—2 раза.

Среди побочных эффектов при приеме препарата возможны аллергические реакции, дисбактериоз, тошнота, общее возбуждение, бессонница и др. Не следует использовать препарат при гиперчувствительности организма к нему: аллергическом диатезе, бронхиальной астме, недостаточной функции печени и во время грудного вскармливания.

Выпускают амоксициллин в таблетках по 0,25 и 0,5 г № 10 и № 20. Список Б.

## 1.2. Препараты группы цефалоспорины

К цефалоспорины относятся группа природных антибиотиков и их полусинтетических аналогов, имеющих по химической структуре некоторое сходство с пенициллинами и относящихся также к группе бета-лактамовых антибиотиков. Но от пенициллинов их отличает более широкий спектр противомикробного действия и устойчивость к пенициллиназе. Цефалоспорины губительно действуют на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, в том числе и на пенициллиназообразующие, устойчивые к бензилпенициллину.

Подобно пенициллинам, цефалоспорины оказывают бактерицидное действие, связанное с их способностью снижать активность некоторых компонентов клеточной оболочки, нарушая ее структуру, что приводит к гибели возбудителей заболеваний, находящихся в стадии размножения.

Применяют цефалоспорины для лечения острых и хронических заболеваний органов дыхания, различных инфекций мочевыводящих путей, половых органов, при заболеваниях, вызванных кишечной палочкой, протеем, диплококками и другими патогенными микроорганизмами.

Сегодня используют четыре поколения цефалоспоринов. Все они отличаются высокой химиотерапевтической активностью, но неодинаковы по скорости всасывания в желудочно-кишечном тракте, путям введения, широте противомикробного действия, устойчи-



ности к действию бета-лактамазы — ферменту, инактивирующему цефалоспорины.

Представителями первого поколения цефалоспоринов являются цефалоридин, цефалексин; второго — цефуроксим, цефокситин; третьего — цефотаксим, цефоперазон; четвертого — цефепин, цефокситин, цефотетан и др.

**ЦЕФАЛОРИДИН** (*Cefaloridinum*) — полусинтетический антибиотик первого поколения, активен в отношении всех видов кокков, возбудителей сибирской язвы, сифилиса, гонореи и других патогенных микроорганизмов, устойчивых к бензилпенициллину.

Вводят цефалоридин в мышцу, а при тяжелых формах инфекционных заболеваний — внутривенно. Растворы его готовят непосредственно перед введением.

Цефалоридин противопоказан лицам с повышенной чувствительностью к препаратам этой группы. Не рекомендуют применять цефалоридин в первые три месяца беременности.

Выпускают цефалоридин во флаконах по 0,2; 0,5 и 1 г. Список Б.

**ЦЕФАЛЕКСИН** (*Cefalexinum*) отличается от цефалоридина устойчивостью в кислой среде и предназначен для приема внутрь.

Его применяют при гнойно-септических заболеваниях различной локализации, для лечения цистита, пиелонефрита, при инфекциях верхних дыхательных путей, остром и хроническом остеомиелите, гонорее и других заболеваниях.

Назначают цефалексин внутрь по 0,25 г на прием независимо от приема пищи до 4 раз в сутки.

Выпускают препарат в капсулах по 0,25 г и в таблетках по 0,5 г. Список Б.

Цефалоспорины второго поколения отличаются от рассмотренных выше тем, что обладают более сильным действием на грамотрицательные микроорганизмы. Они лучше проникают через клеточную оболочку возбудителя заболевания, вызывают их гибель, а сами проявляют большую устойчивость к ферментам, разрушающим их.

**ЦЕФУРОКСИМ** (*Cefuroxim*) оказывает бактерицидное действие вследствие нарушения синтеза клеточной оболочки микроорганизма, обладает широким спектром противомикробного действия, но особенно активен в отношении многих кокков и грамотрицательных бактерий (кишечная палочка, сальмонеллы, энтеробактерии и др.). Препарат устойчив к действию бета-лактамазы.

Цефуроксим применяют при инфекционно-воспалительных заболеваниях дыхательных путей (пневмония, бронхит), уха, горла и носа

(синусит, тонзиллит), инфекциях мочевыводящих путей (цистит, пиелонефрит), инфекциях мягких тканей (целлюлит, рожистое воспаление) и т.д.

Вводят препарат взрослым по 0,75 г в мышцу или в вену 3—4 раза в сутки при наличии грамположительных возбудителей и по 1,5 г 3—4 раза в сутки при заболеваниях, вызванных грамотрицательными микроорганизмами.

Препарат может вызывать аллергические реакции и другие побочные эффекты.

Выпускают цефуроксим во флаконах для инъекций по 0,75 г. Список Б.

Цефалоспорины третьего поколения отличаются от других препаратов более высокой активностью в отношении энтеробактерий, но слабее действуют на грамположительных возбудителей и особенно стафилококков.

**ЦЕФОТАКСИМ** (*Cefotaxim*) по химической структуре близок к препаратам первого и второго поколения, обладает широким спектром действия и более продолжительным эффектом.

Вводят препарат в мышцу и в вену, так как в желудочно-кишечном тракте он не всасывается. После однократного введения бактерицидная концентрация его сохраняется более 12 часов.

Используют цефотаксим при инфекциях дыхательных и мочевыводящих путей, инфекциях уха, горла и носа, менингите, эндокардите, инфекциях костной ткани и брюшной полости.

При введении цефотаксима возможны аллергические реакции, повышение температуры, лейкопения, а в месте инъекции — раздражение.

Выпускают цефотаксим во флаконах по 0,5; 1 и 2 г для инъекций.

**ЦЕФОБИД** (*Cefobid*) — полусинтетический антибиотик, представляющий собой натриевую соль цефоперазона, обладающего широким спектром противомикробного действия.

Он применяется в тех же случаях, что и цефотаксим, а также при инфекциях кожных покровов, заболеваниях органов таза, при перитоните, холецистите и других заболеваниях. Выделяется преимущественно с желчью, поэтому рекомендован для лечения воспалительных заболеваний желчевыводящих путей.

Вводят Цефобид в мышцу или в вену по 1—2 г, реже по 2—4 г, разделяя эти дозы на равные части, которые используют каждые 12 часов.

Во время лечения Цефобидом возможны потливость, прилив крови к лицу, головная боль и аллергические реакции.

Выпускают Цефобид во флаконах, содержащих 1 г натриевой соли цефоперазона для инъекций.

**ЦЕФСАН** (*Cefspan*) — полусинтетический антибиотик для перорального применения. Обладает широким спектром противомикробного действия, нарушает синтез некоторых компонентов клеточных оболочек возбудителей заболеваний.

Применяют Цефспан при заболеваниях верхних дыхательных путей, отитах, неосложненных инфекциях мочевыводящих путей и шейки матки.

Назначают препарат в капсулах по 0,4 г 1 раз в сутки или по 0,2 г 2 раза в сутки.

Выпускают Цефспан в капсулах по 0,4 г № 6 и в виде порошка для приготовления суспензии по 1,2 г для приема внутрь.

Представителями цефалоспоринов четвертого поколения являются Максипим, Цефпирон, Цефотитан и др. Они отличаются от других цефалоспоринов высокой противомикробной активностью в отношении бактериоидов (грамотрицательных, чаще неподвижных, анаэробных палочковидных бактерий), часто присутствующих в полости рта, зубном налете, в желудочно-кишечном тракте и мочеполовых путях.

**ЦЕФЕПИМ** (*Cefepim*), синоним: Максипим, обладает широким спектром действия, в том числе оказывает губительный эффект на бактерии, устойчивые к другим цефалоспорином, антибиотикам-аминогликозидам и гноеродным микроорганизмам, находящимся в крови.

Препарат применяют для лечения инфекций дыхательных, мочевыводящих и желчевыводящих путей, кожи и мягких тканей. Вводят Максипим в мышцу или в вену по 1 г с интервалом в 12 часов при курсе лечения 7—10 дней, но в тяжелых случаях курс лечения более продолжительный.

Побочные эффекты при применении препарата проявляются в виде тошноты, боли в животе, диареи и головной боли.

Выпускают препарат во флаконах, содержащих 0,5; 1 и 2 г цефепим гидрохлорида.

### **1.3. Препараты группы тетрациклина**

Группа антибиотиков тетрациклина оказывает противомикробное действие на возбудителей инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта (дизентерия, холера, брюшной тиф), спирохеты, риккетсии и крупные вирусы. В отличие от пенициллинов тетрациклины обладают бактериостатическим действием, нарушая био-

синтез белка микробной клетки. Это приводит к задержке роста, развития и размножения, а в конечном итоге к постепенной гибели микроорганизма.

Тетрациклины назначают для лечения бруцеллеза, сыпного, возвратного и брюшного тифа, холеры, туляремии, менингита, сифилиса, пневмонии, трахомы и других заболеваний. Препараты тетрациклинов эффективны при гнойно-септических заболеваниях, пиодермии, плеврите, инфицированных ожогах и фурункулах.

При приеме внутрь тетрациклины не разрушаются в желудочно-кишечном тракте и хорошо всасываются в кровь. Их действие после однократного применения продолжается от 6 до 24 часов, в связи с чем различают препараты короткого (6—8 часов) и длительного (12—24 часа) действия. К препаратам короткого действия относятся тетрациклин и окситетрациклин, а длительного действия — метациклин и доксициклин.

**ТЕТРАЦИКЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Tetracyclini hydrochloridum*) — основной препарат группы, используемый для приема внутрь, наружно и для инъекций.

Внутрь препарат назначают больным пневмонией, бронхитом, гнойным плевритом, бактериальной и амебной дизентерией, холерой, бруцеллезом, скарлатиной и другими заболеваниями.

Применяют тетрациклин внутрь в таблетках по 0,2—0,25 г 3—4 раза в день. Курс лечения продолжается около 7 дней, а после исчезновения симптомов заболевания его продолжают принимать еще 2—3 дня. При инфекционных поражениях глаз (трахома, конъюнктивит, блефарит) используют 1% глазную мазь (*Unguentum Tetracyclini ophthalmicum*), а для лечения кожных заболеваний (угревая сыпь, фурункулез, трофические язвы) применяют 3% тетрациклиновую мазь, которую наносят на очаги поражения 1—2 раза в сутки.

Во время лечения тетрациклины иногда вызывают побочные эффекты в виде аллергий, тошноты, расстройства кишечника и снижения аппетита. Тетрациклины способны накапливаться в печени, костях, зубах, слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, что может привести к нарушению их функций. С солями кальция они образуют нерастворимые соединения, которые, откладываясь в костной ткани, эмали зубов и дентине, изменяют их структуру, поэтому тетрациклины не рекомендуют применять детям до 8 лет и беременным. При длительном применении тетрациклинов возможно грибковое поражение кишечника (кандидамикоз), при котором назначают противогрибковые средства и витамины.

Тетрациклина гидрохлорид используют для введения в мышцу или полости организма при тяжелых инфекционных заболеваниях, когда требуется быстрое создание в крови высокой концентрации препарата (сепсис, перитонит), а также в случаях, если прием внутрь затруднен.

Выпускают тетрациклин в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,1 и 0,2 г, а тетрациклина гидрохлорид для инъекций — во флаконах по 0,1 г. Список Б.

**ОКСИТЕТРАЦИКЛИНА ДИГИДРАТ** (*Oxytetracyclini dihydras*) по противомикробному спектру близок к тетрациклину. Препарат хорошо всасывается при приеме внутрь и сохраняется в организме до 8 часов, поэтому его применяют 3—4 раза в сутки.

Окситетрациклина дигидрат входит в состав мази «Оксизон», которая применяется для лечения экзем, инфицированных ран, эрозий, аллергических дерматитов.

Выпускают препарат в таблетках по 0,25 г. Список Б.

**ОКСИТЕТРАЦИКЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Oxytetracyclini hydrochloridum*) входит в состав мази «Гиоксизон» и аэрозольных препаратов «Оксициклозоль» и «Оксикорт», используемых местно для лечения ожогов, инфицированных ран, занимающих большую площадь.

Не допускается попадание аэрозоля в глаза, поэтому его наносят на пораженный участок с расстояния 20—30 см.

**МЕТАЦИКЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Methacyclini hydrochloridum*) — полусинтетический антибиотик группы тетрациклина, хорошо растворим в воде и всасывается из желудочно-кишечного тракта, сохраняется в организме до 12 и более часов. Он легко проникает в органы и ткани, в значительной степени накапливается в печени, почках и плевральной жидкости.

Метациклина гидрохлорид имеет широкий спектр противомикробного действия, активен против стрепто- и стафилококков, сальмонелл, возбудителей трахомы, орнитоза, гонореи, некоторых простейших, при инфекциях желче- и мочевыводящих путей, гнойных инфекциях кожи и мягких тканей, гинекологических инфекционных заболеваниях и т.д. Назначают препарат внутрь по 0,15 и 0,3 г 2—3 раза в день, лучше после еды.

Среди побочных явлений возможны аллергические реакции, дисбактериоз, кандидоз, раздражение слизистых оболочек полости рта.

Выпускают метациклина гидрохлорид в капсулах по 0,15 и 0,3 г.

**ДОКСИЦИКЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Doxycyclini hydrochloridum*) — полусинтетический антибиотик, по противомикробной активности не уступает метациклину, оказывает губительное действие на энтеро-

бактерии, риккетсии, возбудителей трахомы и некоторых простейших. Он легко всасывается и медленно выделяется из организма, и в зависимости от вводимой дозы его действие может продолжаться до 18—24 часов.

Применяют доксициклина гидрохлорид внутрь и внутривенно при остром и хроническом бронхите, пневмонии, плеврите, инфекциях мочевыводящих путей и гонорее. Назначают внутрь в капсулах по 0,2 г в сутки или по 0,1 г каждые 12 часов.

Выпускают препарат в капсулах по 0,05 и 0,1 г. Список Б.

Тетрациклины нередко комбинируют с другими антибиотиками с целью получения быстрого и эффективного лечения различных заболеваний. К ним относятся Олететрин и Эрициклин, выпускаемые в капсулах по 0,25 г, назначаемые в сутки 3—4 раза.

#### 1.4. Левомецетины

Левомецетины относятся к препаратам широкого противомикробного спектра действия, а по фармакологическому эффекту и применению близки к препаратам тетрациклина. Они несколько превосходят их при лечении брюшного тифа, паратифа, пищевых токсикоинфекций, инфекций, вызванных сальмонеллами, возбудителями бруцеллеза и туляремии.

Механизм действия левомецетинов связан с нарушением синтеза белка микробной клетки, что и приводит к гибели возбудителя заболевания. Применяют левомецетин и его аналоги внутрь, наружно и парентерально, а также закапывают в глаза и вводят в прямую кишку.

Левомецетины не рекомендуют применять беременным женщинам, новорожденным, больным псориазом и лицам, имеющим повышенную чувствительность к этой группе препаратов, их не советуют использовать вместе с препаратами, угнетающими кроветворение (цитостатики, бутадиион и др.).

**ЛЕВОМИЦЕТИН** (*Levomycetinum*), хлорамфеникол — синтетический препарат, аналогичный природному антибиотику, обладающий широким спектром противомикробного действия. Он хорошо всасывается в кишечнике, легко проходит гематоэнцефалический барьер и плаценту, равномерно накапливается в жидкостях и тканях организма.

Назначают Левомецетин при брюшном тифе, паратифе, генерализованных формах сальмонеллез, бруцеллезе, менингите и других заболеваниях.

После приема внутрь его максимальная концентрация в крови создается через 2—3 часа и сохраняется до 6—8 часов, что позволяет принимать препарат по 0,25—0,5 г 3—4 раза в день. Местно Левомецетин применяют в виде раствора для лечения инфекционных поражений глаз (конъюнктивит, блефарит), а в форме линимента — для лечения заболеваний слизистых и кожи (ожоги, трещины). Левомецетин входит в состав аэрозольного препарата Левовинизоль, мазей Левомеколь и Левосин.

Побочные эффекты при применении Левомецетина возможны в виде расстройства кишечника, раздражения слизистых, кожной сыпи, дерматита. Большие дозы и длительное применение препарата способны вызывать изменения со стороны крови, поэтому лечение Левомецетином желательно проводить под контролем картины крови.

Выпускают Левомецетин в таблетках по 0,25 и 0,5 г, в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,25 г, в капсулах по 0,1 и 0,5 г, в виде 0,25% раствора (глазные капли) во флаконах по 10 мл. Список Б.

**ЛЕВОМИЦЕТИНА СТЕАРАТ** (*Levomycetini stearas*) плохо растворим в воде, создает в кишечнике необходимую бактериостатическую концентрацию, что позволяет использовать его для лечения инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта (дизентерия, брюшной тиф).

Назначают препарат взрослым по 1 г на прием 3—4 раза в сутки. Продолжительность лечения обычно составляет 10 дней, а при заболеваниях, сопровождающихся рецидивами, — 2—3 недели.

Выпускают левомецетина стеарат в таблетках по 0,25 г.

**ЛЕВОМИЦЕТИНА НАТРИЯ СУКЦИНАТ** (*Levomycetini natrii succinas*) по антибактериальной активности не отличается от Левомецетина, но хорошо растворим в воде, что позволяет вводить его парентерально.

Вводят препарат в мышцу, под кожу и в вену по 0,5 и 1 г 2—3 раза в день.

Выпускают левомецетина сукцинат натрия во флаконах по 1 г с приложением 0,5% раствора новокаина в ампулах по 5 мл.

Аналогом Левомецетина является антибиотик Синтомицин, применяемый наружно в виде 1, 5 и 10% линимента (*Linimentum Syntomycini*) для лечения гнойно-воспалительных заболеваний кожи и слизистых, инфицированных ожогов, гнойных ран и т.д. Синтомицин иногда используют в форме вагинальных суппозиториев по 0,25 г.

### 1.5. Макролиды (антибиотики группы эритромицина)

К этой группе препаратов относятся эритромицин, олеандомицина фосфат, азитромицин, рулид и др. Их механизм действия связан с блокадой синтеза белков микробной клетки.

К макролидам чувствительны микроорганизмы, которые устойчивы к препаратам пенициллина, тетрациклина и левомицетина. Они хорошо переносятся пациентами, но их недостатком считают то, что к ним быстро развивается устойчивость со стороны возбудителей заболеваний.

**ЭРИТРОМИЦИН** (*Erythromycinum*) — антибиотик широкого спектра действия, активен против большой группы кокков, возбудителей дифтерии, сифилиса, гонореи, сепсиса, столбняка и др. Он хорошо всасывается в кровь, не кумулирует и малотоксичен.

Назначают внутрь по 0,25–0,5 г 4–6 раз в день за час-полтора до еды, а наружно — в виде 1% мази.

Лечение эритромицином может вызвать аллергические реакции и некоторые изменения в работе желудочно-кишечного тракта.

Выпускают эритромицин в таблетках по 0,1 и 0,25 г в упаковке по 10 штук. Мазь эритромицина, содержащая в 1 г 10.000 ЕД препарата, выпускается в тубах по 7 и 15 г.

**ОЛЕАНДОМИЦИНА ФОСФАТ** (*Oleandomycini phosphas*) по противомикробному действию близок к эритромицину, оказывает губительное действие на большую группу кокков и другие микроорганизмы, хорошо всасывается в кровь, малотоксичен и не кумулирует.

Применяют для лечения заболеваний верхних дыхательных путей (тонзиллит, дифтерия, ангина), гнойного холецистита, остеомиелита, флегмон и т.д. Назначают внутрь после еды по 0,25–0,5 г 4–6 раз в день при курсе лечения 7–10 дней.

Выпускают препарат в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,125 г. Список Б.

Олеандомицин входит в состав ряда комбинированных препаратов: Олететрин, выпускаемого в таблетках, и зарубежного препарата Тетраолеан, предназначенного для парентерального введения.

**АЗИТРОМИЦИН** (*Asitromycinum*) — представитель нового поколения макролидов, обладающий широким спектром действия, используется для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний органов дыхания, заболеваний ЛОР-органов, скарлатины, инфекций кожи и мягких тканей и уретрита.

Назначают азитромицин по 0,5 г 1 раз в день или по 0,25 г 2 раза в день. Доза на курс лечения составляет 1,5 г препарата, т.е. по 0,5 г



в течение 3 дней. При заболеваниях органов дыхания в первый день назначают 0,5 г препарата, а в последующие 2—5 дней по 0,25 г.

Выпускают азитромицин в таблетках по 0,125 и 0,5 г, в капсулах по 0,25 г.

**МАКРОПЕН** (*Macropen*) — антибиотик группы макролидов, нарушает синтез белка микробной клетки, в малых дозах оказывает бактериостатическое, а в больших — бактерицидное действие.

Применяют препарат при скарлатине, инфекциях полости рта, дифтерии, коклюше, рожистом воспалении и других заболеваниях. Курс лечения Макропеном составляет в среднем 7—10 дней при назначении его в таблетках по 0,4 г до 3 раз в день.

Выпускают Макропен в таблетках по 0,4 г. Список Б.

### 1.6. Аминогликозиды

Эта группа антибиотиков объединяет ряд препаратов, имеющих сходную химическую структуру и широкий спектр противомикробного действия. Они оказывают бактериостатическое и бактерицидное действие на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы.

В данную группу входят препараты стрептомицин, гентамицин, неомицин, канамицин и др. Они отличаются друг от друга спектром противомикробного действия, его продолжительностью и токсическим влиянием на организм.

Характерным для всех аминогликозидов является их побочный отрицательный эффект действия на почки (нефротоксичность), слуховой нерв и вестибулярный аппарат (ототоксичность), что делает невозможным их применение пациентами с заболеваниями почек и пониженным слухом.

**СТРЕПТОМИЦИНА СУЛЬФАТ** (*Streptomycini sulfas*) — препарат широкого спектра действия, особенно активен в отношении многих грамотрицательных кислотоустойчивых бактерий, в том числе против микобактерий туберкулеза.

Применяют препарат для лечения всех видов туберкулеза, менингита, заболеваний мочевыводящих путей, коклюша, чумы, туляремии, бруцеллеза и других заболеваний.

Вводят стрептомицин в мышцу по 0,5—1 г (500.000—1.000.000 ЕД) в 2—5 мл воды для инъекций, изотонического раствора натрия хлорида или 0,5% раствора новокаина.

При применении препарата возможны побочные эффекты в виде токсических и аллергических реакций, дерматита, гематурии, го-

ловокращения и др. При длительном применении стрептомицина в больших дозах поражаются черепно-мозговые нервы, с чем связывают нарушения в деятельности слухового нерва и вестибулярного аппарата.

Выпускают стрептомицина сульфат во флаконах для инъекций по 0,25 и 0,5 г активного вещества.

**СТРЕПТОМИЦИНА ХЛОРКАЛЬЦИЕВЫЙ КОМПЛЕКС** (*Streptomycini calcii chloridum*) — комплексный препарат, содержащий стрептомицина гидрохлорид и кальция гидрохлорид.

Применяют препарат при туберкулезном менингите и менингите, вызванном чувствительными к стрептомицину бактериями. Во всех остальных случаях его используют как стрептомицина сульфат.

Вводят препарат в мышцу и эндолюмбально по 0,05—0,1 г (50.000—100.000 ЕД). Растворы препарата готовят непосредственно перед употреблением (*ex tempore*), используя для этого воду для инъекций или изотонический раствор натрия хлорида.

Выпускают препарат во флаконах по 0,2 г для инъекций.

**НЕОМИЦИНА СУЛЬФАТ** (*Neomycini sulfas*) — к нему чувствительны стрепто- и стафилококки, палочка сибирской язвы, возбудители дизентерии, брюшного тифа и других бактерий.

При приеме внутрь препарат почти не оказывает токсического действия, потому что не всасывается из кишечника, создает там высокую бактерицидную концентрацию и вызывает гибель патогенной микрофлоры. Его используют для лечения дизентерии, брюшного тифа, энтероколита и для санации кишечника перед операцией на желудочно-кишечном тракте.

Внутри неомицин назначают в таблетках по 0,1 или 0,25 г на прием 1—2 раза в день в течение 5—7 дней, а предоперационную подготовку ведут 1—2 дня. Местно неомицина сульфат используют для лечения экзем, инфицированных ран, пиодермии, конъюнктивита и других заболеваний.

Не следует неомицина сульфат применять с другими препаратами, оказывающими нефро- и ототоксический эффект (стрептомицин, гентамицин и др.). Если в процессе лечения неомицином у пациента появляется шум в ушах, аллергические реакции и обнаруживается белок в моче, то применение препарата прекращают.

Выпускают неомицина сульфат в таблетках по 0,1 и 0,25 г, в виде 2% мази в тубах по 15 и 30 г.

**ГЕНТАМИЦИНА СУЛЬФАТ** (*Gentamycini sulfas*) оказывает бактериостатическое действие в отношении многих возбудителей за-

болеваний. После внутримышечной инъекции препарат быстро всасывается и сохраняет высокую концентрацию в крови в течение 8—12 часов. Выделяется он из организма почками в неизменном виде.

Применяют гентамицина сульфат при пневмонии, плеврите, перитоните, сепсисе, раневой инфекции, инфекциях мочевыводящих путей, простатите и т.д. При воспалительных заболеваниях органов дыхания гентамицина сульфат в виде 1% раствора вводят в виде аэрозоля и в мышцу в форме 4% раствора по 1—2 мл. При кожных инфекциях используют 0,1% гентамициновую мазь, а при инфекционно-воспалительных заболеваниях глаз используют 0,3% раствор препарата 3—4 раза в день.

Выпускают гентамицина сульфат во флаконах по 0,08 г, 4% раствор — в ампулах по 1 и 2 мл, 0,1% мазь в тубах по 15 г, 0,3% раствор по 1,5 мл — в капельницах и в виде 2,5% линимента по 15 и 30 г. Список Б.

Кроме неомицина, гентамицина к этой группе препаратов относятся мономицин, канамицин, бруламицин, сизомицин и полусинтетический антибиотик амикацин.

### **Особенности действия и применения антибиотиков**

Главным в применении антибиотиков является строгое выполнение основных принципов химиотерапии. Начинать лечение заболеваний следует как можно раньше основным антибиотиком, к которому возбудитель наиболее чувствителен.

В случаях длительного использования антибиотиков возможно развитие устойчивости возбудителей к ним, и тогда приходится использовать резервные антибиотики. Последние применяют и в тех случаях, когда к ведущему антибиотику имеется повышенная чувствительность.

Современная медицина рекомендует с целью получения более быстрого эффекта в лечении различных заболеваний использовать комбинированные препараты антибиотиков, например Ампиокс, Олететрин и др. Следует также помнить о том, что не все антибиотики совместимы. Так, нерационально одновременно назначать пенициллины вместе с тетрациклинами, поскольку эффективность антибиотиков при этом снижается.

Большинство антибиотиков для организма малотоксичны, но в процессе их применения они способны оказывать нежелательное воздействие на организм больного. Например, антибиотики из груп-

пы аминогликозидов вызывают нарушение функций вестибулярного аппарата и почек, левомицетины способны угнетать кроветворение и почти все антибиотики при приеме внутрь могут вызывать диспептические расстройства. Аллергические проявления чаще всего бывают у лиц с повышенной чувствительностью организма к антибиотикам. Наиболее часто аллергию вызывают антибиотики групп пенициллина, тетрациклина, аминогликозидов и др.

К сожалению, аллергические реакции (зуд, сыпь, отеки) при использовании антибиотиков нередко развиваются у медицинского персонала, непосредственно контактирующего с ними. Для профилактики подобных явлений обычно рекомендуют использовать антигистаминные средства.

Среди побочных явлений, связанных с химиотерапевтическим действием антибиотиков, нередко отмечают дисбактериоз, снижение иммунитета, реакции обострения заболеваний и т.д. Для устранения этих эффектов советуют использовать симптоматическую терапию, назначая противовоспалительные, жаропонижающие средства, адаптогены, повышающие иммунитет вещества и препараты других фармакологических групп.

Вы изучили первую часть раздела «Антибактериальные химиотерапевтические средства» — тему «Антибиотики». Для закрепления и контроля усвоения изученного материала выполните следующие задания.

**Задание 1.** Ответьте на вопросы.

1. Что означает термин «химиотерапия»?
2. Как называют действие антибиотиков, вызывающих гибель микроорганизмов?
3. Какие вы знаете группы антибиотиков?
4. На какие группы микроорганизмов действуют антибиотики группы пенициллина?
5. Какие осложнения вызывают антибиотики-аминогликозиды?
6. Почему цефалоспорины предпочтительнее пенициллинов в лечении различных заболеваний?
7. Какие недостатки характерны для антибиотиков группы макролидов?
8. Какие побочные эффекты вызывают тетрациклины?
9. Почему необходимо соблюдать принципы химиотерапии?
10. В каких случаях показано применение левомицетина?

**Задание 2.** Установите соответствие между антибиотиками и инфекционными заболеваниями, при которых наиболее рационально их применение.

| Антибиотик   | Заболевание  |
|--|--|
| 1. Тетрациклин<br>2. Эритромицин<br>3. Левомецетин<br>4. Стрептомицин<br>5. Бензилпенициллин | А. Столбняк<br>Б. Пневмония<br>В. Бактериальная дизентерия<br>Г. Холера<br>Д. Туберкулез |

**Задание 3.** Установите соответствие между антибиотиками и временем их введения, необходимым для поддержания терапевтической концентрации.

| Антибиотик   | Время   |
|--|---|
| 1. Бициллин-1<br>2. Гентамицина сульфат<br>3. Ампициллина натриевая соль<br>4. Стрептомицин<br>5. Бензилпенициллин | А. Каждые 3—4 часа<br>Б. 1 раз в неделю<br>В. 2 раза в сутки<br>Г. Каждые 4—6 часов<br>Д. 1 раз в месяц |

## 2. Синтетические противомикробные средства

Сульфаниламидные и другие средства, рассматриваемые в этой части раздела, относятся к числу синтетических противомикробных препаратов, обладающих в основном бактериостатическим действием и используемых для лечения многих инфекционных заболеваний.

### 2.1. Сульфаниламидные средства

Все сульфаниламидные средства сходны в основе между собой по химической структуре и механизму противомикробного действия.

Отличаются они друг от друга по фармакокинетическим параметрам: одни легко всасываются из желудочно-кишечного тракта, быстро накапливаются в крови, органах и тканях; другие — надолго задерживаются в кишечнике и создают в нем высокую концентрацию препаратов, достаточную для лечения заболеваний желудка и кишечника; третьи — в значительных количествах накапливаются в почках



**СТРЕПТОЦИД** (*Streptocidum*) — один из первых сульфаниламидных препаратов, используемых в медицинской практике. Его применяют для лечения ангины, пиелита, цистита, колита, рожистого воспаления, раневых инфекций и т.д.

Лечение стрептоцидом начинают с ударной дозы 2 г, а затем внутрь по 0,5—1 г до 5 раз в день, постепенно снижая количество приемов к концу лечения. Наружно стрептоцид вводят в рану в виде стерильного порошка или используют его 5% линимент и 10% мазь.

Среди побочных эффектов возможны аллергические реакции, лейкопения, агранулоцитоз, тахикардия и др. Стрептоцид противопоказан при заболеваниях системы кроветворения, нарушениях функций почек, тиреотоксикозе и повышенной чувствительности организма к сульфаниламидным средствам.

Выпускают стрептоцид в порошке, таблетках по 0,3 и 0,5 г, в виде 5% линимента и 10% мази в упаковке по 25—30 г.

**НОРСУЛЬФАЗОЛ** (*Norsulfazolum*) активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, легко всасывается из желудочно-кишечного тракта и быстро выделяется из организма с мочой.

Применяют Норсульфазол для лечения пневмонии, церебрального менингита, при стрептококковом и стафилококковом сепсисе, гонорее и других заболеваниях. Лечение начинают с назначения ударной дозы 2 г, а затем принимают по 1 г каждые 4—6 часов, а далее через 6—8 часов. Всего на курс лечения необходимо от 20 до 30 г препарата.

При лечении Норсульфазолом рекомендуют увеличить потребление жидкости до 2—3 л в сутки с целью профилактики возможной кристаллурии. Советуют также после каждого приема препарата запивать его стаканом воды с добавлением небольшого количества питьевой соды.

Среди побочных эффектов при использовании Норсульфазола — аллергические реакции, лейкопения, невриты и расстройство кишечника.

Выпускают препарат в порошке, таблетках по 0,25 и 0,5 г. Список Б.

**ЭТАЗОЛ** (*Aethazolum*) обладает антибактериальной активностью, которая распространяется на все виды кокков, кишечную палочку, возбудителей дифтерии и инфекций мочевыводящих путей. Применяют этазол для лечения пневмонии, рожистого воспаления, ангины, гнойных инфекций мочевыводящих путей, раневых инфекций и перитонита.

Назначают препарат внутрь по 1 г 4—6 раз в день в зависимости от характера заболевания. Этазол малотоксичен, не кумулирует и почти не вызывает кристаллурии. Побочные эффекты его такие же, как у остальных сульфаниламидных средств.

Выпускают препарат в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г.

Натриевые соли вышеуказанных препаратов хорошо растворимы в воде и чаще используются для инъекций в случаях, когда пероральное применение бывает невозможно. Следует отметить и тот факт, что с появлением более эффективных химиотерапевтических средств применение сульфаниламидных препаратов значительно уменьшилось.

Сульфаниламидные средства средней продолжительности действия представлены препаратом сульфазин и его серебряной солью.

**СУЛЬФАЗИН** (*Sulfazinum*) отличается от других препаратов более продолжительным действием (до 8 часов). Показания к применению такие же, как и у Норсульфазола.

Назначают сульфазин внутрь, первый прием — 2 г, затем в течение 1—2 дней по 1 г через 4 часа и далее по 1 г каждые 6—8 часов.

Он редко вызывает побочные эффекты, а для предупреждения осложнений со стороны почек рекомендуют использовать щелочное питье.

Выпускают сульфазин в порошке и таблетках по 0,5 г.

Широкое применение в лечении инфекционных заболеваний нашли препараты длительного действия, применяемые в меньших дозах на курс лечения, почти не вызывающие кристаллурии и назначаемые 1—2 раза в сутки после приема ударной дозы.

**СУЛЬФАДИМЕТОКСИН** (*Sulfadimethoxinum*) — препарат пролонгированного действия, медленно всасывается из желудочно-кишечного тракта, достигая максимальной концентрации через 8—12 часов.

Антибактериальное действие препарата распространяется на все виды кокков, возбудителей дизентерии, трахомы и некоторые простейшие. Его используют для лечения острых респираторных заболеваний, пневмонии, бронхита, гайморита, отита, воспалительных заболеваний желчных и мочевыводящих путей, раневых инфекций и т.д.

Назначают препарат внутрь начиная с 1—2 г в первый день и по 0,5—1 г в последующие дни.

При применении сульфадиметоксина возможны кожные высыпания, лейкопения и редко — расстройство кишечника. Препарат противопоказан при его индивидуальной непереносимости.

Выпускают сульфадиметоксин в таблетках по 0,5 г в упаковке по 10 штук.



**СУЛЬФАПИРИДАЗИН** (*Sulfapyridazinum*) в кишечнике всасывается быстрее, чем сульфадиметоксин, но выделяется из организма медленнее, чем и объясняется его длительное действие.

Показания и противопоказания к применению сульфапиридазина подобны сульфадиметоксину и другим сульфаниламидным средствам. С осторожностью его используют при заболеваниях кроветворной системы, при нарушении функций почек и декомпенсации сердечной деятельности.

Выпускают сульфапиридазин в таблетках по 0,5 г. Список Б.

Хорошо растворимая натриевая соль сульфапиридазина (*Sulfapyridazinum natrium*) нередко используется для местного лечения гнойной инфекции, в виде глазных капель при трахоме и ингаляций при хронических гнойных процессах в бронхах и легких.

Выпускают препарат в порошке для приготовления растворов и в виде глазных пленок в упаковке по 30 штук.

**СУЛЬФАМОНОМЕТОКСИН** (*Sulfamonomethoxinum*) по показаниям и противопоказаниям к применению близок к препаратам длительного действия. Он легко растворим в воде, быстро всасывается, проникает через гематоэнцефалический барьер, относительно малотоксичен.

Назначают его внутрь в таблетках в первый день по 1 г, а в последующие дни по 0,5 г в день. Суточную дозу дают 1 раз в день.

Выпускают препарат в таблетках по 0,5 г. Сульфамонметоксин входит в состав препарата Сульфатон.

Группу препаратов сверхдлительного действия представляет сульфален и его метилглюкаминная соль.

**СУЛЬФАЛЕН** (*Sulfalenum*) по антибактериальному действию близок к сульфапиридазину и другим сульфаниламидам длительного действия, но обладает сверхдлительным действием, так как очень медленно выделяется из организма через почки (до 72 часов).

При приеме внутрь он хорошо всасывается, легко проникает в жидкости и ткани, в больших концентрациях обнаруживается в печени и т.д. В отличие от других сульфаниламидных средств он почти не связывается с белками и находится в крови в свободном состоянии, что и обеспечивает его длительный терапевтический эффект.

Сульфален применяют при инфекционных заболеваниях органов дыхания, желче- и мочевыводящих путей, гнойных инфекциях различной локализации (абсцессы, мастит), при остеомиелите, отите и др.

Назначают сульфален внутрь в таблетках: в первый день 1 г препарата и в последующие — по 0,2 г в сутки за 30 минут до еды. Продол-

жительность лечения зависит от характера заболевания и составляет примерно 7—10 дней.

Сульфален обычно хорошо переносится, но иногда при его применении развиваются аллергические реакции, тошнота, головная боль и лейкопения.

Выпускают сульфален в таблетках по 0,2 г в упаковке по 10 штук.

Растворимую соль сульфалена (*Sulfalenum-megluminum*) используют для парентерального введения при тяжелых формах гнойных инфекций в хирургии, терапии, урологии, при пневмонии и менингите. Вводят препарат в вену или внутримышечно. Список Б.

Широкое применение в медицинской практике нашли комбинированные сульфаниламидные препараты Сульфатон и Бактрим (Бисептол).

**БАКТРИМ** (*Bactrim*), синоним: Бисептол, — антибактериальный препарат широкого спектра действия. В его состав входят сульфаметоксазол и триметоприм. Бактерицидный эффект объясняется двойным блокирующим действием на метаболизм бактерий, которое связано с нарушением синтеза производных фолиевой кислоты.

Бактрим применяют при инфекционных и воспалительных заболеваниях органов дыхания, мочевыводящих путей, желудочно-кишечных заболеваниях, заболеваниях кожи и мягких тканей.

При приеме внутрь препарат быстро всасывается, достигает максимальной концентрации в крови через 1—4 часа и сохраняется до 7—8 часов. Назначают Бактрим внутрь по 2 таблетки утром и вечером после еды. Курс лечения занимает от 5 до 14 дней в зависимости от характера заболевания. Лечение желательно проводить под контролем картины крови.

Среди побочных эффектов при приеме Бактрима возможны аллергические реакции, нефропатия, некоторые изменения со стороны крови, тошнота, рвота и др.

Выпускают Бактрим (Бисептол) в таблетках по 480 мг для взрослых и по 120 мг для детей. В детской практике, начиная с 1,5 месяцев, применяют препарат в виде суспензии, которую выпускают во флаконах по 100 мл.

**СУЛЬФАТОН** (*Sulfatonum*) содержит два действующих вещества: сульфамонетоксин и триметоприм, а по действию близок к Бактриму.

Показаниями к применению препарата служат инфекции дыхательных путей, моче- и желчевыводящих путей, рожистое воспаление, сепсис, менингит, гнойная хирургическая инфекция и др.

Назначают Сульфатон внутрь в первый день по 2 г утром и вечером (ударная доза), а в последующие дни по 1 таблетке 2 раза в день (поддерживающая доза). Курс лечения составляет 7—10 дней.

Выпускают Сульфатон в таблетках по 0,35 г.

Для местного применения сульфаниламидные средства используют в составе мазей «Сунорекс» и «Дермазин», комплексного препарата Ингалипт и в виде глазных капель сульфацил-натрия.

**СУЛЬФАЦИЛ-НАТРИЯ** (*Sulfacylum-natrium*) — препарат широкого противомикробного действия, эффективен при кокковых и колибациллярных инфекциях, гнойных поражениях глаз, конъюнктивитах, язвах роговицы и при лечении инфицированных ран. Он хорошо растворим в воде, что позволяет применять его не только в виде глазных капель, но и для инъекций.

Наиболее широкое применение раствор сульфацил-натрия нашел в офтальмологии, где его используют в 20 и 30% концентрации или в виде 10, 20 и 30% глазной мази. Для профилактики бленнореи новорожденным закапывают в глаза по 2 капли 30% раствора непосредственно после рождения и по 2 капли через 2 часа. При гнойных поражениях глаз раствор сульфацил-натрия закапывают по 2 капли до 6 раз в день. Внутрь при заболеваниях органов дыхания, мочеполовой системы препарат назначают по 0,5—1 г на прием 3—5 раз в сутки. В тяжелых случаях 30% раствор препарата вводят в вену.

Выпускают сульфацил-натрия в порошке, в форме 20 и 30% растворов в тубиках-капельницах по 1,5 мл в упаковке по 2 штуки, 30% раствор во флаконах по 5 мл и 30% раствор в ампулах по 5 мл в упаковке по 10 штук. Список Б.

Для лечения инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта используют сульфаниламидные средства, которые плохо всасываются из него, создавая высокую противомикробную концентрацию, приводящую к гибели возбудителей заболеваний. К ним относятся Сульгин, фталазол, фтазин и др.

**СУЛЬГИН** (*Sulginum*), синоним: сульфагуанидин, — препарат короткого действия, после приема внутрь основное количество его задерживается в кишечнике, где и проявляется его эффект.

Применяют Сульгин для взрослых и детей при всех видах бактериальной дизентерии, колитах, энтероколитах и подготовке больных к операции на тонком и толстом кишечнике. При острых кишечных инфекциях препарат применяют по схеме: в первый день по 1—2 г 6 раз в день, во второй и третий — 5 раз, четвертый — 4 раза и пятый день

3 раза в сутки. Курс лечения составляет 5—7 дней, и после небольшого перерыва при необходимости его можно повторить.

Во избежание побочных эффектов со стороны почек во время лечения рекомендуют поддерживать усиленный диурез путем приема 2—3 литров жидкости в сутки, а для профилактики авитаминозов советуют применять витамины группы В.

Выпускают Сульгин в порошке и таблетках по 0,5 г в упаковке по 10 штук.

## 2.2. Производные нитрофурана

Производные нитрофурана относятся к химиотерапевтическим средствам, обладающим бактерицидным и бактериостатическим действием в отношении большого числа патогенных микроорганизмов, некоторых крупных вирусов и простейших (трихомонады, лямблии). Их нередко используют в случаях снижения активности антибиотиков или имеющих к ним противопоказаний. Наиболее активными препаратами этой группы являются фурацилин, фуразолидон, Фурадонин, фурагин и др.

**ФУРАЦИЛИН** (*Furacilinum*) — активное антисептическое средство, широко применяемое в медицинской практике. Его противомикробное действие проявляется в отношении стрепто- и стафилококков, кишечной и дизентерийной палочки, сальмонелл, возбудителей паратифа, газовой гангрены и т.п.

Чаще всего растворы фурацилина используют наружно для лечения гнойных ран, ожогов, язв, фурункулов, пролежней. Растворы фурацилина используют для полоскания рта и горла (стоматит, ангина), промывания полостей, пазух и слухового прохода, для закапывания и промывания глаз при гнойных инфекциях.

При местном применении растворы фурацилина не вызывают раздражения тканей, способствуют процессам грануляции и заживлению ран. Применяют фурацилин в виде 0,02% раствора (1 : 5000) и 0,2% мази.

Для приготовления водного раствора 0,1 г фурацилина растворяют в 500 мл воды при кипячении и добавляют 0,5—1 чайную ложку хлорида натрия, который выполняет роль стабилизатора. Можно 0,1 г фурацилина растворить при кипячении в 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида и после охлаждения использовать по назначению. Такой раствор можно хранить довольно долго.

Иногда фурацилин в качестве химиотерапевтического средства назначают внутрь в таблетках для лечения бактериальной дизенте-

рии, принимая при этом по 0,1 г в таблетках 4—5 раз в день в течение 5—7 суток. После небольшого перерыва курс лечения можно повторить.

Фурацилин малотоксичен, но при приеме внутрь возможно снижение аппетита, тошнота и аллергические реакции.

Выпускают фурацилин в таблетках по 0,1 г для приема внутрь и по 0,02 г для приготовления раствора наружного применения, а также в виде 0,2% мази.

**ФУРАЗОЛИДОН** (*Furazolidonum*) несколько отличается от фурацилина по спектру противомикробного действия. Он активен в отношении возбудителей дизентерии, брюшного тифа, паратифа, а также простейших — трихомонад и лямблий.

Для лечения дизентерии, паратифа, пищевых токсикоинфекций препарат назначают внутрь по 0,1—0,15 г до 4 раз в день в течение 4—5 дней. При лечении трихомоноза препарат назначают по 0,1 г 3—4 раза в сутки 3—4 дня подряд.

С целью уменьшения побочных явлений (тошнота, аллергия) фуразолидон при приеме внутрь рекомендуют запивать большим количеством воды.

Выпускают фуразолидон в таблетках по 0,5 г и гранулах по 50 г в упаковке для детей.

**ФУРАДОНИН** (*Furadoninum*) оказывает губительное действие на большую группу микроорганизмов, но чаще всего используется для лечения инфекционных заболеваний мочевыводящих путей (пиелит, уретрит, цистит). Его используют также как профилактическое средство при проведении урологических исследований и операций.

Назначают Фурадонин внутрь в таблетках по 0,1—0,15 г 3—4 раза в день в течение 5—8 суток. При его применении возможны побочные эффекты в виде тошноты, изжоги и др.

Выпускают Фурадонин в таблетках по 0,05 г и таблетках, растворимых в кишечнике, по 0,1 г.

### **2.3. Производные 8-оксихинолина, нафтидина и фторхинолона**

Эта группа химиотерапевтических средств различна по химической структуре. Они обладают широким спектром противомикробного и противопаразитарного действия, а некоторые из них активны в отношении грибов. Применяют их в основном для лечения инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей, холецистита, воспаления среднего уха и т.д.

Представителями этих групп являются нитроксилин, интестопан, кислота налидиксовая, кислота пипемидиевая, офлоксацин и др.

**НИТРОКСОЛИН** (*Nitroxolinum*) — представитель производных 8-оксихинолина, активен в отношении многих патогенных микроорганизмов и некоторых грибов.

Нитроксилин хорошо всасывается из кишечника и выделяется из организма через почки в неизменном виде, создавая в мочевыводящих путях высокую терапевтическую концентрацию. Это качество препарата используется для лечения инфекционных заболеваний мочеполовых путей и для профилактики после операций на почках и мочевыводящих путях.

Назначают нитроксилин внутрь по 0,1 г 4 раза в день при курсе лечения, зависящего от характера заболевания. Следует учитывать, что нитроксилин окрашивает мочу в желто-коричневый цвет, о чем желательно предупреждать больного.

Выпускают нитроксилин в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,05 г. Список Б.

За рубежом препарат выпускают под названием «5-НОК».

**ХЛОРХИНАЛЬДОЛ** (*Chlorchinaldolum*) подобен нитроксилину, обладает антибактериальным, противогрибковым и противопротозойным действием, активен в отношении большой группы кокков и некоторых грамотрицательных бактерий.

Применяют чаще всего при кишечных инфекциях: дизентерии, сальмонеллезе, пищевой токсикоинфекции, инфекциях, вызванных стафилококком, и при дисбактериозе.

Назначают препарат внутрь после еды по 0,2 г 3 раза в день, а при тяжелых инфекциях суточная доза может возрасти до 1,2 г.

При лечении препаратом возможны побочные эффекты в форме кожной сыпи, боли в животе, тошноты, сердцебиения и т.д. Не рекомендуют применять его при повышенной чувствительности к производным 8-оксихинолина, тяжелых поражениях печени, зрительного нерва и периферической нервной системы.

Выпускают хлорхинальдол в таблетках по 0,1 г № 50 для взрослых и по 0,03 г для детей.

**КИСЛОТА НАЛИДИКСОВАЯ** (*Acidum nalidixicum*), синоним: невидграмон, синтетическое химиотерапевтическое средство, производное нафтидина. Препарат эффективен в отношении многих грамотрицательных бактерий, кишечной, дизентерийной, брюшнотифозной палочки и др.

Он хорошо всасывается из пищеварительного тракта и в больших количествах накапливается в мочевыводящих путях, где подобно нитроксалину оказывает лечебный эффект. Кроме того, его применяют для лечения холецистита и энтероколита. Назначают внутрь в таблетках или капсулах по 0,5—1 г 4 раза в день около 7 дней подряд.

Кислота налидиксовая хорошо переносится больными, но в ряде случаев возможны побочные эффекты в виде тошноты, головокружения и аллергических проявлений.

Выпускают препарат в капсулах по 0,5 г. Список Б.

**КИСЛОТА ПИПЕМИДИЕВАЯ** (*Acidum pipemidicum*), синоним: палин, по характеру действия и применения близка к кислоте налидиксовой, используется при острых и хронических заболеваниях мочевыводящих путей.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,4 г и капсулах по 0,2 г 2 раза в день. Курс лечения составляет 10 и более дней, что зависит от характера заболевания. Женщинам при инфекции мочеполовой сферы одновременно рекомендуют использовать вагинальные суппозитории по 0,2 г 1 раз в сутки.

Выпускают кислоту пипемидиевую в капсулах по 0,1 и 0,2 г, таблетках по 0,4 г, вагинальных суппозиториях по 0,1 г. Список Б.

**ОФЛОКСАЦИН** (*Ofloxacinum*), синоним: таривид, — производное фторхинолона, обладает широким спектром противомикробного действия, преимущественно на грамотрицательные бактерии. После приема внутрь быстро всасывается, создавая высокую концентрацию препарата в крови, органах и тканях.

Используют офлоксацин для лечения инфекционных заболеваний дыхательных и мочевыводящих путей, уха, горла, мягких тканей, инфекций брюшной полости и гинекологических заболеваний. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,2 г 2 раза в день, а при инфекциях в области суставов и мочевых путей дозу на прием увеличивают до 0,3—0,4 г.

Иногда препарат вызывает головную боль, отек лица, общее утомление и т.д. Нежелательно применять препарат и его аналоги при повышенной чувствительности к ним, эпилепсии, в период беременности и кормления ребенка.

Выпускают офлоксацин в таблетках по 0,2 г в упаковке по 10 штук.

**ЦИПРОФЛОКСАЦИН** (*Cyprofloxacinum*), синоним: ципролет, — противомикробное средство, производное фторхинолона. Препарат действует бактерицидно как на размножающиеся микроорганизмы, так и находящиеся в фазе покоя.

Он активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Его применяют при инфекционных и воспалительных заболеваниях органов дыхания, уха, горла и носа, почек, мочевыводящих путей, системы пищеварения, желчного пузыря и желчевыводящих путей, кожи, слизистых оболочек и мягких тканей, а также сепсиса и перитонита.

Назначают ципрофлоксацин в таблетках по 0,25 г 2 раза в день, а в осложненных случаях по 0,5 г 2 раза в сутки после еды, запивая достаточным количеством воды. Курс лечения обычно составляет 7—10 дней.

Побочные эффекты могут быть выражены в виде диареи, тошноты, нарушения зрения, изменений со стороны крови, аллергий и общей слабости. Принимающим ципролет пациентам, работа которых требует повышенной сосредоточенности и внимания, а также при вождении автомобиля, необходимо соблюдать осторожность.

Выпускают ципрофлоксацин в таблетках по 0,25 и 0,5 г № 10.

Закончено изучение второй части темы «Антибактериальные химиотерапевтические средства». С целью закрепления проработанного материала и оценки своих знаний выполните следующие задания.

**Задание 1.** Дайте характеристику каждому из предложенных препаратов, укажите их латинские названия, формы выпуска, принадлежность к соответствующей фармакологической группе и показания к применению: сульфацил-натрия, сульфален, фуразолидон, нитроксолин, кислота пипемидиевая, сульфапиридазин.

**Задание 2.** Среди перечисленных укажите препараты, применяемые при инфекционных заболеваниях.

| Заболевания   | Препараты   |
|---|---|
| Органов дыхания, мочевыводящих путей, пищеварительного тракта | Нитроксолин, офлоксацин, фуразолидон, сульфадиметоксин, кислота нилидиксовая, хлорхинальдол |

**Задание 3.** Выпишите рецепты на следующие препараты, указав дозы выпуска, дозы на один прием, количество их на прием в течение суток и на курс лечения: 1) Бактрим, 2) Нитроксолин, 3) Офлоксацин, 4) Фуразолидон, 5) кислота пипемидиевая, 6) Этазол, 7) Хлорхинальдол.



## Антибактериальные химиотерапевтические средства (продолжение)

В эту часть раздела включены темы «Противотуберкулезные средства», «Противоспирохетозные средства» и «Противовирусные средства». От остальных химиотерапевтических средств их отличает то, что они используются для лечения многих хронических заболеваний, имеют специфическое действие и применение.

### Целевая установка

При изучении предложенных тем следует обратить внимание на следующее.

1. Классификация противотуберкулезных средств.
2. Фармакологические свойства и особенности применения препаратов гидразина изоникотиновой кислоты.
3. Особенности действия и применения производных пара-аминосалициловой кислоты (ПАСК).
4. Особенности действия и применения противотуберкулезных антибиотиков.
5. Побочные эффекты антибиотиков противотуберкулезного действия.
6. Комбинированное применение противотуберкулезных средств.
7. Современные противоспирохетозные (противосифилитические) средства.
8. Роль препаратов группы пенициллина в лечении сифилиса.

### 3. Противотуберкулезные средства

Туберкулез — хроническое инфекционное заболевание, возбудителем которого является микобактерия туберкулеза, открытая в 1882 г. немецким ученым Робертом Кохом и названная в его честь палочкой или бациллой Коха.

В первую очередь микобактерии туберкулеза поражают органы дыхания, а в дальнейшем через лимфатические и кровеносные сосуды заболевание распространяется на другие органы. Таким образом, развивается туберкулез легких, костей, почек, оболочек мозга, глаз, кожи и т.д.

Высокая кислотоустойчивость микобактерии туберкулеза и плотная клеточная оболочка требуют достаточно длительного времени для проникновения лекарственных средств внутрь возбудителя, чтобы вы-

звать его гибель, что определяет хронический характер заболевания, который иногда продолжается несколько лет.

Действие противотуберкулезных средств основано на их способности разрушать клеточную оболочку возбудителя, задерживать рост и развитие, что, в конце концов, приводит к его гибели. Кроме того, в процессе воздействия препаратов снижается вирулентность микобактерии туберкулеза.

Современная классификация противотуберкулезных средств может быть представлена следующим образом:

- 1) антибиотики противотуберкулезного действия;
- 2) производные гидразина изоникотиновой кислоты (ГИНКа);
- 3) производные пара-аминосалициловой кислоты (ПАСКа);
- 4) препараты иной химической структуры.

Кроме того, противотуберкулезные средства в зависимости от их влияния на возбудителя делят еще на две группы:

- 1) основные, или препараты первого ряда;
- 2) резервные, вспомогательные, или препараты второго ряда.

Последние отличаются более слабым воздействием на микобактерию туберкулеза, чуть большей токсичностью, но они необходимы в ходе лечения в случаях выработки у возбудителя толерантности к препаратам первого ряда.

В настоящее время для успешного лечения туберкулеза используют комбинированные препараты, что позволяет снизить возможность развития устойчивости со стороны микобактерий и сравнительно быстро получить лечебный эффект.

### **3.1. Антибиотики противотуберкулезного действия**

В эту группу лекарственных средств входят стрептомицина сульфат, стрептомицин хлоркальциевый комплекс (см. Антибиотики — аминокликозиды), Рифампицин, Канамицина Сульфат, флоримицин, циклосерин и др.

**КАНАМИЦИНА СУЛЬФАТ** (*Kanamycini sulfas*) обладает широким спектром противомикробного действия, активен в отношении микобактерий туберкулеза, большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Вводят препарат в мышцу, после чего он быстро всасывается в кровь и сохраняет терапевтическую концентрацию в течение 8 часов. Канамицин малотоксичен, не кумулирует и выводится через почки.

Используют препарат для лечения различных форм туберкулеза и инфекционных заболеваний органов дыхания (пневмония, легочные

нагноения), мочевых путей (пиелит, пиелонефрит), для профилактики гнойных осложнений при хирургических операциях.

Назначают Канамицин для лечения туберкулеза по 1 г однократно или 2 раза в день в течение недели с последующим перерывом в 7 дней. При других инфекциях вводят по 0,5 г 2—3 раза в сутки 5—7 дней подряд.

Длительное применение Канамицина сульфата может вызвать снижение слуха вследствие поражения слухового нерва (ототоксический эффект) и нарушение функций почек. Его не рекомендуют применять вместе с другими антибиотиками группы аминогликозидов (стрептомицин, гентамицин) и при заболеваниях почек.

Выпускают канамицина сульфат во флаконах по 0,5—1 г с приложением растворителя; в ампулах по 10 мл 5% раствора и в виде глазных пленок, содержащих 0,001 г препарата № 30. Список Б.

**РИФАМПИЦИН** (*Rifampicinum*) по противотуберкулезной активности превосходит стрептомицин и представляет собой антибиотик широкого спектра действия. Он вызывает гибель возбудителей туберкулеза, лепры, действует на стафилококки, менингококки и другие микроорганизмы.

В отличие от стрептомицина Рифампицин более стоек и оказывает хороший эффект при приеме внутрь. Он хорошо всасывается из кишечника и легко проникает во все органы и ткани, что позволяет использовать его при всех формах туберкулеза.

Применяют Рифампицин натощак за 30—60 минут до еды. Он имеет характерный коричнево-красный цвет, поэтому при его приеме моча, слюна, мокрота приобретают соответствующий оттенок, о чем следует предупреждать пациентов. Чтобы избежать быстрого привыкания к нему со стороны микобактерий туберкулеза, его часто комбинируют с другими противотуберкулезными средствами.

Среди побочных эффектов иногда наблюдают расстройство кишечника, нарушение функций печени, поджелудочной железы и аллергические реакции.

Выпускают Рифампицин в капсулах по 0,05 и 0,15 г или в ампулах по 0,15 г для инъекций. Список Б.

**ФЛОРИМИЦИНА СУЛЬФАТ** (*Florimycini sulfas*) применяют при различных формах туберкулеза, особенно в случаях устойчивости микобактерий к противотуберкулезным средствам первого ряда.

Вводят препарат в мышцу по 0,5 г 2 раза в день в течение недели, после чего делают перерыв на 7 дней.

Флоримицин противопоказан при поражении VIII пары черепных нервов, нарушениях функций почек; его не следует применять вместе с другими антибиотиками из группы аминогликозидов.

Выпускают флоримицина сульфат во флаконах по 0,5 и 1 г для инъекций.

**ЦИКЛОСЕРИН** (*Cycloserinum*) — антибиотик второго ряда, его назначают при всех формах туберкулеза по 0,25 г 3 раза в сутки.

Среди побочных явлений при его применении возможны головная боль, нарушение сна, ухудшение памяти.

Выпускают препарат в таблетках и капсулах по 0,25 г № 50.

### 3.2. Производные гидразина изоникотиновой кислоты

**ИЗОНИАЗИД** (*Isoniasidum*) — одно из активных противотуберкулезных средств, обладающее высоким бактериостатическим эффектом в отношении возбудителя этого заболевания. Используют изониазид при всех формах туберкулеза у взрослых и детей. Препарат особенно активен при свежих и острых формах заболевания. Его часто комбинируют с другими противотуберкулезными средствами, например с антибиотиками.

Изониазид сравнительно устойчив, его действие после однократного приема длится от 6 до 24 часов. Назначают препарат внутрь преимущественно в форме порошка и таблеток, а растворы его вводят в мышцу и в вену при острых формах заболевания, реже внутрикавернозно и в форме ингаляций. Обычно на прием назначают по 0,3 г 2—3 раза в сутки.

Среди побочных эффектов изониазида следует отметить возникающие иногда головные боли, нарушение сна, раздражительность, аллергические реакции, нарушение сердечного ритма. Его не рекомендуют применять при эпилепсии, нарушениях функций почек и печени, склонности к судорогам и выраженном атеросклерозе.

Выпускают изониазид в таблетках по 0,1 и 0,3 г в упаковке по 100 штук и в ампулах по 5 мл 10% раствора для инъекций. Список Б.

**ФТИВАЗИД** (*Phthivazidum*) — аналог изониазида с характерным запахом ванилина, плохо растворим в воде. Он медленнее всасывается из кишечника, но лучше, чем предыдущий препарат, переносится больными.

Назначают фтивазид для лечения всех форм туберкулеза, как взрослым, так и детям, чаще всего в виде порошка или таблеток. Дозы препарата для пациентов подбираются индивидуально.

С целью предупреждения побочных эффектов одновременно с фтивазидом рекомендуют назначать витамины группы В, особенно тиамин и пиридоксин, а также глутаминовую кислоту.

Выпускают фтивазид в порошке и таблетках по 0,1; 0,3 и 0,5 г.

Кроме фтивазида аналогами изониазида являются метазид, салюзид, этионамид и протионамид. Последние два представляют препараты второго ряда.

**САЛЮЗИД РАСТВОРИМЫЙ** (*Saluzidum solubile*) используют при различных формах и локализациях туберкулеза и в виде 5% раствора вводят под кожу, в мышцу и вену, спинномозговой канал и полости. Под кожу и в мышцу вводят за одну инъекцию по 0,5—1 г, а в вену — по 0,5 г. В форме аэрозоля используют интратрахеально или интрабронхиально по 2—3 мл на ингаляцию.

Не рекомендуют применять препарат при органических изменениях в ЦНС, заболеваниях почек нетуберкулезного характера, сопровождающихся нарушением выделительной функции.

Выпускают салюзид растворимый в порошке и ампулах по 1 и 2 мл 5% раствора.

**МЕТАЗИД** (*Methazidum*) по противотуберкулезной активности близок к фтивазиду и используется при всех формах туберкулеза.

Назначают препарат внутрь по 0,5 г 2 раза в день. Он хорошо переносится больными, и лишь в редких случаях проявляются его побочные эффекты. Выпускают метазид в таблетках по 0,1; 0,3 и 0,5 г в упаковке по 100 штук.

**ЭТИОНАМИД** (*Ethionamidum*) — синтетический противотуберкулезный препарат второго ряда, активен в отношении возбудителей заболевания, в том числе штаммов, устойчивых к изониазиду и стрептомицину.

Назначают этионамид внутрь в таблетках по 0,25 г после еды 3—4 раза в день.

При его применении возможны побочные явления в виде тошноты, метеоризма, боли в животе, расстройства стула и снижения аппетита.

Выпускают препарат в форме таблеток и драже по 0,25 г № 50.

**ПРОТИОНАМИД** (*Protionamidum*) по химической структуре и действию сходен с этионамидом, но менее токсичен, и побочные эффекты его значительно слабее выражены.

Используют препарат при различных формах туберкулеза как самостоятельно, так и в комбинациях с другими препаратами. Применяют внутрь в таблетках по 0,25 г после еды 3 раза в день.

Выпускают протионамид в таблетках по 0,25 г № 50.

Препараты этионамид, протионамид, этамбутол, тизамид, тиацетазон и др. в основном рассматривают как препараты второго ряда, используемые в перерывах между циклами лечения туберкулеза или при устойчивости возбудителя к препаратам первого ряда. Большинство из них представляют собой противотуберкулезные средства различных химических групп.

### 3.3. Производные пара-аминосалициловой кислоты

К этой группе препаратов относится сама пара-аминосалициловая кислота (ПАСК), ее натриевая соль, Бепаск и др.

**НАТРИЯ ПАРА-АМИНОСАЛИЦИЛАТ** (*Natrii para-aminosalicylas*) относится к основным противотуберкулезным средствам, обладающим бактериостатическим действием в отношении микобактерии туберкулеза.

По силе воздействия на возбудителя туберкулеза она уступает антибиотикам и изониазиду, поэтому для получения хорошего эффекта их комбинируют с другими противотуберкулезными средствами. Подобное применение препаратов более эффективно, оно замедляет развитие лекарственной устойчивости у возбудителя и усиливает действие соответствующих препаратов.

Механизм действия препаратов ПАСКа, как и сульфаниламидных средств, основан на конкурентном антагонизме между пара-аминобензойной кислотой (ПАБК) и пара-аминосалициловой кислотой (ПАСК), где ПАБК выступает в роли метаболита, а ПАСК — антиметаболита (рис. 5). Эта замена одного препарата на другой нарушает синтез белка возбудителя заболевания и постепенно приводит к его гибели. При замене атома водорода в гидроксильной группе на другие атомы или радикалы можно получить аналогичные препараты, имеющие меньшее количество побочных эффектов.

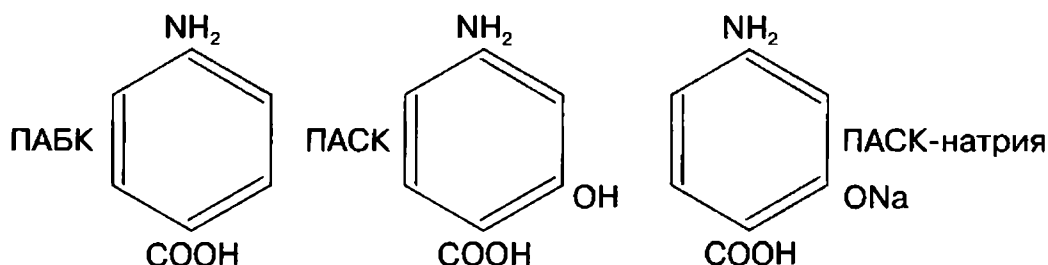


Рис. 5. Схема конкурентного антагонизма между ПАБК и ПАСК и образование ПАСК-натрия

Назначают препарат по 3—4 г на прием внутрь 3 раза в день, а 3% раствор вводят в вену капельно до 6 раз в неделю при постоянном на-

блюденнии врача. Лекарственные формы для внутреннего применения назначают через 30—60 минут после еды, запивают молоком или щелочной минеральной водой, а при ее отсутствии — водой с небольшим количеством натрия гидрокарбоната.

Не следует применять натрия пара-аминосалицилат при гепатите, нефрите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, микседеме, циррозе и т.д.

Выпускают препарат в порошке, таблетках по 0,5 г № 150, таблетках, растворимых в кишечнике, по 0,5 г, покрытых оболочкой, № 100 и в гранулах в упаковке по 100 г.

**БЕПАСК** (*Bepasc*) по действию и применению близок к натриевой соли пара-аминосалициловой кислоты. Применяют его в тех же случаях, что и ПАСК-натрия внутрь по 3 г 3—4 раза в день после еды, запивая молоком или щелочной водой.

Иногда при применении Бепаска может наблюдаться нарушение функций кишечника, головокружение и аллергия.

Выпускают препарат в порошке и таблетках по 0,5 г.

**ПАСОМИЦИН** (*Pasomycinum*) — комбинированный препарат, состоящий из соли ПАСКа и дигидрострептомицина.

Применяют его при различных формах туберкулеза, вводят в мышцу по 0,5—1 г, что обеспечивает достаточную терапевтическую концентрацию препарата в крови и тканях организма. Растворы его приготавливают непосредственно перед употреблением, используя для разведения препарата 0,5% раствор новокаина или воду для инъекций.

При использовании Пасомицина возможны расстройства вестибулярного аппарата, снижение слуха, головокружение и аллергия. Его не следует применять вместе с канамицином и другими антибиотиками-аминогликозидами.

Выпускают Пасомицин во флаконах по 0,5 г для инъекций в комплекте с 0,5% раствором новокаина в ампулах по 2 мл.

#### **4. Противоспирохетозные (противосифилитические) средства**

Сифилис — венерическое заболевание, возбудителем которого является бледная спирохета (бледная трепонема). Заражение сифилисом происходит при непосредственном контакте с больным (половое сношение, поцелуи) или очень редко через предметы, загрязненные спирохетами (зубные щетки). Конечный итог заболевания — разрушение тканей, костей, хрящей, сосудов, внутренних органов, поражение

ЦНС с последующим развитием параличей. Если на первой стадии заболевание сравнительно легко поддается лечению, то в третичном периоде лечение идет с большим трудом и полное выздоровление больного становится довольно проблематичным.

Лечение больных сифилисом проводят по специальным схемам с применением антибиотиков и средств, повышающих иммунную функцию организма.

Среди антибиотиков наиболее часто используют препараты группы пенициллина (соли бензилпенициллина), цефалоспорины (цефтриаксон, цефалоридин), макролидов (эритромицин), тетрациклина (доксциклин) и др.

**ЭКСТЕНЦИЛЛИН** (*Extencillinum*), или бензатин бензилпенициллина, относится к группе бета-лактамовых антибиотиков из числа пенициллинов пролонгированного действия. Оказывает бактерицидное действие на чувствительные к нему микроорганизмы за счет подавления синтеза муколипидов клеточной оболочки. Эффективен в отношении трепонем (спирохет), вызывающих сифилис и фрамбезию (тропическое инфекционное заболевание).

Применяют препарат для профилактики обострений суставного ревматизма (сравни — Бициллин-1, -5), лечения сифилиса и других заболеваний, вызываемых трепонемами.

Для лечения сифилиса препарат в виде суспензии вводят по 2.400.000 ЕД 1 раз в 8 дней. Растворы Экстенциллина готовят непосредственно перед применением путем разведения в 8 мл воды для инъекций и тщательно перемешивают, избегая образования пены. Суспензия препарата может храниться в холодильнике не более суток.

Побочные эффекты и противопоказания такие же, что и для всех препаратов группы пенициллинов.

Выпускают Экстенциллин в порошке для приготовления суспензии во флаконах по 5 мл, содержащих 600.000 МЕ или 1.200.000 МЕ, и по 15 мл, содержащих 2.400.000 МЕ препарата.

Иногда для лечения сифилиса используют препараты висмута как самостоятельно, так и в комплексе с антибиотиками.

## 5. Противовирусные средства

В данной теме рассматриваются лекарственные средства, используемые для лечения и профилактики многих вирусных заболеваний (грипп, герпес), которые нередко охватывают широкие массы людей и значительные территории, нанося огромный ущерб многим государствам мира.



### Целевая установка

При изучении темы особое внимание следует обратить на следующее.

1. Общую характеристику противовирусных средств.
2. Перечень заболеваний, вызываемых вирусами.
3. Особенности действия и схемы применения противовирусных средств для лечения и профилактики заболеваний.
4. Роль интерферона в лечении вирусных заболеваний.
5. Фармакологические особенности отдельных противовирусных средств.
6. Пути введения и подготовку к ним противовирусных лекарственных средств.

Вирусы являются основой многих инфекционных заболеваний человека. Среди них широко известны грипп, герпетические инфекции, корь, свинка, ветрянка, клещевой энцефалит, полиомиелит, бешенство, СПИД и др. Нередко вирусные инфекции сопровождаются тяжелыми осложнениями, требующими частого длительного лечения.

Попадая в ткани организма, вирусы начинают размножаться, нарушают метаболические процессы рибосом клеток и создают условия для построения вирусных РНК и ДНК. В ходе размножения они способны изменять свою структуру, варьировать и вызывать разнотипные заболевания, отличающиеся друг от друга лишь небольшим набором признаков, например гепатиты типа А, В, С, различные формы гриппа и др.

Для предупреждения вирусных заболеваний широко используют различные вакцины, а для лечения — большую группу противовирусных средств, в числе которых препараты интерферон, Арбидол, Ремантадин, Ацикловир, Оксолин, Бонафтон и др.

**ИНТЕРФЕРОН** (*Interferonum*) — особый белок, образующийся в организме человека в ответ на заражение его клеток вирусами и вызывающий их гибель. Получают лейкоцитарный человеческий интерферон из донорской крови, а методом генной инженерии синтезируют его аналог — реаферон.

Интерферон используют для лечения и профилактики всех видов гриппа и острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). С лечебной целью интерферон начинают применять с первых признаков заболевания, так как считают, что эффективность препарата тем выше, чем раньше начнется лечение.

Применяют интерферон в виде раствора, который готовят непосредственно перед употреблением, добавляя в ампулу с сухим препаратом 2 мл кипяченой воды комнатной температуры. Розовый раствор препарата закапывают в полости носа по 5 капель через 1—2 часа не менее 5 раз в день на протяжении 2—3 дней.

Лучшим способом применения интерферона считают ингаляции, для чего содержимое трех ампул растворяют в 10 мл слегка подогретой воды и проводят ингаляции с помощью любого ингалятора 2 раза в сутки с интервалом не менее 2 часов. При вирусных поражениях глаз (вирусный конъюнктивит) раствор интерферона применяют в виде глазных капель несколько раз в день.

Выпускают интерферон в форме порошка в ампулах по 2 мл.

**АРБИДОЛ** (*Arbidolum*) — активный противовирусный и иммуномодулирующий препарат, подавляющий жизнедеятельность вирусов гриппа А и В. Одновременно он повышает устойчивость организма к другим вирусным инфекциям, снижает частоту обострений хронических заболеваний и сокращает продолжительность болезни.

Используют Арбидол для лечения гриппа типа А и В, ОРВИ, в том числе осложненных бронхитом или пневмонией, а также рецидивирующей герпетической инфекции.

Для лечения гриппа препарат назначают до еды по 0,2 г 4 раза в день в течение 3 суток. Детям в зависимости от возраста дозы снижают до 0,025—0,1 г, а продолжительность не сокращают. В случае контакта с больными для профилактики принимают по 0,2 г препарата в сутки в течение 10—14 дней, а в период эпидемии гриппа или сезонного роста заболеваемости ОРВИ — по 0,1 г 1 раз в день в течение 3 недель.

Не рекомендуют применять Арбидол при сопутствующих заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, почек и при индивидуальной непереносимости препарата.

Выпускают Арбидол в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,05 и 0,1 г. Список Б.

**РЕМАНТАДИН** (*Remantadinum*) — химиотерапевтический препарат, эффективный против вируса гриппа типа А и оказывающий антитоксическое действие при гриппе, вызываемом вирусом В.

Назначают ремантадин при ранних симптомах гриппа для лечения и профилактики его в период эпидемий. Применяют после еды по схеме: 1-й день — по 2 таблетки 3 раза в день, 2 и 3-й день — по 2 таблетки 2 раза в день и в 4-й день — по 2 таблетки 1 раз в день. Для профилактики препарат назначают по 1 таблетке 1 раз в сутки в течение 10—15 дней в зависимости от очага и характера заболевания пациента.

Иногда при использовании ремантадина у пациентов возникают боли в животе, его не рекомендуют применять при беременности, тиреотоксикозе, острых заболеваниях почек и печени.

Выпускают ремантадин в таблетках по 0,05 г в упаковке по 20 штук.

**МАЗЬ ОКСОЛИНОВАЯ** (*Unguentum Oxolini*) активна в отношении вируса гриппа и простого герпеса. Ее применяют при вирусных заболеваниях глаз, кожи, вирусных ринитах и т.д.

С профилактической целью ее используют при пузырьковом и опоясывающем лишае, бородавках, чешуйчатом лишае и других заболеваниях.

Для профилактики гриппа используют 0,25% мазь, которой при контакте с больным утром и вечером смазывают слизистую носа в течение 20 дней, т.е. в течение всего периода эпидемии. При опоясывающем лишае и других кожных заболеваниях используют оксолиновую мазь, которой 2—3 раза в день смазывают пораженные места в течение 2—8 недель.

Во время применения оксолиновой мази иногда возникает быстро проходящее чувство жжения.

Выпускают оксолиновую мазь 0,25% в тубах по 10 г и 3% мазь в упаковке по 30 г.

**АЦИКЛОВИР** (*Aciclovir*), синоним: Зовиракс, взаимодействует с вирусными ферментами, что постепенно вызывает их гибель. При герпесе ацикловир предупреждает образование новых элементов сыпи, снижает вероятность осложнений, ослабляет боль в острой фазе опоясывающего лишае и оказывает иммуностимулирующее действие.

Применяют ацикловир для лечения инфекций, вызванных простым герпесом, генитальным герпесом, герпесом энцефалита и др.

Назначают раствор ацикловира для введения в вену (капельно), внутрь в таблетках по 0,2 г до 5 раз в день, для профилактики — по 1 таблетке 4 раза в день, а при опоясывающем лишае — по 4 таблетки 5 раз в день до исчезновения признаков заболевания, после чего продолжают лечение еще в течение 3 дней. Глазную мазь ацикловира применяют при герпетическом кератите, закладывая ее в конъюнктивальный мешок до 5 раз в день 10 дней подряд.

Ацикловир хорошо переносится больными, но иногда вызывает побочные эффекты в виде тошноты, расстройства кишечника, увеличения содержания в организме мочевины и билирубина.

Выпускают ацикловир во флаконах по 0,25 г для инъекций, таблетках по 0,2 г № 20 и № 100 штук в упаковке, а также в виде 3% глазной мази в тубах по 5 г.

**ТЕБРОФЕН** (*Tebrofenum*) — синтетический препарат, активный в отношении многих видов вирусов, оказывающий при этом вирусоцидное действие. Используют препарат в виде 0,5% мази при вирусных поражениях глаз (кератоконъюнктивит), вызванных вирусом простого герпеса.

Для лечения вирусных поражений кожи (опоясывающий герпес) применяют 2 и 5% мазь теброфена. Реже мазь используют для лечения простых и плоских бородавок у детей. В глазной практике 0,5% мазь закладывают за края век 3—4 раза в день 2—4 недели подряд, а при кожных заболеваниях 2 или 5% мазь наносят на пораженные участки 2—4 раза в день в течение недели.

При применении мази иногда наблюдается легкое жжение, которое проходит довольно быстро.

Выпускают теброфен в виде 0,5% глазной мази по 10 г в тубах, 2 и 5% мази по 30 г для применения в дерматологической практике.

Кроме указанных выше препаратов для лечения вирусных заболеваний глаз используют мазь флореналевую, кожных поражений — мазь ридоксоловую и алпизариновую и др. Для лечения СПИДа назначают препараты Хивид и Криксаван, Инваридаза, а для лечения хронического активного инфекционного гепатита — препараты Вэлферон, Реоферон-А, Реальдирон и др.

❗ Итак, вы закончили изучение тем «Противомикробные химиотерапевтические средства» и «Противовирусные средства», после чего необходимо:

**знать:**

- 1) классификацию противотуберкулезных средств,
- 2) особенности действия и применения этих препаратов,
- 3) их возможные побочные эффекты и меры предупреждения,
- 4) современные противоспирохетозные средства и особенности их применения,
- 5) группу противогриппозных средств и особенности их применения,
- 6) другие противовирусные средства для лечения иных заболеваний;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,

- 2) использовать методы и схемы применения препаратов этих групп,
- 3) разъяснять пациентам необходимость правильного использования препаратов этих групп.

Для закрепления изученного материала и оценки своих знаний выполните следующие задания.

**Задание 1.** Укажите, к каким из изучаемых групп относятся следующие лекарственные средства: 1) Фтивазид; 2) Оксолин; 3) Арбидол; 4) Экстенциллин; 5) Канамицин; 6) Ремантадин; 7) Ацикловир; 8) Изониазид, 9) Интерферон, 10) ПАСК-натрий.

**Задание 2.** Укажите лекарственные средства, применяемые для лечения гриппа, туберкулеза и сифилиса: интерферон, изониазид, рифампицин, экстенциллин, Арбидол, пасомицин, ремантадин, Бициллин-5, салюзид.

## **6. Противогрибковые (противомикозные) средства**

Микозы — это заражение организма человека патогенными грибами. Различают кандидомикозы, дерматомикозы и глубокие (системные) микозы. Для лечения грибковых заболеваний используют лекарственные средства различной химической структуры, отличающиеся друг от друга спектром противомикозного действия и способами их применения. Среди них антибиотики (нистатин, леворин), производные имидазола (клотримазол, кетеконазол), комбинированные (микосептин, миконазол) и другие препараты.

**НИСТАТИН** (*Nistatinum*) — высокоактивный антибиотик в отношении дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

Применяют нистатин в таблетках, мазях, суппозиториях для лечения и профилактики кандидомикозов слизистых оболочек, кожи, внутренних органов. Он плохо растворим в воде и почти не всасывается из кишечника, создавая в нем необходимую для лечения концентрацию препарата.

Назначают нистатин по 250.000 и 500.000 ЕД 3—4 раза в день. Курс лечения зависит от характера заболевания и локализации очага поражения.

Нистатин редко вызывает побочные эффекты, которые могут проявляться в виде повышения температуры, тошноты, расстройства кишечника и др.

Выпускают нистатин в таблетках, покрытых оболочкой, по 250.000 и 500.000 ЕД в упаковке по 20 штук, в виде 10% мази в тубах по 15 г, в форме ректальных суппозиториях по 500.000 ЕД и вагинальных суппозиториях по 250.000 ЕД по 10 штук в упаковке.

**ЛЕВОРИН** (*Levorinum*) активен в отношении дрожжеподобных грибов и некоторых представителей простейших (трихомонады). Он малотоксичен и не обладает кумулятивными свойствами.

Назначают Леворин при грибковых поражениях слизистых оболочек полости рта, желудочно-кишечного тракта, женских половых органов, кожи и с целью профилактики кандидомикозов.

Применяют Леворин внутрь по 400.000 или 500.000 ЕД 2—3 раза в день в течение 10—12 дней, а местно используют 5% мазь. Для лечения кандидозов половых органов у женщин используют вагинальные суппозитории, содержащие 250.000 ЕД препарата.

Выпускают Леворин в таблетках по 500.000 ЕД, в виде мази 5%, содержащей 500.000 ЕД в 1 г препарата, вагинальных суппозиториях по 250.000 ЕД в упаковке по 10 штук.

**АМФОТЕРИЦИН В** (*Amphotericinum B*) активен в отношении не только дрожжеподобных грибов, но и многих возбудителей глубоких и системных микозов (спиотрихоз, гистоплазмоз). Он почти не всасывается из кишечника и поэтому малотоксичен.

Препарат показан к применению в случаях грибковых заболеваний, не поддающихся воздействию других противогрибковых средств.

Вводят препарат в вену капельно через день или 2 раза в неделю из расчета 250 ЕД на 1 кг веса больного. Продолжительность лечения составляет 4—8 недель, а раннее прекращение лечения может привести к рецидивам.

При применении амфотерицина В иногда возникают побочные явления в виде головной боли, снижения аппетита и снижения артериального давления.

Выпускают амфотерицин В во флаконах по 500.000 ЕД в комплекте с 5% раствором глюкозы по 450 мл.

**ДЕКАМИН** (*Decaminum*) назначают местно при кандидозах кожи, ногтей, ногтевых валиков, эпидермофитии стоп, при воспалительных поражениях полости рта и при молочнице рта.

При грибковых поражениях кожи используют 0,5 и 1% мазь, а при воспалительных заболеваниях полости рта и молочнице употребляют карамель с декамином, которую по 1—2 штуки держат под языком до полного рассасывания каждые 3—5 часов подряд.

Выпускают препарат в виде карамели по 0,00015 г № 100, мазь 0,5 и 1% в упаковке по 30 г.

**КЛОТРИМАЗОЛ** (*Clotrimasol*) — противогрибковый и противомикробный препарат широкого спектра действия. Применяют при микозах, вызванных дерматофитами, плесневыми и почкующимися грибами, а также при трихомонадном кольпите. В последнем случае таблетки по 0,1 г вводят во влагалище на ночь. При дерматомикозах препарат втирают или смазывают пораженные участки в течение 3—4 недель.

Выпускают клотримазол в таблетках по 0,1 г, в виде 1% крема по 20 г и 1% раствора по 15 мл.

**МАЗЬ «МИКОЗОЛОН»** (*Uguentum Mycosolonum*) — комбинированный препарат, в состав которого входят деперзолон и миконазол. В препарате объединено противовоспалительное и противоаллергическое действие кортикостероида деперзолона и противогрибковое действие миконазола, что значительно расширяет спектр действия препарата.

Мазь применяют при инфекционных поражениях кожи и ногтей, вызванных дерматофитами или грибами, а также при микозах, сопровождающихся бактериальной инфекцией; наносят на пораженный участок 1—2 раза в день до полного излечения.

Противопоказанием к применению мази служат туберкулез, герпес, ветряная оспа и другие заболевания.

Выпускают мазь в тубах по 15 г.

**«МИКОСЕПТИН»** (*Mycoseptin*) — комбинированный препарат, обладающий фунгистатическим и фунгицидным действием. Кроме того, он оказывает антисептическое и подсушивающее действие.

Используют «Микосептин» при грибковых поражениях кожи, например при эпидермофитии, дрожжеподобных дерматомикозах и т.д. Применяют наружно, смазывая пораженные участки 1—2 раза в день в течение 2—3 недель и далее 1—2 раза в неделю в течение месяца.

Выпускают препарат в тубах по 30 г.

## **7. Противопротозойные и противоглистные средства**

В эту группу лекарственных средств входят соединения различной химической структуры, способные подавлять возбудителей инфекционных заболеваний, вызываемых простейшими (плазмодии, трихомонады, лямблии) и различными гельминтами.

Именно то обстоятельство, что они вызывают большое число часто встречающихся инфекционных заболеваний, определяет необходимость изучения данного раздела.

### **Целевая установка**

При изучении тем данного раздела следует обратить особое внимание на следующее.

1. Понятие «протозойная инфекция» и виды ее возбудителей.
2. Особенности течения малярии и ее формы.
3. Особенности действия и применения противомаларийных средств.
4. Сравнительную характеристику противомаларийных средств.
5. Общую характеристику средств для лечения трихомоноза.
6. Общую характеристику средств для лечения амебиаза и лямблиоза.
7. Классификацию гельминтов и противогельминтных средств.
8. Требования, предъявляемые к противоглистным средствам.
9. Особенности действия и применения противонематодозных и противоцестодозных средств.
10. Средства, применяемые при внекишечных гельминтозах.

### **7.1. Противопротозойные средства**

#### **Противомаларийные средства**

Малярия — инфекционное заболевание, возбудителем которого являются малярийные плазмодии, а переносчиком — малярийный комар. Заболевание проявляется в виде приступов лихорадки, повторяющихся с определенной периодичностью и сопровождающихся разрушением эритроцитов, тканей, их образующих, нарастанием анемии, поражением печени, селезенки и костного мозга.

Различают малярию ежедневную, или тропическую, приступы ее повторяются каждые 24 часа; трехдневную — ее приступы возникают через 48 часов; и четырехдневную, когда лихорадка проявляется примерно через 72 часа.



Малярийные плазмодии в организме человека размножаются бесполым путем и могут существовать в преэритроцитарной, эритроцитарной, параэритроцитарной формах и в виде гамонтов (незрелые половые клетки).

Каждая форма плазмодиев влияет на течение заболевания определенным образом. Преэритроцитарная форма характеризует инкубационный период, эритроцитарная — способствует клиническим проявлениям заболевания, развитию приступов лихорадки и малярийной комы, параэритроцитарная форма грозит развитием рецидивов, а гамонты участвуют в заражении комаров и дальнейшем распространении заболевания.

В течении малярийного приступа различают две фазы: в первой наблюдается озноб, лихорадка, а во второй — резкое повышение температуры, обильное потоотделение и общее недомогание. У больных в результате разрушения эритроцитов наблюдаются анемия, лейкопения, увеличение печени, селезенки и общая слабость.

В основе борьбы с данной инфекцией лежит следующее:

- 1) непосредственное лечение больных малярией;
- 2) профилактика рецидивов заболевания;
- 3) предупреждение распространения заболевания (общественная химиопрофилактика), имеющая цель не допустить заражение комаров и перенос ими малярии от больного человека здоровому.

Противомалярийные средства оказывают неодинаковое действие на различные формы развития малярийного плазмодия, что следует учитывать при их применении.

Лечение малярии предусматривает прежде всего прекращение или предупреждение приступов заболевания, а поскольку приступ развивается при участии эритроцитарных форм плазмодиев, живущих в эритроцитах и разрушающих их, то действие препаратов должно быть направлено на их уничтожение. Таким действием обладают препараты хингамин, хиноцид, бигумаль и др. С целью предупреждения рецидивов при трех- и четырехдневной малярии, виновниками которых являются параэритроцитарные (тканевые) формы плазмодиев, используют примахин, хиноцид и др. Для предупреждения распространения заболевания (общественная химиопрофилактика), уничтожения гамонтов, способствующих заражению комаров, применяют примахин, хлоридин и другие лекарственные средства.

**ХИНГАМИН** (*Chingaminum*), синонимы: Делагил и Хлорохин,— один из наиболее активных противомалярийных препаратов. Он ока-

зывает губительное действие на эритроцитарные формы всех видов плазмодиев и гамонты, предупреждая приступы малярии у больных и ее распространение на здоровых людей. Кроме того, хингамин оказывает противоаритмическое действие, влияет на иммунные процессы, используется для лечения ревматоидного артрита.

Для прекращения приступов малярии бывает достаточно трехдневного курса лечения. В 1-й день после еды принимают 1 г (4 таблетки) препарата, а через 6—8 часов — еще 0,5 г (2 таблетки). На 2 и 3-й день назначают препарат по 0,5 г 1 раз в день.

Побочные эффекты при использовании хингамина проявляются редко, в основном при длительном применении, и могут выражаться в виде головной боли, расстройства кишечника и некоторых нарушений со стороны зрения.

Выпускают хингамин в таблетках по 0,25 г. Список Б.

**ПЛАКВЕНИЛ** (*Plaquenil*) по химической структуре и типу действия близок к хингамину, но лучше переносится больными, обладает не только противомаларийным, но и иммунодепрессивным действием.

Применяют препарат в тех же случаях, что и хингамин. При малярии его назначают по схеме: в 1-й день сразу дают 0,8 г плаквенила, а через 6—8 часов — еще 0,4 г препарата. Во 2 и 3-й день применяют по 0,4 г 1 раз. При ревматоидном артрите и коллагенозах его применяют по 0,4 г 2 раза в день.

Выпускают Плаквенил в таблетках или драже по 0,2 г № 10.

**ХЛОРИДИН** (*Chloridinum*) оказывает выраженное противопротозойное действие в отношении малярийных плазмодиев, возбудителей токсоплазмоза и лешманиоза. Он подавляет развитие преэритроцитарных и эритроцитарных форм всех видов плазмодиев и гамонтов, чем препятствует заражению комаров и распространению заболевания.

В связи с широким противомаларийным спектром действия препарат может использоваться для индивидуального лечения больных и общественной химиопрофилактики малярии.

Назначают препарат в таблетках по 0,01 г 2—3 раза в день в течение 3 дней, а для индивидуальной профилактики — по 0,025 г 1 раз в неделю в течение всего малярийного сезона.

Побочное действие хлоридина характеризуется головной болью, расстройством кишечника, болями в области сердца, анемией или лейкопенией. При заболеваниях кроветворных органов и почек применять хлоридин не рекомендуется.

Выпускают хлоридин в таблетках по 0,01 г в упаковке по 10 штук. Список Б.

**ПРИМАХИН** (*Primachinum*) оказывает противопротозойное действие на паразитирующие и половые формы всех видов плазмодиев. Его применяют для профилактики отдаленных рецидивов трехдневной, четырехдневной и тропической малярии, в том числе и для индивидуальной профилактики вместе с хингамином, и общественной химиопрофилактики.

Назначают примахин внутрь в таблетках по 0,009 г 3 раза в день в течение 2 недель.

Детям дозы снижают в зависимости от возраста.

Побочное действие препарата проявляется иногда в виде расстройства кишечника, болей в области сердца и изменений со стороны крови. Не следует применять примахин при заболеваниях крови и кровеносных органов, болезнях почек, стенокардии и др.

Выпускают примахин в таблетках по 0,009 г. Список Б.

**ХИНОЦИД** (*Chinocidum*) по действию и применению подобен примахину и применяется для профилактики отдаленных рецидивов всех видов малярии.

Назначают внутрь в таблетках по 0,01 г 2 раза в день или по 0,02 г однократно 10 дней подряд, а ослабленным больным — в течение 14 дней.

Осложнения при его применении возможны в виде тошноты, цианоза губ, раздражения почек и мочевого пузыря.

Выпускают хиноцид в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,01 г № 50. Список Б.

### **Средства для лечения трихомоноза**

Трихомоноз — заболевание мочеполовой системы, возбудителями которого являются трихомонады. Они могут находиться на поверхности слизистой и в тканях мочеполовой системы, поэтому для лечения трихомонозов используют препараты, оказывающие действие при местном применении и при приеме внутрь. Препараты этой группы хорошо всасываются, накапливаются в моче, выделяются через почки, где оказывают противопротозойное действие на трихомонады. Для лечения трихомоноза у женщин их назначают комбинированно, т.е. одновременно с приемом препаратов внутрь рекомендуется применять их интравагинально. Последнее объясняется тем, что при приеме внутрь препараты не действуют на трихомонады, находящиеся на слизистой оболочке влагалища.

Для лечения трихомоноза используют метронидазол, тинидазол, трихомонацид, фуразолидон и другие препараты.

**МЕТРОНИДАЗОЛ** (*Metronidazolum*) используется для лечения трихомоноза, лямблиоза и амёбной дизентерии.

Применяют при острой и хронической формах трихомоноза у мужчин и женщин. Его назначают внутрь по 0,25 г 2 раза в день в течение 10 дней, женщинам, кроме того, препарат назначают 1 раз в день интравагинально в форме суппозитория или таблеток по 0,5 г.

Противопоказанием к применению метронидазола служит беременность, кормление грудью, нарушение кроветворения, поэтому в ходе лечения желательно делать анализ крови. При использовании метронидазола должно быть исключено потребление алкоголя.

Среди побочных эффектов возможны расстройство кишечника, сухость во рту, снижение аппетита, реже — лейкопения.

Выпускают метронидазол в таблетках по 0,25 г № 20 и в виде вагинальных суппозитория по 0,5 г. Список Б.

За рубежом препарат выпускают под названием «Флагил» или «Трихопол».

**ТРИХОМОНАЦИД** (*Trichomonacidum*) оказывает противопротозойное действие на трихомонады.

Применяют трихомонацид внутрь в таблетках по 0,1 г 3 раза в день в течение 3—5 дней. Женщинам одновременно рекомендуют использовать вагинальные суппозитории по 0,5 г ежедневно в течение 10 дней на ночь. Лечение обычно проводят в 3 цикла после окончания менструаций. Мужчинам одновременно с приемом препарата внутрь назначают 1% раствор по 10 мл для промывания уретры ежедневно 5—6 дней подряд, а повторить курс лечения можно через 10—20 дней.

Выпускают препарат в порошке, таблетках по 0,05 г № 20 и в форме вагинальных суппозитория по 0,05 г в упаковке по 10 штук.

**ТИНИДАЗОЛ** (*Tinidazolum*) по химической структуре, действию и применению близок к метронидазолу.

Используют препарат при трихомонозе у женщин и мужчин, а также для лечения лямблиоза и амёбной дизентерии. Назначают его внутрь по 2 г (4 таблетки) во время или после еды однократно или по 1 таблетке через каждые 15 минут в течение часа.

Побочные эффекты у препарата подобны тем же, что и у метронидазола.

Выпускают препарат в таблетках по 0,5 г № 40.

**НИТАЗОЛ** (*Nitazolum*) оказывает губительное действие на трихомонады и лямблии, поэтому его часто используют при трихомонадных заражениях половой сферы у мужчин и женщин, а также для лечения лямблиоза.

При трихомонадных заражениях у женщин Нитазол назначают местно и внутрь и лечение начинают сразу после окончания менструации. Сначала обрабатывают половые органы 1% раствором натрия гидрокарбоната, а затем 2,5% суспензией Нитазола, после чего вводят во влагалище суппозитории, содержащие 0,12 г препарата. Одновременно назначают внутрь таблетки по 0,1 г 3 раза в день. При лямблиозе Нитазол назначают внутрь по 0,1 г 3 раза в день во время всего периода лечения.

Выпускают Нитазол в таблетках по 0,1 г № 30, в виде 2,5% суспензии по 100 мл и в форме вагинальных суппозиториев по 0,12 г. Список Б.

### **Средства для лечения лямблиоза**

Лямблиоз — заболевание, которое вызывают лямблии, жгутиковые паразиты из класса простейших. Они чаще всего паразитируют в кишечнике, желчных протоках и вызывают в них воспалительные процессы (энтерит, энтероколит, холецистит и др.).

Для лечения лямблиоза используют большую группу препаратов, в том числе метронидазол, фуразолидон, тинидазол, аминохинол и др. Например, метронидазол в таких случаях принимают по 0,25 г 2—3 раза в день курсами по 5 дней, а тинидазол однократно по 2 г через 40—50 минут после еды или по 0,3 г в сутки в течение 7 дней. При необходимости лечение проводят повторно.

**АМИНОХИНОЛ** (*Aminochinolum*) — препарат широкого спектра действия. Его применяют для лечения лямблиоза, кожного лейшманиоза, токсоплазмоза, неспецифического язвенного колита, красной волчанки и некоторых коллагенозов.

При лямблиозе аминохинол взрослым назначают по 0,15 г 3 раза в день в 2—3 цикла по 5 дней с перерывами в 5—7 дней, а для лечения токсоплазмоза по 0,1—0,15 г 3 раза в день циклами по 7 дней с перерывами в 7—14 дней.

Аминохинол обычно хорошо переносится больными и редко вызывает побочные эффекты в виде тошноты, слабости, головокружения, кожной сыпи и зуда.

Выпускают аминохинол в таблетках по 0,025 и 0,05 г № 10.

### **Средства для лечения амебиаза**

Амебиаз развивается в результате попадания в организм человека дизентерийной амебы, относящейся к классу простейших. Заражение организма происходит через пищу или воду, загрязненную инфицированными каловыми массами. Заболевание характеризуется образованием язв в толстом кишечнике, расстройством пищеварения, резким

снижением веса и анемией. Амебы способны проникать в кровь, нарушать функции других органов (легкие, почки, мозг).

Для лечения амебной дизентерии используют метронидазол, антибиотики группы тетрациклина, эметина гидрохлорид и др.

**ЭМЕТИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Emetini hydrochloridum*) подавляет активность дизентерийной амебы и некоторых видов трематод. Чаще используют для лечения амебной дизентерии.

Вводят препарат парентерально под кожу или в мышцу взрослым по 1,5 мл 1% раствора 2 раза в день ежедневно в течение 6—8 дней. В острых случаях заболевания лечение проводят в 2 цикла с интервалом в 7—10 дней.

При применении препарата возможны побочные эффекты в виде болей в мышцах, тошноты, сердечной боли, полиневрита и др.

Выпускают эметина гидрохлорид в виде 1% раствора в ампулах по 1 мл в упаковке по 10 штук. Список Б.

## 7.2. Противоглистные (антигельминтные) средства

Противоглистными называют лекарственные средства, которые используются для изгнания из организма человека глистов (гельминтов). Известно большое количество гельминтов, способных паразитировать в организме человека, наносить ему вред, особенно в детском возрасте. Глистные заболевания (гельминтозы или инвазии) сопровождаются интоксикацией организма, расстройством нервной системы, острой непроходимостью кишечника, состоянием дискомфорта, анемией и т.д.

Большой вклад в развитие гельминтологии (наука о гельминтах) и успешную борьбу с глистными заболеваниями внесли академики К.И. Скрябин и Е.И. Павловский.

Всех гельминтов принято делить на три класса:

- 1) нематодозы (круглые черви);
- 2) цестодозы (плоские черви);
- 3) трематоды (сосальщики).

Заболевания, которые они вызывают, называются соответственно нематодозы, цестодозы и трематодозы. Исходя из этого все противоглистные средства делят на три группы: противонематодозные, противощестодозные и противотрематодозные.

Учитывая, что гельминты могут паразитировать как в кишечнике, так и вне его, различают кишечные и внекишечные гельминтозы. Кроме того, гельминтозы принято обозначать по виду паразита, например заражение аскаридами называется аскаридоз, власоглавом — трихоцефалез, острицами — энтеробиоз и т.д.

### **Противонематодозные средства**

Эту группу препаратов представляют пиперазина адипинат, мебендазол, Медамин, нафтомон, пирантел, левомизол (Декарис) и др.

**ПИПЕРАЗИНА АДИПИНАТ** (*Piperasini adipinas*) оказывает противоглистное действие на различные виды нематод, особенно на аскариды и острицы.

Он вызывает паралич мускулатуры гельминтов, обездвиживает их, а затем выводит из организма. Специальной подготовки больных к этой процедуре не требуется, как и слабительных средств. Эффективность лечения аскаридоза и энтеробиоза препаратом достигает 90—95%, а при повторном курсе — 100% результата.

Для лечения аскаридоза пиперазина адипинат назначают по 1—2 г на прием за час до еды или через час после нее 2 раза в день в течение 2 дней, а при энтеробиозе — 5 дней подряд. Детям препарат лучше применять в виде 5% раствора.

В терапевтических дозах пиперазина адипинат побочных эффектов почти не вызывает, и очень редко наблюдается тошнота, головная боль и мышечная слабость.

Выпускают пиперазина адипинат в таблетках по 0,2 и 0,5 г, а также в виде 5% раствора во флаконах по 100 мл.

**МЕБЕНДАЗОЛ** (*Mebendazolum*), синоним: вермокс, — противоглистное средство, используемое для лечения аскаридоза, энтеробиоза, анкилостомоза, трихоцефалеза. Препарат малотоксичен и при приеме внутрь очень медленно выделяется из организма через прямую кишку.

При энтеробиозе мебендазол назначают одномоментно по 0,1 г, а при других глистных инвазиях — по 0,1 г в течение 3 дней.

Не следует применять препарат при беременности, и недопустимо его использование вместе с алкоголем.

Выпускают мебендазол в таблетках по 0,1 г № 6. Список Б.

**ПИРАНТЕЛ** (*Pyrantel*) — активное противоглистное средство для борьбы с нематодами.

Принимают пирантел 1 раз в день после завтрака в виде таблеток для жевания или сиропа. При энтеробиозе и аскаридозе назначают однократно из расчета 10 мг на 1 кг веса больного.

Препарат хорошо переносится больными, и лишь иногда возникает головная боль, тошнота и расстройство кишечника. Противопоказан препарат при беременности.

Выпускают пирантел в таблетках по 0,25 г № 3 и в виде суспензии во флаконах по 15 мл, содержащих по 0,05 г препарата в 1 мл.

**МЕДАМИН** (*Medaminum*) — высокоэффективное средство в отношении многих нематод, в том числе аскарид, остриц, власоглава, анкилостом и других гельминтов. Назначают препарат внутрь в таблетках сразу после еды до 3 раз в день, при этом таблетку разжевывают и запивают небольшим количеством воды. Эти процедуры выполняют в течение одного дня, повторить лечение можно лишь через 2—3 недели. Из побочных эффектов иногда отмечают тошноту и аллергические реакции.

Выпускают Медамин в таблетках по 0,1 г в упаковке по 10 штук.

**ДЕКАРИС** (*Decaris*), синоним: левамизол, — противоглистное средство широкого спектра действия. Он вызывает паралич мускулатуры паразитов и их гибель, используется для лечения аскаридоза, анкилостомоза, некатороза, трихоцефалеза и других инвазий.

Назначают Декарис перед сном взрослым по 0,15 г, а детям из расчета 2,5 мг на 1 кг массы тела ребенка. Среди побочных явлений в отдельных случаях возможны тошнота, головная боль, расстройство кишечника и другие симптомы, как правило, не требующие дополнительного использования лекарственных средств.

Выпускают Декарис в таблетках по 0,15 г в упаковке 1 штука и по 0,05 г в упаковке 2 штуки. Список Б.

В России препарат выпускается под названием «Левамизол», который используется не только для борьбы с гельминтозами, но и как иммуномодулятор, повышающий иммунитет организма. С этой целью его рекомендуют применять при ревматоидном артрите и больным с хроническими неспецифическими заболеваниями легких.

### **Противоцестодозные средства**

Возбудителями кишечных цестодозов являются ленточные черви, относящиеся к роду цепеней: вооруженный (свиной) цепень, невооруженный (бычий) цепень, карликовый цепень, широкий лентец и др.

Лечение цестодозов (дифиллоботриоз, тениаринхоз, гименолепидоз) по ряду причин сложнее и почти всегда проводится в условиях стационара под наблюдением медицинского персонала.

Для лечения кишечных цестодозов используют фенасал, аминокрихин, мекаприн, никлосамид, семена тыквы и другие средства.

**ФЕНАСАЛ** (*Phenasalum*) — наиболее эффективное средство для борьбы с инвазиями, причинами которых являются заражения организма вышеназванными гельминтами, кроме инвазий, вызванных вооруженным цепнем из-за опасности развития цистицеркоза.



При тениаринхозе и дифиллоботриозе препарат принимают однократно утром натощак или вечером через 3—4 часа после легкого ужина. Перед приемом фенасала таблетки тщательно измельчают в теплой воде, а перед их применением больному дают 2 г натрия гидрокарбоната (питьевая сода). Через 2 часа после этого можно выпить стакан сладкого чая. Слабительное при этом не назначают.

Фенасал малотоксичен и лишь в комбинации с другими антигельминтными средствами иногда вызывает расстройство кишечника.

Выпускают фенасал в форме порошка и в таблетках по 0,25 г. Список Б.

**СЕМЕНА ТЫКВЫ** (*Semen Cucurbitae*) содержат значительное количество жирного масла, фитостерин, витамины группы В, аскорбиновую кислоту и другие вещества. Для лечения цестодозов пригодны только свежие или высушенные семена. Вещества, оказывающие губительное действие на гельминтов, находятся в основном в зеленой оболочке, покрывающей семядоли.

В качестве антигельминтного средства назначают по 300 г растертых в ступе семян (можно добавить мед) и полученную массу небольшими порциями принимают в течение 30 минут, а через три часа после этого принимают слабительное и еще через полчаса делают клизму.

Выпускают семена тыквы в картонной упаковке по 100 и 150 г.

### **Противотрематодозные средства (средства для лечения внекишечных гельминтозов)**

Среди трематодозов наиболее часто встречается описторхоз, клонорхоз, фасциолез, шистосомоз и др. Чаще всего трематоды поражают печень, желчные протоки, кровеносные сосуды мочевого пузыря и кишечника. К счастью, заражения этими гельминтами по сравнению с кишечными встречаются значительно реже. Лечение трематодозов проводится в основном в стационаре медицинским персоналом, имеющим специальную подготовку.

Для борьбы с трематодозами используют хлоксил, хлорохин, празиквантел, ниридазол, стифен и другие препараты.

**ПРАЗИКВАНТЕЛ** (*Praziquantel*) — противотрематодозное средство, вызывающее гибель различного вида шистосом, печеночной и легочной двуустки. Назначают препарат в течение 1—2 дней по 0,025 г на 1 кг массы тела больного 3 раза в сутки.

При применении празиквантела иногда у больных возникают боли в животе, тошнота, крапивница и неприятные быстро проходящие после окончания лечения ощущения.

Выпускают препарат в таблетках по 0,6 г № 100.

❗ Закончено изучение темы «Противопротозойные и противоглистные средства», после чего необходимо:

**знать:**

- 1) понятия «протозойная инфекция», «малярия», «лямблиоз», «трихомоноз», «гельминтозы», «инвазия» и др.,
- 2) возможные формы малярийного плазмодия и их влияние на течение малярии,
- 3) сравнительную характеристику и особенности применения противомаларийных средств,
- 4) особенности действия и применения средств для лечения трихомоноза, лямблиоза и амебиаза,
- 5) классификацию средств для лечения гельминтозов,
- 6) особенности действия и применения средств для борьбы с гельминтозами;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы раздела,
- 2) давать сравнительную характеристику действия и применения противопротозойных и противоглистных средств,
- 3) объяснять больным правила применения противопротозойных и противоглистных средств.

С целью закрепления и проверки знаний по данному разделу выполните следующие задания.

**Задание 1.** Заполните таблицу, отметив знаком «+» действие препаратов на возбудителей протозойных инфекций.

| Препарат   | Возбудитель                         |         |             |                     |
|------------|-------------------------------------|---------|-------------|---------------------|
|            | плазмодии малярии (различные формы) | лямблии | трихомонады | амеба дизентерийная |
| Аминохинол |                                     |         |             |                     |
| Хингамин   |                                     |         |             |                     |
| Хлоридин   |                                     |         |             |                     |

Окончание

| Препарат     | Возбудитель                         |         |             |                     |
|--------------|-------------------------------------|---------|-------------|---------------------|
|              | плазмодии малярии (различные формы) | лямблии | трихомонады | амеба дизентерийная |
| Метронидазол |                                     |         |             |                     |
| Трихомонацид |                                     |         |             |                     |
| Примахин     |                                     |         |             |                     |
| Фуразолидон  |                                     |         |             |                     |
| Тинидазол    |                                     |         |             |                     |

Сравните свои ответы с материалами раздела и справочной литературы. Дайте оценку своим знаниям.

**Задание 2.** Укажите из перечисленных препараты для лечения нематодозов, цестодозов и трематодозов: пиперазина адипинат, фенасал, мебендазол, празиквантел, пирантел, семена тыквы, хлорсил, декарис, меркаптин, медамин.

## Лекарственные средства, влияющие на нервную систему человека

Нервную систему человека делят на центральную нервную и периферическую нервную систему. К центральной нервной системе относятся головной, продолговатый и спинной мозг. Все, что лежит за ее пределами, относят к периферической нервной системе. Здесь различают афферентную (чувствительную), эфферентную (вегетативную) и соматическую (двигательную) нервную систему. Афферентные, или чувствительные, нервные волокна несут возбуждение (импульсы) от органов и тканей в центральную нервную систему. Эфферентные и соматические нервные волокна проводят возбуждение от центральной нервной системы к исполнительным органам и тканям, а также к скелетным мышцам, влияя таким образом на их функциональное состояние.

Поскольку лекарственные средства неодинаково влияют на афферентную и эфферентную иннервации, их принято делить на лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию, и лекарственные средства, влияющие на эфферентную иннервацию.

**Задание.** Для закрепления этой части изучаемого раздела рассмотрите на рис. 6 схематическое изображение центральной нервной и периферической нервной системы, а также направления передачи возбуждения (импульсов) по афферентной нервной системе и эфферентной нервной системе. Для более полного усвоения материала данной темы обратитесь к учебнику «Анатомия».

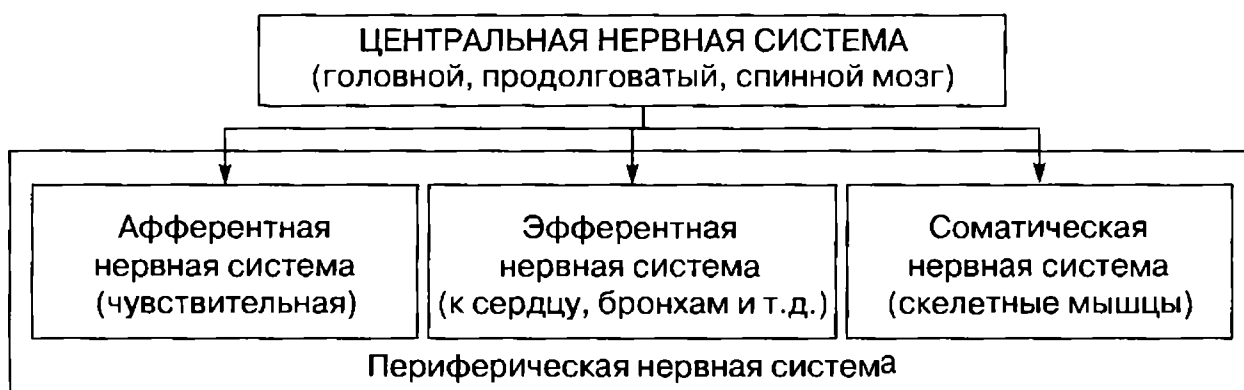


Рис. 6. Направления передачи импульсов

## **ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ**

В данной теме рассматриваются основные фармакологические группы лекарственных средств, влияющих на чувствительные нервные окончания, их классификация, механизм действия, фармакологические эффекты, характеристики отдельных лекарственных средств, их лекарственные формы, показания и противопоказания к применению, особенности применения, вопросы дозирования их в зависимости от возраста пациента и т.д.

### **Целевая установка**

При изучении данной темы следует обратить внимание на следующее.

1. Классификацию средств, влияющих на афферентную иннервацию.
2. Особенности влияния различных фармакологических групп на чувствительные нервные окончания.
3. Алгоритм характеристики лекарственного средства.
4. Области применения отдельных фармакологических групп лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию.
5. Показания и противопоказания к применению отдельных лекарственных средств.
6. Формы выпуска и правила выписывания лекарственных средств этих групп в рецептах.
7. Выбор лекарственной формы, ее процентной концентрации или дозы в зависимости от конкретной ситуации, возраста пациента и избранного пути введения.
8. Правила хранения отдельных лекарственных средств в условиях стационара больницы, фельдшерского пункта и т.д.

Лекарственные средства данной группы в основном оказывают влияние на чувствительные нервные окончания (рецепторы), где зарождаются импульсы, несущие информацию по афферентным нервным волокнам в центральную нервную систему. Влияние различных фармакологических групп лекарственных средств на чувствительные нервные окончания неодинаково. Одни из них способны временно выключать рецепторы (анестезирующие средства), другие — блокировать, притуплять их активность, третьи — возбуждать (раздражать) их.

На основании этого вещества, влияющие на афферентную иннервацию, можно рассматривать:

- 1) как вещества, угнетающие чувствительные нервные окончания или препятствующие их возбуждению;
- 2) вещества, возбуждающие (раздражающие) чувствительные нервные окончания (рис. 7).

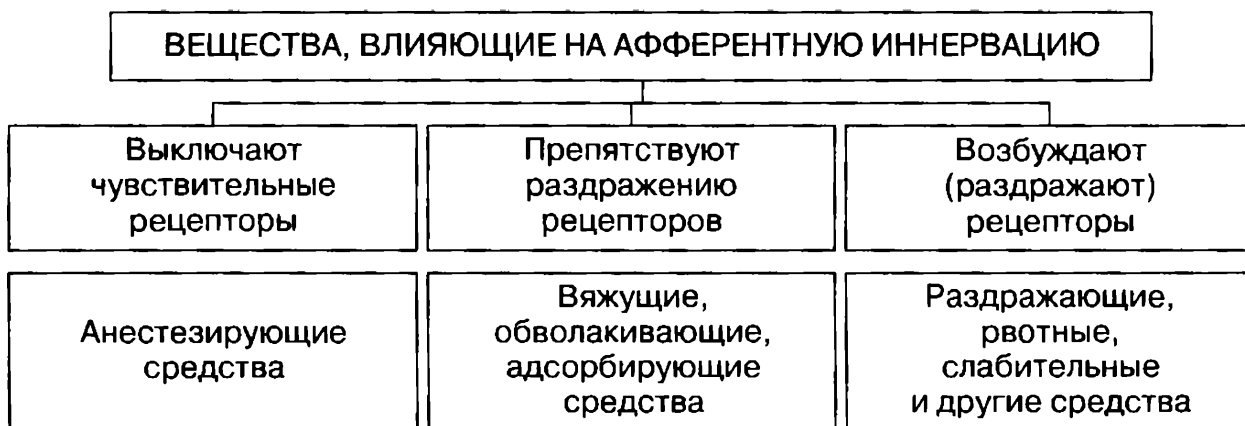


Рис. 7. Классификация средств, влияющих на афферентную иннервацию

К первой группе относятся анестезирующие, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и другие вещества. Во вторую группу включают раздражающие, слабительные и рвотные средства. Последние две группы будут рассмотрены позже в соответствующих разделах.

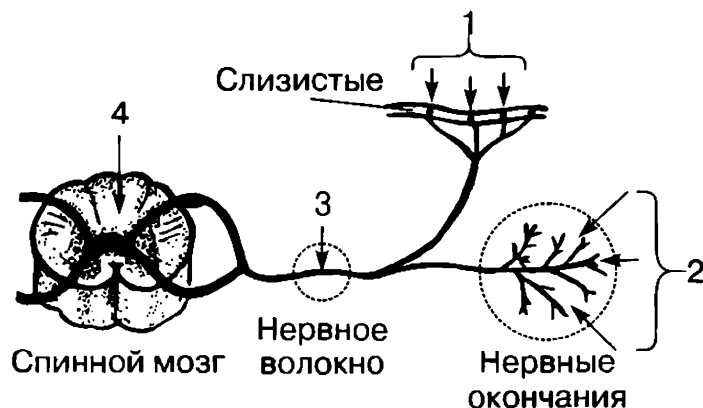
### **Анестезирующие средства**

Анестезия (*a*, *an* — отрицание, отсутствие и *aesthesia* — чувство, ощущение) — временная потеря болевой чувствительности на месте введения препарата с сохранением ее на остальных участках тела и с сохранением сознания. Поскольку обезболивание наступает на участке, куда введен препарат, анестезию принято называть местной.

Обезболивание и потеря чувствительности происходят в данном случае не только за счет выключения чувствительных нервных окончаний, но и за счет блокады проведения возбуждения (импульсов) по чувствительным нервным волокнам. Последнее отличает анестезирующие вещества от всех остальных групп лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию.

Различают несколько видов местной анестезии (рис. 8).

1. *Поверхностная (терминальная) анестезия* проводится путем нанесения (в виде капель, смазывания) анестезирующих веществ на слизистые оболочки глаза, носоглотки, прямой кишки и др. Она используется в глазной практике при удалении инородных тел, при операциях, в терапии, хирургии, оториноларингологии, при интубации, введении бронхоскопов, гастроскопов, при трещинах слизистой прямой кишки и т.д.



**Рис. 8.** Виды местной анестезии (по Н.И. Федюковичу):  
 1 — поверхностная (терминальная); 2 — инфильтрационная;  
 3 — проводниковая; 4 — спинномозговая

2. *Проводниковая анестезия* осуществляется с помощью шприца в виде инъекций. Лекарство при этом вводится в ткани по ходу рецепторов и нервных волокон. Блокада последних вызывает потерю чувствительности не только на месте инъекции, но и выше по ходу нерва.

Этот вид анестезии используют в хирургии при травмах, операциях на конечностях, при вскрытии панарициев, удалении зубов и т.д.

Разновидностью проводниковой анестезии является спинномозговая анестезия, при которой стерильные растворы анестезирующих веществ вводят в спинномозговой канал на уровне поясничного отдела спинного мозга. При этом происходит блокада всех чувствительных нервных волокон, входящих в пояснично-крестцовый отдел спинного мозга, развивается анестезия нижней половины туловища, внутренних органов и нижних конечностей.

3. *Инфильтрационная анестезия* — постепенное, послойное пропитывание толщи ткани анестезирующим веществом. Для ее проведения берут растворы малой концентрации 0,25—0,5%, но в достаточно больших объемах 200—500 мл. При этой анестезии теряют чувствительность не только чувствительные нервные окончания (рецепторы), но и нервные волокна, находящиеся в области введения препарата. Этот вид анестезии используют в хирургии при небольших операциях, травмах, ушибах, ушивании краев ран.

Механизм действия анестезирующих средств довольно сложен. Они временно изменяют физико-химические свойства нервного волокна, в результате чего при раздражении чувствительные рецепторы не возбуждаются и оно не передается по нервным волокнам в центральную нервную систему. Современная медицинская практика для местной

анестезии использует новокаин, лидокаин, тримекаин, ультракаин, пиромекаин, дикаин, анестезин и др.

**НОВОКАИН** (*Novocainum*), прокаина гидрохлорид, — активный анестетик, хорошо растворим в воде, используется для всех видов анестезии, кроме поверхностной. Последнее объясняется тем, что препарат в виде водного раствора почти не способен проникать через поврежденные ткани и слизистые в их толщу. Однако новокаин в виде таблеток, порошков и суппозиториев используют для поверхностной анестезии, но только в тех случаях, когда на поверхности слизистой или ткани имеются раны, язвы, трещины и т.д.

Для инфильтрационной анестезии используют 0,25—0,5% растворы, для проводниковой — 1—2% растворы, а для спинномозговой — 5% раствор. Кроме того, слабые растворы новокаина используют для разведения антибиотиков, других препаратов, блокады по А.А. Вишневскому.

Чтобы предупредить всасывание новокаина в кровь и увеличить время анестезии, к его растворам добавляют 0,1% раствор адреналина гидрохлорида из расчета 1 капля на 5—10 мл препарата. Новокаин иногда назначают внутрь в виде 0,25—0,5% раствора по 1—2 столовые ложки на прием и ректальных суппозиториев по 0,1 г, например при трещинах прямой кишки, геморрое и т.д.

**ПОМНИТЕ!** Новокаин у ряда больных вызывает аллергические реакции (!). В этих случаях он может быть заменен анестезирующим средством иной химической структуры, например лидокаином или тримекаином.

Выпускают новокаин в порошке; ампулах по 1, 2, 5 и 10 мл 0,25 и 0,5% растворов; ампулах по 1, 2, 5 и 10 мл 1 и 2% растворов; во флаконах, содержащих по 200 и 400 мл 0,25 и 0,5% стерильных растворов; в виде 5 и 10% мази и ректальных суппозиториев по 0,1 г. Новокаин входит в состав анестезирующей жидкости «Меновазин», используемой для растирания при миозите, радикулите, артрите и т.д. Список Б.

**ДИКАИН** (*Dicainum*) — аналог новокаина, но отличается от него высокой токсичностью, поэтому применяется только для поверхностной анестезии. Во избежание всасывания препарата в кровь к нему обязательно добавляют сосудосуживающие средства.

Используют растворы дикаина в глазной практике — 0,25—2%, в отоларингологии — 1—3%, для анестезии гортани, при бронхоскопии, эзофагоскопии — 1—3% раствор и т.д.

Выпускают дикаин в порошке для приготовления растворов. Список А.



**АНЕСТЕЗИН** (*Anaesthesinum*) в отличие от новокаина почти нерастворим в воде, но хорошо растворяется в жирах и спирте. Применяют только для поверхностной анестезии при миозитах, зуде, трещинах прямой кишки и т.д. Его назначают в виде мази, пасты, суппозитория по 0,1 г и в составе присыпок.

Выпускают Анестезин в порошке, таблетках по 0,3 г, 5% мази и в виде ректальных суппозитория по 0,1 г. Анестезин входит в состав комплексных препаратов «Белластезин», «Беллалгин», ректальных суппозитория «Анестезол» и анестезирующей жидкости «Меновазин». Список Б.

**ЛИДОКАИН** (*Lidocainum*) — по химической структуре отличается от новокаина и может служить его заменителем в случае аллергии у больного к последнему. Активный анестетик, действует быстро, сильно и продолжительно, хотя его токсичность чуть выше, чем у новокаина. Можно использовать для всех видов анестезии. Для поверхностной анестезии применяют 1—2% растворы, для проводниковой — 0,5—2% растворы и для инфильтрационной — 0,25—0,5% растворы. Используют лидокаин еще как противоаритмическое средство в комплексной терапии инфаркта миокарда, тахикардии и др.

Выпускают лидокаин в порошке, ампулах по 10 и 20 мл 1% раствора, по 2 и 10 мл 2% раствора. Список Б.

**ТРИМЕКАИН** (*Trimecainum*) подобен лидокаину, вызывает быструю и глубокую анестезию, менее токсичен, чем новокаин. Применяют для всех видов анестезии, но с обязательным добавлением к нему сосудосуживающих средств. Как и лидокаин, обладает противоаритмическим действием.

Выпускают тримекаин в порошке, ампулах по 10 мл 0,25% раствора, по 2 и 10 мл 0,5 и 1% растворов, по 10 мл 2% раствора и по 1 и 2 мл 5% раствора. Список Б.

**АНИЛОКАИН** (*Anilocainum*) — активный анестетик нового поколения, разработанный отечественными учеными.

Препарат обладает хорошо выраженным анестезирующим действием, вызывает стойкую поверхностную анестезию, быстро наступающую глубокую инфильтрационную и проводниковую анестезию, но более продолжительную по времени, чем ранее известные анестетики.

Анилокаин хорошо комбинируется с адреналином, который способствует усилению, удлинению и выраженности эффекта.

Препарат может быть использован в хирургии, стоматологии, офтальмологии, урологии, акушерстве, гинекологии, при бронхо- и гастроскопии и др.

Для инфильтрационной анестезии рекомендуют использовать до 200 мл 1% раствора, а для проводниковой — 2% раствор объемом до 20—25 мл Анилокаина.

Среди побочных эффектов при применении препарата возможны головная боль и снижение артериального давления.

Выпускают Анилокаин в виде 1 и 2% растворов в ампулах по 5 мл. Список Б.

После изучения темы проконтролируйте свои знания, выполнив следующие задания.

**Задание 1.** Заполните таблицу, отметив знаком «+» виды анестезии, при которых применяют препарат.

| Препарат  | Вид анестезии |                  |               |                 |
|-----------|---------------|------------------|---------------|-----------------|
|           | поверхностная | инфильтрационная | проводниковая | спинно-мозговая |
| Анестезин |               |                  |               |                 |
| Дикаин    |               |                  |               |                 |
| Лидокаин  |               |                  |               |                 |
| Новокаин  |               |                  |               |                 |
| Тримекаин |               |                  |               |                 |
| Анилокаин |               |                  |               |                 |

**Задание 2.** Запишите в рабочую тетрадь ответы на следующие вопросы.

1. В каких концентрациях и в каких объемах применяют раствор новокаина для инфильтрационной анестезии?
2. Чем объяснить тот факт, что Анестезин и Дикаин используют только для поверхностной анестезии?
3. Какие побочные эффекты может вызвать новокаин?
4. Какие препараты могут заменить новокаин, если к нему у больного имеется повышенная чувствительность?
5. С какой целью к растворам анестезирующих средств перед их введением добавляют сосудосуживающие средства?

Сравните свои ответы с материалом темы. Если вы затрудняетесь ответить на отдельные вопросы, проработайте их еще раз.

**Алгоритм изучения и характеристики лекарственных средств:**

- 1) название препарата (русское);
- 2) название препарата (латинское);
- 3) его фармакологическая группа;
- 4) механизм действия препаратов фармакологической группы или данного лекарственного средства;
- 5) фармакологические эффекты, наблюдаемые после применения препарата;
- 6) основной круг заболеваний, где может быть применен препарат;
- 7) противопоказания к применению препарата;
- 8) выбор лекарственной формы препарата (в зависимости от характера заболевания и избранного пути введения);
- 9) выписать рецепт на данный препарат в избранной (по п. 8) лекарственной форме (для лечения конкретного заболевания).

**Задание 3.** На основании алгоритма изучения лекарственных средств дайте характеристику следующим препаратам:

- 1) Анестезин;
- 2) Новокаин;
- 3) Лидокаин;
- 4) Дикаин;
- 5) Анилокаин.

**Вяжущие средства**

Под вяжущим действием понимают обратимую реакцию препаратов этой группы с белками тканей и слизистых, в результате которой образуется временная плотная защитная пленка на их поверхности. Как при внутреннем, так и при наружном применении эта пленка (уплотнение) предохраняет пораженные (воспаленные) ткани от попадания в них микроорганизмов, ядов, способствует остановке кровотечений, заживлению ран, ожогов, трещин, ослабляет болевые ощущения и процессы воспаления и защищает рецепторы от раздражения.

Вяжущие средства обычно делят на две группы:

- 1) вяжущие средства органической природы;
- 2) вяжущие средства неорганической природы.

К первой группе вяжущих средств относят препараты растений, например кору дуба, плоды черники, черемухи, корневище лапчатки, траву зверобоя и др. Действующими веществами этих растений являются содержащиеся в них особые химические вещества — танагликозиды. Именно они, вступая в реакцию с белками слизистых, вызывают их осаждение и образуют защитную пленку. Итак, механизм действия вяжущих средств может быть представлен следующим образом:

Танагликозиды + Белок  $\leftrightarrow$  Плотная защитная (временная) пленка.

Из этих растений готовят настои и отвары, которые применяют в виде полосканий при кровотечении из десен и при ангине; в виде примочек для заживления ран, язв, ожогов; внутрь при язвенной болезни, расстройствах кишечника, его воспалении (колит, энтероколит) и т.д.

Во вторую группу вяжущих средств входят соли тяжелых металлов, например висмута, цинка, серебра и др., которые кроме вяжущего оказывают прижигающий и противомикробный эффект, но это зависит от концентрации препарата.

Действующим началом этой группы препаратов является катион металла, который, вступая в реакцию с белками слизистых и пораженных тканей, образует плотную защитную пленку — альбуминат.

Катион + Белок  $\leftrightarrow$  Плотная защитная пленка (альбуминат).

Вяжущие средства неорганической природы чаще используют в виде мазей, суппозиториев, присыпок как противомикробные, ранозаживляющие и кровоостанавливающие средства. Реже используют их растворы и в составе твердых лекарственных форм (таблетки) для лечения язв и воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Препаратами этой группы являются висмута нитрат основной, ксероформ, дерматол, цинка окись, серебра нитрат и др.

**ТАНИН** (*Tanninum*) — светло-бурый порошок, хорошо растворимый в воде. Используют 1—2% водный раствор, 5—10% водно-глицериновый раствор для полоскания или смазывания при воспалительных заболеваниях полости рта, зева, гортани и глотки; 3, 5, 10% растворы и мази — для лечения ран, ожогов и трещин, а 0,5—2% растворы применяют для промывания желудка при отравлении солями тяжелых ме-

таллов и алкалоидами, с которыми препарат образует нерастворимое соединение и выпадает в осадок.

Форма выпуска: порошок.

**КОРА ДУБА** (*Cortex Quercus*) в виде отвара (1 : 10) используется для полоскания при гингивитах, стоматитах, кровоточивости десен и в виде 20% отвара для примочек при лечении ожогов.

**ПЛОДЫ ЧЕРНИКИ** (*Fructus Myrthilli*) применяют в детской практике как вяжущее средство при расстройствах кишечника в виде настоя или киселя.

**ВИСМУТА НИТРАТ ОСНОВНОЙ** (*Bismuthi subnitras*) как вяжущее и слабое антисептическое средство назначают внутрь при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта (колит, энтерит), при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Назначают в порошках и таблетках по 0,25 и 0,5 г на прием до 3 раз в день; наружно в виде присыпки и 5 и 10% мази для лечения дерматита, экземы и т.д. Висмута нитрат основной входит в состав сложных таблеток «Викалин», используемых для лечения язвы желудка.

Выпускают препарат в таблетках по 0,25 и 0,5 г и в виде мази 10%.

Препаратами висмута являются Ксероформ, Дерматол и Де-Нол.

**КСЕРОФОРМ** (*Xeroformium*) — желтый порошок с характерным запахом, содержит более 50% окиси висмута. Применяют как вяжущее, подсушивающее и антисептическое средство в виде присыпки, 3% глазной мази и 10% мази для лечения кожных поражений. Ксероформ входит в состав известного линимента по А.В. Вишневскому и целого ряда других препаратов.

Форма выпуска: порошок.

**ДЕРМАТОЛ** (*Dermatolum*) — аналог Ксероформа. Применяют в виде присыпки, 10% мази и в составе суппозиториев по 0,2 г.

Выпускают в виде порошка, 10% мази и суппозиториев по 0,2 г.

**ДЕ-НОЛ** (*De-Nol*) — коллоидный субцитрат висмута, оказывает вяжущее, обволакивающее, антацидное и цитопротекторное (защитное) действие по отношению к клеткам слизистой желудка и кишечника. При приеме внутрь образует коллоидную массу, которая, равномерно распределяясь по поверхности слизистой желудка, предохраняет ее от разрушения. Препарат показан при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Назначают Де-Нол по 1—2 таблетки 4 раза в день за 30—60 минут до еды.

Выпускают препарат в таблетках по 0,12 г.

### Обволакивающие средства

Эти вещества за счет своих физико-химических свойств образуют слизь (*Micilago*), которая, покрывая (обволакивая) ткани рыхлой пленкой, защищает их от раздражения, но не препятствует, а лишь несколько задерживает всасывание лекарственных веществ. Их применяют при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, при отравлениях кислотами, щелочами и другими едкими жидкостями. Обволакивающие средства нередко включают в состав микстур, присыпок и клизм. В качестве обволакивающих средств используют крахмал (*Amylum*) картофельный, кукурузный, которые с горячей водой образуют слизь (*Micilago Amyli*), и семя льна (*Semen Lini*), слизь из которого приготавливают в соотношении 1 : 30 перед употреблением.

### Адсорбирующие средства

Адсорбция — это способность вещества осаждать на своей поверхности другие вещества, газы, яды и т.д. Такой способностью обладают вещества с высокой поверхностной активностью, например активированный уголь, белая глина, магнезия окись и др.

В медицинской практике чаще других используют **УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ** (*Carbo activatus*). Его назначают при диспепсии, метеоризме (вздутии живота), пищевых отравлениях, отравлениях солями тяжелых металлов, алкалоидами. Осаждая на своей поверхности ядовитые вещества и газы, уголь активированный препятствует, таким образом, их всасыванию из желудочно-кишечного тракта и раздражению рецепторов. Применяют уголь активированный по 20—30 г на прием в виде взвеси в воде при отравлениях или по 1—3 таблетки на прием 3—4 раза в день при расстройствах кишечника, метеоризме или повышенной кислотности.

Форма выпуска: порошок, таблетки по 0,25 и 0,5 г.

**ЭНТЕГНИН** (*Entegninum*) — энтеросорбент растительного происхождения, обладающий способностью сорбировать микроорганизмы и их токсины, аллергены, газы, ядовитые вещества, при этом он не травмирует слизистую желудочно-кишечного тракта.

В основе энтегнина лежит природный полимер растительного происхождения, состоящий в основном из лигнина с добавлением 0,4 г полифепана, обладающего способностью связывать токсические вещества.

Применяют препарат как адсорбирующее, дезинтоксикационное, противомикробное и адаптогенное средство при острых кишечных

инфекциях, пищевой и лекарственной аллергии, отравлениях, метеоризме, расстройстве кишечника и т.д.

Энтегнин полностью выделяется из кишечника, не вызывает дисбактериоза при длительном применении, хорошо переносится больными детьми, беременными женщинами и пожилыми людьми.

Выпускается энтегнин в таблетках по 0,4 г.

После изучения второй части раздела проверьте свои знания, выполнив следующие задания.

**Задание 1.** Запишите в рабочую тетрадь ответы на следующие вопросы.

1. Чем отличается действие на слизистые вяжущих веществ от обволакивающих?

2. С какой целью в лечебные клизмы вводят обволакивающие вещества?

3. Каким действием (кроме вяжущего) обладают вяжущие средства неорганической природы?

4. С какой целью уголь активированный используют при метеоризме?

5. Что служит показанием к применению Де-Нола?

**Задание 2.** Выпишите в рецептах:

1) ксероформ в виде присыпки;

2) дерматол в виде мази;

3) уголь активированный в таблетках при метеоризме;

4) отвар коры дуба для полоскания рта.

### **Раздражающие средства**

Эти вещества стимулируют (возбуждают) чувствительные рецепторы. Раздражение рецепторов кожи и слизистых оболочек приводит к возникновению импульсов, которые через центральную нервную систему вызывают ответную реакцию со стороны органов или мышц. Следовательно, механизм действия раздражающих средств рефлекторный. Кроме того, они оказывают местное и отвлекающее действие.

Рефлекторное действие раздражающих средств легко проследить при применении раствора аммиака (нашатырный спирт) при обмороке. После вдыхания его паров раздражаются рецепторы верхних дыхательных путей и происходит рефлекторное возбуждение центральной

нервной системы и дыхательного центра, после чего импульс достигает легких и происходит выдох, вследствие чего усиливается дыхание и восстанавливается сознание. Подобное действие оказывает ментол в составе валидола, при действии которого рефлекторно расширяются сосуды сердца, что используется при лечении стенокардии.

Отвлекающее и лечебное действие раздражающих средств используют при воспалительных заболеваниях органов дыхания, внутренних органов, мышц, суставов и т.д. В основе раздражающего действия лежит влияние препаратов на определенные участки кожи на теле человека (зоны Захарьина — Геда), которые имеют сопряженную иннервацию с внутренними органами. Например, при воспалительных заболеваниях органов дыхания растирают раздражающими средствами грудь, область лопаток или используют горчичники.

Местное действие раздражающих средств проявляется в виде чувства жжения, тепла, пощипывания и покраснения. При этом расширяются сосуды, улучшается питание больных органов и тканей, увеличивается кровоток, количество лейкоцитов и фагоцитов, что способствует уменьшению воспалительного процесса и активизирует функциональное состояние органа или мышцы.

Раздражение рецепторов слизистой носа ментолом, наоборот, приводит к сужению сосудов, уплотнению клеточных оболочек, снижению отека слизистой и прекращению выделения секрета при насморке, расширению носовых проходов и обегчению дыхания.

Раздражающие средства используют для лечения воспалительных заболеваний органов дыхания (бронхит), мышц (миозит), нервных корешков спинного мозга (радикулит), суставов (артрит), насморка (ринит) и т.д.

К раздражающим средствам относят горчичники, раствор аммиака, препараты ментола, масло терпентинное очищенное (скипидар), пластырь перцовый, различные растирания, которые содержат в своем составе спирт, камфору, кислоту салициловую, змеиный или пчелиный яд.

**ГОРЧИЧНИКИ** (*Sinapismata*) представляют собой покрытые обезжиренной горчицей листы бумаги. Перед употреблением их смачивают теплой 36—40 °С водой и в таком виде накладывают на определенные участки кожи на 5—15 минут. Лечебный эффект их обусловлен рефлекторной реакцией, возникающей в результате раздражения нервных окончаний кожи эфирным горчичным маслом.

**РАСТВОР АММИАКА** (*Solutio Ammonii caustici*) — прозрачная, летучая, с острым характерным запахом жидкость, содержащая около 10%



аммиака. Его применяют для рефлекторного возбуждения дыхания и восстановления сознания при обмороках, отравлениях, травмах, для чего осторожно подносят к носу ватный тампон, смоченный раствором аммиака. Резкое вдыхание больших доз паров аммиака может вызвать урежение сердечного ритма и остановку дыхания (!).

Иногда раствор аммиака в качестве рвотного средства по 5—20 капель в 0,5 стакана воды назначают при отравлении, например, алкоголем.

В хирургической практике ранее раствор аммиака (25 мл на 5 л теплой воды) использовали для обработки рук хирурга по методу С.И. Спасокукоцкого и И.Г. Кочергина как хорошее моющее и противомикробное средство.

Формы выпуска: флаконы по 30 мл, ампулы по 1 мл.

**МЕНТОЛ** (*Mentholum*) — кристаллический порошок с мятным запахом и охлаждающим вкусом. При втирании в кожу или нанесении на слизистые вызывает ощущение холода, легкого жжения и покалывания, оказывает слабое местное обезболивающее, успокаивающее и противомикробное действие.

Применяют ментол при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей (ринит, фарингит, трахеит) в форме 1 и 2% масляных растворов, в виде таблеток, пастилок для рассасывания в полости рта, капель для носа, а также для смазывания слизистых и ингаляций.

При невралгиях, миозитах, суставных болях в виде растирания используют 1 и 2% спиртовые растворы, а при мигрени ментоловым карандашом растирают кожу в области висков.

Ментол входит в состав таблеток Валидол, является составной частью капель Зеленина и препарата Корвалол, мазей Бороментол, Эфкамон, анестезирующей жидкости «Меновазин».

Форма выпуска: порошок, 1 и 2% масляный раствор ментола, 1 и 2% спиртовый раствор, карандаш ментоловый.

**МАСЛО ТЕРПЕНТИННОЕ ОЧИЩЕННОЕ** (*Oleum Therebinthinae*), или скипидар очищенный, — прозрачная, бесцветная жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом. Применяется в качестве раздражающего и отвлекающего средства в составе мазей, линиментов, растираний при миозитах, радикулите, ревматизме, простудных заболеваниях органов дыхания и т.д.

Форма выпуска: во флаконах по 50 мл и в виде 10% мази.

Кроме перечисленных препаратов к группе раздражающих средств относятся настойка перца (жгучего), перцовый пластырь, препараты,

содержащие яд пчел и змей, а также рвотные, слабительные и другие лекарственные средства.

❗ Итак, вы закончили изучение темы «Вещества, влияющие на афферентную иннервацию». Следовательно, вы должны:

**знать:**

- 1) классификацию средств, влияющих на чувствительные нервные окончания,
- 2) различия в их действии на организм и показания к применению,
- 3) побочные эффекты отдельных препаратов и противопоказания к их применению,
- 4) алгоритм характеристики лекарственного средства;

**уметь:**

- 1) характеризовать отдельные фармакологические группы этого раздела и препараты из них,
- 2) обосновывать их действие на организм и показания к применению,
- 3) выписывать рецепты на отдельные препараты,
- 4) обсуждать вопросы, связанные с применением и действием препаратов данных фармакологических групп.

Для оценки своих знаний и проверки качества усвоения материала в рабочей тетради дайте ответы на вопросы самоконтроля и выполните задания.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Перечислите основные фармакологические группы, влияющие на афферентную иннервацию.
2. В каких концентрациях раствор новокаина используется для разведения антибиотиков?
3. Почему анестезин и дикаин используются только для поверхностной анестезии?
4. Чем лидокаин отличается от новокаина?
5. Укажите вяжущие средства органической природы.
6. В каких случаях показано применение вяжущих средств?
7. Почему уголь активированный применяют при отравлениях?
8. Укажите несколько препаратов из группы раздражающих средств.

9. При каких заболеваниях показано применение раздражающих средств?

10. Каков механизм действия раствора аммиака при обмороке?

### Решите задачи

1. Белый кристаллический порошок плохо растворим в воде, но хорошо — в жирах и спирте. Применяют в порошках, таблетках, мазях и суппозиториях для местной анестезии. Спиртовые растворы используют для растирания при артритах, миозитах, радикулите и т.д. Определите препарат и его фармакологическую группу.

2. Светло-бурый порошок, хорошо растворимый в воде, вызывает осаждение белков слизистых оболочек. Применяют в виде раствора для лечения воспалительных заболеваний полости рта, зева, гортани, а также ран, трещин и ожогов. С солями тяжелых металлов и алкалоидами образует нерастворимые соединения, поэтому применяется при отравлениях ими. Определите препарат и его фармакологическую группу.

3. Мельчайший порошок черного цвета, нерастворим в воде, но обладает высокой адсорбционной активностью. Принимают в порошках и таблетках при расстройстве кишечника, пищевых и других отравлениях, а также при метеоризме. Определите препарат и его фармакологическую группу.

4. Бесцветная жидкость с резким специфическим запахом. Применяется для возбуждения дыхания и восстановления сознания при обмороке, отравлении угарным газом, а также для обработки рук хирурга. Обладает высокой противомикробной активностью. Определите препарат и его фармакологическую группу.

### Выпишите в рецептах:

- 1) анестезин в форме ректальных суппозиториях;
- 2) раствор танина для обработки ожогов;
- 3) уголь активированный в таблетках при метеоризме;
- 4) отвар коры дуба для полоскания рта;
- 5) масляный раствор ментола для лечения ринита.

### Оценка работы

Правильные ответы даны:

- на 10 вопросов, решено 4 задачи и выписано 5 рецептов — «отлично»;

- 8—9 вопросов, решено 3—4 задачи и выписано 4 рецепта — «хорошо»;
- 7 вопросов, решено 2—3 задачи и выписано 3 рецепта — «удовлетворительно»;
- 6 вопросов и меньше — «неудовлетворительно».

### Ответы на вопросы и задания для самоконтроля

1. Анестезирующие, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие и другие вещества.
2. Используют 0,25 и 0,5% растворы новокаина.
3. Анестезин нерастворим в воде. Дикаин очень токсичен.
4. Химической структурой, применяется для всех видов анестезии, обладает противоаритмическим действием.
5. Танин, кора дуба, плоды черники, препараты висмута, Де-Нол.
6. Воспалительные заболевания полости рта, трещины, ожоги, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, расстройство и воспаление кишечника (колит), отравление солями тяжелых металлов и алкалоидами.
7. Уголь активированный адсорбирует на своей поверхности газы и яды.
8. Горчичники, ментол, раствор аммиака, скипидар и др.
9. Миозиты, невралгии, воспалительные заболевания органов дыхания, ринит, мигрень, обморок и т.д.
10. Рефлекторный: рецепторы дыхательных путей → центральная нервная система → дыхательный центр → возбуждение органов дыхания → (выдох).

### Ответы на решение задач

1. Анестезин. Анестезирующие вещества.
2. Танин. Вяжущие средства.
3. Уголь активированный. Адсорбирующие вещества.
4. Раствор аммиака. Раздражающие вещества.

### Рецепты

1. Rp.: Suppositorii Anaesthetesini 0,1  
D.t.d. № 10  
S. В прямую кишку по 1 свече на ночь.
2. Rp.: Sol. Tanini 0,5% — 100 ml  
D.S. Для обработки ожогов.

3. Rp.: Carbonis activati 0,5  
D.t.d. № 20 in tabulettis  
S. По 2 таблетки утром и вечером.
4. Rp.: Decocti corticis Quercus 20,0 — 200 ml  
D.S. Полоскать рот каждые 3 часа.
5. Rp.: Sol. Mentholi oleosae 1% — 10 ml  
D.S. Капли в нос. По 3 капли в полости носа на ночь.

## **ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ**

В данном разделе рассматриваются элементы структуры эфферентной иннервации, классификация и основные фармакологические группы лекарственных средств, влияющих на эфферентную иннервацию, характеристики отдельных препаратов, их механизм действия, фармакологические эффекты, показания и противопоказания к применению, лекарственные формы препаратов и правила их выписывания в рецептах. В помощь даны алгоритмы работы с лекарственными средствами: а) «от препарата к диагнозу» и б) «от диагноза к препарату», которые помогут дать логически законченную характеристику препарата в зависимости от поставленной цели.

### **Целевая установка**

При изучении данного раздела необходимо обратить внимание на следующее.

1. Особенности строения эфферентной иннервации.
2. Локализация холинорецепторов и адренорецепторов.
3. Принципы и классификацию средств, влияющих на эфферентную иннервацию.
4. Характеристика фармакологических групп и отдельных препаратов.
5. Показания и противопоказания к применению отдельных лекарственных средств.
6. Формы выпуска и выписывание лекарственных средств в рецептах.
7. Особенности хранения лекарственных средств в условиях лечебного учреждения.
8. Модели работы с лекарственными средствами:

- а) «от препарата к диагнозу»;
- б) «от диагноза к препарату».

Эфферентная нервная система несет свои импульсы от центральной нервной системы к исполнительным (эффекторным) органам (внутренние органы, мышцы, железы) и, таким образом, регулирует их функции.

Эфферентная нервная система состоит из двух частей:

- 1) двигательной, или соматической, нервной системы;
- 2) вегетативной нервной системы, которая в свою очередь делится еще на две:

- а) парасимпатическую нервную систему (ПСНС),
- б) симпатическую нервную систему (СНС).

Двигательные нервные волокна представляют собой длинные отростки (аксоны), идущие от двигательных нервных клеток (мотонейроны), расположенных в спинном и головном мозге, до скелетных мышц (рис. 9). Импульс (возбуждение), возникающий в двигательных клетках головного или спинного мозга, по нервным волокнам передается к скелетным мышцам и вызывает их сокращение.

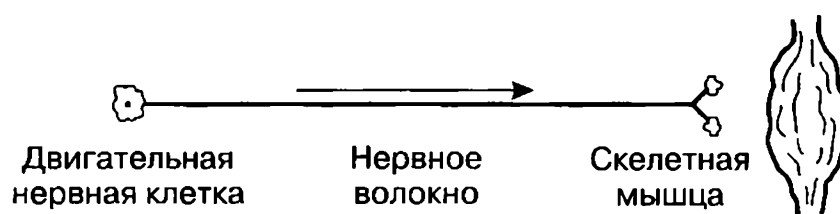


Рис. 9. Схема участка соматической нервной системы

Вегетативная нервная система иннервирует внутренние органы и железы. Каждый внутренний орган, железа одновременно иннервируются двумя системами: с одной стороны, парасимпатической нервной системой, с другой — симпатической нервной системой. Эта иннервация органа осуществляется нервными системами по принципу антагонизма, т.е. одна система, например, расширяет зрачок, усиливает сердечную деятельность, другая, наоборот, — суживает зрачок, ослабляет деятельность сердца. Такая двойная иннервация эффекторных органов необходима для регуляции их деятельности и используется в медицинской практике для восстановления функций, утраченных органом во время болезни.

В структуре и физиологической активности вегетативная нервная система по сравнению с соматической нервной системой имеет свои особенности.

1. Она делится на парасимпатическую (ПСНС) и симпатическую (СНС) нервную систему, которые иннервируют органы по принципу антагонизма. Центры парасимпатической нервной системы располагаются в стволовой части головного мозга и в крестцовой части спинного мозга. Центры симпатической нервной системы располагаются между ними, т.е. в грудном и поясничном отделах спинного мозга (рис. 10).

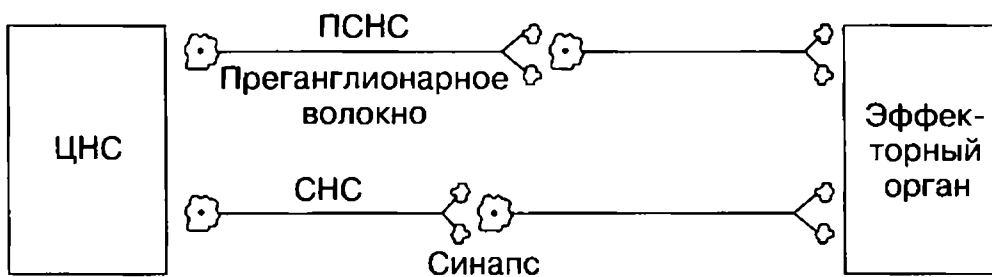


Рис. 10. Схема строения нервных волокон парасимпатической и симпатической нервной системы

2. Нервные волокна парасимпатической и симпатической нервной системы состоят из двух частей. Первые волокна, идущие от клеток, расположенных в центральной нервной системе, называются преганглионарными. Они заканчиваются у промежуточных (ганглионарных) нервных клеток, которые находятся в толще исполнительных органов или вне их. Вторые волокна, идущие от этих нервных клеток до исполнительных (эфферентных) органов, носят название постганглионарных.

3. Между преганглионарным нервным волокном и нервной клеткой, куда оно приходит, а также между постганглионарным волокном и эффекторным органом находятся синапсы — место передачи возбуждения (импульса) с одного нервного волокна на другое, или эффекторный орган. Скопление нервных клеток (синапсов) образует нервный узел, который называется ганглием. Они встречаются как в парасимпатической, так и в симпатической нервной системе.

4. Во всех синапсах эфферентной иннервации возбуждение передается с помощью особых химических веществ — медиаторов. Они образуются в нервных окончаниях и выделяются в синаптическую щель, где вступают в реакцию с соответствующими рецепторами нервных клеток или эффекторных органов, вызывая их возбуждение. Действие

медиатора кратковременно, и каждое последующее возбуждение нервных волокон вызывает выделение новых порций медиатора.

В окончаниях нервных волокон парасимпатической нервной системы и в преганглионарных волокнах симпатической нервной системы (а также в соматической нервной системе) образуется медиатор **ацетилхолин**, и эти нервные волокна называют **холинергическими**.

Постганглионарные волокна симпатической нервной системы образуют медиатор **норадреналин**. Эти нервные волокна называют **адренергическими**.

5. Рецепторы нервных клеток и эффекторных органов, воспринимающие возбуждение, имеют свои названия. Рецепторы, возбуждающиеся под влиянием медиатора ацетилхолина, получили название **холинорецепторов**, а возбуждающиеся под действием норадреналина — **адренорецепторов**.

**Задание.** Для закрепления прочитанного повторите по учебнику «Анатомия» тему «Вегетативная нервная система», а также разберите ее строение по данной там схеме.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ**

Фармакологические средства способны влиять на различные этапы передачи возбуждения в синапсах, например на образование медиатора, его выделение, на рецепторы и т.д. В медицинской практике чаще всего используют вещества, действующие на рецепторы. С одной стороны, вещества могут возбуждать рецепторы и как бы повторять действие медиатора, а с другой — блокировать их, проявляя при этом обратное (противоположное) действие.

Вещества, возбуждающие рецепторы и оказывающие действие, подобное медиаторам, принято называть **миметическими** (*mimesis* — подражание, подобие). Так, вещества, возбуждающие холинорецепторы, т.е. действующие подобно ацетилхолину, называются **холиномиметическими**, а действующие подобно норадреналину и возбуждающие адренорецепторы — **адреномиметическими**.

Вещества, блокирующие рецепторы, называют литическими, или блокаторами. Следовательно, вещества, блокирующие холинорецепторы, будут называться **холинолитическими**, или **холиноблокаторами**, а блокирующие адренорецепторы — **адренолитическими**, или **адреноблокаторами**.



## **ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ХОЛИНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ (холинергические средства)**

Холинорецепторы неодинаково возбуждаются различными фармакологическими средствами. Одни проявляют высокую чувствительность к яду мухомора — мускарину, и их называют **М-холинорецепторами**. Другие холинорецепторы очень чувствительны к алкалоиду табака — никотину, поэтому их называют **Н-холинорецепторами**.

В связи с тем, что фармакологические средства возбуждают или блокируют в основном один вид рецепторов, различают:

- а) М-холиномиметические средства;
- б) Н-холиномиметические средства;
- в) М-холиноблокирующие средства;
- г) Н-холиноблокирующие средства.

Особую группу составляют антихолинэстеразные средства, повторяющие своим действием эффекты ацетилхолина.

### **М-холинорецепторы находятся:**

- во всех исполнительных органах (сердце, легкие и т.д.), кроме надпочечников;
- в потовых, слюнных и других железах;
- в центральной нервной системе;
- редко — в сосудах.

### **Н-холинорецепторы находятся:**

- во всех ганглиях ПСНС и СНС;
- в надпочечниках и синокаротидных клубочках;
- в центральной нервной системе;
- в сосудах;
- в скелетных мышцах.

## **М-холиномиметические средства**

Действие М-холиномиметических средств заключается в возбуждении М-холинорецепторов. Эти рецепторы локализуются в клетках органов и тканей, куда приходят постганглионарные волокна парасимпатической нервной системы (см. табл. 5). Следовательно, действие М-холиномиметических средств вызывает такие же эффекты, что и возбуждение парасимпатической нервной системы.

Под влиянием М-холиномиметических средств зрачки глаз суживаются, урежаются сердечные сокращения и возникает брадикардия, расширяются кровеносные сосуды и падает артериальное давление, возникает спазм (сокращение) бронхов, усиливается перистальтика

желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и секреция его желез, а также слюнных и бронхиальных желез.

**ПОМНИТЕ!** Возбуждение блуждающего нерва, передаваемое на М-холинорецепторы сердца, тормозит его работу и вызывает брадикардию. Одновременно возбуждение блуждающего нерва вызывает спазм бронхов и повышение тонуса желудочно-кишечного тракта и мочевого пузыря.

Наиболее часто М-холиномиметические средства используются для лечения глаукомы — заболевания, основным симптомом которого является повышение внутриглазного давления, нередко приводящее к потере зрения. Она может быть первичная, вторичная, острая и хроническая.

При всех типах глаукомы основной задачей является снижение внутриглазного давления, для чего несколько раз в день в глаза закапывают специальные капли, улучшающие отток жидкости из глаза или снижающие ее образование. К числу таких препаратов относится пилокарпина гидрохлорид (М-холиномиметик) и ряд подобных ему препаратов, а также некоторые мочегонные средства (ацетазоламид).

Из М-холиномиметических средств в медицинской практике наиболее часто используют пилокарпина гидрохлорид и ацеклидин.

**ПИЛОКАРПИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Pilocarpini hydrochloridum*) — довольно токсическое вещество, поэтому применяется только наружно в виде глазных капель для лечения глаукомы. При нанесении на слизистую оболочку глаза он возбуждает М-холинорецепторы круговой мышцы радужной оболочки глаза. Она сокращается (к центру), открываются углы передней камеры глаза, фонтановы пространства, шлеммов канал, и внутри происходит отток глазной жидкости, а внутриглазное давление снижается. Кроме того, пилокарпин увеличивает кривизну хрусталика глаза и на некоторое время суживает зрачок. Это явление называется спазмом аккомодации (человек хорошо видит близкие предметы и плохо — отдаленные).

Выпускают пилокарпина гидрохлорид в виде порошка для приготовления растворов: 1 и 2% растворов во флаконах по 5 и 10 мл; 1 и 2% глазной мази и в виде глазных пленок по 0,0027 г для введения в конъюнктивальный мешок глаза.

Хранят препарат по списку А в защищенном от света месте.

**АЦЕКЛИДИН** (*Aceclidinum*) — синтетическое средство, менее токсичное, чем пилокарпин, поэтому его используют не только в глазной практике, но и вводят парентерально при атонии и парезах кишечника, атонии мочевого пузыря и т.д.

В глазной практике ацеклидин применяют в виде 2—5% растворов (глазные капли) при глаукоме, а при атонии кишечника под кожу вводят 0,2% стерильный раствор.

Выпускают ацеклидин в виде порошка для приготовления растворов и 0,2% раствора в ампулах по 1 и 2 мл.

Высшие дозы под кожу: разовая — 2 мл, суточная — 6 мл.

Хранят препарат по списку А в защищенном от света месте.

**Задание.** После прочитанного выпишите в рабочей тетради рецепт на раствор пилокарпина в виде глазных капель для лечения глаукомы и раствор ацеклидина для парентерального введения. Разберите их действие на глаза и кишечник. Вспомните, при каких заболеваниях можно использовать ацеклидин.

### **Н-холиномиметические средства**

Механизм действия Н-холиномиметических средств заключается в возбуждении Н-холинорецепторов. Периферические Н-холинорецепторы обладают различной чувствительностью к фармакологическим средствам, поэтому их делят на рецепторы двух типов. К первому типу относят рецепторы вегетативных ганглиев, синокаротидной зоны и мозгового вещества надпочечников, ко второму — рецепторы нервно-мышечных синапсов.

Медицинская практика использует в основном вещества, действующие на первый тип Н-холинорецепторов в целях рефлекторного возбуждения дыхания, например при асфиксии новорожденных, при удушении, отравлении угарным газом и т.п.

Таковыми веществами являются цититон и лобелина гидрохлорид. При их внутривенном введении происходит возбуждение Н-холинорецепторов синокаротидной зоны (область разветвления сонных артерий), откуда оно передается в центральную нервную систему, дыхательный центр и далее к органам дыхания. Таким образом происходит рефлекторное возбуждение дыхания, оно становится более глубоким и частым.

**ВНИМАНИЕ!** Если рефлекторная возбудимость блокирована полностью, например средствами для наркоза или снотворными средства-

ми, Н-холиномиметические вещества как стимуляторы дыхания будут неэффективны.

**ЦИТИТОН** (*Cytitonum*) представляет собой 0,15% раствор цитизина. После внутривенного введения действие препарата проявляется быстро и продолжается несколько минут. Взрослым обычно вводят 0,3—0,5 мл, детям до 1 года — 0,1 мл.

Высшие дозы (для взрослых): разовая — 1 мл, суточная — 3 мл.

Выпускается Цититон в ампулах по 1 мл. Хранят по списку Б как сильнодействующее лекарственное средство.

**ЛОБЕЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Lobelini hydrochloridum*) по характеру действия подобен Цититону, но обладает несколько меньшей активностью.

Вводят в вену взрослым по 0,3 мл 1% раствора, детям — по 0,1—0,2 мл в зависимости от возраста.

Высшие дозы (для взрослых): разовая — 0,5 мл, суточная — 1 мл 1% раствора.

Выпускают препарат в виде 1% раствора в ампулах по 1 мл.

Хранят по списку Б, в защищенном от света месте.

Цитизин в составе таблеток «Табекс» и лобелин в составе таблеток «Лобесил», а также таблетки анабазина гидрохлорида по 0,003 г принимают как вспомогательное средство для борьбы с курением. Как известно, курильщики табака часто не могут самостоятельно избавиться от этой вредной привычки из-за тягостных ощущений (абстиненция), а так как цитизин, лобелин, анабазин имеют близкую к никотину химическую структуру и почти полностью повторяют его эффект, прием внутрь ослабляет явления абстиненции, что способствует прекращению курения. Кроме того, курение табака на фоне действия этих препаратов вызывает у человека неприятные ощущения.

Проблема борьбы с курением в настоящее время является актуальной во всем мире. Во многих странах приняты законы, запрещающие или ограничивающие курение табака. В нашей стране запрещено курить в общественном транспорте, в спортивных сооружениях, лечебных учреждениях и т.д. Эти мероприятия направлены на охрану здоровья населения, потому что современная медицина располагает неопровержимыми данными о вреде этой привычки.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. К каким фармакологическим группам относят пилокарпина гидрохлорид и лобелина гидрохлорид?
2. Чем отличается их действие на организм человека?
3. В каких случаях используют пилокарпина гидрохлорид и Цититон?
4. Каков механизм действия Цититона при возбуждении дыхания?
5. С какой целью используют таблетки анабазина гидрохлорида?
6. Выпишите в рецепте Цититон и лобелина гидрохлорид.

Ответы сравните с данными проработанного материала, а также с данными учебной и справочной литературы.

### **Антихолинэстеразные (М-, Н-холиномиметические) средства**

Это особая группа лекарственных средств, которая своим воздействием напоминает действие ацетилхолина. Мы уже говорили о том, что медиатор после передачи возбуждения разрушается и что для проведения следующего импульса необходима новая порция медиатора. В холинергических синапсах медиатор ацетилхолин разрушается ферментом ацетилхолинэстеразой, образующимся на внешней поверхности постсинаптической мембраны. В ряде случаев в организме образуется избыток фермента ацетилхолинэстеразы, который препятствует проведению возбуждения и вызывает, таким образом, блокаду эффекторных органов. Искусственный паралич, вызываемый избытком ацетилхолинэстеразы, приводит к разрушению ацетилхолина, расслаблению мышц, нарушению деятельности органов и развитию таких заболеваний, как атония кишечника и мочевого пузыря, глаукома и т.д.

Механизм действия антихолинэстеразных средств заключается в связывании ацетилхолинэстеразы, что дает возможность ацетилхолину беспрепятственно передавать возбуждение с преганглионарного волокна на постганглионарное и далее на эффекторный орган. При этом происходит одновременное возбуждение М- и Н-холинорецепторов, повышение тонуса мышц, восстанавливается активность кишечника, мочевого пузыря, желез внутренней и внешней секреции, круговой мышцы глаза и т.д. В связи с этим антихолинэстеразные средства применяют для лечения глаукомы, миастении (мышечная слабость),

атонии кишечника и мочевого пузыря, слабой родовой деятельности и параличей после полиомиелита.

К числу препаратов этой группы относятся Прозерин, Калимин, Оксазил, Физостигмин и др.

**ПРОЗЕРИН** (*Proserinum*) — синтетический препарат, действие которого связано с блокадой фермента ацетилхолинэстеразы. Он косвенно суживает зрачок (спазм аккомодации), снижает внутриглазное давление, вызывает брадикардию, расширение кровеносных сосудов, снижение артериального давления.

Прозерин повышает тонус гладких мышц, бронхов, желудочно-кишечного тракта, облегчает передачу импульсов к скелетным мышцам.

Его применяют для лечения глаукомы, атонии кишечника, мочевого пузыря, для стимуляции родов и при миастении. Кроме того, Прозерин используют в качестве антагониста (противоядия) мышечных релаксантов антидеполяризующего конкурентного типа действия. Препарат назначают в глазной практике в виде 0,5% раствора, а в остальных случаях — в порошках и таблетках по 0,01—0,015 г или в виде 0,05% раствора в ампулах по 1 мл для парентерального введения.

Прозерин плохо проникает через гематоэнцефалический барьер, поэтому почти не влияет на деятельность центральной нервной системы и, следовательно, непригоден для лечения мышечных параличей после полиомиелита.

Высшие дозы Прозерина (для взрослых): внутрь разовая — 0,015 г, суточная — 0,05 г; под кожу: разовая — 0,002 г, суточная — 0,005 г.

Выпускают Прозерин в порошке и таблетках по 0,015 г, а также в ампулах по 1 мл 0,05% раствора. Хранят по списку А в защищенном от света месте.

**КАЛИМИН** (*Kalymin*) — менее активное, чем Прозерин, антихолинэстеразное средство, но действует более продолжительно по сравнению с ним.

Показаниями к применению Калимина служат миастения, парезы, мышечная слабость, нарушение двигательной активности после травм, энцефалита, полиомиелита и др.

Назначают препарат внутрь в драже по 0,06 г и в виде 0,5% раствора для введения в мышцу по 1—2 мл.

Калимин противопоказан при эпилепсии и бронхиальной астме.

Выпускают препарат в драже по 0,06 г и в виде 0,5% раствора в ампулах по 1—2 мл.

К группе антихолинэстеразных средств относится еще ряд препаратов, например Убретид, Армин, Галантамин и др.

К антихолинэстеражным средствам относят так называемые **ФОС-ФОРОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (ФОС)**. В отличие от Прозерина и его аналогов фосфорорганические соединения длительно блокируют ацетилхолинэстеразу. Некоторые из этих веществ используются в медицине для лечения глаукомы (армин), но большая часть ФОС обладают высокой токсичностью, поэтому используются как инсектицидные средства (дихлофос, карбофос) для борьбы с бытовыми насекомыми и вредителями садов и огородов.

Применение ФОС в быту и сельском хозяйстве нередко служит причиной отравления, симптомами которого являются миоз (стойкое сужение зрачков), обильное потоотделение и слюнотечение, брадикардия, рвота, боли в животе, затрудненное дыхание и др. Смерть при отравлении может наступить от паралича дыхательного центра.

Поскольку при передозировке антихолинэстеражных средств и при отравлении ФОС происходит резкое возбуждение М-холинорецепторов, то для оказания помощи необходимо срочное введение средств, блокирующих их активность, а именно М-холиноблокаторов (атропин). Используют в этих случаях реактиваторы холинэстеразы, восстанавливающие активность фермента. К последним относятся дипироксим (15% раствор в ампулах по 1 мл), который вводят под кожу или внутривенно, и изонитразин (40% раствор в ампулах по 3 мл), его вводят в мышцу или в вену 1 или несколько раз в день в зависимости от состояния пострадавшего.

❗ Для контроля знаний выполните следующие задания.

### Задание 1

1. Сравните действие пилокарпина гидрохлорида и Прозерина на глаза. Объясните, почему оба препарата используют для лечения глаукомы.
2. Объясните действие Прозерина при атонии кишечника.

### Задание 2. Ответьте на следующие вопросы.

1. В каких случаях показано применение Калимина?
2. В чем состоит влияние Прозерина и Калимина на скелетные мышцы?
3. К какой фармакологической группе относят фосфорорганические соединения?
4. Какие симптомы возникают при передозировке Прозерина и отравлении ФОС?

5. Какие средства используют для оказания помощи при передозировке Калимина и отравлении ФОС?

**Задание 3.** Выпишите в рецептах:

- 1) Прозерин в ампулах для инъекций при атонии мочевого пузыря;
- 2) Калимин для приема внутрь.

### **М-холиноблокирующие средства**

М-холиноблокирующими называют лекарственные средства, которые блокируют М-холинорецепторы в эффекторных органах, железах и тканях, куда приходят постганглионарные парасимпатические нервные волокна.

При действии М-холиномиметических средств преобладающим становится влияние на организм парасимпатической нервной системы, а при применении М-холиноблокаторов парасимпатическая нервная система как бы денервируется (блокируется), и резко возрастает преимущество симпатической нервной системы. Следовательно, М-холиноблокирующие средства являются антагонистами ацетилхолина, М-холиномиметических и антихолинэстеразных средств и оказывают противоположное действие по сравнению с ними.

Под влиянием М-холиноблокирующих средств расширяются зрачки, учащается ритм сердечных сокращений, снижается тонус гладких мышц бронхов, желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря и желчных протоков, мочевого пузыря и мочеточников, уменьшается секреция слюнных, слезных, пищеварительных, бронхиальных и потовых желез. Кроме того, М-холиноблокаторы проявляют свое действие в синапсах центральной нервной системы, где расположены М-холинорецепторы.

К М-холиноблокирующим средствам относятся атропина сульфат, препараты красавки, платифиллина гидротартрат, метацин и др. Ведущим препаратом этой группы является атропина сульфат, поэтому его иногда называют группой атропина, или атропиноподобным средством.

**АТРОПИНА СУЛЬФАТ** (*Atropini sulfas*) — один из сильнейших М-холиноблокаторов, алкалоид, содержащийся в растениях: красавке, дурмане, белене и др.

Атропин блокирует М-холинорецепторы круговой мышцы радужной оболочки, вызывает стойкое (до 8—7 дней) расширение зрачка. Этот эффект используется медицинской практикой для исследова-



ния глазного дна. Способность атропина расширять зрачки используется также для лечения воспалительных заболеваний глаз и травм, когда необходим функциональный покой мускулатуре глаз (ириты, иридоциклиты).

Воздействуя на глаз, атропин не только расширяет зрачки, но и изменяет кривизну хрусталика. Он при этом становится плоским, уменьшается преломляющая способность хрусталика, и глаз видит хорошо только дальние предметы, а ближние плохо. Такое явление носит название паралич аккомодации. Он после применения атропина продолжается несколько дней и используется при подборе очков с целью определения истинной кривизны хрусталика.

**ВНИМАНИЕ!** Атропин расширяет зрачки и одновременно повышает внутриглазное давление, почему категорически противопоказан при глаукоме!

Известно, что блуждающий нерв, вернее его возбуждение, является для сердца тормозом, поэтому блокада М-холинорецепторов сердца приводит к выключению этого участка блуждающего нерва и развитию преобладающего влияния на сердце симпатической нервной системы, вследствие чего под действием атропина сердце учащает свою работу, возникает тахикардия. Такое влияние атропина на работу сердца используется при урежении его деятельности (брадикардия), а также для предупреждения остановки сердца при антриовентрикулярном блоке или эфирном наркозе.

Наряду с учащением работы сердца атропин вызывает расслабление гладких мышц бронхов (опять через влияние симпатической нервной системы), поэтому применяется для профилактики, лечения и купирования приступов бронхиальной астмы. Одновременно атропин расслабляет гладкие мышцы внутренних органов (желудок, кишечник, желчный пузырь и т.д.). Болезненные спазмы этих органов называются коликами, и атропин применяют для их устранения.

Способность атропина расслаблять гладкие мышцы внутренних органов используется также для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Кроме того, при язвенной болезни желудка часто имеет место избыточная секреция пищеварительных желез. Атропин снижает секрецию и устраняет раздражающее влияние хлористоводородной кислоты желудка на язву. Более того, атропин угнетает секрецию слюнных, бронхиальных, потовых и других желез. Все эти качества широко используются для премедикации (предвари-

тельное введение лекарственных средств) перед операциями, особенно если они проводятся под эфирным наркозом. В этом случае устраняются такие нежелательные симптомы, как слюнотечение, рвота, предупреждаются урежение ритма сердца и его остановка при одновременном углублении дыхания.

Атропин оказывает также стимулирующее действие на центральную нервную систему, которое при передозировке препарата может проявиться в виде психомоторного возбуждения.

При применении атропина возможны побочные явления в виде сухости во рту, тахикардии, паралича аккомодации, фотофобии (светобоязнь) и др.

Применяют атропина сульфат внутрь в порошках и таблетках по 0,00025—0,0005 г или по 5—8 капель на прием в виде 0,1% раствора, парентерально (под кожу, в мышцу, в вену) вводят 0,1% раствор по 0,25—1 мл. В глазной практике применяют 1% раствор препарата в виде глазных капель или в виде 0,5—1% глазной мази. Заменить глазные капли 1% раствора атропина сульфата может препарат «Тропикамид», вызывающий при исследовании глазного дна паралич аккомодации не более чем на 3 часа, в то время как атропин нарушает зрение на 5—7 суток.

Высшие дозы атропина сульфата (для взрослых) внутрь и под кожу: разовая — 0,001 г, суточная — 0,003 г.

Выпускают препарат в порошках и таблетках по 0,0005 г; ампулах и шприц-тюбиках по 1 мл 0,1% раствора; в виде глазных капель — 1% раствор, глазной мази — 1%.

Хранят атропина сульфат по списку А.

Для передозировки атропином характерны следующие симптомы: расширение зрачков, тахикардия, сухость во рту, чувство жажды, хриплый голос, покраснение и сухость кожи, нарушение координации, головокружение. В тяжелых случаях у больных повышается температура тела, нарастает двигательная активность и психическое возбуждение, они перестают узнавать окружающих, у них появляются слуховые и зрительные галлюцинации, путается сознание, возможны судороги и смерть от паралича дыхания.

Помощь при отравлении атропином затруднена и занимает много времени, потому что у него нет прямого антагониста (противоядия). В связи с этим для оказания помощи используется целый комплекс мероприятий: промывание желудка 0,1% раствором перманганата калия или раствором танина, внутрь назначают активированный уголь, слабительные средства, дают обильное питье. Из организма яд удаля-

ют, применяя методы гемосорбции и форсированного диуреза. В мышцы и под кожу вводят антихолинэстеразные вещества, например 0,05% раствор Прозерина, который, блокируя фермент ацетилхолинэстеразу, будет способствовать накапливанию ацетилхолина, а он в свою очередь будет постепенно возбуждать М-холинорецепторы и восстанавливать активность эффекторных органов.

Атропин является основным компонентом и действующим началом препаратов красавки.

**НАСТОЙКА КРАСАВКИ** (*Tinctura Belladonnae*) — прозрачная, зеленовато-бурая жидкость. Применяется при брадикардии, болях в животе, оказывает успокаивающее действие. Назначают внутрь по 5—10 капель. Входит в состав капель Зеленина.

Высшие дозы (для взрослых): разовая — 0,5 мл (23 капли), суточная — 1,5 мл (70 капель). Хранят препарат по списку Б.

**ЭКСТРАКТ КРАСАВКИ СУХОЙ** (*Extractum Belladonnae siccum*), как и настойка, применяется при спазмах желудочно-кишечного тракта, язвенной болезни, остром гастрите, геморрое, трещинах прямой кишки. Его назначают в порошках, таблетках и суппозиториях по 0,015 г.

Высшие дозы (для взрослых): разовая — 0,1 г, суточная — 0,3 г.

Хранят экстракт красавки по списку Б.

**СКОПОЛАМИН** (*Scopolamini hydrobromidum*) содержится в тех же растениях, что и атропин. Отличается от последнего отчетливым угнетающим действием на центральную нервную систему. Применяется при заболеваниях, связанных с расстройством вестибулярного аппарата (нарушение координации, головокружение), для профилактики морской и воздушной болезни (в составе таблеток «Аэрон»). В остальных случаях скополамин используют как и атропин, т.е. перед наркозом, для исследования глазного дна и т.д.

Назначают препарат для приема внутрь и под кожу, а также 0,25% раствор в виде глазных капель. Выпускают препарат в виде порошка и в ампулах по 1 мл 0,05% раствора.

Хранят скополамин по списку А, в защищенном от света месте.

**ПЛАТИФИЛЛИНА ГИДРОТАРТРАТ** (*Platyphyllini hydrotartras*) — алкалоид крестовника широколистного. В основном подобен атропину, но имеет от него ряд отличительных особенностей. Действие платифиллина на глаз продолжается лишь 5—6 часов (атропин — 5—7 суток); он в меньшей степени влияет на секрецию желез и частоту сердечных сокращений, успокаивает центральную нервную систему. Помимо М-холиноблокирующего действия платифиллин обладает

ярко выраженным миотропным спазмолитическим действием на волокна гладких мышц, поэтому он наиболее удобен для купирования желудочных, кишечных, печеночных, почечных и других коликов и, кроме того, снижает артериальное давление.

Как и атропин, платифиллин категорически противопоказан при глаукоме. Его применяют при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, гипертонической болезни, спазмах сосудов мозга, бронхиальной астме. Назначают препарат в порошках и таблетках по 0,003—0,005 г, вводят под кожу по 1—2 мл 0,2% раствора и закапывают в глаза 1% раствор.

Выпускают платифиллина гидротартрат в порошках, таблетках по 0,005 г, ампулах по 1 мл 0,2% раствора.

Высшие дозы (для взрослых) внутрь и под кожу: разовая — 0,01 г, суточная — 0,03 г. Хранят препарат по списку А.

**МЕТАЦИН** (*Methacinum*) — синтетический препарат, не проникает через гематоэнцефалический барьер и поэтому почти не влияет на деятельность центральной нервной системы и мало изменяет величину зрачка. По бронхолитическому эффекту превосходит атропин.

Применяют Метацин при бронхиальной астме, язвенной болезни, при коликах, брадикардии. Противопоказан при глаукоме.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,002—0,005 г и парентерально по 0,5—1 мл и 0,1% раствора.

Выпускают Метацин в таблетках по 0,002 г и в ампулах по 1 мл 0,1% раствора.

Высшие дозы (для взрослых) внутрь: разовая — 0,005 г, суточная — 0,01 г под кожу; в мышцу и в вену: разовая — 0,002 (2 мл), суточная — 0,006 г (6 мл). Хранят препарат по списку А.

**ИПРАТРОПИУМА БРОМИД** (*Ipratropii bromidum*), синоним: атроVENT, — M<sub>1</sub>-холиноблокатор, действующий преимущественно на холинорецепторы бронхов. Механизм его действия связан с блокадой блуждающего нерва, активность которого вызывает спазм бронхов, при этом он почти не оказывает влияния на работу сердца.

Применяют ипратропиума бромид в виде аэрозоля для лечения хронического обструктивного (*abstruclio* — закупорка) бронхита, умеренной формы бронхиальной астмы, в том числе бронхиальной астмы у больных с нарушениями в работе сердца.

Выпускают ипратропиума бромид в виде дозированного аэрозоля в специальных баллончиках по 15 мл, содержащих 300 доз препарата.

- ❗ Итак, вы изучили тему «М-холиноблокирующие средства». Проверьте свои знания по теме, выполнив в рабочей тетради следующие задания.

### **Задание 1**

1. Укажите различия в действии на организм между:
  - а) атропином и скополамином;
  - б) атропином и платифиллином;
  - в) атропином и Метацином.
2. Перечислите основные заболевания, при которых показано применение М-холиноблокирующих средств.
3. Укажите процентные концентрации атропина, платифиллина и Метацина, растворы которых применяются в виде инъекций.

### **Задание 2.** Ответьте на вопросы.

1. Какой препарат из М-холиноблокирующих средств наиболее удобен и активен в купировании колик?
2. Чем объяснить тот факт, что М-холиноблокаторы противопоказаны при глаукоме?
3. Какую помощь следует оказать больному при отравлении атропином?

### **Задание 3.** Выпишите в рецептах:

- 1) раствор атропина сульфата в виде глазных капель для исследования глазного дна;
- 2) раствор атропина сульфата в виде инъекций при приступе бронхиальной астмы;
- 3) раствор платифиллина гидротартрата в виде инъекций для купирования почечной колики;
- 4) Метацин в таблетках для лечения язвенной болезни;
- 5) экстракт красавки сухой в ректальных суппозиториях для лечения геморроя;
- 6) антровент для устранения бронхоспазма.

## **Н-холиноблокирующие средства**

Н-холинорецепторы вегетативных ганглиев, синокаротидной зоны и мозгового вещества надпочечников отличаются от Н-холинорецепторов нервно-мышечных синапсов. Лекарственные средства на эти рецепторы действуют различно. В связи с избирательной

блокадой Н-холинорецепторов Н-холиноблокирующие средства делятся на две группы:

- 1) ганглиоблокирующие средства;
- 2) мышечные релаксанты (расслабители), или курареподобные средства.

Первые блокируют Н-холинорецепторы в парасимпатических и симпатических ганглиях, синокаротидной зоне и мозговом веществе надпочечников, вторые — Н-холинорецепторы, находящиеся в скелетных мышцах.

### **Ганглиоблокирующие средства**

Блокируя Н-холинорецепторы парасимпатических и симпатических ганглиев, эти вещества препятствуют передаче возбуждения с преганглионарного волокна на постганглионарное. Таким образом устраняется влияние парасимпатической и симпатической нервной системы на эффекторные органы и ткани.

Блокируя ганглии симпатической нервной системы, эти вещества устраняют ее влияние на сосуды, они расширяются, и артериальное давление падает.

Блокада парасимпатических ганглиев вызывает расслабление гладких мышц внутренних органов (желудочно-кишечный тракт, мочевой пузырь) и снижение секреции всех желез, в том числе и пищеварительных.

Таким образом, ганглиоблокирующие средства могут быть использованы для лечения гипертонической болезни, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, спазмов периферических сосудов (эндартериит) и т.д.

В настоящее время медицинская практика использует ганглиоблокирующие средства в основном для лечения гипертонической болезни и купирования ее кризов. К числу препаратов этой группы относят бензогексоний, пентамин, пирилен, димеколин, гигроний, арфонад и др. Последние два оказывают кратковременное действие (10—15 минут) и используются чаще всего для управляемой гипотензии, когда снижение артериального давления бывает необходимо при хирургических операциях.

**БЕНЗОГЕКСОНИЙ** (*Benzohexonium*) — белый, хорошо растворимый в воде порошок. Препарат хорошо снижает артериальное давление и используется для лечения гипертонии и купирования ее кризов. Реже его назначают для лечения язвенной болезни или эндартериита.

Для бензогексония, как и для многих ганглиоблокаторов, характерно наличие ряда побочных эффектов, например атония кишечника, ортостатический коллапс (резкое падение артериального давления при изменении положения тела из горизонтального в вертикальное), во избежание которого больным рекомендуется лежать после применения препарата 1,5–2 часа. Кроме того, эти препараты вызывают сухость во рту, нарушают аккомодацию, к ним быстро развивается привыкание.

Применяют бензогексоний в виде инъекций и вводят под кожу или внутримышечно 2,5% раствор по 1–2 мл.

Выпускают препарат в таблетках по 0,1 г и в виде 2,5% раствора в ампулах по 1 мл. Хранят по списку Б.

### **Мышечные релаксанты (курареподобные средства)**

Курареподобные средства, или мышечные релаксанты (*relaxatio* — расслабление), блокируют Н-холинорецепторы скелетных мышц и вызывают их расслабление. Расслабление мышц после введения наступает в определенной последовательности: сначала расслабляются мышцы лица и шеи, затем конечностей, туловища и в последнюю очередь — диафрагма. Парализующее действие препаратов на мышцы является обратимым, так что через определенное время (5–60 минут) активность мышц восстанавливается. Передозировка миорелаксантов может привести к расслаблению мышц бронхов, что вызовет остановку дыхания (апноэ) и смерть.

Медицинская практика использует мышечные релаксанты для расслабления при операциях, сопоставлениях (репозиция) отломков костей, а также при вправлении сложных вывихов, для интубации, лечения столбняка и судорог.

По механизму действия мышечные релаксанты в настоящее время делят на две группы:

- 1) антидеполяризующие;
- 2) деполяризующие.

Представителями препаратов антидеполяризующего типа действия являются диплацин, анатруксоний, ардуан, паркуроний и др.

**ДИПЛАЦИН** (*Diplacinum*) — антидеполяризующий миорелаксант. Его эффект после введения выражается во временном нарушении нервно-мышечной проводимости и расслаблении скелетной мускулатуры.

Применяют диплацин для расслабления мышц с целью облегчения интубации трахеи при эндотрахеальном наркозе и для более полного

расслабления маскулатуры при операциях в условиях наркоза с искусственной вентиляцией легких.

Вводят диплацин в виде 2% раствора в вену. Расслабление мышц после введения начальной дозы продолжается около 1 часа.

При передозировке диплацина и подобных ему средств в качестве антагониста используют антихолинэстеразные вещества (прозерин), способствующие накоплению ацетилхолина, а он в свою очередь ослабляет действие антидеполяризующих мышечных релаксантов.

Выпускают диплацин в виде 2% раствора в ампулах по 5 мл № 10. Список А.

Подобно диплацину действуют препараты квалидил, диаксоний, ардуан, нуркон и др.

**ДИТИЛИН** (*Dithylinum*) — вводится внутривенно. Продолжительность действия препарата — в пределах 5—10 минут, поэтому с целью длительного расслабления мышц его вводят капельно через каждые 6—10 минут.

Выпускается Дитилин в герметически закрытых флаконах в виде стерильного порошка по 0,1; 0,25 и 0,5 г, а также в форме 2% раствора в ампулах по 10 мл. Хранят препарат по списку А.

Итак, закончено изучение темы «Вещества, действующие на холинэргические синапсы». Для закрепления и контроля знаний по данной теме выполните в рабочей тетради следующие задания.

**Задание 1.** Заполните таблицу, вписав в нее лекарственные средства, относящиеся к указанным фармакологическим группам.

#### Холинэргические средства

| М-холинорецепторы          |                             | Н-холинорецепторы          |                             |                     | Антихолинэстеразные средства |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|
| возбуждают                 | блокируют                   | возбуждают                 | блокируют                   |                     |                              |
| М-холинэргические миметики | М-холинэргические блокаторы | Н-холинэргические миметики | Н-холинэргические блокаторы |                     |                              |
| 1                          | 1                           | 1                          | ганглио-блокаторы           | мышечные релаксанты | 1                            |
| 2                          | 2                           | 2                          |                             |                     | 2                            |
| 3                          | 3                           | 3                          | 1                           | 1                   | 3                            |
|                            |                             |                            | 2                           | 2                   |                              |
| и т.д.                     |                             |                            |                             |                     |                              |



**Задание 2.** Используя таблицу «Холинергические средства» и модель работы с лекарственными средствами «от препарата к диагнозу», дайте характеристику следующим препаратам:

- а) пилокарпина гидрохлорид;
- б) цититон;
- в) атропина сульфат;
- г) прозерин;
- д) бензогексоний.

**Алгоритм работы с лекарственными средствами «от препарата к диагнозу»:**

- 1) название препарата (русское);
- 2) название препарата (латинское) и синонимы;
- 3) фармакологическая группа препарата;
- 4) механизм действия препарата (фармакологической группы);
- 5) основные изменения, которые произойдут в организме под влиянием препарата (снизится артериальное давление, увеличится ритм сердца и т.д.);
- б) при каких(ом) заболеваниях(ии) (симптомах) можно использовать препарат (диагноз?!);
- 7) противопоказания к применению препарата;
- 8) лекарственные формы препарата;
- 9) пример рецепта.

**Задание 3.** Используя модель работы с лекарственными средствами «от диагноза к препарату» и таблицу «Холинергические средства», подберите препараты и объясните их действие при лечении:

- а) глаукомы;
- б) кишечной колики;
- в) язвенной болезни;
- г) купировании гипертонического криза;
- д) асфиксии.

**Алгоритм работы с лекарственными средствами «от диагноза к препарату»:**

- 1) установите диагноз (симптомы) заболевания (по заданию);
- 2) отметьте основные изменения (симптомы), произошедшие в организме в результате заболевания (повысилось артериальное давление, боли в желудке, ослабилось дыхание и т.д.);

3) определите причину произошедших в организме изменений в результате заболевания (возбудилась центральная нервная система, спазм гладкой мускулатуры, сосудов и т.д.);

4) определите фармакологическую группу, способную устранить симптомы заболевания (М-холиноблокаторы, анальгетики, антибиотики);

5) выберите наиболее эффективный препарат из группы для лечения данного заболевания (с учетом противопоказаний);

6) выберите наиболее удобную для данного случая лекарственную форму избранного препарата;

7) выпишите рецепт на выбранный препарат в выбранной лекарственной форме.

*Примечание.* При затруднении самостоятельного выполнения данного задания обратитесь за консультацией к преподавателю.

**Задание 4.** Проверьте, правильно ли указаны концентрации растворов холинергических средств. Если имеются ошибки, их необходимо исправить и сверить полученный результат с данными изученного материала (формы выпуска лекарственных средств):

- 1) раствор пилокарпина гидрохлорида 1% (глазные капли);
- 2) раствор атропина сульфата 0,1% (глазные капли);
- 3) раствор атропина сульфата 0,1% (для инъекций);
- 4) раствор платифиллина гидротартрата 0,2% (для инъекций);
- 5) раствор Прозерина 0,01% (для инъекций);
- 6) раствор лобелина гидрохлорида 0,1% (для инъекций).

**Задание 5.** Выпишите в рецептах:

- 1) раствор пилокарпина гидрохлорида для лечения глаукомы;
- 2) раствор атропина сульфата при язвенной болезни;
- 3) раствор платифиллина гидротартрата для устранения кишечной колики;
- 4) раствор Прозерина в виде инъекций при парезе кишечника;
- 5) раствор лобелина гидрохлорида для возбуждения дыхания.

**Задание 6.** Выпишите в рецептах:

- 1) ганглиоблокатор для купирования гипертонического криза;
- 2) М-холиноблокатор для лечения брадикардии;
- 3) Н-холиномиметик при асфиксии;
- 4) антихолинэстеразное средство при атонии кишечника;
- 5) мышечный релаксант деполяризующего типа действия.

*Примечание.* При проверке сравните ответы с данными изученного материала и справочной литературы.

## ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ

Адренергическими называют лекарственные средства, которые оказывают влияние на деятельность адренорецепторов, находящихся в адренергических синапсах.

Адренергическими являются постанглионарные волокна симпатической нервной системы, потому что их окончания выделяют в качестве медиатора норадреналин или адреналин. В эффекторных органах и тканях располагаются рецепторы, возбуждающиеся под влиянием норадреналина. Они-то и получили название адренорецепторов.

Установлено, что адренорецепторы имеют различную структуру и под действием медиатора, а также лекарственных средств вызывают неодинаковые эффекты. В связи с этим различают  $\alpha$ -адренорецепторы и  $\beta$ -адренорецепторы. Последние в свою очередь делятся на  $\beta_1$ -адренорецепторы и  $\beta_2$ -адренорецепторы;  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы встречаются почти в каждом эффекторном органе, но обычно одни из них преобладают над другими. Так,  $\alpha_1$ -адренорецепторы находятся преимущественно в крупных кровеносных сосудах брюшной полости, в сосудах кожи, слизистых оболочек,  $\alpha_2$  — в сфинктерах желудочно-кишечного тракта, в радужной оболочке глаза и т.д. Возбуждение  $\alpha_1$ -адренорецепторов вызывает сужение кровеносных сосудов и повышение артериального давления, а  $\alpha_2$ -рецепторов — расширение зрачка.

Бета<sub>1</sub>-адренорецепторы располагаются в мышце сердца, и при их возбуждении усиливается и учащается сердечный ритм, улучшается проведение импульсов от предсердий к желудочкам, повышается автоматизм сердца.

Бета<sub>2</sub>-адренорецепторы находятся в мышцах бронхов, а также в кровеносных сосудах мозга, сердца и скелетных мышц. При их возбуждении происходит расслабление мышц бронхов и расширение кровеносных сосудов.

Адренергические средства либо возбуждают адренорецепторы, либо их блокируют. В связи с этим различают:

- 1) адреномиметические средства — они оказывают действие, подобное медиатору норадреналину;
- 2) адреноблокирующие средства, которые оказывают противоположное медиатору норадреналину действие.

Кроме того, к адренергическим средствам относят:

- 1) симпатомиметические средства, которые усиливают выброс медиатора и, следовательно, повторяют его эффекты;

2) симпатолитические или симпатоблокирующие средства — уменьшают выброс медиатора нервными окончаниями и оказывают действие, подобное адреноблокирующим средствам.

## 1. Адреномиметические средства

В зависимости от чувствительности адренорецепторов к фармакологическим средствам этой группы адреномиметические средства делятся:

- 1) на  $\alpha$ -адреномиметические;
- 2)  $\beta$ -адреномиметические;
- 3)  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметические.

### 1.1. Альфа-адреномиметические средства

Эта группа лекарственных средств возбуждает только  $\alpha$ -адренорецепторы, причем если они располагаются:

- а) в сосудах, то последние суживаются и артериальное давление повышается;
- б) слизистых — происходит их уплотнение, уменьшение припухлости, набухания воспаленного участка;
- в) мышцах радужной оболочки глаза — это приводит к их возбуждению и расширению зрачков.

Эти качества  $\alpha$ -адреномиметических средств позволяют применять их при гипотонии, коллапсе, для лечения ринита (насморк), конъюнктивита и исследования глазного дна.

К препаратам этой группы относят Мезатон, Нафтизин, Галазолин и др.

**МЕЗАТОН** (*Mesatonum*) — синтетический препарат, более стойкий, чем адреналин, и превосходит его по длительности действия. Его назначают парентерально (под кожу, в мышцу, в вену) и внутрь. При нанесении на слизистую оболочку он вызывает сужение сосудов и уменьшение воспалительных процессов.

При коллапсе и гипотонии Мезатон вводят в вену по 0,1—0,5 мл медленно с 20—40 мл 5—40% растворов глюкозы или капельно по 1 мл 1% раствора 200—500 мл и 5% раствора глюкозы. Под кожу и в мышцу вводят до 1 мл 1% раствора препарата. Внутрь Мезатон назначают в порошках по 0,01—0,025 г. Для лечения ринита используют 0,25—0,5% растворы, конъюнктивита — 1—2% растворы. Как сосудосуживающее средство Мезатон нередко добавляют к растворам местноанестезирующих средств.

Противопоказаниями к применению Мезатона служит гипертоническая болезнь, спазм сосудов и атеросклероз.

Выпускают препарат в порошке и в ампулах по 1 мл 1% раствора. Хранят Мезатон по списку Б.

**НАФТИЗИН** (*Naphthyzinum*) отличается более высокой токсичностью, поэтому применяется только местно и в основном для лечения ринита и гайморита, редко — для остановки носовых кровотечений. При рините в полости носа вводят по 2—3 капли 0,05—0,1% раствора до 4 раз в день.

Длительное применение Нафтизина вызывает привыкание к нему, а последующее увеличение доз может привести к нежелательным последствиям в виде головной боли, тахикардии и угнетения центральной нервной системы у детей. Подобное Нафтизину действие оказывает препарат Галазолин и его аналоги.

Выпускают Нафтизин в виде 0,05 и 0,1% растворов во флаконах по 10 мл. Хранят препарат по списку Б, в защищенном от света месте.

## 1.2. Бета-адреномиметические средства

Их механизм действия заключается в возбуждении  $\beta$ -адренорецепторов. При возбуждении  $\beta_1$ -адренорецепторов, которые преимущественно находятся в сердце, усиливаются и учащаются сердечные сокращения, повышается автоматизм сердца, улучшается проведение импульсов от предсердий к желудочкам (атриовентрикулярная проводимость). Возбуждение  $\beta_2$ -адренорецепторов приводит к расслаблению гладких мышц бронхов и расширению сосудов.

Наиболее часто  $\beta_2$ -адреномиметические средства используются для лечения, профилактики и купирования приступов бронхиальной астмы, т.е. как бронхолитические средства. К ним относятся изадрин (новодрин), сальбутамол, орципреналина сульфат (астмопент) и др.

**ИЗАДРИН** (*Isadrinum*) одновременно возбуждает  $\beta_1$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы. Его влияние на  $\beta_2$ -адренорецепторы и последующее за этим расширение легких используется для лечения и купирования приступов бронхиальной астмы. В последнем случае препарат наиболее удобно применять в виде аэрозоля.

Возбуждение  $\beta_1$ -адренорецепторов способствует лучшему проведению импульсов по проводящей системе сердца и используется для устранения атриовентрикулярного блока. В этом случае изадрин назначают в виде таблеток для рассасывания под языком.

Выпускают изадрин в таблетках по 0,005 г и в виде 0,5 и 1% растворов во флаконах по 25 и 100 мл (для ингаляций). Список Б.

**САЛЬБУТАМОЛ** (*Salbutamol*) в отличие от изадрина избирательно возбуждает  $\beta_2$ -адренорецепторы, оказывает более длительное

действие на бронхи, не влияет на деятельность сердца. Эффективен не только в ингаляциях, но и при приеме внутрь. Применяется салбутамол в основном для купирования и профилактики приступов бронхиальной астмы.

Выпускают препарат в аэрозольной упаковке по 10 и 20 мл. Хранят по списку Б.

Действием, подобным салбутамолу, обладают орципреналина сульфат (Астмопент), фенотерол (Беротек) и др.

Следует отметить, что  $\beta_2$ -адреномиметики ослабляют сокращения матки, и поэтому их иногда применяют для предупреждения преждевременной родовой деятельности.

### 1.3. Альфа- и бета-адреномиметические средства

Эти средства одновременно возбуждают  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы, проявляя эффекты, характерные для  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметических средств. К препаратам этой группы относятся норадреналина гидротартрат и адреналина гидрохлорид.

**НОРАДРЕНАЛИНА ГИДРОТАРТРАТ** (*Noradrenalini hydrotartras*) почти полностью соответствует естественному медиатору норадреналину, но в отличие от него возбуждает только  $\beta_1$ -адренорецепторы, не влияя при этом на  $\beta_2$ -адренорецепторы.

Действуя на  $\alpha$ -адренорецепторы кровеносных сосудов, норадреналин вызывает их сужение и резко повышает артериальное давление. Это качество препарата используется в неотложной помощи при остром падении артериального давления (шок, коллапс). Вводят 0,2% раствор норадреналина гидротартрата только внутривенно капельно (!), чаще всего с 5% изотоническим раствором глюкозы.

**ПОМНИТЕ!** Вводить норадреналин под кожу или в мышцу **нельзя** из-за резкого спазма кровеносных сосудов и возможного развития некроза тканей.

Иногда при остановке сердца норадреналин вводят в полость левого желудочка с целью повышения возбудимости  $\beta_1$ -адренорецепторов и большей эффективности непрямого массажа.

Норадреналин противопоказан при гипертонической болезни, сердечной слабости, атеросклерозе, фторотановом и циклопропановом наркозе.

Выпускают норадреналина гидротартрат в виде 0,2% раствора в ампулах по 1 мл. Хранят по списку Б, в защищенном от света месте.

**АДРЕНАЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Adrenalini hydrochloridum*) возбуждает все виды адренорецепторов, поэтому и оказывает разностороннее действие на организм. Сосуды, где находятся преимущественно  $\alpha_1$ -адренорецепторы (сосуды кожи, слизистых, брюшной полости), он суживает, а сосуды, где располагаются  $\beta_2$ -адренорецепторы (сосуды сердца, мозга, скелетных мышц), — расширяет, но, несмотря на это, в целом артериальное давление повышается.

Кроме того, адреналин вследствие возбуждения  $\beta_1$ -адренорецепторов сердца повышает его возбудимость и автоматизм, облегчает проведение импульсов по проводящей системе, усиливает и учащает сердечный ритм. Это свойство препарата также способствует повышению артериального давления и используется для восстановления сердечной деятельности при его остановке. В последнем случае адреналина гидрохлорид вводят в полость левого желудочка.

Адреналин, возбуждая  $\beta_2$ -адренорецепторы бронхов, вызывает расслабление и поэтому применяется в медицинской практике для купирования приступов бронхиальной астмы. В этом случае препарат преимущественно вводят под кожу, так как при таком введении адреналин действует около 60 минут. Под влиянием адреналина увеличивается распад гликогена и повышается содержание сахара в крови. Этот факт говорит о том, что адреналин противопоказан при сахарном диабете, но с успехом может быть применен при гипогликемии (снижение содержания сахара в крови), возникающей, например, при передозировке инсулина.

Адреналин часто добавляют к растворам анестезирующих средств в целях уменьшения их всасывания и увеличения времени действия. Однако при избытке адреналина в организме или его передозировке у больного возникает чувство страха, беспокойства, нарушается сердечный ритм, появляется головная боль, повышается артериальное давление и создается угроза кровоизлияния в мозг.

Адреналин, усиливая работу сердца, повышает потребность миокарда в кислороде, в связи с чем он противопоказан при ишемической болезни сердца; его нельзя применять при гипертонической болезни, атеросклерозе, фторотановом наркозе (возможны аритмии), а также при беременности.

Выпускают адреналина гидрохлорид в виде 0,1% раствора в ампулах по 1 мл. Хранят по списку Б, в защищенном от света месте.

**Задание.** Для закрепления данной темы в рабочей тетради заполните таблицу эффектов, возникающих под влиянием адреномиметических средств, и объясните причину их возникновения.

Знаком «+» отметьте возникающие эффекты.

| № п/п | Эффект                             | Суживает (увеличивает) | Расширяет (уменьшает) |
|-------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1     | Зрачок                             |                        |                       |
| 2     | Кровеносные сосуды брюшной полости |                        |                       |
| 3     | Кровеносные сосуды сердца          |                        |                       |
| 4     | Мышцы бронхов                      |                        |                       |
| 5     | Ритм сердца                        |                        |                       |

*Примечание.* Данное задание следует выполнять в сравнении с эффектами, возникающими при возбуждении холинергических нервов, парасимпатической нервной системы.

## 2. Адреноблокирующие средства

Адреноблокирующие средства непосредственно блокируют  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы, препятствуя, таким образом, взаимодействию с ними медиатора норадреналина и передаче возбуждения с постганглионарного симпатического нервного волокна на эффекторный орган. Поскольку одни лекарственные средства блокируют только  $\alpha$ -адренорецепторы, а другие —  $\beta$ -адренорецепторы, адреноблокирующие средства делят:

- 1) на  $\alpha$ -адреноблокирующие;
- 2)  $\beta$ -адреноблокирующие.

### 2.1. Альфа-адреноблокирующие средства

Блокада  $\alpha$ -адренорецепторов приводит к тому, что возбуждение, идущее из центральной нервной системы по симпатическим нервным волокнам к эффекторным органам, не достигает цели. Это приводит к расширению крупных кровеносных сосудов кожи, слизистых, в результате чего снижается артериальное давление, улучшается кровоснабжение и питание тканей, мышц, кровотоков в капиллярах.

Альфа-адреноблокирующие средства являются антагонистами  $\alpha$ -адреномиметических средств (Мезатон) и используются для лечения гипертонической болезни, трофических язв, облитерирующе-



го эндартериита (спазм сосудов конечностей), пролежней, болезни Рейно (спазм прекапиллярных сфинктров) и феохромоцитомы (опухоль мозгового вещества надпочечников). При феохромоцитоме в кровь выделяется избыток адреналина, и  $\alpha_1$ -адренорецепторы, находясь под его атакой, вызывают стойкое сужение сосудов, повышение артериального давления и нарушение питания тканей. Интересно, что на фоне действия  $\alpha_1$ -адреноблокирующих средств адреналин не только не суживает сосуды, а, наоборот, расширяет их и снижает артериальное давление за счет его влияния на  $\beta_2$ -адренорецепторы кровеносных сосудов.

К  $\alpha$ -адреноблокирующим средствам относятся фентоламин, празозин, тропafen, дигидроэрготамин, пирроксан и др.

**ФЕНТОЛАМИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Phentholamini hydrochloridum*) в основном расширяет периферические кровеносные сосуды и улучшает питание тканей, поэтому чаще всего применяется для лечения облитерирующего эндартериита, болезни Рейно и трофических язв. Для лечения гипертонической болезни почти не используется.

При применении фентоламина в качестве побочных эффектов может наблюдаться тахикардия, головокружение, набухание слизистых оболочек вследствие расширения кровеносных сосудов. Назначают препарат внутрь по 0,025—0,05 г на прием до 3—4 раз в день.

Выпускают фентоламина гидрохлорид в порошке и таблетках по 0,025 г. Хранят по списку Б, в защищенном от света месте.

**ПРАЗОЗИН** (*Prazosinum*) — типичный селективный  $\alpha_1$ -адреноблокатор, эффективно снижающий артериальное давление. Используется для лечения гипертонической болезни. Стойкий эффект препарата развивается постепенно, и он в меньшей степени, чем фентоламин, вызывает тахикардию. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,002—0,005 г в первые дни перед сном, а затем 2—3 раза в день.

Выпускают празозин в таблетках по 0,001; 0,002 и 0,005 г.

**ПИРРОКСАН** (*Pyrroxanum*) блокирует периферические и центральные  $\alpha_1$ -адренорецепторы. Применяется для лечения гипертонической болезни и купирования гипертонических кризов, сопровождающихся психическим напряжением, тревогой и другими отрицательными эмоциями.

Пирроксан оказывает также успокаивающее действие, улучшает сон, уменьшает зуд у больных с аллергическими дерматозами.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,015—0,03 г или вводят под кожу и внутримышечно 1% раствор по 1—3 мл в день.

Противопоказанием к применению препарата служат тяжелые формы атеросклероза с нарушением мозгового кровообращения и ишемическая болезнь сердца с приступами стенокардии.

Выпускают Пирроксан в таблетках по 0,015 г и ампулах по 1 мл 1% раствора. Хранят по списку Б, в защищенном от света месте.

## 2.2. Бета-адреноблокирующие средства

Бета-адреноблокирующие средства являются антагонистами  $\beta$ -адреномиметических средств. При блокаде  $\beta_1$ -адренорецепторов, находящихся в сердце, снижается частота и сила сердечных сокращений, замедляется атриовентрикулярная проводимость и устраняется тахикардия. Если же будут блокированы  $\beta_2$ -адренорецепторы, то повышается тонус кровеносных сосудов и бронхов. В последнем случае у больного может появиться бронхоспазм и одышка.

Среди  $\beta$ -адреноблокирующих средств есть препараты, которые одновременно блокируют  $\beta_1$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы (Анаприлин, надолол), и препараты, блокирующие избирательно только  $\beta_1$ -адренорецепторы (талинолол, метопролол), их называют еще кардиоселективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы.

**АНАПРИЛИН** (*Anaprilinum*) блокирует все  $\beta$ -адренорецепторы. В связи с блокадой  $\beta_1$ -адренорецепторов препарат снижает автоматизм сердца, ослабляет и урежает сердечные сокращения, снижает потребление кислорода миокардом. Это качество анаприлина медицинская практика использует для лечения тахикардии, экстрасистолии и т.д. Урежение сердечной деятельности при систематическом применении анаприлина способствует снижению артериального давления. Кроме того, препарат блокирует выделение почками особого биогенного вещества — ренина, который в свою очередь усиливает образование в организме сосудосуживающих веществ (ангиотензин), повышающих артериальное давление.

Назначают Анаприлин внутрь в таблетках по 0,01—0,04 г до 3 раз в день или вводят в вену по 1 мл 0,1% раствора.

Не рекомендуется назначать препарат при сердечной недостаточности, нарушениях атриовентрикулярной проводимости, спазмах периферических сосудов ( $\beta_2$ -адренорецепторы) и при бронхиальной астме из-за возможного бронхоспазма. Кроме того, нежелательно применять его с антидиабетическими средствами, так как эта комбинация может привести к резкому снижению уровня сахара в крови и развитию гипогликемии.

Выпускают Анаприлин в таблетках по 0,01 и 0,04 г, а также в ампулах по 1 и 5 мл 0,1% раствора. Список Б.

Близким к Анаприлину действием обладают также препараты окспренолол, пиндолол, надолол и др.

**ТАЛИНОЛОЛ** (*Talinololum*) — кардиоселективный  $\beta$ -адреноблокатор, отличается от других средств способностью блокировать только  $\beta_1$ -адренорецепторы. Оказывает противоаритмическое и гипотензивное действие.

Назначают талинолол внутрь в драже по 0,05 г для лечения стенокардии, артериальной гипертензии, тахикардии, экстрасистолии и т.д.

В качестве побочных явлений у больных иногда возникают чувство жара, головокружение, появляется тошнота и даже рвота.

Выпускают талинолол в драже по 0,05 г в упаковке по 50 шт.

Хранят препарат в обычных условиях.

**АТЕНОЛОЛ** (*Atenololum*) — кардиоселективный  $\beta_1$ -адреноблокатор. Отличается от своих аналогов более продолжительным действием, поэтому его назначают 1, реже — 2 раза в сутки. Он увеличивает потребность мышцы сердца в кислороде, снижает его автоматизм.

Применяют атенолол для лечения гипертонии, стенокардии, в комплексном лечении инфаркта миокарда, аритмии сердца, мигрени и т.д.

Его можно использовать больным со склонностью к бронхоспазму. Назначают атенолол внутрь в таблетках по 0,05—0,1 г перед едой. Выпускают препарат в таблетках по 0,05 и 0,1 г. Список Б.

### **3. Симпатомиметические средства**

Препараты этой группы нередко являются непрямыми адреномиметическими средствами, потому что в основе их механизма действия лежит увеличение выброса медиатора из окончаний постганглионарных симпатических нервных волокон. Фактически на рецепторы эффекторных органов действует не препарат-симпатомиметик, а медиатор, поэтому эффекты, вызываемые симпатомиметическими средствами, схожи с эффектами адреномиметических средств.

Представителем этой группы лекарственных средств является эфедрин — алкалоид травянистого растения эфедра хвощевая.

**ЭФЕДРИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Ephedrini hydrochloridum*) по химической структуре и фармакологическим эффектам сходен с адреналином, но отличается от него механизмом действия (см. выше). Непосредственного влияния на рецепторы исполнительных органов почти

не оказывает, а при истощении запасов медиатора в нервных окончаниях быстро теряет свое действие.

По сравнению с адреналином эфедрин менее активен, но отличается большей стойкостью и более продолжительным временем действия.

Под влиянием эфедрина суживаются кровеносные сосуды и повышается артериальное давление, учащается работа сердца. Повышение артериального давления под действием эфедрина происходит медленнее, чем при действии адреналина, но продолжается до 1,5—2 часов.

Сосудосуживающее действие эфедрина проявляется и при его нанесении на слизистые, что ведет к снижению воспалительных процессов на данном участке.

Под действием эфедрина происходит расслабление мышц бронхов, возбуждается центральная нервная система и жизненно важные центры — дыхательный и сосудодвигательный.

Показаниями к применению эфедрина служат низкое артериальное давление (коллапс), бронхиальная астма, аллергические заболевания, ринит, угнетение центральной нервной системы.

Назначают препарат внутрь в порошках и таблетках по 0,025 г и вводят парентерально 0,5—1 мл 5% раствора, 2—3% растворы эфедрина используют в виде капель для носа.

Отрицательным качеством эфедрина является то, что при частом применении его эффективность быстро падает. Такое явление носит название тахифилаксия (быстрое привыкание), что связывают с истощением запасов медиатора в окончаниях адренергических волокон. Именно этим объясняется «обратный эффект», или «синдром рикошета», эфедрина, когда, например, на фоне приступа бронхиальной астмы применение препарата усугубляет положение больного. В этом случае необходимо срочное введение (под кожу) адреналина гидрохлорида.

Для эфедрина характерны и побочные эффекты: нервное возбуждение, задержка мочи, дрожание рук, бессонница, потеря аппетита. Он противопоказан при гипертонической болезни, атеросклерозе, тахикардии.

Высшие дозы препарата (для взрослых) внутрь: разовая — 0,05 г, суточная — 0,15 г; под кожу: разовая — 1 мл 5% раствора, суточная — 3 мл 5% раствора.

Выпускают эфедрин гидрохлорид в порошке, таблетках 0,025 г, ампулах по 1 мл 5% раствора, флаконах по 10 мл 2 и 3% раствора. Хранят препарат по списку Б, в защищенном от света месте.

#### 4. Симпатоблокирующие (симпатолитические) средства

Симпатолитическими, или симпатоблокирующими, называют средства, которые блокируют активность симпатической нервной системы на уровне окончаний постанглионарных нервных волокон. Они никакого отношения к адренорецепторам не имеют, т.е. не оказывают на них действие. Механизм действия симпатолитических средств заключается в том, что они в нервных окончаниях блокируют выброс медиатора норадреналина и нарушают его синтез. Таким образом, возбуждение из центральной нервной системы по симпатическим нервным волокнам на эффекторный орган не передается, потому что рецепторы эффекторных органов из-за отсутствия медиатора не возбуждаются. Происходит своеобразная блокада симпатической нервной системы, и развивается преобладающее влияние на организм парасимпатической нервной системы (!).

В результате действия симпатоблокирующих средств замедляется сердечный ритм, расширяются кровеносные сосуды, снижается артериальное давление.

Способность симпатолитических средств снижать артериальное давление и используется медицинской практикой для лечения гипертонической болезни, профилактики гипертонических кризов и инсультов (кровоизлияние).

К симпатолитическим средствам относятся октадин (исмелин, изобарин), резерпин, раунатин и др.

**ОКТАДИН** (*Octadinum*) избирательно накапливается в нервных окончаниях, вытесняет из них норадреналин и нарушает его синтез. На центральную нервную систему препарат не влияет, так как не проникает через гематоэнцефалический барьер.

Используют октадин в основном для лечения гипертонической болезни. Назначают его внутрь в таблетках 1 раз в день. Его действие развивается медленно и достигает максимума на 5—7-й день, но и после отмены препарата его эффект сохраняется до двух недель.

Октадин применяют для лечения стационарных больных, потому что в качестве побочных эффектов он вызывает иногда ортостатическую гипотензию, тошноту, расстройство кишечника и т.д.

Противопоказанием к применению препарата служат выраженный атеросклероз, нарушения мозгового кровообращения, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

Выпускают препарат в таблетках по 0,025 г.

Хранят препарат по списку Б, в защищенном от света месте.

**РЕЗЕРПИН** (*Reserpinum*) — алкалоид растения раувольфия змеиная, произрастающего в Индии. Он накапливается в мембранах окончаний адренергических волокон и нарушает поступление в нервные окончания дофамина — вещества, являющегося предшественником в синтезе норадреналина. Таким образом, нарушается синтез медиатора и передача возбуждения.

Резерпин в отличие от октадина легко проникает через гематоэнцефалический барьер и снижает количество норадреналина в центральной нервной системе. Именно этим объясняется характерное для него успокаивающее (седативное) действие. Устраняя отрицательные эмоции, резерпин как бы предупреждает связанное с этим повышение артериального давления.

Препараты резерпина противопоказаны при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, потому что преобладающее влияние парасимпатической нервной системы вызывает спазм мышц желудочно-кишечного тракта и боли, которые усиливаются за счет раздражающего действия на язву желудочного сока, выделяющегося в избыточном количестве при применении резерпина.

Сегодня резерпин как самостоятельный препарат потерял свое значение и используется ограниченно в составе комбинированных препаратов Адельфан, Кристепин и Трирезид К.

Для закрепления и контроля знаний по теме «Вещества, действующие на адренергические синапсы» в рабочей тетради выполните следующие задания.

**Задание 1.** Занесите в таблицу лекарственные средства, относящиеся к указанным фармакологическим группам.

#### Адренергические средства

| Адреномиметические средства |         |                    | Адреноблокирующие средства |         | Симпатомиметики | Симпатолитики |
|-----------------------------|---------|--------------------|----------------------------|---------|-----------------|---------------|
| Возбуждают рецепторы        |         |                    | Блокируют рецепторы        |         | 1               | 1             |
| $\alpha$                    | $\beta$ | $\alpha$ и $\beta$ | $\alpha$                   | $\beta$ | 2               |               |
| 1                           | 1       | 1                  | 1                          | 1       |                 |               |
| 2                           | 2       | 2                  | 2                          | 2       |                 |               |

**Задание 2.** Используя таблицу «Адренергические средства» и алгоритм работы с лекарственными средствами «от препарата к диагнозу», дайте характеристику следующим препаратам:

- а) Мезатон;
- б) Адреналин;
- в) Анаприлин;
- г) Резерпин.

**Задание 3.** Используя алгоритм работы с лекарственными средствами «от диагноза к препарату» (стр. 193) и таблицу «Адренергические средства», подберите препараты и объясните их действие при лечении:

- а) коллапса;
- б) бронхиальной астмы;
- в) гипертонической болезни;
- г) тахикардии.

*Примечание.* Ответы по данному заданию могут быть различны в зависимости от избранного студентом препарата.

**Задание 4.** Выпишите в рецептах:

- 1) раствор Нафтизина для лечения ринита;
- 2) раствор адреналина гидрохлорида для купирования приступа бронхиальной астмы;
- 3)  $\beta$ -адреноблокатор для лечения тахикардии;
- 4) симпатомиметические средства в таблетках для профилактики бронхиальной астмы;
- 5)  $\alpha$ -адреноблокатор для лечения гипертонии.

❗ После полного изучения темы «Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию» необходимо:

**знать:**

- 1) анатомо-физиологические особенности эфферентной иннервации,
- 2) классификацию холинергических и адренергических средств,
- 3) лекарственные средства соответствующих фармакологических групп и их характеристики,
- 4) показания и противопоказания к их применению;

**уметь:**

- 1) определять фармакологическую группу препаратов,

- 2) давать характеристику отдельным препаратам (по алгоритму),
- 3) использовать их на практике в зависимости от рабочей ситуации,
- 4) выписывать в рецептах препараты этих групп.

### **Итоговое задание по теме «Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию»**

Для закрепления изученной темы и контроля знаний в рабочей тетради выполните следующие тесты и ответьте на вопросы.

I. М-холинорецепторы находятся:

- а) в клетках мозгового вещества надпочечников;
- б) клетках эффекторных органов в области окончаний парасимпатических нервных волокон;
- в) клетках эффекторных органов в области окончаний симпатических нервных волокон;
- г) нейронах центральной нервной системы;
- д) нейронах парасимпатических ганглиев;
- е) клетках скелетных мышц.

(Пример ответа: I. а, в, е и т.д.)

II. Из указанных ниже эффектов укажите те, которые возникают при возбуждении:

- 1) М-холинорецепторов сердца;
- 2) М-холинорецепторов бронхов;
- 3) Н-холинорецепторов сосудов:
  - а) учащается ритм сердца,
  - б) замедляется ритм сердца,
  - в) расслабляются мышцы бронхов,
  - г) сокращаются мышцы бронхов,
  - д) расширяются кровеносные сосуды,
  - е) суживаются кровеносные сосуды.

(Пример ответа: II. 1 б, 2 г, 3 е.)

III. Из указанных ниже эффектов укажите те, которые возникают при возбуждении:

- 1)  $\alpha$ -адренорецепторов сосудов;
- 2)  $\beta_1$ -адренорецепторов сердца;



- 3)  $\beta_2$ -адренорецепторов бронхов:
- а) суживаются кровеносные сосуды,
  - б) расширяются кровеносные сосуды,
  - в) учащается сердечный ритм,
  - г) замедляется ритм сердца,
  - д) расслабляются мышцы бронхов,
  - е) сокращаются мышцы бронхов.

(Пример ответа: III. 1 г, 2 д, 3 а.)

IV. Укажите, исходя из показаний к применению, основное действие препаратов:

- 1) пилокарпина гидрохлорид;
- 2) атропина сульфат;
- 3) адреналина гидрохлорид;
- 4) анаприлин;
- 5) резерпин:
  - а) М-холинорецепторы круговой мышцы глаза,
  - б)  $\beta_1$ -адренорецепторы сердца,
  - в)  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы эффекторных органов,
  - г) М-холинорецепторы всех эффекторных органов,
  - д) нервные окончания постганглионарных парасимпатических нервных волокон.

(Пример ответа: IV. 1 в, 2 а и т.д.)

**Внимание!** Далее — двухуровневые тесты!

V.1. Показаниями к применению атропина сульфата служат:

- а) атония кишечника;
- б) бронхиальная астма;
- в) глаукома;
- г) кишечная и почечная колика;
- д) язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;
- е) тахикардия;
- ж) исследования глазного дна.

2. Кроме атропина к этой фармакологической группе относятся:

- а) настойка красавки;
- б) прозерин;
- в) платифиллина гидроартрат;
- г) ацеклидин;
- д) метацин;

е) лобелина гидрохлорид.

(Пример ответа: V.1 а, в, д и т.д.; 2 а, в, г.)

VI.1. Раствор адреналина гидрохлорида применяют:

- а) при гипертонической болезни;
- б) анафилактическом шоке;
- в) бронхиальной астме;
- г) сахарном диабете;
- д) остановке сердца;
- е) тахикардии.

2. Его добавляют к инъекционным растворам анестезирующих средств:

- а) для сужения сосудов;
- б) расширения сосудов;
- в) увеличения времени анестезии;
- г) уменьшения времени анестезии.

(Пример ответа: VI. 1 б, в, д и т.д.; 2 а, г.)

VII. Объясните, почему сальбутамол применяется при бронхиальной астме, исходя из его фармакологической характеристики (см. алгоритм).

VIII. Чем объясняется одновременное сужение крупных кровеносных сосудов и расслабление мышц бронхов при введении адреналина?

IX. Выпишите в рецептах:

- 1) раствор пилокарпина гидрохлорида для лечения глаукомы;
- 2) раствор прозерина для инъекций при лечении пареза.

X. Выпишите в рецептах:

- 1)  $\alpha$ -адреномиметик для устранения коллапса;
- 2) симпатомиметик для профилактики приступов бронхиальной астмы (в таблетках).

### **Самооценка работы**

Ответы даны правильно:

- на 10 заданий — «отлично»;
- 8—9 заданий — «хорошо»;

- 6—7 заданий — «удовлетворительно»;
- 5 и менее — «неудовлетворительно».

*Примечание.* В последнем случае необходимо еще раз проработать темы, в которых допущены ошибки.

**Ответы на вопросы к итоговому заданию по теме  
«Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию»**

I. б, г, е.

II. 1 б, 2 г, 3 е.

III. 1 а, 2 в, 3 д.

IV. 1 а, 2 г, 3 в, 4 б, 5 д.

V. 1 б, г, д, ж; 2 а, в, д.

VI. 1 б, в, д; 2 а, в.

VII. Сальбутамол —  $\beta_2$ -адреномиметик, возбуждает  $\beta_2$ -адренорецепторы бронхов, вызывает их расслабление и расширение, устраняя таким образом приступ бронхиальной астмы.

VIII. Адреналин —  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметик, возбуждает  $\alpha$ -адренорецепторы крупных кровеносных сосудов и вызывает их сужение, а возбуждая  $\beta_2$ -адренорецепторы бронхов, — их расслабление.

IX.

1) Rp: Sol. Pilocarpini hydrochloridi 1% — 10 ml

D.S. Глазные капли. По 2 капли в оба глаза 4 раза в день;

2) Rp: Sol. Proserini 0,05%, 1 ml

D.t.d. № 10 in ampul

S. Под кожу по 1 мл.

X.

1) Rp: Sol. Mesatoni 1%, 1 ml

D.t.d. № 10 in ampul

S. Под кожу по 1 мл;

2) Rp: Ephedrini hydrochloridi 0,025

D.t.d. № 10 in tabul

S. По 1 таблетке утром и вечером.

## Средства, влияющие на центральную нервную систему

В этом разделе рассматриваются вещества, влияющие на функции центральной нервной системы, оказывающие общее действие на нее или избирательное действие на головной, продолговатый, спинной мозг, а также их отделы и центры. Дана классификация лекарственных средств, общие характеристики отдельных фармакологических групп и препаратов, особенности их применения, лекарственные формы, способы выписывания в рецептах, способы хранения и учета в лечебных учреждениях.

Особое внимание обращено на целый ряд препаратов, способных вызывать лекарственную зависимость, меры предосторожности при их применении, помощь в случаях передозировки препаратов.

### Целевая установка

Для успешного изучения раздела при разборе материала особое внимание следует обратить на следующее.

1. Классификация средств, влияющих на центральную нервную систему.
2. Характеристика отдельных фармакологических групп, особенности их действия на организм и применение в различных областях медицины.
3. Характеристика и особенности применения отдельных препаратов (тактика применения, возможность кумуляции, привыкания, лекарственной зависимости и т.д.).
4. Правила выписывания в рецептах отдельных лекарственных средств.
5. Правила хранения и учета отдельных лекарственных средств в лечебных учреждениях.

### *Примечание*

1. При изучении раздела желательно одни темы сравнивать с другими и выявлять особенности действия препаратов одной группы по отношению к другой.
2. В рабочей тетради сделать таблицу классификации средств, влияющих на центральную нервную систему, и по мере изучения отдельных тем заносить в нее названия препаратов и их краткие характеристики.

Центральную нервную систему можно рассматривать с точки зрения морфологии как совокупность огромного количества нейронов, связь между которыми осуществляется с помощью медиаторов, образующихся на концах нервных отростков (волокон) и в самой

ЦНС. Основными медиаторами центральной нервной системы являются ацетилхолин, норадреналин, адреналин, дофамин, серотонин и др.

Лекарственные средства этих групп по-разному влияют на центральную нервную систему: одни угнетают ее активность (снотворные средства), другие стимулируют ее (психостимуляторы). Ряд веществ действует на всю центральную нервную систему, оказывая, таким образом, общее действие, другие же вещества действуют лишь на ее отделы и центры, проявляя при этом избирательное действие.

Лекарственные средства, влияющие на центральную нервную систему, классифицируют по их основным эффектам, и среди них различают:

- 1) средства для наркоза;
- 2) спирт этиловый;
- 3) снотворные средства;
- 4) противоэпилептические и противосудорожные средства;
- 5) средства для лечения паркинсонизма;
- 6) анальгетические средства;
- 7) психотропные средства;
- 8) аналептики.

## **1. Средства для наркоза**

Наркоз — временный (обратимый) паралич нервной системы с выключением всех видов чувствительности, сознания, двигательной активности при частичном сохранении функций продолговатого мозга. Во время наркоза снижается или выключается рефлекторная возбудимость, тонус мышц, в норме лишь сохраняются функции органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Наркоз обратим, поэтому после прекращения действия препарата функции организма полностью восстанавливаются.

На центральную нервную систему средства для наркоза действуют в определенном порядке. В первую очередь они угнетают, а затем выключают кору головного мозга (сознание), далее — спинной мозг и в последнюю очередь частично (!) — продолговатый мозг. Полное угнетение продолговатого мозга во время наркоза недопустимо, так как там находятся жизненно важные центры: центр дыхания и сосудисто-двигательный центр.

В зависимости от путей введения средства для наркоза делят на две группы:

- 1) средства для ингаляционного наркоза;
  - 2) средства для неингаляционного наркоза.
- Их краткая характеристика представлена в табл. 13.

Таблица 13

## Средства для наркоза

| Показатель                      | Ингаляционные   | Неингаляционные   |
|---------------------------------|---|---|
| Пути введения                   | Через дыхательные пути  | В вену, редко — в мышцу и прямую кишку  |
| Оснащение                       | Требует специальной аппаратуры  | Не требует специальной аппаратуры   |
| Управляемость наркоза           | Наркоз управляем  | Наркоз неуправляем  |
| Физическое состояние препаратов | Газы и легколетучие жидкости  | Твердые вещества для приготовления растворов перед употреблением; растворы для инъекций (в ампулах, флаконах) |
| Препараты                       | Эфир для наркоза, Фторотан, закись азота, Наркотан, циклопропан и др. | Гексенал, тиопентал натрия, натрия оксибутират, пропанидид для инъекций, кетамин                              |

Давняя мечта человечества найти обезболивающее средство, с помощью которого можно было бы проводить хирургические операции, увенчалась успехом около 170 лет назад. Впервые в 1844 г. Г. Уэлс предложил использовать закись азота с целью обезболивания при экстракции зубов, но технически способ был несовершенен и признания не получил. Официальной датой открытия наркоза считается 16 октября 1846 г., когда врач Мортон впервые провел операцию с помощью эфирного наркоза. Годом позже, в 1847 г., Д. Симпсон испытал и предложил в качестве наркотического средства хлороформ.

Большая заслуга в изучении и внедрении наркоза в медицинскую практику принадлежит русскому хирургу и ученому Н.И. Пирогову, который, начиная с 1847 г., широко применял эфир в хирургической практике. В это же время он испытывает ректальный эфирный наркоз, который явился прообразом неингаляционного наркоза.

Значительный вклад в разработку теории и практики применения наркоза внесли русские и советские ученые А.М. Филамофитский, Н.П. Кравков, Н.Е. Введенский, П.В. Макаров, М.Я. Михельсон и др.

### 1.1. Средства для ингаляционного наркоза

Ингаляционные наркотические анальгетики вводят в организм путем вдыхания. Наиболее доступным и простым является открытый способ, когда средство для наркоза, например эфир, наносят на обычную марлевую маску и накладывают ее на рот и нос больного. В современных условиях ингаляционный наркоз проводят с помощью специальной аппаратуры, позволяющей дозировать концентрацию наркотического вещества в крови и таким образом управлять глубиной и продолжительностью наркоза. С помощью наркозных аппаратов средство для наркоза может быть введено через специальную маску (масочный наркоз) или через специальную трубку в трахею (интратрахеальный наркоз). В случае необходимости наркозный аппарат можно переключить с подачи наркотического вещества на подачу кислорода.

В течении наркоза, т.е. действия препаратов на организм больного, существует определенный порядок и особенности. Рассмотрим их на примере эфира для наркоза.

**ЭФИР ДЛЯ НАРКОЗА** (*Aether pro narcosi*) — самое известное и часто используемое наркотическое средство. Это легколетучая, бесцветная, с характерным запахом жидкость, обладающая высокой наркотической активностью и большой широтой наркотического действия и сравнительно небольшой токсичностью. Он хорошо расслабляет скелетные мышцы, что является непременным условием хирургической операции.

В течении наркоза, в том числе и эфирного, различают четыре стадии.

1. *Стадия анальгезии* характеризуется утратой болевой чувствительности, нарушением ориентации, шумом в ушах при сохранении рефлексов и сознания. Дыхание, пульс, артериальное давление остаются неизменными. Этот период напоминает состояние человека, когда он вот-вот заснет. Заканчивается стадия выключением коры головного мозга и сознания.

2. *Стадия возбуждения* — выключение коры головного мозга, что вызывает растормаживание и возбуждение нижележащих отделов и подкорковых центров. Возникает, как говорил И.П. Павлов, «бунт подкорки», что проявляется в повышении двигательной, речевой активности, повышении артериального давления, учащении пульса

и дыхания. В этой стадии у больного может возникнуть кашель, рвота, обильное слюноотделение (соливация) и даже остановка сердца и дыхания.

Дальнейшее увеличение концентрации наркотического вещества в крови приводит к постепенному выключению подкорковых центров и спинного мозга, больной успокаивается и наступает следующая стадия.

3. *Стадия хирургического наркоза* включает четыре уровня (степени) глубины наркоза, которые зависят от степени угнетения продолговатого мозга. Она характеризуется отсутствием болевой чувствительности, расслаблением мышц, сужением, а затем расширением зрачков, стабилизацией дыхания и сердечного ритма.

Регулируя концентрацию наркотического вещества в организме больного, можно поддерживать стадию наркоза на различном уровне и длительное время, что позволяет проводить самые сложные хирургические операции.

4. *Стадия пробуждения (восстановления)* наступает после прекращения введения наркотического вещества и протекает в обратном наркозу порядке, т.е. рефлексы, утрачиваемые при наркозе последними, восстанавливаются в первую очередь и наоборот. Последним, как правило, возвращается сознание, но ненадолго, потому что больные вскоре засыпают посленаркозным сном.

Несмотря на то что эфир для наркоза обладает многими положительными качествами, он имеет целый ряд отрицательных свойств. Во-первых, у него довольно длительная стадия возбуждения, во-вторых, он сильно раздражает слизистые дыхательных путей, повышая слюноотделение. При его применении возможна рвота, остановка сердца и дыхания. Для профилактики этих осложнений перед операцией больному вводят раствор атропина сульфата или целый комплекс — атропин-промедол-дроперидол. Введение лекарственных препаратов для профилактики возможных осложнений, а также для потенцирования наркоза называется *премедикацией*.

Кроме того, эфир сильно раздражает дыхательные пути, вызывает их переохлаждение, что может привести к развитию послеоперационных бронхитов и пневмоний, почему больным нередко еще до операции и во время нее для профилактики воспалительных процессов вводят антибиотики.

Выпускают эфир для наркоза в склянках темного стекла по 100 мл. В современной хирургии эфир для наркоза используется сравнительно редко.



**ВНИМАНИЕ!** Эфир для наркоза требует определенной осторожности, так как он легко воспламеняется, а смесь его с воздухом или кислородом взрывоопасна (!), поэтому сохранять его необходимо вдали от источников огня.

**ФТОРОТАН** (*Phthorotanium*) по наркотической активности превосходит эфир, не уступает ему по широте наркотического действия, но не горит, не воспламеняется и не взрывоопасен. Это мощное наркотизирующее средство, которое может применяться самостоятельно и в качестве компонента комбинированного наркоза, особенно с закисью азота. Фторотановый наркоз развивается быстро, первая его стадия заканчивается через 1—2 минуты после начала вдыхания препарата, а через 3—5 минут начинается стадия хирургического наркоза. Стадия возбуждения при этом почти не наблюдается, раздражения слизистых не происходит, угнетается секреция слюнных желез.

Препарат не лишен недостатков, он снижает артериальное давление, вызывает брадикардию за счет повышения тонуса блуждающего нерва, иногда тошноту, рвоту и головную боль, снижает тонус матки и отрицательно действует на печень (гепатотоксичность).

Чтобы избежать его побочных эффектов, больным перед фторотановым наркозом вводят раствор атропина или метацина.

Фторотан противопоказан при гипотонии, нарушении ритма сердца, беременности и во время родов.

Выпускают Фторотан в склянках темного стекла по 50 и 100 мл. Список Б.

**АЗОТА ЗАКИСЬ** (*Nitrogenium oxydulatum*) — бесцветный, инертный газ с довольно слабой наркотической активностью. С целью повышения наркотической активности и получения более глубокого наркоза ее комбинируют с эфиром, фторотаном, циклопропаном и т.д. Азота закись не раздражает дыхательные пути, вызывает наркоз почти без стадии возбуждения и после прекращения наркоза выделяется из организма в течение 10—15 минут. Недостатком препарата считается неполное расслабление скелетных мышц, поэтому во время операции возникает необходимость использовать мышечные релаксанты.

Азота закись обладает довольно сильным анальгетическим (обезболивающим) действием, и ее нередко используют в смеси с кислородом (1 : 1; 1 : 2), например при инфаркте миокарда, в детской практике — в послеоперационный период, а также для обезболивания родов и при малых хирургических вмешательствах.

Выпускают азота закись в металлических баллонах серого цвета по 1 и 10 л под давлением в 50 атмосфер с надписью «Для медицинских целей».

Кроме указанных средств для ингаляционного наркоза используют циклопропан, трихлорэтилен, хлорэтил, наркотан и другие препараты.

## 1.2. Средства для неингаляционного наркоза

Под неингаляционным понимают наркоз, который достигается путем введения наркотического средства в вену, реже — в мышцу или ректально, т.е. минуя дыхательные пути.

В разработку и внедрение неингаляционного наркоза в медицинскую практику большой вклад внесли русские ученые Н.И. Пирогов, И.П. Кравков и С.П. Федоров. Предложенный в начале XX в. Н.П. Кравковым метод внутривенного наркоза с помощью гедонала получил широкое распространение и был известен не только в нашей стране, но и за рубежом, где получил название «русский наркоз».

Неингаляционный наркоз по сравнению с ингаляционным — более простой, не требует использования сложной аппаратуры, развивается быстро, протекает почти без стадии возбуждения, и у больных почти не возникает побочных явлений в виде тошноты, рвоты, кашля, удушья, обильного слюноотделения (соликации) и т.д.

Однако неингаляционный наркоз сравнительно плохо управляем, поэтому довольно сложно точно регулировать его глубину, и это является серьезным недостатком.

В настоящее время медицинская практика для неингаляционного наркоза использует гексенал, тиопентал натрия, натрия оксибутират, кетамин (калипсол), пропанидид и другие препараты.

**ГЕКСЕНАЛ** (*Hexenalum*) — производное барбитуровой кислоты, легко растворим в воде, но растворы его нестойки, поэтому готовят его непосредственно перед употреблением (*ex tempore*) на изотоническом растворе натрия хлорида или воде для инъекций.

Препарат обладает высокой наркотической активностью и быстрым развитием эффекта. Самостоятельно используется для кратковременных (15—20 минут) внеполостных операций в виде 1 и 2%, реже 2,5% растворов, которые вводят в вену очень медленно. Иногда его применяют в психиатрии для купирования возбуждения у больных.

Выпускают гексенал по 1,0 г в виде стерильного порошка в герметически закрытых флаконах. Хранят препарат как сильнодействующее вещество по списку Б.

**ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ** (*Thiopentalum natrium*) по своим качествам близок к гексеналу. Его растворы также готовят непосредственно перед употреблением, используя в качестве растворителя воду для инъекций. Растворы готовят 2—2,5% и вводят в вену медленно. После однократной дозы наркоз продолжается 20—25 минут. При его передозировке в качестве антагониста используют раствор бемегида или другие препараты из группы аналептиков.

Выпускается тиопентал натрия в виде стерильного порошка по 1 г в герметически закрытых флаконах. Список Б.

**КЕТАМИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Ketamini hydrochloridum*), синоним: калипсол, оказывает наркотизирующее и анальгетическое действие.

Используется для вводного и базисного наркоза при кратковременных хирургических операциях.

Вводят кетамин в вену или в мышцу, в последнем случае наркоз развивается чуть медленнее, но длится до 40 минут. Кетамин может применяться самостоятельно (мононаркоз) или в комбинации с другими средствами для наркоза, особенно у больных с низким артериальным давлением.

Кетамин противопоказан при артериальной гипертонии и нарушении мозгового кровообращения.

Выпускают кетамин в виде 5% раствора во флаконах по 10 мл. Список Б.

**ПРОПАНИДИД** (*Propanididum*), синоним: сомбревин, препарат предназначен для внутривенного введения взрослым в виде 5% раствора, а детям и истощенным больным вводят 2,5% раствор. Наркотический эффект после внутривенного введения препарата развивается через 20—40 секунд и продолжается в течение 3—5 минут.

Препарат предназначен для кратковременного наркоза, который бывает необходим при вправлении вывихов, репозиции (сопоставлении) отломков, при биопсии, снятии швов и присохших повязок и т.д.

Пропанидид противопоказан при сердечной недостаточности и заболеваниях почек.

Выпускают пропанидид в виде 5% раствора в ампулах по 10 мл. Список Б.

**НАТРИЯ ОКСИБУТИРАТ** (*Natrii oxybutiras*) — натриевая соль гамма-оксимасляной кислоты (ГОМК), которая в отличие от своего ана-

лога гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), выполняющей роль основного тормозящего фактора центральной нервной системы, легко всасывается из крови в мозг. Малые дозы препарата оказывают успокаивающий, анальгетический и мышечно-расслабляющий эффект, большие дозы — снотворное и наркотическое действие. Препарат обладает достаточной широтой наркотического действия.

Для наркоза используют 20% раствор препарата в ампулах по 10 мл. После внутривенного введения препарата наркоз наступает через 20—30 минут без стадии возбуждения и продолжается до 2 часов. Во время наркоза препарат не угнетает дыхание и повышает устойчивость мозга и сердца к условиям гипоксии. Его можно использовать для устранения психического возбуждения и обезболивания родов.

Выпускают натрия оксибутират в виде 20% раствора в ампулах по 10 мл и 5% сиропа во флаконах по 400 и 500 мл. Список Б.

Итак, вы закончили изучение темы «Средства для наркоза». С целью проверки знаний и их закрепления выполните следующие задания.

### Ответьте на вопросы

1. Что означают термины «ингаляционный наркоз» и «неингаляционный наркоз»?
2. В чем заключается механизм действия средств для наркоза?
3. В каком порядке угнетают центральную нервную систему средства для наркоза?
4. Почему недопустимо полное угнетение продолговатого мозга?
5. Какие препараты используют для ингаляционного наркоза?
6. Какие осложнения может вызвать эфир во время наркоза?
7. Что такое «премедикация» и с какой целью она применяется?

Запишите в рабочую тетрадь названия средств для наркоза и укажите их лекарственную форму.

| Средства для ингаляционного наркоза | Средства для неингаляционного наркоза |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                                   | 1                                     |
| 2                                   | 2                                     |
| 3 и т.д.                            | 3 и т.д.                              |

## 2. Спирт этиловый

Это лекарственное средство представляет собой бесцветную, прозрачную, легко воспламеняющуюся жидкость с характерным запахом и вкусом. Медицинская практика чаще всего использует спирт этиловый 95, 70 и 40% концентрации. По своему действию на центральную нервную систему он является наркотическим средством, но для наркоза не применяется, так как вызывает длительную стадию возбуждения при одновременно малой широте наркотического действия, т.е. концентрация спирта этилового в крови, вызывающая наркоз, близка к смертельной. Он в равной степени угнетает центры спинного и продолговатого мозга, что приводит к нежелательным последствиям.

При приеме внутрь в слабых концентрациях спирт этиловый, раздражая слизистые желудка, увеличивает его секрецию и повышает аппетит, в больших концентрациях — разрушает ферменты и нарушает процесс пищеварения.

Всасываясь в кровь, спирт этиловый в первую очередь угнетает головной мозг, подавляет процессы торможения, вызывает нарушение координации движения, снижает критическую оценку действий и поступков, повышает агрессивность, притупляет память, способствует эмоциональному возбуждению, развитию эйфории, состоянию, при котором притупляется чувство страха, тоски, боли, «улучшается» общее состояние и настроение.

В организме спирт этиловый медленно, но полностью разрушается (окисляется) до углекислого газа и воды, при этом образуется большое количество тепла, поэтому его иногда используют как согревающее средство при обморожениях и переохлаждениях. После приема спирта внутрь человек на первых порах ощущает тепло, но чувство это обманчиво, особенно если человек находится в условиях низкой температуры, потому что одновременно с возрастанием теплообразования возрастает и теплоотдача за счет расширения сосудов и потоотделения. Именно этим объясняется быстрая гибель на морозе людей, находящихся в состоянии сильного опьянения.

При местном применении спирт этиловый отнимает у клеток тканей и микроорганизмов воду (дегидратирующий эффект), свертывает белок (денатурация) и вызывает их гибель. Благодаря этому свойству спирт широко применяется как антисептическое средство. Наиболее сильное противомикробное действие выражено у 95% спирта этилового, но за счет быстрого, сильного и необратимого свертыва-

ния белка (дубящее действие) обеззараживает лишь поверхностный слой и не проникает в глубь клетки. Его используют для обработки хирургического инструментария, игл, катетеров, реже — рук хирурга и ожогов.

Сильным противомикробным действием обладает 70% спирт этиловый, который легко проникает в глубь клетки и за счет дегидратации вызывает ее гибель. Он считается пригодным для обработки рук хирурга, операционного поля, места инъекций и т.д.

У 40% спирта этилового противомикробное действие выражено слабее, но он обладает хорошим раздражающим, согревающим, отвлекающим действием, поэтому применяется для компрессов, растираний, обработки пролежней, при воспалительных заболеваниях суставов, мышц, а также способствует улучшению функционального состояния отдельных органов. Кроме того, он оказывает анальгетическое действие, в связи с чем его иногда применяют для профилактики травматического (болевого) шока.

Итак, спирт этиловый обладает антисептическим, дубящим, раздражающим, отвлекающим, согревающим и обезболивающим действием, но для наркоза не применяется, хотя в целом угнетает деятельность ЦНС.

Прием внутрь спирта этилового даже в малых дозах может вызвать острое отравление, для которого характерно резкое угнетение центральной нервной системы, головокружение, галлюцинации, расслабление мышц, снижение активности и последующая потеря сознания. Развивается состояние, напоминающее наркоз. Наиболее опасным в этом случае является резкое ослабление дыхания, а смерть чаще всего наступает от паралича дыхательного центра.

Хроническое отравление спиртом этиловым возникает при частых повторных употреблении спиртных напитков, вследствие чего развивается лекарственная зависимость, заболевание, которое носит название алкоголизм. При этом страдает центральная нервная система, изменяется психика, нарушается физическая и умственная работоспособность, работа сердечно-сосудистой системы, нередко психозы в виде белой горячки, бредовых галлюцинаций и т.д.

При приеме внутрь спирт этиловый равномерно распределяется по всему организму, легко проникает через все его барьеры, в том числе и плацентарный, вызывает нарушение наследственного аппарата, что нередко приводит к рождению детей с умственными и физическими дефектами.

Кроме того, алкоголизм способствует нарушению трудовой дисциплины и росту преступности. **Алкоголизм — социальное зло, борьба с которым должна вестись постоянно!**

Лечение больных алкоголизмом проводится различными методами в специальных наркологических клиниках и отделениях психиатрических больниц.

Чаще всего для лечения используют вещества, вызывающие отвращение к алкоголю, например тетурам, диамид и др. Эти препараты замедляют распад (окисление) алкоголя на фазе уксусного альдегида, который для организма является токсическим веществом.

В обычных условиях он легко распадается с образованием углекислого газа и воды, а в присутствии, например, тетурама накапливается в организме, вызывает сильные головные боли, тошноту, рвоту, боли в сердце, нарушение дыхания и сильное чувство страха за свою жизнь. И если во время лечения повторить одновременное применение тетурама и алкоголя хотя бы 2—3 раза, но обязательно (!) под контролем врача, то можно у больного выработать отрицательный условный рефлекс на спиртные напитки. Для более длительного воздействия на организм используют депонированную (пролонгированную) форму тетурама — Эспераль. Это стерильно приготовленные запаянные в ампулы по 10 штук таблетки, содержащие по 0,1 г тетурама. Таблетки вшивают в подкожную жировую клетчатку бедра, ягодицы, области спины или нижней части живота. Постепенное рассасывание таблеток обеспечивает постоянную концентрацию препарата в крови на длительное время.

Отрицательный рефлекс на спиртное можно выработать у больного одновременным применением небольших доз алкоголя и сильного рвотного средства, например апоморфина гидрохлорида. Кроме того, с целью нормализации деятельности организма при лечении алкоголизма проводится общеукрепляющая терапия, т.е. назначают витаминные препараты, глюкозу, сердечно-сосудистые и другие средства.

В настоящее время для лечения алкоголизма используют и другие методы, например гипноз, психотерапию; проводится анонимное лечение больных.

**СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ** (*Spiritus aethylicus*) — прозрачная, бесцветная, легковоспламеняющаяся жидкость с характерным запахом и вкусом.

Применяется преимущественно наружно как антисептическое, раздражающее и согревающее средство. Иногда вводят в вену при ган-

грене или абсцессе легкого в виде 20—30% раствора с изотоническим 0,9% раствором натрия хлорида или водой для инъекций. Его широко применяют для приготовления растворов, настоек, экстрактов и ряда других лекарственных форм.

В лечебных учреждениях спирт этиловый хранится под замком и подлежит ежедневному количественному учету.

**ТЕТУРАМ** (*Teturamum*) — белый кристаллический порошок, почти нерастворимый в воде. Применяется внутрь по 0,15—0,5 г на прием для лечения алкоголизма. Тетурам-алкогольные пробы во время лечения можно проводить только в стационаре в присутствии врача и желательно в специально оборудованном кабинете. Тетурам является основой препарата Эспераль, используемого также для лечения алкоголизма.

Тетурам противопоказан при тиреотоксикозе, сахарном диабете, бронхиальной астме, в период обострения язвенной болезни, при психических заболеваниях.

Выпускают Тетурам в таблетках по 0,1; 0,15; 0,25 г. Хранят препарат по списку Б.

**ЦИАМИД** (*Cyamidum*) — таблетки, состоящие из циамида кальция и лимонной кислоты. Применяются для лечения хронического алкоголизма. Методика лечения, меры предосторожности и противопоказания — такие же, что и при применении тетурама. Выпускают циамид в таблетках по 0,05 г. Хранят препарат по списку Б.

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Сравните порядок действия (угнетения) на центральную нервную систему эфира для наркоза и спирта этилового. В чем сходство и различие в их влиянии на ЦНС?
2. Почему спирт этиловый не используется для наркоза?
3. Дайте обоснование причины гибели микроорганизмов под влиянием спирта этилового.
4. Объясните лечебный эффект 40% спирта этилового при использовании его в виде компресса.
5. Почему спиртные напитки противопоказаны беременным женщинам?
6. Определите, какие меры следует предпринять при отравлении спиртом этиловым?



### 3. Снотворные средства

Сон — это сложное состояние организма человека, характеризующееся определенной периодичностью процессов торможения и активной деятельности мозга. Он регулируется, с одной стороны, тормозящей сомногенной (гипногенной) системой, а с другой — активирующей ретикулярной формацией. Обе системы находятся в верхнем отделе центральной нервной системы, и определенный баланс в их деятельности способствует наступлению здорового сна.

Если же преобладает деятельность активирующей ретикулярной формации, то сон нарушается и наступает гипносомия. Особенно резко активность ретикулярной формации возрастает при наличии неприятных ощущений боли, эмоциональных переживаний, в результате нарушения деятельности других систем организма и т.д. В таких случаях сон становится поверхностным, беспокойным, с частым или вообще ранним пробуждением. В связи с этим снотворными называют вещества, ослабляющие активирующее влияние ретикулярной формации на кору головного мозга, нормализующие сон, делающие его близким к физиологическому.

Во время сна происходит эмоциональная разрядка мозга, осуществляется своеобразная сортировка информации, полученной за день, и перенос ее в долговременную память.

Сон имеет свой биоритм, который состоит из двух фаз: фазы медленного сна (МС) и фазы быстрого сна (БС). Медленный сон занимает 75—80% общего времени сна, и он характеризуется снижением активности нейронов мозга, частоты пульса и дыхания. На фазу быстрого сна приходится 20—25% времени сна, и длится она в среднем от 5 до 20 минут (рис. 11). Для этой фазы характерно повышение активности нейронов головного мозга, повышение артериального давления, учащение пульса, дыхания, зрачки суживаются, появляется быстрое движение глаз, особенно хорошо заметное у детей. Во время быстрого сна человек видит сны, меняет положение тела, иногда разговаривает и т.д.

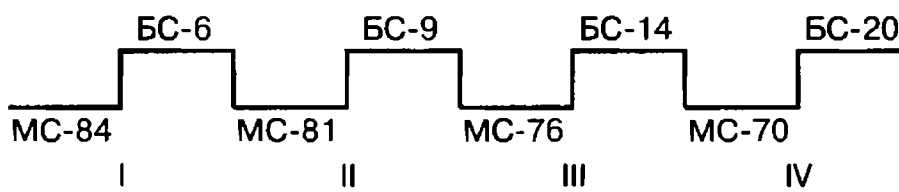


Рис. 11. Примерный график биоритмов нормального сна (в минутах)

К утру время быстрого сна постепенно увеличивается, а медленно-го соответственно уменьшается, но в сумме биоритм остается постоянным и равен примерно 90 минутам. Итак, за ночь у человека проходит 5—6 ритмических чередований медленного и быстрого сна.

И.П. Павлов утверждал, что для наступления нормального сна необходимы определенные условия, а именно выключение первой и второй сигнальных систем. Первой сигнальной системой он считал внешние и внутренние раздражители: шум, свет, боль, голод и др.; второй — слово, поэтому до тех пор, пока человек лежит и думает, сон у него не наступает. Последняя форма нарушения сна или расстройства засыпания характерна для молодых людей, отличающихся большей эмоциональной активностью, чем пожилые люди.

Другой формой нарушения сна является раннее пробуждение (укороченный сон), она присуща лицам пожилого и старшего возраста и объясняется снижением активности тормозящей сомногенной системы (*somnus* — сон). Однако любая форма бессонницы отрицательно сказывается на деятельности всего организма.

Лечение бессонницы следует начинать с регуляции режима дня, питания, правильной организации труда и устранения основного заболевания. Если же этиотропная (причинноустраняющая) терапия не нормализует сон, то в этих случаях прибегают к назначению снотворных средств, которые по своему характеру действия являются симптоматическими средствами, т.е. выполняют вспомогательную роль в лечении основного заболевания.

**ПОМНИТЕ!** Снотворные средства назначают строго по показаниям или от случая к случаю, чтобы не вызвать привыкание к ним со стороны организма человека.

В соответствии с химической структурой средства, применяемые при нарушениях сна, делят:

- 1) на производные барбитуровой кислоты (фенобарбитал и др.);
- 2) производные бензодиазепина (нитразепам и др.);
- 3) производные этаноламина (донормил);
- 4) снотворные средства иной химической структуры.

Назначение пациентам снотворных средств проводится строго по показаниям, а дозы подбираются индивидуально. В действии снотворных средств есть одна особенность, которую следует учитывать. Нередко у больных, сравнительно часто прибегающих к применению снотворных средств, развивается характерный рефлекс

«таблетка — сон», у них появляется чувство, что без таблетки они не заснут. Чтобы не допустить развития подобного рефлекса, снотворные средства назначают за 30—60 минут до сна, а между приемом таблетки и сном вводят «вставку», «отвлекающий момент» (ванна, книга, вязание), чтобы больной не сосредоточивал внимание на действии препарата, а наступление сна проходило бы естественным путем.

**ПОМНИТЕ!** Снотворные средства несовместимы с алкоголем, так как усиливают угнетающее действие последнего на жизненно важные центры продолговатого мозга, что может привести к серьезным последствиям, вплоть до смертельного исхода.

*Производные барбитуровой кислоты*, к которым относится фенобарбитал, в качестве снотворных средств почти не используются из-за большого числа вызываемых ими побочных эффектов, например нарушения координации движения, кумуляции, привыкания, к ним часто развивается толерантность, психологическая и физическая зависимость, лишь иногда фенобарбитал применяют для устранения судорог при эпилепсии.

*Производные бензодиазепина* тоже полностью не отвечают требованиям, предъявляемым к снотворным средствам, но по сравнению с барбитуратами они лучше переносятся, вызывают глубокий сон, не кумулируют, оказывают транквилизирующее, мышечно-расслабляющее и противосудорожное действие. Одновременно они устраняют чувство тревоги, напряжения, страха и т.д. Представителями этой группы снотворных средств являются нитразепам, регипиол (флунитразепам), триазолам и др.

**НИТРАЗЕПАМ** (*Nitrazepam*) обладает выраженным снотворным, успокаивающим и противосудорожным действием. Сон после применения препарата наступает через 20—40 минут и продолжается до 6—8 часов. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,005—0,01 г на прием за полчаса до сна.

Используют препарат при различных нарушениях сна, неврозах, сопровождающихся чувством тревоги, страха и напряжения, иногда его применяют для премедикации перед операциями.

Противопоказанием к применению нитразепама служат беременность, особенно первые три месяца, миастения и заболевания печени. Не рекомендуют применять препарат лицам, работа которых требует быстрой смены физической и психической реакции (водители транс-

порта), так как нитразепам притупляет внимание и замедляет ответную реакцию.

Выпускают нитразепам в таблетках по 0,005 г. Список Б.

**ФЛУНИТРАЗЕПАМ** (*Flunitrazepam*), синоним: рогипнол, оказывает седативное, снотворное и противосудорожное действие. Он укорачивает время засыпания, углубляет сон и уменьшает число ночных пробуждений.

Назначают флуниитразепам при различных видах бессонницы за 30 минут до сна в таблетках по 0,001—0,002 г.

В *анестезиологии* препарат иногда вводят парентерально (в вену или в мышцу) для премедикации и введения в наркоз.

Побочные эффекты, противопоказания такие же, как у нитразепама.

Выпускают флуниитразепам в таблетках по 0,001—0,002 г и в ампулах по 1 мл, содержащих по 2 мг флуниитразепама, с приложением растворителя. Список Б.

**ДОКСИЛАМИН** (*Doxylaminum*), синоним: донормил, — представитель класса этаноламинов из группы блокаторов  $H_1$ -гистаминовых рецепторов. Подобно димедролу, но гораздо сильнее оказывает снотворное, седативное и М-холиноблокирующее действие.

Показаниями к применению доксиламина служат нарушения сна, раннее пробуждение и бессонница. Препарат сокращает время засыпания, повышает качество сна и увеличивает его продолжительность до 6—8 часов.

Применяют доксиламин по 0,5—1 таблетке за 15—20 минут до сна с небольшим количеством воды.

Среди побочных явлений возможны дневная сонливость, сухость во рту, задержка мочи и запор (М-холиноблокирующие эффекты). Побочные эффекты обычно проходят самостоятельно после уменьшения дозы или отмены препарата.

Доксиламин (как и димедрол) не рекомендуют применять лицам, работа которых требует внимательности, сосредоточения, связана с быстрой сменой психической и двигательной реакции (водители транспорта, станочники, спортсмены). Он несовместим с алкоголем из-за возможности отрицательных последствий.

Препарат противопоказан при глаукоме, увеличении предстательной железы у мужчин, кормящим матерям и детям до 15 лет.

Выпускают доксиламин в таблетках по 0,015 г. Список Б.

После изучения темы «Снотворные средства» закрепите свои знания, ответив на следующие вопросы.

1. В чем проявляется действие снотворных средств на центральную нервную систему?
2. Почему снотворные средства назначают за 15—30—60 минут до сна?
3. Чем грозит кумуляция снотворных средств?
4. Почему снотворные средства нельзя сочетать со спиртом этиловым?
5. К основным или вспомогательным следует отнести снотворные средства при лечении различных заболеваний?
6. При каких заболеваниях можно использовать нитразепам, флунифразепам?
7. Почему снотворные средства рекомендуют применять кратковременно или от случая к случаю?

#### **4. Противосудорожные и противоэпилептические средства**

Судороги — это неконтролируемые центральной нервной системой произвольные сокращения мышц, вызывающие искажение нормальной формы тела и конечностей. Они могут развиваться при воспалительных заболеваниях головного мозга и его оболочек (энцефалит, менингит), отравлениях судорожными ядами (никотин), при столбняке, эпилепсии, эклампсии (токсикоз второй половины беременности). У детей судороги иногда развиваются при высокой температуре или в результате родовой травмы.

Эпилепсия (припадок) — хроническое нервно-психическое заболевание, сопровождающееся судорожными припадками, изменением психики, поведения и характера больных. Она может быть самостоятельным заболеванием или симптомом другого заболевания, связанного с инфекционным поражением мозга, его опухолью или травмой.

Независимо от вида и причин заболевания различают три основных типа эпилептических припадков:

- 1) большие судорожные припадки, характеризующиеся потерей сознания, тоническими и клоническими судорогами, охватывающими все тело;

2) малые припадки, протекающие с кратковременной, иногда в несколько секунд, потерей или притуплением сознания без заметных судорог;

3) психомоторные припадки, для которых характерны нарушение сознания, провалы памяти, двигательное и психическое беспокойство. Больной в таком состоянии способен совершать необдуманные поступки (бесконечные и бесцельные поездки, выступления, разрушение чего-нибудь, поджоги и т.д.).

Для эпилепсии характерно усиление процессов возбуждения вследствие повышенной активности нейромедиаторов в области головного мозга и, наоборот, снижения процессов торможения в ЦНС из-за недостатка гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), основного ее медиатора торможения.

Противосудорожные средства подавляют возбудимость нейронов головного мозга, усиливают процессы торможения двигательных зон головного и спинного мозга, способствуют накоплению веществ, тормозящих активность центральной нервной системы, в том числе и ГАМК, снижают секрецию гормонов коры надпочечников. При их применении количество припадков значительно снижается и одновременно замедляется процесс деградации личности.

В настоящее время для лечения эпилепсии используют препараты различных химических групп, избирательно подавляющие судорожные припадки, но не вызывающие (в лечебных дозах) снотворного эффекта. Среди них — производные барбитуровой кислоты (Фенобарбитал, Бензонал), стимуляторы ГАМК (Ацедипрол, Вальпромид), препараты смешанного нейродермического действия (Дифенин, карбамазепин), производные бензодиазепина (Клоназепам), антиспастические (Мидокалм, Миолгин, Тизанидин) и другие противосудорожные средства (Этосуксимид, Хлоракон).

**АЦЕДИПРОЛ** (*Acediprolum*), синоним: Депакин, — противоэпилептический препарат широкого спектра действия, основным компонентом которого является вальпроат натрия.

Применяют Ацедипрол взрослым и детям при различных формах эпилептических припадков. Он также улучшает психическое состояние и настроение больных, снижает чувство тревоги, страха и волнения.

Принимают препарат внутрь 1—2 раза в день во время еды или сразу после нее, начиная с небольших доз, постепенно увеличивая их до получения терапевтического эффекта, после чего больному подбирают индивидуальную поддерживающую дозу.

При применении Ацедипрола возможны побочные явления в виде тошноты, боли в животе, головной боли, кожных аллергических реакций, носящих временный характер. Осторожно применяют препарат больным с нарушениями функций печени, поджелудочной железы и плохой свертываемостью крови.

Выпускают Ацедипрол в таблетках по 0,3 и 0,5 г и в виде 5% сиропа для детей. Список Б.

Аналогичным Ацедипролу действием обладают препараты вигабатрин и вальпромид.

**ДИФЕНИН** (*Dipheninum*), синоним: фенитоин, оказывает выраженное противосудорожное действие без седативного и снотворного эффекта.

Его применяют при эпилепсии, протекающей с большими судорожными припадками.

Механизм действия Дифенина связывают с блокадой им натриевых каналов нервных клеток, со способностью ограничивать распространение судорожной активности и задержкой высвобождения возбуждающих аминокислот.

Лечение Дифенином начинают с малых доз, назначая по 1 таблетке 1—2 раза в день во время или сразу после еды. При необходимости точную дозу увеличивают до 3—4 таблеток.

Иногда Дифенин назначают для устранения тахикардии, вызванной передозировкой сердечных гликозидов.

Побочные эффекты дифенина проявляются в виде тошноты, тремора, аллергических реакций и гиперплазии десен.

Противопоказан препарат при заболеваниях печени, почек, сердечной недостаточности и кахексии.

Выпускают Дифенин в таблетках по 0,1 г № 20. Список Б.

**КАРБАМАЗЕПИН** (*Carbamazepinum*), синоним: финлепсин, — активное противоэпилептическое средство, обладающее противосудорожным, умеренным антипсихотическим, антидепрессивным, нормотимическим и анальгетическим действием.

Применяют карбамазепин при всех формах эпилепсии и невралгии тройничного нерва.

Механизм действия препарата объясняют его способностью блокировать натриевые каналы нервных клеток, его ГАМКергическими свойствами, вследствие чего снижается возбуждающее влияние на головной мозг нейромедиаторных аминокислот (глутаминовой и аспарагиновой).

Назначают карбамазепин внутрь во время еды, начиная с 0,1 г 2—3 раза в день, постепенно увеличивая дозу до 0,4—1,2 г.

Препарат хорошо переносится больными и лишь иногда вызывает тошноту, снижение аппетита, головную боль, нарушение аккомодации и аллергические реакции.

Его не назначают в первые 3 месяца беременности, и он противопоказан при нарушении атриовентрикулярной проводимости.

Выпускают карбамазепин в таблетках по 0,1 и 0,2 г и таблетках-ретард по 0,2 и 0,4 г № 30 и № 50. Список Б.

**КЛОНАЗЕПАМ** (*Clonazepam*) по химической структуре близок к нитразепаму и другим производным бензодиазепина. Он оказывает выраженное противосудорожное действие. Проявляет успокаивающий, снотворный, мышечнорасслабляющий и анксиолитический (транквилизирующий) эффект.

Клоназепам активизирует ГАМКергические процессы и взаимодействие с бензодиазепиновыми рецепторами, что приводит к уменьшению припадков.

Применяется клоназепам для лечения взрослых и детей при различных формах судорог и психомоторных кризах. Начинают лечение с малых доз (0,0005—0,001 г) на ночь в течение 4 дней, после чего дозу постепенно увеличивают.

При использовании препарата для устранения судорог возможны расстройство координации движения, миалгия, угнетение кровотока, аллергические реакции и т.д. С осторожностью его советуют назначать лицам, работа которых требует быстрой реакции и концентрации внимания (водители транспорта, операторы и др.).

Противопоказанием к применению препарата служат заболевания печени, почек, миастения, беременность и кормление грудью.

Выпускают клоназепам в таблетках по 0,0005, 0,001 и 0,002 № 30, в виде 0,25% раствора для приема внутрь в виде капель и 0,5% раствора в ампулах по 2 мл. Список Б.

**ТРИМЕТИН** (*Trimetinum*) — активный препарат для лечения различных форм малых припадков, он обладает хорошим успокаивающим и анальгетическим действием.

Назначают Триметин в таблетках по 0,1 г 3 раза в день после еды. Курс лечения составляет 3—4 месяца.

Выпускают Триметин в таблетках по 0,1 г. Список Б.

**МИОЛГИН** (*Myolgin*) относится к группе антиспастических средств, представляет собой комбинированный препарат, состоящий



из хлорзоксазона (миорелаксант) и парацетамола, оказывает мышечнорасслабляющее и анальгетическое действие.

Применяют Миолгин при болях, связанных с растяжением мышц, вывихами и при поясничных ревматических болях. Назначают препарат по 1—2 капсулы 2—3 раза в день.

Выпускают препарат в капсулах. Список Б.

Подобным действием обладает препарат тизанидин, который выпускается в таблетках по 0,002; 0,004 и 0,006 г. Его, как и Миолгин, с осторожностью следует назначать лицам, работа которых требует быстрой психической и физической реакции (водители транспорта и др.).

Следует помнить, что противоэпилептические средства для лечения применяют непрерывно и длительно, поэтому необходимо следить за их переносимостью больными, а отмена подобных препаратов во всех случаях должна проводиться постепенно во избежание рецидива. Замену одного противоэпилептического препарата другим проводят также постепенно, снижая дозу ранее используемого препарата и заменяя его новым препаратом в нарастающих дозах.

## **5. Средства для лечения паркинсонизма**

Паркинсонизм — клинический синдром, характеризующийся наличием у больного тремора (дрожание) конечностей, ригидности и незначительных самопроизвольных движений. Наиболее выраженным симптомом болезни является тремор одной руки, который постепенно распространяется на ногу этой же половины тела, а затем на другие конечности.

При паркинсонизме отмечается недостаток нейромедиатора дофамина в базальных ганглиях мозга, снижение чувствительности дофаминовых рецепторов и преобладающее действие нейромедиаторов, импульсы которых и определяют картину паркинсонизма.

Механизм действия противопаркинсонических средств основан на восстановлении равновесия между дофаминовыми и ацетилхолиновыми (холинергическими) импульсами в головном мозге.

Для снижения симптомов заболевания используют холиноблокирующие (холинолитические) средства, ослабляющие или выключающие действие ацетилхолина как нейромедиатора. Они оказывают сильное центральное Н-холиноблокирующее и периферическое М-холиноблокирующее действие, в результате чего повышается количество дофамина, расслабляется гладкая мускулатура, снижается количество слюны и пота, расширяются зрачки, а главное, уменьша-

ется тремор рук, шеи и головы. Такое действие оказывают препараты группы атропина (М-холиноблокаторы), его аналоги (циклодол, тропацин) и агонисты дофамина (леводопа и др.).

**ЦИКЛОДОЛ** (*Cyclodolum*) — синтетический холиноблокатор с выраженным центральным (Н-холиноблокирующим) и периферическим М-холиноблокирующим действием. У больных паркинсонизмом уменьшается тремор, слюно- и потоотделение, исчезают другие неприятные симптомы.

Применяют Циклодол при паркинсонизме, спастических параличах, для улучшения движения при парезах пирамидального характера.

Принимают Циклодол внутрь во время или после еды в таблетках, начиная с малых доз (0,0005—0,001 г) в день, а в последующие дни увеличивают дозу до 0,002 г до 2—3 раз в день.

Среди побочных эффектов при применении Циклодола возможны сухость во рту, нарушение зрения, тахикардия, психическое и двигательное возбуждение. Не следует принимать препарат при глаукоме, беременности и аденоме простаты.

Выпускают Циклодол в таблетках по 0,001; 0,002 и 0,005 г. Список А.

**ТРОПАЦИН** (*Tropacinum*) — эффективный противопаркинсонический препарат из группы холиноблокаторов. Он также обладает ганглиоблокирующим действием и оказывает непосредственный спазмолитический эффект на гладкую мускулатуру внутренних органов и кровеносных сосудов.

Тропацин эффективен при спастических парезах и параличах, судорожных пароксизмах у детей и других заболеваниях, сопровождающихся повышенным тонусом мышц, например при спазме гладкой мускулатуры брюшной полости, язвенной болезни желудка и т.д.

Назначают Тропацин внутрь в таблетках после еды 1—2 раза в день.

Побочные эффекты и противопоказания такие же, как и у других холинолитических средств.

Выпускают Тропацин в таблетках по 0,001; 0,003; 0,01 г. Список А.

**ЛЕВОДОПА** (*Levodopa*) является предшественником медиаторов дофамина и норадреналина. Сам дофамин плохо проникает через гематоэнцефалический барьер, а леводопа, проникая в ЦНС, подвергается биотрансформации и превращается в дофамин, пополняет его запасы в базальных ганглиях и стимулирует дофаминовые рецепторы, обеспечивая при паркинсонизме лечебный эффект.

Назначают препарат в таблетках или капсулах во время или после еды.

С осторожностью его назначают при бронхиальной астме, эмфиземе, язве желудка и лицам, перенесшим инфаркт миокарда. В процессе лечения необходимо проводить анализы крови, проверять функции печени и почек.

Выпускают леводопу в капсулах и таблетках по 0,25 и 0,5 г № 100. Список Б.

### Вопросы и задания для самоконтроля

Методом выбора найдите правильные ответы.

1. Для ингаляционного наркоза применяют:
  - а) эфир для наркоза;
  - б) фенobarбитал;
  - в) гексенал;
  - г) фторотан;
  - д) азота закись.
2. При применении эфира возникают эффекты:
  - а) раздражение дыхательных путей;
  - б) отсутствие раздражения дыхательных путей;
  - в) может вызвать остановку сердца;
  - г) не вызывает остановку сердца;
  - д) вызывает переохлаждение легких.
3. Средства для неингаляционного наркоза — это:
  - а) фторотан;
  - б) гексенал;
  - в) тиопентал натрия;
  - г) азота закись;
  - д) натрия оксибутират.
4. Для компрессов используют спирт этиловый концентрации:
  - а) 70%;
  - б) 95%;
  - в) 40%;
  - г) 90%;
  - д) 10%.
5. К производным барбитуровой кислоты относится:
  - а) фенobarбитал;
  - б) нитразепам;

- в) доксиламин;
- г) флунитразепам;
- д) натрия оксибутират.

6. Среди барбитуратов наибольшую способность кумулировать в организме имеет:

- а) нитразепам;
- б) этаминал натрия;
- в) фенобарбитал;
- г) доксиламин;
- д) гексенал.

7. К противоэпилептическим средствам относятся:

- а) триметин;
- б) пропанидид;
- в) дифенин;
- г) гексенал;
- д) карбамазепин.

8. Из снотворных средств наиболее часто используется для лечения эпилепсии:

- а) фенобарбитал;
- б) нитразепам;
- в) барбамил;
- г) этаминал натрия;
- д) тиопентал натрия.

9. При больших эпилептических припадках используют:

- а) карбамазепин;
- б) триметин;
- в) суксилеп;
- г) дифенин;
- д) фенобарбитал.

10. Снотворное средство из группы этаноламинов — это:

- а) фенобарбитал;
- б) донормил (доксиламин);
- в) этаминал натрия;
- г) дифенин;
- д) гексамедин.

## Ответы

|             |             |       |             |             |
|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|
| 1 — а, г, д | 3 — б, в, д | 5 — а | 7 — а, в, д | 9 — а, г, д |
| 2 — а, в, д | 4 — в       | 6 — в | 8 — а       | 10 — б      |

### Критерии оценки

- задание выполнено полностью — «отлично»;
- допущены 2 ошибки — «хорошо»;
- допущены 3—5 ошибок — «удовлетворительно»;
- допущено более 5 ошибок — «неудовлетворительно».

*Примечание.* Во всех случаях обнаружения ошибок еще раз просмотрите материал, относящийся к данной теме, и проработайте его.

## 6. Анальгетические средства

В этом подразделе рассматриваются фармакологические свойства лекарственных средств, оказывающих обезболивающее действие, особенности их влияния на организм, показания и противопоказания к применению, а также правила хранения и учета в соответствии с приказами и инструкциями Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

### Целевая установка

При изучении данного подраздела особое внимание следует обратить на следующее.

1. Классификация анальгетических средств.
2. Понятия «анальгетические средства», «наркотические анальгетики», «лекарственная зависимость», «ненаркотические анальгетики» и др.
3. Особенности действия наркотических анальгетиков на центральную нервную систему, сердечную деятельность, дыхание, деятельность органов пищеварения и др.
4. Особенности действия и применения ненаркотических анальгетиков, их влияние на функции желудочно-кишечного тракта и кроветворение.
5. Различия в характере обезболивающего действия между наркотическими и ненаркотическими анальгетиками.

6. Показания и противопоказания к применению анальгетических средств.

7. Правила выписывания и хранения наркотических средств.

Вещества, блокирующие болевые импульсы и болевой центр головного мозга, вследствие чего ослабляется и подавляется болевая чувствительность, называют анальгетическими средствами или анальгетиками. Часто их называют просто «обезболивающие средства».

Симптом боли имеет рефлекторную природу, характерен для многих заболеваний и служит своеобразным физиологическим сигналом о патологических изменениях в том или ином отделе организма. Боли могут быть причиной бессонницы, неврозов, нарушений двигательной активности и т.д. По своему характеру боль может быть слабой, средней (терпимой) и сильной. Первые две хотя и с трудом, но все же определенное время переносятся организмом. Сильные боли, возникающие, например, при больших или множественных травмах, обширных ожогах, инфаркте миокарда, хирургических вмешательствах, нередко приводят к развитию болевого шока, сопровождающегося быстрым падением артериального давления, нарушением жизненно важных функций организма, способных привести к летальному исходу.

Устранение боли часто предупреждает возможные тяжелые последствия, например травматический шок, снимает чувство страха, улучшает эмоциональное состояние пациента, способствует появлению «симптома надежды» на выздоровление. Болевые ощущения можно устранить с помощью средств для наркоза, но их обезболивающее действие существенно отличается от действия анальгетических средств. Средства для наркоза устраняют боль одновременно с выключением сознания и всех видов чувствительности, тогда как анальгетические средства в терапевтических дозах не устраняют сознание и не угнетают другие (кроме болевых) виды чувствительности. Отсюда нетрудно сделать вывод, что анальгетики как болеутоляющие средства обладают большей избирательной способностью, чем средства для наркоза.

По характеру обезболивающего действия и способности влияния на функции организма анальгетические средства делят на две большие группы: наркотические и ненаркотические анальгетики.

Основные различия между наркотическими и ненаркотическими анальгетиками представлены в табл. 14.

Таблица 14

**Сравнительная характеристика наркотических и ненаркотических  
анальгетиков (по В.В. Майскому и В.К. Муратову)**

| Эффект                    | Анальгетик                                |   |
|---------------------------|---|---|
|                           | наркотический                             | ненаркотический   |
| Болеутоляющий             | Эффективен при болях любого происхождения | Наиболее эффективен при болях, связанных с воспалительным процессом |
| Снотворный                | Вызывает                                  | Не вызывает   |
| Эйфория                   | Вызывает                                  | Не вызывает   |
| Угнетение дыхания         | Вызывает                                  | Не вызывают   |
| Лекарственная зависимость | Вызывает                                  | Не вызывает   |
| Привыкание                | Вызывает                                  | Почти не вызывает   |
| Противовоспалительный     | Отсутствует                               | Имеется   |
| Жаропонижающий            | Отсутствует                               | Имеется   |

### 6.1. Наркотические анальгетики

Наркотическими анальгетиками называют вещества, оказывающие сильное обезболивающее действие при болях любого происхождения, но вызывающие при повторном применении лекарственную зависимость. К ним относят алкалоиды опия, его препараты и их синтетические заменители.

**Опий** — это высохший млечный сок головок мака. Он содержит в своем составе большое количество веществ, которые по химической структуре являются производными либо фенантрена, либо изохинолина. Первые, например морфин, обладают выраженным обезболивающим действием, вторые, представителем которых является папаверин, анальгетическим действием не обладают, но они вызывают миотропный спазмолитический эффект, т.е. расслабляют гладкие мышцы внутренних органов и кровеносных сосудов.

**МОРФИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Morphini hydrochloridum*) получен в чистом виде в 1806 г. немецким ученым, фармацевтом Сертюрнером и назван так в честь мифического древнегреческого бога сна Морфея.

На центральную нервную систему морфин оказывает сложное и многоплановое действие. Он угнетает болевые центры, кашлевой, дыхательный центры и в то же время возбуждает (!) центры блуждающего нерва (брадикардия) и глазодвигательного нерва (миоз). Морфин угнетает рвотный центр, но у ряда лиц, наоборот, вызывает рвоту за счет раздражения рецепторов пусковых (триггерных) зон продолговатого мозга.

Во время боли в организме резко повышается активность ретикулярной формации, что приводит к возбуждению центров головного мозга, и в качестве ответной реакции на это возбуждение у человека изменяется общее состояние, характер движения, ритм работы и т.д. Морфин, угнетая проведение болевых импульсов на уровне спинного мозга и ретикулярной формации, ограничивает их поступление в кору головного мозга и болевые центры.

В настоящее время обезболивающий эффект морфина объясняют его способностью взаимодействовать с особыми рецепторами, которые называют опиатными. Они находятся в области головного мозга и задних рогов спинного мозга. Полагают, что с ними взаимодействуют специальные вещества, образующиеся в организме, энкефалины и эндорфины, которые устраняют боль в естественных условиях. Эндорфины повышают эмоциональное настроение в лучшую сторону и ослабляют болевые симптомы. Длительное применение морфина угнетает их продукцию и способствует развитию лекарственной зависимости.

**ВНИМАНИЕ!** Лекарственная зависимость — это болезненное, трудно-преодолимое влечение организма к повторному применению препарата с целью создания для организма состояния эйфории. Лекарственная зависимость развивается при повторном применении наркотических анальгетиков, спирта этилового, никотина, кокаина и других подобных лекарственных средств.

Особенность действия морфина еще в том, что он, подавляя боль, не вызывает угнетения других видов чувствительности и потери сознания, но устраняет чувство страха, тревоги, голода, улучшает эмоциональное состояние, что также способствует развитию анальгетического эффекта.



После применения морфина развивается особое состояние — эйфория, которая характеризуется быстрым чередованием мыслей, галлюцинациями, рассеиванием внимания, появлением чувства легкости, беззаботности, изменяется критическое отношение к окружающему, создается впечатление покоя и безразличия. Постепенно, по мере углубления действия морфина наступает сон.

Морфин оказывает выраженное угнетающее действие на дыхательный центр. При этом снижается его чувствительность к физиологическому раздражителю — углекислому газу, что приводит сначала к урежению и углублению дыхания, а затем оно становится поверхностным и объем вдыхаемого воздуха резко снижается. В этом случае возможно развитие гипоксии, а в тяжелых случаях отравления морфином может наступить остановка дыхания. Морфин повышает тонус сфинктеров желудочно-кишечного тракта, замедляет перистальтику кишечника, снижает секрецию пищеварительных желез, что задерживает продвижение пищевых масс, и возникает запор. Кроме того, он повышает тонус мускулатуры матки, бронхов, желче- и мочевыводящих путей. Все эти явления объясняются возбуждением блуждающего нерва под влиянием морфина.

Подобное действие морфина на организм следует рассматривать как отрицательное, которое может быть устранено с помощью М-холиноблокирующих средств, например атропина сульфата.

Морфин также угнетает кашлевой центр, оказывая, таким образом, противокашлевой эффект.

Применяют морфина гидрохлорид в порошках, таблетках по 0,01 г и в виде 1% раствора в ампулах по 1 мл. Действие морфина на организм развивается быстро: через 20—30 минут после приема внутрь и через 10—15 минут после подкожного введения и продолжается до 5 часов.

Назначают морфина гидрохлорид при сильных болях, например, возникающих при травмах, ожогах, инфаркте миокарда, злокачественных опухолях, в послеоперационный период и т.д.

Не рекомендуют использовать препарат детям до 5 лет, кормящим матерям, потому что, выделяясь с молоком и попадая в организм ребенка, он может вызвать у него тяжелое отравление. По этой же причине не советуют применять морфин для обезболивания родов, так как он легко проникает через плаценту и вызывает угнетение дыхания у плода.

Следует помнить, что морфина гидрохлорид в любой лекарственной форме хранится в сейфе, а применение его строго регламентируется и он должен назначаться только по соответствующим показаниям,

потому что при повторных применениях к нему сравнительно быстро развивается лекарственная зависимость.

**Высшая разовая доза морфина гидрохлорида при приеме внутрь и под кожу равна 0,02, а суточная — 0,05. Препарат относится к списку А.**

При передозировке морфина развивается острое отравление, характеризующееся стойким сужением зрачков (миоз), спутанностью сознания, резким и поверхностным дыханием, часто переходящим в прерывистое дыхание по типу Чейн — Стокса, замедлением сердечного ритма, пульса и падением артериального давления. В последующем возможна потеря сознания, коматозное состояние и смерть от паралича дыхательного центра.

Помощь при отравлении морфином, как и в любом случае отравления, должна быть комплексной. Она включает в себя промывание желудка, назначение слабительных, средств, стимулирующих сердечную деятельность и дыхание, а главное — введение специальных противоядий.

Специфическими противоядиями при отравлении морфином являются налорфина гидрохлорид и налоксона гидрохлорид. Первый вводят в вену по 1—2 мл в виде 0,5% раствора, второй в мышцу, под кожу или в вену по 1 мл с содержанием препарата по 0,4 г в каждой ампуле. Кроме того, независимо от пути введения морфина при остром отравлении обязательно проводят многократное промывание желудка 0,02—1% растворами калия перманганата, учитывая то обстоятельство, что морфин в организме способен не раз выделяться в желудочно-кишечный тракт и всасываться обратно. В этом случае морфин окисляется и переходит в неядовитое соединение диоксиморфин. Если нет перманганата калия, промывание желудка проводят взвесью угля активированного. Назначают в качестве слабительного магния сульфат, который к тому же препятствует обратному всасыванию морфина, а во избежание разрыва мочевого пузыря рекомендуют вызывать мочеиспускание с помощью катетера.

С целью возбуждения дыхания под кожу вводят раствор кофеина бензоата натрия 20% или делают искусственное дыхание. Для снижения концентрации морфина в крови в вену вводят 0,9% изотонический раствор натрия хлорида, 5% раствор глюкозы или плазмозамещающие растворы, а также назначают быстродействующие мочегонные средства, например фуросемид. В тяжелых случаях отравления используют наиболее эффективный способ удаления яда из организма — гемодиализ, который осуществляется с помощью аппарата «искусственная почка», а также перитонеальный диализ.

Хроническое отравление морфином и другими наркотическими анальгетиками встречается у лиц, у которых развилась лекарственная зависимость. Этому способствует состояние, с одной стороны, эйфории, а с другой — абстиненции, сопровождающейся тяжелыми психическими переживаниями и резкими изменениями в работе отдельных органов и всего организма. Так, в стадии абстиненции появляется дрожание конечностей, наблюдается бледность кожи, резкое падение артериального давления, возникают нарушения со стороны сердечной деятельности и дыхания, усиливаются боли и другие неприятные ощущения, появляются судороги и страх за свою жизнь. Стремясь выйти из этого неприятного состояния, человек повторно принимает препарат, при этом вновь развивается стадия абстиненции. Так замыкается «порочный круг», в который чаще всего попадает молодежь, лица с неуравновешенной или еще несформировавшейся психикой, после чего они становятся наркоманами.

У таких людей наблюдается деградация личности, ослабление памяти, снижение интеллекта, настроения, потеря аппетита, истощение, чувство тоски, страха, все их действия и желания сводятся к решению проблемы любыми способами достать наркотик. Нередко это становится причиной преступлений.

Лечение лиц, страдающих хроническим применением наркотических средств, проводится в специальных лечебных учреждениях, где используют различные методы комплексной терапии.

**ОМНОПОН** (*Отморонит*) — новогаленовый препарат опия, состоящий из смеси его алколоидов и максимально очищенный от балластных веществ. Ведущим алкалоидом опия является морфин, которого в препарате содержится около 50%. По силе обезболивающего действия омнопон уступает морфину, но лучше переносится больными и не вызывает спазмов глазной мускулатуры, так как содержит в своем составе папаверин и наркотин. Омнопон более эффективен, чем морфин, во время оказания помощи при почечной или печеночной коликах.

Назначают Омнопон в основном по тем же показаниям, что и морфин. Его принимают внутрь по 0,01—0,02 г на прием и вводят под кожу по 1 мл 1 и 2% растворов.

Побочное действие, картина отравления, помощь при отравлении и противопоказания к применению такие же, что и у морфина.

Выпускают омнопон в виде порошка и в ампулах по 1 мл 1 и 2% раствора. Список А.

**ВНИМАНИЕ!** Наркотические анальгетики, как и другие препараты списка А, хранят в сейфах, и они находятся на ежедневном количественном учете.

В настоящее время широко используются синтетические заменители морфина, которые по ряду показателей превосходят его и одновременно лишены некоторых его отрицательных свойств. К таким препаратам относятся Промедол, фентанил, валорон, пентазоцин и др.

**ПРОМЕДОЛ** (*Promedolum*) по действию близок к морфину, но уступает ему по силе анальгетического эффекта. Он в значительно меньшей степени возбуждает центры блуждающего нерва, оказывает хорошее спазмолитическое действие на гладкую мускулатуру внутренних органов (сравни с омнопонем!) и в то же время усиливает ритмические сокращения матки, оказывая родовспомогательное действие.

Показания к применению Промедола такие же, что и у морфина, но его часто используют для обезболивания родов, а также при кишечных, почечных и печеночных коликах. Широко используют Промедол в анестезиологии, где он является одним из основных компонентов премедикации.

Назначают Промедол внутрь по 0,025—0,02 г или вводят под кожу по 1—2 мл 1 или 2% раствора.

Выпускают Промедол в порошке и таблетках по 0,025 г и в ампулах по 1 мл 1 и 2% раствора. Сохраняют препарат по списку А.

**ВНИМАНИЕ!** Ответственными за хранение, выдачу и использование наркотических и ядовитых веществ в лечебно-профилактических учреждениях являются заведующие отделением (кабинетом) и старшая медицинская сестра.

**ФЕНТАНИЛ** (*Phentanylum*) во много раз превосходит морфин по анальгетическому эффекту, действует быстро, но непродолжительно — в пределах 20—40 минут. После введения в вену эффект фентанила развивается через 1—3 минуты. При необходимости поддержания анальгезии повторно через 15—30 минут вводят 0,005% раствор фентанила по 1—2 мл.

Благодаря быстрому и ярко выраженному обезболивающему эффекту фентанил используют вместе с нейролептическим средством дроперидол для нейролептанальгезии. Последняя отличается от наркоза тем, что обезболивание осуществляется без исключения сознания. Применяемый вместе с фентанилом дроперидол (комбинированный

препарат называется «Таламонал») усиливает анальгетический эффект и одновременно подавляет чувство страха, тревоги, беспокойства, т.е. снимает состояние нарколепсии.

Используют фентанил в хирургической практике для купирования боли при инфаркте миокарда, тяжелых приступах стенокардии, травмах и профилактике шока.

Отрицательным моментом действия фентанила считают его более сильное, чем у морфина, угнетающее действие на дыхательный центр. Он противопоказан для обезболивания родов, при бронхиальной астме, инфаркте легкого, пневмонии, гипертензии в малом кругу кровообращения. При повторном применении к нему может развиваться привыкание и лекарственная зависимость. Выпускают фентанил в ампулах по 2 и 10 мл 0,005% раствора. Препарат, как и все наркотические вещества, хранят в сейфе. Список А.

**ПОМНИТЕ!** Наркотические лекарственные средства (морфин, омнопон, Промедол и др.) назначаются и выписываются только врачом!

### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Как наркотические анальгетики действуют на центр дыхания, рвотный центр, центры блуждающего нерва, глазодвигательный центр? Какие при этом наблюдаются эффекты?
2. Почему омнопон более эффективен при почечной колике, чем морфин?
3. Почему для обезболивания родов Промедол более предпочтителен, чем морфин?
4. На чем основано использование фентанила для нейролептанальгезии?
5. Перечислите заболевания, где показано применение наркотических анальгетиков.
6. Укажите основные противопоказания к применению наркотических анальгетиков.

По итогам изучения темы «Наркотические анальгетики» перенесите в рабочую тетрадь следующую таблицу и бóльшим или меньшим количеством знаков «+» укажите эффект препарата по отношению к морфина гидрохлориду.

Сравнительная таблица эффектов наркотических анальгетиков

| Препарат | Эффект          |                  |                   |                           |
|----------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------------|
|          | анальгетический | спазмолитический | угнетение дыхания | лекарственная зависимость |
| Морфин   | +++             | —                | +++               | +++                       |
| Оmnopон  |                 |                  |                   |                           |
| Промедол |                 |                  |                   |                           |
| Фентанил |                 |                  |                   |                           |

**Примеры рецептов**

Rp.: Sol. Morphini hydrochloridi 1% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. Под кожу по 1 мл.

Rp.: Sol. Promedoli 2% — 1 ml

D.t.d. № 6 in ampull

S. В мышцу по 1 мл (для обезболивания родов).

**6.2. Ненаркотические анальгетики****(нестероидные противовоспалительные средства) НПВС**

Ненаркотическими анальгетиками называют вещества, которые оказывают обезболивающее действие, но не вызывают при этом состояния эйфории, а при повторном применении — лекарственной зависимости. Анальгетический эффект ненаркотических анальгетиков значительно слабее, чем у наркотических, поэтому они практически оказывают действие и не применяются при сильных болях, отдающих в другие органы и отделы, при травматических и послеоперационных болях, а также при болях, возникающих при инфаркте миокарда и злокачественных опухолях.

Обезболивающее действие ненаркотических анальгетиков проявляется при так называемых локализованных, или гностических (*gnosis* — знание), болях, т.е. тогда, когда мы точно знаем или ощущаем их конкретное место нахождения. К ним относятся головная, зубная, мышечная или суставная боли, которые, как правило, захватывают небольшой участок и слабо иррадируют (отдают) в другие органы или

отделы организма. Эти боли относятся к числу слабых или средних, и хотя сами по себе неприятны, но шока не вызывают, а происхождение их чаще всего связано с развитием воспалительного процесса. Кроме обезболивающего действия в отличие от наркотических анальгетиков ненаркотические анальгетики оказывают еще жаропонижающее и противовоспалительное действие, они лишены снотворного эффекта, не угнетают дыхания и почти не вызывают привыкания.

**ПОМНИТЕ!** Основными фармакологическими эффектами ненаркотических анальгетиков является анальгетический, жаропонижающий и противовоспалительный, но выражены они у каждого препарата в разной степени.

Боль — это рефлекторный акт, предупреждающий человека о патологических изменениях в том или ином отделе организма. В настоящее время причиной боли считают резкое повышение чувствительности периферических нервных окончаний в ответ на накапливание в тканях организма биологически активных веществ — простагландинов (медиаторов воспаления). Они образуются в больших количествах во время травм, ожога, обморожения, переохлаждения организма, развития воспалительного процесса.

Простагландины образуются в этих случаях из фосфолипидов клеточных мембран через метаболизм арахидоновой кислоты при непосредственном участии фермента простагландин-синтетазы, в результате повышается чувствительность болевых рецепторов, возникают импульсы, несущие в кору головного мозга сигнал боли.

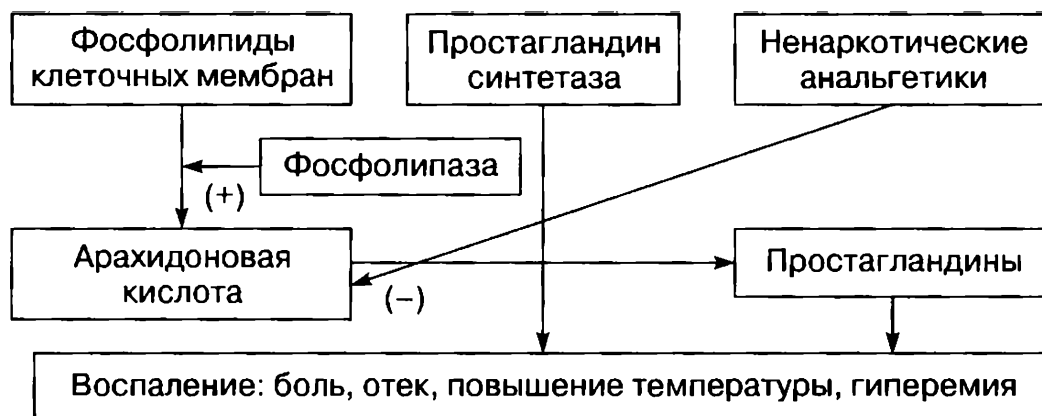
Механизм обезболивающего действия ненаркотических анальгетиков заключается в том, что они:

1) блокируют синтез (рис. 12) или инактивируют фермент простагландин-синтетазу и образование простагландинов, чем снижают чувствительность нервных окончаний к ним;

2) повышают в организме уровень эндогенных морфиноподобных компонентов, усиливающих обезболивающий эффект;

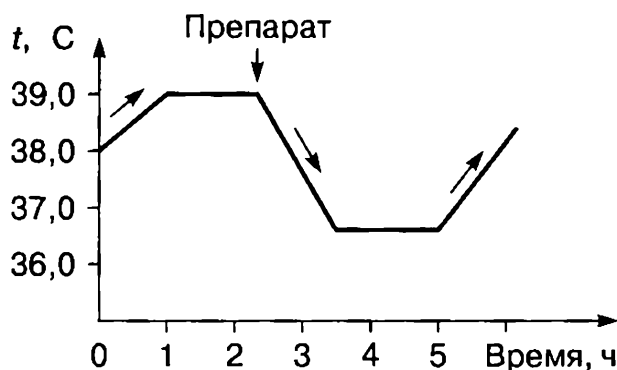
3) блокируют межнейронную передачу импульсов, которые возникают при болевом раздражении, в области гипоталамуса и нарушают проведение афферентных болевых импульсов к коре головного мозга.

Как обезболивающие средства ненаркотические анальгетики назначают при головных, мышечных, суставных болях, а также при ревматизме, радикулите, подагре, невралгии, артрите, артрозе и других заболеваниях, сопровождающихся слабыми и средними болями.



**Рис. 12.** Схема образования простагландинов и основная направленность действия ненаркотических анальгетиков

Температура тела человека зависит от деятельности центров тепло-регуляции, находящихся в области гипоталамуса, один из которых в организме осуществляет контроль за процессом теплообразования (теплорегуляции), а другой — за процессом теплоотдачи. У здоровых людей постоянная температура тела поддерживается за счет баланса (уравновешивания) этих процессов. Накапливание простагландинов в области гипоталамуса приводит к резкому возбуждению центра теплообразования, увеличению теплопродукции и повышению температуры тела (рис. 13).



**Рис. 13.** График изменения температуры при воспалении и жаропонижающего действия ненаркотических анальгетиков

Однако следует подчеркнуть, что жаропонижающее действие ненаркотических анальгетиков проявляется только при высокой температуре и является временным, потому что после их инактивации, или снижения концентрации в организме, температура снова может повышаться до 38—39 °C. Следует учитывать и тот факт, что температура тела до 38—39 °C является защитной реакцией организма, направленной на устранение (уничтожение) возбудителя заболевания. В этот



момент повышается иммунитет, увеличивается количество антител, фагоцитов, поэтому следует снижать только угрожающую (критическую, свыше 38—39 °С) организму температуру.

*Воспаление* — это ответная, общебиологическая реакция организма на внедрение в него микроорганизмов, инородных тел или измененную собственную ткань, например, при ожогах, обморожениях, травмах и т.д. На участке воспаления появляется покраснение, возникает отек (опухоль), болезненность, повышается температура, накапливаются кислые продукты и медиаторы воспаления — брадикинин, серотонин, простагландины, вследствие чего нарушаются нормальные функции тканей и органов.

Противовоспалительное действие ненаркотических анальгетиков объясняется их способностью блокировать синтез медиаторов воспаления и за счет этого ослаблять воспалительный процесс и сопутствующую боль. Кроме того, они снижают активность фермента гиалуронидазы и повышают синтез гиалуроновой кислоты, которая в свою очередь повышает тонус и плотность клеточных оболочек, препятствуя, таким образом, дальнейшему распространению воспалительного процесса. Особенно это важно при лечении ревматизма, радикулита, артрита и других заболеваний.

По химической природе ненаркотические анальгетики делят на производные:

- 1) салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая);
- 2) индолуксусной кислоты (индометацин);
- 3) фенилуксусной кислоты (диклофенак натрия);
- 4) пропионовой кислоты (ибупрофен);
- 5) пиразонола (бутадион);
- 6) других органических кислот и иной химической структуры (дональгин, пироксикам, тародал и др.).

К производным салициловой кислоты относятся кислота ацетилсалициловая, натрия салицилат, метилсалицилат и другие вещества. Наибольшее применение получила кислота ацетилсалициловая, которая широко известна еще под названием «Аспирин».

**КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ** (*Acidum acetylsalicylicum*) оказывает выраженное обезболивающее, жаропонижающее и противовоспалительное действие. Установлено, что салицилаты, в том числе и кислота ацетилсалициловая, блокируют фермент простагландинсинтетазу, снижая, таким образом, синтез воспалительных простагландинов.

Противовоспалительное действие кислоты ацетилсалициловой широко используется при лечении ревматизма, заболеваний опорно-двигательного аппарата (артриты, артрозы, миозиты), невритов, радикулита и т.д.

Как жаропонижающее средство, увеличивающее процессы теплоотдачи и потоотделения, ее часто назначают самостоятельно или в комплексе с антибиотиками и сульфаниламидными препаратами при пневмонии, бронхите, плеврите, острых респираторных заболеваниях (ОРЗ) и как обезболивающее средство — при головных, зубных, мышечных, суставных и других болях.

Назначают кислоту ацетилсалициловую как жаропонижающее и анальгетическое средство взрослым по 0,5—1,0 на прием. Как противоревматическое и противовоспалительное средство, например, при ревматоидном полиартрите, инфекционно-аллергическом миокардите, препарат назначают взрослым до 3,0—5,0 г в сутки при условии, что у больного нет высокой температуры.

Кислота ацетилсалициловая обладает сильным раздражающим действием, поэтому во избежание побочных эффектов необходима правильная тактика (!) применения препарата. Лучше всего кислоту ацетилсалициловую применять в виде порошка (таблетки измельчать), после еды, запивая большим количеством воды или щелочной воды (нарзан, боржоми, содовая вода) или молоком (обволакивающий эффект).

Побочное действие кислоты ацетилсалициловой проявляется в раздражении и повреждении слизистой оболочки желудка, где она тормозит продукцию слизи, в норме защищающей стенку желудка от разрушения (самопереваривания). Это может вызывать чувство боли, тошноты, жжения, тяжести в поджелудочной области и образование язвы желудка (ульцерогенное действие, от лат. *ulcus* — язва). Ее способность снижать синтез тромбосана и протромбина крови вместе с раздражающим действием может привести к возникновению желудочных, маточных и других кровотечений, поэтому кислоту ацетилсалициловую не рекомендуют применять перед родами и операциями. Иногда она вызывает нарушение слуха и аллергические реакции, легко устраняемые антигистаминными препаратами (супрастин) или раствором кальция хлорида.

Кислота ацетилсалициловая является составной частью ряда комбинированных препаратов, например Цитрамон, Седалгин, Кверсалин и др. Они, как правило, назначаются в тех случаях, что и кислота

ацетилсалициловая, но переносятся лучше и значительно реже вызывают побочные явления. Выпускают кислоту ацетилсалициловую в порошках, таблетках по 0,25 и 0,5 г. Сохраняют препарат в защищенном от света месте. Новые препараты аспирина, не действующие на слизистую желудка, — Тромбо АСС, Аспирин УПСА и др.

**БУТАДИОН** (*Butadionum*) — производное пиразолона. Оказывает анальгезирующее и жаропонижающее действие, но по противовоспалительной активности превосходит производные салициловой кислоты.

Применяют для лечения острого ревматизма и всех видов ревматоидного полиартрита, болезни Бехтерева, тромбозов, тромбозов и мышечных болей воспалительной патологии.

Назначают Бутадион внутрь во время или после еды по 0,1—0,15 г, а детям — по 0,01—0,1 г в зависимости от возраста 3—4 раза в день.

В качестве побочных эффектов иногда возможны боли в животе, тошнота, аллергические реакции, угнетение кроветворения, поэтому необходимо хотя бы раз в неделю делать анализ крови.

Выпускают Бутадион в таблетках по 0,15 г и в виде 5% мази, используемой для лечения поверхностных тромбозов нижних конечностей, миозитов, артритов и воспалений геморроидальных узлов.

**ПАРАЦЕТАМОЛ** (*Paracetamolum*) снижает синтез простагландинов и возбудимость центра терморегуляции, нерастворим в воде. Применяют в тех же случаях, что производные салициловой кислоты и пиразолона, но значительно слабее. Положительным у Парацетамола считается то, что он по сравнению с кислотой ацетилсалициловой не раздражает слизистую желудка, но отрицательно влияет на печень (!).

Выпускается в таблетках по 0,2 и 0,5 г и в ректальных суппозиториях по 0,005 ; 0,1; 0,25 и 0,5 г, а также в виде 5% мази. Входит в состав таблеток Панадол, Эффералган и детского препарата «Калпол».

**МЕТАМИЗОЛ НАТРИЯ** (*Metamizolum natrium*), синоним: анальгин, — производное метансульфоновой кислоты. Почти в равной степени оказывает анальгетическое, жаропонижающее и противовоспалительное действие. Он угнетает активность медиаторов воспаления и свободных радикалов.

Применяют метамизол натрия при головных, зубных, менструальных болях, небольших травмах, ожогах, лихорадочных состояниях, укусах насекомых и т.д. Входит в состав препаратов Темпалгин, Тетральгин и др.

Противопоказан при угнетении кроветворения, тяжелых нарушениях функций печени и почек, беременности и в период кормления ребенка.

Выпускают препарат часто под названием «Анальгин» с припиской внизу «Метамизол натрия» в таблетках по 0,25 и 0,5 г, а также в виде 25 и 50% раствора в ампулах по 1 и 2 мл.

В настоящее время широкое применение получили ненаркотические анальгетики — производные других органических кислот и иной химической структуры: индометацин, диклофенак натрия, ибупрофен, напроксен и др. Это связано с тем, что у них наиболее ярко выражено противовоспалительное действие, хотя по жаропонижающему и обезболивающему эффекту они превосходят кислоту ацетилсалициловую, бутадиион и другие ненаркотические анальгетики (табл. 15).

**ИНДОМЕТАЦИН** (*Indometacinum*) — производное индолуксусной кислоты, блокирует синтез простагландинов и миграцию лейкоцитов в области воспаления, оказывает активное противовоспалительное и хорошее жаропонижающее и обезболивающее действие. Его противовоспалительный эффект в 2—3 раза выше, чем у кислоты ацетилсалициловой и производных пиразолона.

Используют индометацин при ревматизме, особенно в стадии обострения, при подагрических приступах, ревмокардите, неспецифических и инфекционных полиартритах, бурситах, болезни Бехтерева и т.д.

При применении индометацина возможны побочные эффекты в виде головной боли, головокружения, сонливости, обострения язвенной болезни, гастрита, развития внутренних кровотечений.

Индометацин противопоказан при язвенной болезни, нарушении кроветворения, при беременности и кормлении ребенка грудью.

Выпускают препарат в капсулах по 0,025 г в упаковке по 30 штук, ректальных суппозиториях по 0,05 и 0,1 г и в виде 10% мази в тубах по 40 г.

**ДИКЛОФЕНАК НАТРИЯ (Ортофен, Вольтарен)** (*Diclofenac natrium*) по силе противовоспалительного действия превосходит кислоту ацетилсалициловую и производные пиразолона, оказывает выраженное жаропонижающее и анальгезирующее действие, снижает агрегацию тромбоцитов. По эффективности лечения ревматизма и болезни Бехтерева не уступает индометацину. Используется для лечения ревматоидного артрита, артрозов и подагры.

Противопоказан при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, циррозе печени и в первые три месяца беременности.

Выпускают диклофенак натрия в таблетках по 0,025 г и в ампулах по 3 мл с содержанием активного вещества 0,025 г в 1 мл.

**ИБУПРОФЕН** (*Ibuprofenum*) по противовоспалительной активности уступает индометацину, но одновременно оказывает сильное жаропонижающее и обезболивающее действие. Побочные эффекты те же, что и у других ненаркотических анальгетиков.

Показан при ревматоидном артрите, остеопорозе, артрозе и подагре, назначают по 0,2 г 3—4 раза в день после еды.

Аналогами ибупрофена являются Кетопрофен, Фенопрофен, Напроксен, Нурофен, МИГ и др.

Выпускают препарат в таблетках по 0,2 г в упаковке по 100 штук. Список Б.

Таблица 15

**Сравнительные характеристики основных ненаркотических анальгетиков**

| Препарат                       | Характер действия |                |                       |
|--------------------------------|-------------------|----------------|-----------------------|
|                                | обезболивающее    | жаропонижающее | противовоспалительное |
| 1. Кислота ацетилсалициловая   | ++                | ++++           | +++                   |
| 2. Метамизол натрия (анальгин) | ++++              | ++             | +++                   |
| 3. Бутадион                    | +++               | ++             | ++++                  |
| 4. Парацетамол                 | +++               | +++            | ++                    |
| 5. Индометацин                 | +++               | +++            | ++++                  |
| 6. Ибупрофен                   | ++++              | +++            | ++++                  |
| 7. Диклофенак натрия           | ++++              | +++            | ++++                  |

❗ Итак, закончено изучение темы «Анальгетические средства», после чего вы должны:

**знать:**

- 1) классификацию анальгетических средств,
- 2) различия между наркотическими и ненаркотическими анальгетиками,

3) характеристику фармакологических групп и отдельных препаратов,

4) показания и противопоказания к применению препаратов,

5) правила учета и хранения наркотических анальгетиков;

**уметь:**

1) давать характеристику фармакологическим группам и отдельным препаратам,

2) по соответствующим показаниям обосновывать применение наркотических и ненаркотических анальгетиков,

3) выписывать препараты в рецептах.

С целью закрепления и самоконтроля знаний выполните в рабочей тетради следующие задания и дайте оценку своей работе.

**Задание 1.** Установите соответствие между препаратами, их фармакологическими группами, действием и применением.

Препараты:

1) Метамизол натрия;

2) Фентанил;

3) Промедол;

4) Парацетамол;

5) Морфина гидрохлорид;

6) Бутадион;

7) Кислота ацетилсалициловая;

8) Диклофенак натрия;

9) Омнопон.

Соответствие группе, действию и применению:

а) наркотический анальгетик, основной алкалоид опия;

б) ненаркотический анальгетик, производное пиразолона, обладает сильным противовоспалительным действием;

в) ненаркотический анальгетик, производное салициловой кислоты;

г) заменитель кислоты ацетилсалициловой, не раздражает слизистую желудка, но отрицательно влияет на печень;

д) синтетический наркотический анальгетик, используемый в родовспоможении и обладающий умеренным спазмолитическим действием;

е) наркотический анальгетик, содержит в своем составе сумму алкалоидов опия;

ж) ненаркотический анальгетик, превосходящий по противовоспалительному действию кислоту ацетилсалициловую и производные пирозолона;

з) синтетический наркотический анальгетик, превосходящий по анальгетическому эффекту морфин и применяемый для нейрорептанальгезии;

и) ненаркотический анальгетик, обладающий наиболее выраженным и сильным обезболивающим действием.

**Задание 2.** Выполните задания с двухуровневыми тестами.

I. 1. К группе ненаркотических анальгетиков относятся:

- а) Метамизол натрия;
- б) Морфина гидрохлорид;
- в) Фентанил;
- г) Парацетамол;
- д) Кислота ацетилсалициловая;
- е) Промедол.

2. ... и для них характерны эффекты:

- а) противомикробный;
- б) болеутоляющий;
- в) жаропонижающий;
- г) мочегонный;
- д) противовоспалительный;
- е) отхаркивающий;
- ж) ulcerогенный;
- з) адсорбирующий.

(Примеры ответов: I. 1 — б, в, д, з; I. 2 — а, г, д и т.д.)

II. 1. К группе наркотических анальгетиков относятся:

- а) Нурофен;
- б) Промедол;
- в) Диклофенак натрия;
- г) Морфина гидрохлорид;
- д) Парацетамол;
- е) Омнопон;
- ж) Фентанил;
- з) Бутадиион.

2. ... их используют:

- а) при головной боли;
- б) боли при злокачественных новообразованиях;

- в) сильных болях при травмах;
- г) послеоперационных болях;
- д) зубной боли;
- е) инфаркте миокарда;
- ж) мышечной боли;
- з) остром аппендиците.

(Примеры ответов: II. 1 — а, г, д; II. 2 — б, в, е и т.д.)

III. 1. Ненаркотические анальгетики — это:

- а) Нурофен;
- б) налоксон;
- в) диклофенак натрия;
- г) Бутадион;
- д) Парацетамол;
- е) промедол;
- ж) ибупрофен;
- з) фентанил.

2. ... и основными показаниями к их применению являются:

- а) головная боль;
- б) мышечная боль;
- в) боль при инфаркте миокарда;
- г) боли при злокачественных новообразованиях;
- д) зубная боль;
- е) радикулит;
- ж) суставная боль воспалительного характера;
- з) травмы с переломами.

(Примеры ответов: III. 1 — а, в, е, ж; III. 2 — б, г, д, е и т.д.)

После выполнения задания сравните свои ответы с ответами, указанными ниже.



**Критерии оценки работы**

| Условие                 | Задание 1        | Задание 2 | Оценка |
|-------------------------|------------------|-----------|--------|
| Верно даны<br>ответы на | 9 вопросов       | 3 × 2     | 5      |
|                         | 8 вопросов       | 2 × 2     | 4      |
|                         | 7 вопросов       | 1 × 2     | 3      |
|                         | Менее 7 вопросов | —         | 2      |

**Ответы к заданиям****Задание 1**

1 и  
2 з  
3 д  
4 г  
5 а  
6 б  
7 в  
8 ж  
9 е

**Задание 2**

I. 1 — а, г, д, ж, з; I. 2 — б, в, д, ж  
II. 1 — б, г, е, ж; II. 2 — б, в, г, е  
III. 1 — а, в, г, д, ж; III. 2 — а, б, д,  
е, ж

*Примечание.* В случае неправильных ответов проанализируйте их и с помощью пособия и справочной литературы найдите пути их исправления.

**7. Психотропные средства**

В данном подразделе рассматриваются фармакологические группы и отдельные препараты, влияющие на психическое и эмоциональное состояние человека, т.е. лекарственные средства, с помощью которых можно влиять на болезненные изменения психики и приводить ее в нормальное состояние. Эти препараты широко применяются в психиатрии, терапии, хирургии и других областях медицины.

**Целевая установка**

При изучении данного раздела особое внимание следует обратить на следующее.

1. Классификация психотропных средств.

2. Различия в понятиях «антипсихотические средства», «транквилизаторы», «седативные средства», «ноотропные средства», «антидепрессанты» и другие средства.

3. Различия в действии антипсихотических, транквилизирующих и седативных средств на организм человека.

4. Показания и противопоказания к применению препаратов.

5. Возможность использования психотропных средств в различных областях медицины.

6. Особенности выписывания отдельных психотропных средств в рецептах и правила отпуска их из аптек в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 августа 1999 г. № 328.

Психотропными называют вещества, способные направленно изменять психическое и эмоциональное состояние человека, которое может проявляться в виде невроза, психоза, но всегда стремится (по желанию человека) к норме.

Невроз — это функциональное заболевание нервной системы, возникающее в результате острого или хронического перенапряжения нервной системы. Он чаще всего протекает в виде неврастении, истерии, психостении, для которых характерны повышенная раздражительность, громкий голос, повышение двигательной активности, реже — плаксивость, истерические припадки, сопровождающиеся головными болями, повышением или снижением артериального давления, расстройством сна, аппетита и т.д.

При неврозах нередко изменяются функции вегетативной нервной системы (вегетоневроз), которые приводят к развитию тахикардии, потере аппетита, болям в животе и в области сердца. Для неврозов характерно то, что человек во время приступов в большинстве случаев сохраняет в определенной мере контроль за своими действиями и даже способен критически оценивать свои поступки.

Психоз — это более тяжелая форма расстройства психики. Он чаще развивается после инфекционных заболеваний, связанных с поражением мозга, черепно-мозговыми травмами, нарушениями в эндокринной системе человека, при его отравлениях, атеросклерозе (старческий психоз), злоупотреблении алкоголем (алкогольный психоз) и др.

Для психозов характерно расстройство памяти, нарушение логического мышления и умозаключения, появление бреда, зрительных и слуховых галлюцинаций, изменение эмоциональной и двигательной активности, неправильное восприятие окружающего мира. При пси-

хозах нарушается контроль за своими действиями, критическая оценка совершаемых поступков, которые часто бывают лишены какого-либо смысла.

Неврозы и психозы могут возникать как на фоне резкого возбуждения, так и на фоне глубокого угнетения психики. Каждое психическое заболевание характеризуется целым набором симптомов, которые вместе составляют определенный синдром. Так, например, маниакальный синдром протекает на фоне маниакального возбуждения, при котором у больного отмечается хорошее настроение, повышенная, а порой навязчивая двигательная и речевая активность, появляется чувство безысходности, самообвинения, тоски и даже стремление покончить собой.

Все это происходит в результате нарушения биохимических процессов в области мозга, поэтому механизм действия лекарственных средств направлен прежде всего на регуляцию химических процессов в тканях мозга, восстановление и сохранение баланса биологически активных веществ в нем, таких как ацетилхолин, норадреналин, дофамин, серотонин, ГАМК и др. Кроме того, психотропные средства тормозят активность ретикулярной формации, через которую патологические импульсы поступают в мозг. Они замедляют межнейронную передачу импульсов и влияют на лимбическую систему мозга, ответственную за эмоциональное состояние организма (рис. 14).

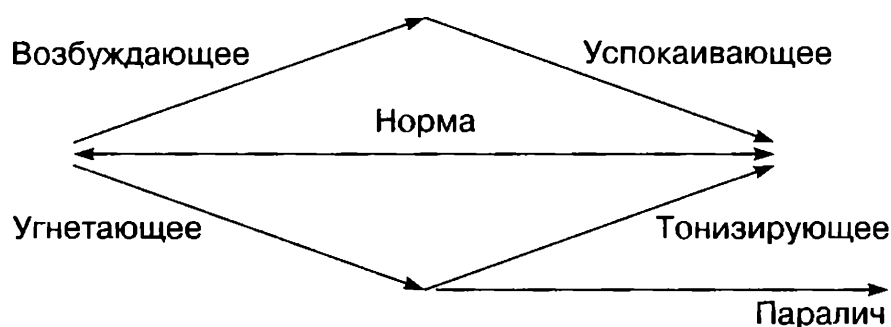


Рис. 14. Действие фармакологических средств на эмоциональное состояние человека

В связи с различным влиянием психотропных средств на центральную нервную систему их можно разделить на две большие группы:

- 1) психотропные средства угнетающего ЦНС типа действия;
- 2) психотропные средства возбуждающего ЦНС типа действия.

В составе этих групп различают еще самостоятельные группы лекарственных средств, отличающихся друг от друга химической структурой, особенностями действия и применения (табл. 16).

**Классификация психотропных средств**

| Угнетающего ЦНС типа действия                | Возбуждающего ЦНС типа действия |
|--|---------------------------------|
| Антипсихотические средства (нейролептики)    | Антидепрессанты                 |
| Анксиолитические средства (транквилизаторы)  | Психостимуляторы                |
| Седативные средства (успокаивающие средства) | Нормотимические средства        |
|  | Ноотропные средства             |

**7.1. Антипсихотические (нейролептические) средства**

Антипсихотическими называют вещества, способные оказывать своеобразное сильное угнетающее действие на центральную нервную систему, в результате чего снижается психомоторное возбуждение, двигательная активность и реакция организма на внешние раздражители. От других психотропных средств отличаются наличием у них антипсихотического действия, благодаря которому они устраняют бред, галлюцинацию, агрессивность и другие психопатологические синдромы. Именно поэтому эту группу лекарственных средств используют чаще всего для лечения психозов.

Механизм действия антипсихотических средств связан с блокадой ферментов, участвующих в синтезе нейромедиаторов, возбуждающих центральную нервную систему, например дофамина, норадреналина, а также простагландинов. Одновременно они повышают активность тормозящей парасимпатической нервной системы и способствуют накоплению ГАМК. В результате этого подавляется активное влияние ретикулярной формации на кору головного мозга с последующим снижением функций двигательных центров спинного мозга и расслаблением скелетной мускулатуры.

Антипсихотические средства оказывают также анксиолитическое (транквилизирующее), седативное (успокаивающее), противорвотное и адреноблокирующее действие. Благодаря последнему антипсихотические средства используют в комплексной терапии гипертонической болезни.

К антипсихотическим относятся лекарственные средства различной химической природы, среди которых — производные фенотиазина (левомепразин, этаперазин), тиоксантена (хлорпротиксен), бутирофенона (галоперидол, дроперидол), индола (карбидин), замещенные бензамиды (сульпирид) и др.

Первыми антипсихотическими средствами были производные фенотиазина, которые долгое время как основной представлял препарат аминазин, но значительные побочные эффекты ограничивали его применение. В настоящее время используют аналоги аминазина, отличающиеся более сильным и быстрым действием и меньшим числом побочных эффектов.

**ЛЕВОМЕПАЗИН** (*Levomeprazinum*) по химической структуре близок к аминазину, но превосходит его по анальгетическому и гипотермическому действию. Он уменьшает двигательную активность, обладает противорвотным действием, снижает артериальное давление, увеличивает время действия снотворных, наркотических и анестезирующих средств. Отличается от аминазина большей активностью и быстротой седативного эффекта, что позволяет использовать его при алкогольных психозах.

Применяют левомепразин при психомоторных возбуждениях различной этиологии, особенно протекающей с явлениями тревоги, страха и двигательного беспокойства.

Лечение начинают с внутримышечного введения 1—3 мл 2,5% раствора, и по мере развития антипсихотического и седативного эффектов дозу препарата снижают, а через некоторое время больных переводят на прием левомепразина в таблетках по 0,025—0,1 г 3—4 раза в день. В конце курса лечения больному назначают поддерживающую терапию.

Левомепразин противопоказан при гипотонии, поражениях печени и почек, кроветворной системы и декомпенсированном пороке сердца.

Выпускают препарат в таблетках и драже по 0,025 г № 50 и в виде 2,5% раствора в ампулах по 1 мл в упаковке по 10 штук. Список Б.

**ЭТАПЕРАЗИН** (*Aethaperazinum*) — активное психотропное средство, превосходящее аминазин по антипсихотическому и противорвотному действию. Он снижает артериальное давление, оказывает мышечно расслабляющее действие и устраняет икоту.

Применяют Этаперазин при шизофрении, интоксикационных психозах, неврозах, сопровождающихся чувством страха и напряже-

ния. Как противорвотное средство его используют в хирургической, терапевтической, акушерской и онкологической практике.

Назначают Этаперазин внутрь в таблетках после еды, начиная с малых доз 0,004—0,01 г, а в дальнейшем их увеличивают, подбирая каждому больному индивидуальную дозу. Лечение Этаперазином можно проводить в комбинации с другими психотропными средствами.

Противопоказания к применению Этаперазина такие же, как и у левомепразина.

Выпускают Этаперазин в таблетках по 0,004; 0,006 и 0,01 г, покрытых оболочкой, в упаковке по 50 и 100 штук. Список Б.

Подобным действием обладают производные фенотиазина тиопроперазин, тиоридазин, флуфеназин и др.

**ГАЛОПЕРИДОЛ** (*Haloperidolum*) относится к группе бутирофенонов, обладает ярко выраженным антипсихотическим, анксиолитическим (транквилизирующим) и противорвотным действием. Он не вызывает апатии, чувства вялости и безразличия, устраняет бред и галлюцинации, усиливает действие снотворных, наркотических и анальгетических средств.

Назначают галоперидол при шизофренических психозах, маниакальных и бредовых состояниях, алкогольных психозах и психомоторном возбуждении.

Применяют препарат внутрь после еды в таблетках по 0,0015—0,005 г, или его 0,5% раствор вводят внутримышечно. Методика использования галоперидола во многом сходна с аналогичными методиками большинства антипсихотических средств.

При применении галоперидола возможны осложнения в виде бессонницы, падения артериального давления, токсикодермии, а при приеме внутрь натошак возникают тошнота и рвота.

Галоперидол противопоказан при истерии, тяжелых поражениях печени, почек и гипотонии, его осторожно применяют при сердечно-сосудистых заболеваниях с явлениями декомпенсации.

Выпускают галоперидол в таблетках по 0,0015 и 0,005 г и в ампулах по 1 мл 0,5% раствора. Список Б.

**ДРОПЕРИДОЛ** (*Droperidolum*) — аналог галоперидола, обладает сильным антипсихотическим, противорвотным и противосудорожным действием.

Применяют дроперидол в психиатрической практике при психомоторных возбуждениях, сопровождающихся бредом и галлюцинациями. Широкое применение препарат нашел в анестезиологии, где вместе с фентанилом он используется для нейролептанальгезии. Они

вместе вызывают быстрый антипсихотический и анальгезирующий эффект, предупреждают шок и оказывают противорвотное действие.

Вводят дроперидол под кожу, в мышцу и в вену. Для премедикации и нейролептанальгезии его вводят внутримышечно за 30—45 минут до операции по 1—2 мл 0,25% раствора вместе с 1—2 мл 0,005% раствора фентанила (комбинированный препарат называется «Таламонал»). Одновременно с ними вводят 0,5 мл 0,1% раствора атропина, а для расслабления мышц применяют мышечные релаксанты.

Выпускают дроперидол в виде 0,25% раствора в ампулах по 5 и 10 мл. Список Б.

**ХЛОРПРОТИКСЕН** (*Chlorprothixenum*) относится к производным тиоксантена, обладает антипсихотическим, седативным и противорвотным действием.

Препарат применяют при психозах и психоневротических состояниях, сопровождающихся беспокойством, страхом, агрессивностью, психомоторным возбуждением, для лечения некоторых форм шизофрении и острых алкогольных психозов.

Назначают хлорпротиксен внутрь до еды, начиная с малых доз 0,025—0,05 г 3—4 раза в день с последующим их увеличением до 0,2—0,4 г в сутки.

При остром психическом возбуждении препарат вводят в мышцу по 1—2 мл 2,5% раствора.

Он хорошо переносится больными, но иногда вызывает падение артериального давления, тахикардию, сухость во рту и т.д. Его не рекомендуют применять, как и многие антипсихотические средства, во время работы водителям транспорта и лицам, деятельность которых требует большого внимания, быстрой смены психической и физической реакции.

Хлорпротиксен противопоказан при склонности к коллапсу, эпилепсии, паркинсонизму, при поражениях печени и нарушении кровотока.

Выпускают препарат в таблетках или драже по 0,015 и 0,05 г и в виде 2,5% раствора в ампулах по 1 мл.

## **7.2. Транквилизаторы (анксиолитические средства)**

В отличие от препаратов предыдущей группы транквилизаторы не обладают антипсихотическим действием, но оказывают сильное анксиолитическое или антифобическое действие, с чем связано их применение при неврозах, сопровождающихся чувством страха, напряжения, тревоги, волнения и беспокойства. Они ослабляют ответ-

ные реакции организма на внешние раздражители, снижают двигательную, эмоциональную и мыслительную активность, углубляют сон, усиливают действие алкоголя и наркотических препаратов.

В основе механизма действия транквилизаторов лежит их влияние на те зоны, где происходит формирование эмоций и снижение возбудимости подкорковой области мозга (таламус, гипоталамус, лимбическая система).

Неврозы сопутствуют многим заболеваниям, поэтому диапазон применения транквилизаторов довольно широк. Их назначают при неврозах сердечно-сосудистой системы (гипертензия), заболеваниях желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь), травмах, кожных поражениях (экзема), подготовке больных к операциям, после них и т.д.

Транквилизаторы в большинстве случаев выполняют вспомогательную роль и являются симптоматическими средствами, не влияющими на причину заболевания, а лишь создающими благоприятные условия для быстрого выздоровления.

Назначение транквилизаторов должен делать врач, так как бесконтрольное и необоснованное употребление их часто приводит к нежелательным последствиям. У больных в таких случаях нередко развивается мышечная слабость, ночное недержание мочи, запоры, аллергические реакции, возможны нарушения функций печени и почек, а при резкой отмене препаратов даже судороги. При длительном применении они могут вызвать привыкание, лекарственную зависимость, «синдром отмены» и вернуть заболевание к начальной форме.

Противопоказаниями к применению транквилизаторов служат заболевания печени и почек. Их не рекомендуют применять во время работы лицам, деятельность которых связана с быстрой сменной реакцией, так как ее замедление может привести к аварии и браку в работе. Они несовместимы с алкоголем, потому что усиливают угнетающее действие последнего на дыхательный центр, вследствие чего возможен летальный исход.

К транквилизаторам относятся препараты различных химических групп, и среди них — производные бензодиазепина (хлорзепид, феназепам, сибазон), дифенилметана (амезил, гидроксизин) и представители других соединений (оксипродин, мебикар).

**ФЕНАЗЕПАМ** (*Phenazepamum*) — один из сильнейших транквилизаторов группы бензодиазепина. Он оказывает антифобическое (*phobia* — навязчивый, болезненный страх), противосудорожное,



снотворное действие, вызывает расслабление скелетной мускулатуры, усиливает действие наркотических и анальгетических средств.

Его действие объясняют влиянием на ряд отделов центральной нервной системы, отвечающих за эмоциональное состояние организма, и повышением активности ГАМК — основного угнетающего фактора нервной системы.

Применяют Феназепам при неврозах, сопровождающихся чувством страха, тревоги, эмоциональной неуравновешенности, реже — при эпилепсии и в качестве снотворного средства. Иногда его применяют в хирургии для премедикации перед операцией.

Выпускают Феназепам в таблетках по 0,0005 и 0,001 г. Список Б.

**СИБАЗОН** (*Sibazonum*) вызывает эффекты, подобные феназепаму, но уступает ему по активности. Он оказывает спазмолитическое действие, что позволяет использовать Сибазон для устранения колик.

Сибазон показан при неврозах, сопровождающихся чувством страха, тревоги, бессонницей, повышенным тонусом скелетных мышц. Хороший эффект наблюдается при его применении у больных, склонных к эпилептическому статусу.

Назначают Сибазон внутрь в таблетках по 0,005—0,01 г или вводят в вену по 1—2 мл 0,5% раствора с 20 мл 40% раствора глюкозы.

Выпускают Сибазон в таблетках по 0,005 г и в ампулах по 2 мл 0,5% раствора. Список Б.

**ХЛОЗЕПИД** (*Chlozepidum*), синоним: Элениум, по действию близок к Сибазону, устраняет навязчивый страх, неприятные мысли, воспоминания, поэтому применяют при неврозах, сопровождающихся внутренней напряженностью, чувством тревоги, повышенной раздражительностью и бессонницей. Его применяют в комплексном лечении алкогольной и наркотической абстиненции, эпилепсии и гипертензии.

Назначают препарат в таблетках или драже 1—3 раза в день в зависимости от характера заболевания.

При длительном применении препарата его отмена должна проводиться постепенно во избежание возможных осложнений.

Выпускают Хлозепид в таблетках по 0,01 и 0,05 г. Список Б.

**МЕБИКАР** (*Mebicarum*) оказывает умеренное транквилизирующее действие, снижает возбудимость центральной нервной системы, усиливает действие снотворных, наркотических и анальгезирующих средств. На расслабление скелетных мышц действия не оказывает.

Применяют Мебикар при неврозах и неврозоподобных состояниях с элементами раздражительности, эмоциональной возбудимости и некоторых видах тахикардии.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,3—0,5 г 2—3 раза в день. Курс лечения Мебикаром составляет 2—3 месяца.

При применении препарата возможны осложнения в виде снижения артериального давления, аллергических реакций (кожный зуд) и др.

Выпускают Мебикар в таблетках по 0,3 и 0,5 г. Список Б.

### Примеры рецептов

Rp.: Phenazepamі 0,0005

D.t.d. № 20 in tabul

S. По 1 таблетке на ночь.

Rp.: Sol. Sibazoni 0,5% — 2 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. В мышцу по 2 мл в день.

### 7.3. Седативные (успокаивающие) средства

Седативные (*sedatio* — успокоение) — это средства, которые способны усиливать процессы торможения и ослаблять активные функции центральной нервной системы. Они не обладают транквилизирующим действием и менее избирательно влияют на эмоциональную сферу человека.

Препараты этой группы используют для лечения неврозов, повышенной возбудимости, раздражительности и для усиления действия снотворных и анальгетических средств. Они способны сделать сон более глубоким и продолжительным.

К седативным средствам относятся препараты брома, валерианы и ее аналогов: пустырника, хмеля, пиона и боярышника.

#### Препараты брома

Препараты брома представляют собой соли бромистоводородной кислоты. В медицинской практике в настоящее время используют натрия бромид, калия бромид, комбинированный препарат Адонис-бром и др. Работами И.П. Павлова было доказано, что препараты брома, накапливаясь (!) в организме, ускоряют процессы торможения в коре головного мозга. Они восстанавливают баланс между процессами торможения и возбуждения.

Препараты брома применяют для лечения неврастении, истерии и других заболеваний, характеризующихся ослаблением процессов торможения и повышенной возбудимостью. Дозы препаратов брома зависят от типа нервной деятельности человека. Лицам со слабым типом нервной деятельности назначают препараты брома в меньших дозах, а с сильным — в больших.

Действие препаратов брома развивается медленно, иногда через несколько дней после их применения. Выводятся они из организма также медленно в основном через почки, потовые железы и слизистые.

При длительном применении препараты брома кумулируют и могут вызвать отравление (бромизм), которое проявляется в виде сонливости, притупления памяти, зуда и сыпи на коже, воспаления конъюнктивы, кашля, насморка из-за раздражающего действия бромидов. В подобных случаях больным назначают соленую диету, ежедневные гигиенические ванны и обильное питье.

Методика лечения бромизма основана на законе седьмой группы таблицы Д.И. Менделеева: элемент, стоящий выше в группе, способен вытеснять из соединений элемент, расположенный ниже. Элемент хлор в таблице стоит выше брома и поэтому легко вытесняет его из организма.

**НАТРИЯ БРОМИД** (*Natrii bromidum*) взрослым назначают по 0,1—1,0 г до 4 раз в день в виде 1—3% растворов.

Нередко его включают в состав успокаивающих микстур вместе с препаратами валерианы, пустырника, адониса и другими, обладающими седативным действием.

Подобным образом действует и применяют **КАЛИЯ БРОМИД**, хотя он чаще назначается лицам, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями.

### **Препараты валерианы**

Они оказывают седативное и спазмолитическое действие. В отличие от бромидов действуют сразу после всасывания. Действующими веществами корней валерианы являются валериановая и изовалериановая кислоты, а также изовалериановый эфир.

Препараты валерианы в виде настоя, настойки или сухого экстракта в таблетках, покрытых оболочкой, используют как успокаивающие и спазмолитические средства при неврозах сердечно-сосудистой системы, сопровождающихся болью, тахикардией, болями в животе и спазмах гладкой мускулатуры внутренних органов. Комбинированные препараты валерианы: капли Зеленина, Корвалол, валокордин,

Валосердин, Валокормид, Ново-пассит и др. — используют для лечения и профилактики стенокардии, тахикардии, начальной стадии гипертонии, бессонницы и других заболеваний.

**НАСТОЙ КОРНЯ ВАЛЕРИАНЫ** (*Infusum radices Valerianae*) 10,0 — 200 мл назначают внутрь по 1—2 столовые ложки несколько раз в день, **настойку валерианы** (*Tinctura Valerianae*) — по 20—40 капель на прием и **таблетки экстракта валерианы** (*Extractum Valerianae*), покрытые оболочкой, — по 0,02 г 2—4 раза в день.

**КОРВАЛОЛ** (*Corvalolum*) — широко известный комбинированный препарат валерианы, фенобарбитала и других ингредиентов. Применяют его по 15—20 капель на прием для устранения неврозов, тахикардии, спазмов кишечника и снижения артериального давления в начальной фазе гипертонии.

Выпускают Корвалол в склянках-капельницах по 15 мл.

Для устранения состояния стресса, повышенной раздражительности, повышенного психического напряжения, легкой формы бессонницы, мигрени, головной боли, обусловленной нервным перенапряжением, и других неврозов применяют комплексный растительный препарат Ново-пассит, который выпускается в форме раствора и таблеток.

#### 7.4. Антидепрессанты

Депрессия — это состояние организма, характеризующееся замедлением активности, подавленностью, нарушением сна, аппетита, внимания, появлением вялости, апатичности, неприятными, обвиняющими себя галлюцинациями, чувством безысходности, краха несбыточных надежд.

При депрессии нарушается передача возбуждения по нервным волокнам, снижается концентрация нейромедиаторов норадреналина, серотонина и дофамина в синапсах. Причина тому — повышенная активность ферментов, в том числе фермента моноаминоксидазы (МАО), разрушающих или связывающих нейромедиаторы или осуществляющих «обратный захват» их нервными окончаниями, в результате чего нарушается передача импульсов, ухудшается настроение, появляется безразличие к окружающему миру и другие симптомы, характерные для депрессии.

Для устранения депрессии используют лекарственные средства, ингибирующие МАО или препятствующие «обратному захвату» нейромедиаторов нервными окончаниями, после чего накапливается

необходимое их количество в синапсах и восстанавливается передача возбуждения.

Ингибитор — вещество, препятствующее протеканию какого-либо процесса или реакции.

Подобное действие оказывают препараты пиразидол, азафен, мапротилин, флуоксетин, кломипрамин и др., имеющие различную химическую структуру.

**ПИРАЗИДОЛ** (*Pyrazidolum*) — отечественный препарат, обладающий выраженным антидепрессивным действием. Он ингибирует моноаминоксидазу в отношении нейромедиаторов норадреналина и серотонина и одновременно нарушает их «обратный захват» окончаниями симпатических нервов. Благодаря этой способности пиразидола в синапсах накапливается необходимое количество нейромедиаторов и улучшается передача возбуждения в ЦНС, что приводит к постепенному устранению симптомов депрессии.

Применяют препарат при депрессиях с психомоторной заторможенностью, сопровождающихся тревогой, хандрой, бредом, для лечения алкоголизма в стадии абстиненции, когда снижаются умственные способности, внимание к себе, нарушается ориентация в окружающей обстановке, например при болезни Альцгеймера.

Назначают препарат внутрь, начиная с 2—3 таблеток (0,05—0,075 г) в день, постепенно увеличивая дозу до 0,15—0,3 г в сутки. Терапевтический эффект после начала лечения наступает на 7—14-й день, и больной начинает принимать поддерживающую дозу, которую к концу курса лечения постепенно снижают.

Побочные эффекты при использовании Пиразидола проявляются редко, однако его не рекомендуют принимать при острых воспалительных заболеваниях печени и кроветворной системы.

Выпускают Пиразидол в таблетках по 0,025 и 0,05 г № 50 и № 100. Список Б.

**КЛОМИПРАМИН** (*Clomipraminum*) — препарат из группы ингибиторов обратного захвата нейромедиаторов, проявляющих особую активность в отношении серотонина; он повышает его содержание в синаптической щели и улучшает передачу возбуждения.

Препарат оказывает выраженное тимолитическое действие, т.е. снижает чувство тоски, устраняет двигательную заторможенность, повышает общий тонус организма, способствует появлению силы, бодрости и хорошего настроения.

Назначают кломипрамин внутрь после еды в капсулах или таблетках по 0,025 г 3 раза в день, а при необходимости дозу увеличивают.

В тяжелых случаях депрессии его вводят парентерально по 2—4 мл 1,25% раствора.

Побочные эффекты возможны в виде головной боли, нарушения сердечного ритма, потливости и других симптомов. Кломипрамин не рекомендуют принимать вместе с ингибиторами моноаминооксидазы.

Выпускают кломипрамин в таблетках и капсулах по 0,01; 0,025 и 0,05 г № 30 и № 50 и в ампулах по 2 мл 1,25% раствора. Список Б.

**МАПРОТИЛИН** (*Maprotilinum*) — активный ингибитор обратного захвата, тормозит захват пресинаптическими нервными окончаниями норадреналина и одновременно усиливает его сосудосуживающий эффект.

Применяют мапротилин при различных формах депрессий, сопровождающихся раздражительностью, страхом и апатией.

Назначают препарат внутрь в драже по 0,05 г 3 раза в день и при необходимости дозу увеличивают. В тяжелых случаях депрессии его вводят парентерально по 2—4 мл 0,5% раствора.

Побочные эффекты при использовании мапротилина проявляются редко и выражаются в виде сухости во рту, задержки мочеиспускания и аллергических реакций.

Противопоказан препарат при острых заболеваниях почек, печени, при глаукоме и аденоме предстательной железы.

Выпускают мапротилин в драже по 0,01; 0,025 и 0,05 г и в ампулах по 5 мл 0,5% раствора.

**ФЛУОКСЕТИН** (*Fluoxetine*) — ингибитор обратного захвата серотонина нервными окончаниями.

Применяют флуоксетин при различных формах депрессии, особенно тех, которые сопровождаются тревогой и страхом.

Побочные эффекты при использовании препарата возникают редко и возможны в виде тошноты, потери аппетита, запора и т.д.

Флуоксетин не следует применять вместе с ингибиторами моноаминооксидазы, и во время лечения исключается употребление алкоголя.

Выпускают флуоксетин в капсулах по 0,02 г.

### **7.5. Нормотимические средства**

Лекарственные препараты этой группы способны устранять острое маниакальное возбуждение у психических больных и предупреждать аффективные приступы. Аффект в психиатрии — это эмоциональное проявление психического тонуса и настроения человека. Он может сопровождаться специфическим мышлением, непонятными рассу-

дениями, идеями, странным поведением и т.д. Это происходит вследствие избыточного содержания в тканях мозга нейромедиаторов норадреналина и серотонина. Снизить их содержание в тканях мозга могут препараты лития и ряда других фармакологических групп.

Под влиянием препаратов лития возрастает процесс дезаминирования (разрушение, биотрансформация) норадреналина и серотонина, концентрация их в тканях мозга падает и снижается раздражение адренергических рецепторов, а чувствительность участков лимбической системы повышается. Таким образом, препараты лития, оказывая влияние на нейрохимические процессы в тканях мозга, регулируют передачу возбуждения в ЦНС и приводят больного в нормальное состояние.

К препаратам подобного действия относятся лития карбонат, микалит, лития оксибутират и др.

**Задание.** По справочнику М.Д. Машковского «Лекарственные средства» проработайте самостоятельно эту тему и, используя алгоритм изучения лекарственных средств, дайте характеристику указанным препаратам.

### **7.6. Психостимуляторы**

Психостимуляторы — это вещества, повышающие активность всех функциональных систем психики человека. Они устраняют вялость, сонливость, улучшают настроение, повышают физическую и умственную работоспособность, стимулируют работу сердца и повышают артериальное давление.

К психостимулирующим средствам относят кофеин, называемый «бытовым стимулятором», а также сиднофен, сиднокарб, адрено- и симпатомиметические средства.

При работе с психостимуляторами следует соблюдать определенные меры предосторожности, так как большинство препаратов относятся к списку А (кроме кофеина, см. «Аналептики»).

### **7.7. Ноотропные средства**

В основе действия ноотропных средств лежит улучшение мыслительной деятельности, памяти и внимания у пациента, но они отличаются от психостимуляторов тем, что не повышают артериального давления и не вызывают двигательного и психического возбуждения. Они избирательно улучшают обменные процессы в тканях мозга и повышают его устойчивость к гипоксии.

Их применяют при нарушениях работы мозга, расстройствах памяти у лиц пожилого возраста, после черепно-мозговых травм и при нарушении мозгового кровообращения. Иногда их рекомендуют применять детям с отдельными формами умственной отсталости и задержкой психического развития и при ряде психических заболеваний.

В качестве ноотропных средств используют пирацетам (ноотропил), аминалон и вещества, улучшающие мозговое кровообращение, — циннаризин (Стугерон), винпоцетин (Кавинтон), тегретол и др.

**ПИРАЦЕТАМ** (*Pyracetatum*) оказывает положительное влияние на обменные процессы и кровообращение мозга, способствует концентрации памяти, облегчает процесс обучения, восстанавливает и стабилизирует нарушенные функции мозга.

Его применяют при атеросклерозе, нарушениях мозгового кровообращения, при ряде психических заболеваний и в геронтологической практике.

Применяют пирацетам в таблетках по 0,2 г, капсулах по 0,4 г до 4 раз в день или вводят в мышцу или в вену по 5 мл 20% раствора.

Среди побочных явлений возможны раздражительность, беспокойство, нарушение сна; его не советуют применять при беременности и острой сердечной недостаточности.

Выпускают пирацетам в таблетках по 0,2 г, в капсулах по 0,2 и 0,4 г и в ампулах по 5 мл 20% раствора для инъекций. Список Б.

**ЦИННАРИЗИН** (*Cinnarizinum*) улучшает мозговое и коронарное кровообращение, периферическое кровоснабжение, блокирует поступление кальция в клетки тканей и тормозит сокращение гладких мышц.

Применяют циннаризин при нарушении мозгового кровообращения, снижении памяти, после инсульта, при атеросклерозе, для лечения болезни Рейно, облитерирующих состояний и расстройствах вестибулярного аппарата.

Иногда при его применении у больных возникает головокружение, сухость во рту, слабость и повышенное потоотделение.

Выпускают циннаризин в таблетках по 0,025 г.

**ФЕЗАМ** (*Phezanum*) — комбинированный препарат, содержащий в одной капсуле 0,4 г пирацетама и 0,025 г циннаризина. Оба препарата снижают сопротивление сосудов мозга, способствуют улучшению мозгового кровообращения.

Препарат используют при атеросклерозе сосудов мозга, после ишемического инсульта, черепно-мозговых травм, при нарушении памя-



ти, концентрации внимания, головокружении, шуме в ушах, для улучшения памяти у детей, отстающих в интеллектуальном развитии.

Назначают Фезам по 1—2 капсулы 3 раза в день в течение 1—3 месяцев в зависимости от тяжести заболевания. Детям старше 5 лет — по 1 капсуле в день.

**КОРТЕКСИН** (*Cortexinum*) оказывает ноотропное, церебропротекторное и противосудорожное действие, уменьшает токсические эффекты средств, влияющих на нервную систему, улучшает память и процесс обучения, восстанавливает функции мозга после стрессовых состояний.

Препарат регулирует соотношение количества тормозящих и возбуждающих аминокислот, уровень серотонина и дофамина в области мозга, обладает антиоксидантным действием и способен восстанавливать биоэлектрическую активность головного мозга.

Применяют кортексин при черепно-мозговых травмах, нарушении мозгового кровообращения, вирусных и бактериальных инфекциях, эпилепсии, энцефалите, для улучшения памяти, мышления и повышения способности к обучению при различных формах детского церебрального паралича, задержке психомоторного и речевого развития у детей.

Вводят препарат внутримышечно ежедневно по 0,01 г в течение 5—10 дней.

Перед применением препарат разводят 0,5% раствором новокаина, водой для инъекций или изотоническим раствором натрия хлорида. При необходимости курс лечения повторяют через 1—6 месяцев.

Выпускают препарат в виде стерильного порошка во флаконах по 0,01 г № 10.

**АМИНАЛОН** (*Aminalonum*) — это и есть гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), которая участвует в обменных процессах головного мозга, оказывает тормозящее влияние на центральную нервную систему, улучшает процессы питания, насыщения тканей мозга кислородом, кровообращение, переработку глюкозы и токсических веществ.

Применяют Аминалон при сосудистых заболеваниях мозга с нарушением памяти, внимания, речи, при атеросклерозе, гипертонической болезни и после инсульта.

Назначают Аминалон до еды в таблетках по 0,25—0,5 г на прием 2—3 раза в день.

Выпускают препарат в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,25 г. Хранят Аминалон в защищенном от света месте. Список Б.

**ФЕНОТРОПИЛ** (*Phenotropilum*) — отечественный препарат, обладающий ноотропным, транквилизирующим, антиастеническим и противосудорожным действием. Он улучшает обмен веществ, кровообращение и окислительно-восстановительные процессы в мозге.

Фенотропил способствует концентрации внимания, восприятия и памяти, регулирует процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе, улучшает зрение, самочувствие и настроение.

Применяют препарат при невротических состояниях, протекающих на фоне истощенности, снижения психомоторной активности, при различных видах депрессии, ухудшении памяти, для устранения судорог и лечения хронического алкоголизма.

Побочные эффекты при применении препарата могут иногда проявляться в виде нарушения сна, повышения артериального давления, гиперемии кожных покровов, ощущения тепла и др.

Не рекомендуют применять Фенотропил при беременности, кормлении ребенка грудью и повышенной чувствительности к нему.

Выпускают Фенотропил в таблетках по 0,01 г в упаковке № 30 и № 50.

❗ После изучения темы «Психотропные средства» вы должны: **знать:**

- 1) классификацию психотропных средств,
- 2) различия в действии нейролептических, транквилизирующих, седативных средств, антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропных средств,
- 3) фармакологические характеристики основных препаратов отдельных групп,
- 4) показания и противопоказания к применению препаратов;

**уметь:**

- 1) дать полную характеристику препаратам,
- 2) определять фармакологическую группу лекарственных средств,
- 3) обосновывать назначение психотропных средств,
- 4) выписывать препараты в рецептах.

Для закрепления знаний по теме «Психотропные средства» выполните контрольные задания и дайте оценку своей работе.

**Задание 1.** Заполните таблицу психотропных средств, отметив знаком «+» наличие эффектов и знаком «-» — их отсутствие.

| ЭФФЕКТ            | ГРУППА       |                      |                        |
|-------------------|--------------|----------------------|------------------------|
|                   | нейролептики | транквили-<br>заторы | седативные<br>средства |
| Антипсихотический |              |                      |                        |
| Транквилизирующий |              |                      |                        |
| Успокаивающий     |              |                      |                        |

**Задание 2.** Выпишите в рецептах:

- 1) раствор Аминазина для инъекций;
- 2) Трифтазин для приема внутрь;
- 3) транквилизатор в качестве вспомогательного средства при бессоннице;
- 4) раствор натрия бромиды для приема внутрь;
- 5) Корвалол при тахикардии.

**Задание 3.** Методом выбора найдите в тестах правильные ответы.

1. К нейролептическим средствам относятся:
  - а) Корвалол;
  - б) Трифтазин;
  - в) Галоперидол;
  - г) Феназепам;
  - д) Мебикар.
  
2. Основными эффектами нейролептиков являются:
  - а) рвотный;
  - б) транквилизирующий;
  - в) возбуждающий;
  - г) антипсихотический;
  - д) седативный.
  
3. Для Аминазина характерны побочные эффекты:
  - а) раздражение ткани;
  - б) аллергические реакции;
  - в) рвота;
  - г) диспепсические расстройства;
  - д) повышение артериального давления.

4. Препараты из группы транквилизаторов — это:
  - а) Аминазин;
  - б) Хлозепид;
  - в) Сибазон;
  - г) Кортексин;
  - д) Феназепам.
  
5. Для транквилизаторов характерны эффекты:
  - а) успокаивающий;
  - б) возбуждающий;
  - в) расслабление скелетных мышц;
  - г) повышение тонуса скелетных мышц;
  - д) транквилизирующий.
  
6. Применение транквилизаторов показано:
  - а) при гипертонической болезни;
  - б) гипотонической болезни;
  - в) бессоннице;
  - г) психозе;
  - д) судорогах.
  
7. К седативным средствам относятся:
  - а) Корвалол;
  - б) настой корня валерианы;
  - в) Сибазон;
  - г) настойка пустырника;
  - д) натрия бромид.
  
8. Улучшают память и мозговое кровообращение:
  - а) седативные средства;
  - б) ноотропные средства;
  - в) транквилизаторы;
  - г) нейролептики;
  - д) препараты брома.
  
9. Корвалол применяют:
  - а) при тахикардии;
  - б) брадикардии;
  - в) сужении сосудов;

- г) снижении ритма сердца;
- д) нарушении сна.

10. При отравлении препаратами брома (бромизм) в качестве антидота используют:

- а) Корвалол;
- б) Галоперидол;
- в) Натрия хлорид;
- г) Хлозепид;
- д) Дроперидол.

11. К ноотропным веществам относятся:

- а) Кортексин;
- б) Фенотропил;
- в) Пирацетам;
- г) Трифтазин;
- д) Галоперидол.

12. Антидепрессивным действием обладают:

- а) Натрия бромид;
- б) Феназепам;
- в) Пиразидол;
- г) Флуоксетин;
- д) Кломипрамин.

Сравните свои ответы с приведенными ниже и дайте оценку своим знаниям:

1 — б, в;

2 — б, г, д;

3 — а, б, г;

4 — б, в, д;

5 — а, в, д;

6 — а, в, д;

7 — а, б, г, д;

8 — б;

9 — а, в, д;

10 — в;

11 — б, в;

12 — в, г, д.

### Критерии оценки

- задания выполнены полностью и правильно — «отлично»;
- допущены 2 ошибки — «хорошо»;

- допущено 5 ошибок — «удовлетворительно»;
- допущено более пяти ошибок — «неудовлетворительно».

*Примечание.* Если в процессе выполнения контрольного задания вы допустили ошибки, проанализируйте их, используя материалы темы и вспомогательной литературы. Определите пути исправления ошибок.

## 8. Аналептики

В данном подразделе рассматриваются лекарственные средства из группы аналептиков, большинство из которых являются препаратами неотложной помощи; их отдельные характеристики, влияние на жизненно важные функции организма, показания и противопоказания к применению, а также особенности их выписывания в рецептах.

Актуальность изучения данных средств заключается еще в их способности возбуждать сердечную деятельность, повышать артериальное давление, увеличивать скорость кровотока, стимулировать дыхание. Эти их качества широко используются практической медициной для устранения брадикардии, выведения больных из состояния шока или коллапса; для улучшения и углубления дыхания, насыщения организма кислородом при асфиксии, гипоксии, травмах, а также при отравлениях целым рядом сильнодействующих средств.

### Целевая установка

При изучении раздела следует обратить внимание на следующее.

1. Понятие «аналептики» и их основное действие на организм человека.
2. Особенности действия аналептиков на центральную нервную систему, работу сердца, артериальное давление и дыхание.
3. Перечень заболеваний, где аналептики могут быть использованы как средства неотложной помощи.
4. Другие показания и противопоказания к применению аналептиков.
5. Побочное действие аналептиков.
6. Правила выписывания аналептиков в рецептах.

Аналептические средства (*analeptica* — восстанавливающий, оживляющий) — это вещества, которые оказывают стимулирующее действие на сосудодвигательный и дыхательный центры продолговатого мозга, благодаря этому они восстанавливают жизнен-

но важные функции организма: дыхание, сердечную деятельность и кровообращение.

К группе аналептиков относятся кофеин, кордиамин, камфора, сульфокамфокаин и др.

**КОФЕИН** (*Coffeinum*) по фармакологическим свойствам является одновременно психостимулятором и аналептиком. Его стимулирующее действие на центральную нервную систему приводит к повышению умственной и физической работоспособности. Аналептические свойства кофеина проявляются в стимуляции дыхания, сердечной деятельности и кровообращения.

Физиологические особенности действия кофеина на центральную нервную систему были изучены в лаборатории И.П. Павлова, где было доказано, что кофеин усиливает и регулирует процессы возбуждения в коре головного мозга, но действие препарата на нее определяется правильным выбором дозы и типом высшей нервной деятельности человека. Например, большие дозы кофеина противопоказаны лицам с ослабленным типом высшей нервной деятельности из-за возможного истощения нервных клеток и развития нервно-психических расстройств.

Работа сердца под влиянием прямого стимулирующего действия кофеина усиливается, сокращения миокарда становятся более интенсивными, пульс становится частым. На тонус сосудов кофеин оказывает двойное действие. С одной стороны, он оказывает прямое действие на сосуды, расширяя при этом сосуды мозга, сердца, почек, скелетных мышц, что даже при усиленной работе сердца нормального артериального давления не изменяет.

С другой стороны, кофеин оказывает на сосуды центральное (через сосудодвигательный центр) действие, что приводит к резкому сужению сосудов брюшной полости, и при большей нагрузке сердца артериальное давление повышается.

Прямое (сосудорасширяющее) действие кофеина на сосуды наблюдается чаще при нормальном артериальном давлении (покраснение лица при приеме горячего крепко заваренного чая), а центральное (сосудосуживающее) — при патологических состояниях, когда артериальное давление понижено.

Под влиянием кофеина, за счет увеличения скорости кровотока, увеличивается диурез.

В неотложной помощи кофеин используют при шоке, коллапсе, асфиксии, при спазмах сосудов головы (мигрень), а также инфекционных и других заболеваниях, сопровождающихся угнетением централь-

ной нервной системы, пониженным артериальным давлением, снижением умственной и физической работоспособности и для устранения сонливости.

В качестве лекарственного средства чаще используют **КОФЕИН БЕНЗОАТ НАТРИЯ** (*Coffeinum natrii benzoas*). Он по своим фармакологическим эффектам не отличается от чистого кофеина, но очень хорошо растворяется в воде, что позволяет использовать его в растворах для инъекций и в составе микстур.

Назначают кофеин бензоат натрия в порошках и таблетках по 0,1—0,2 г или вводят под кожу по 1 мл в виде 10 и 20% раствора.

Нередко кофеин включают в состав таблеток вместе с кислотой ацетилсалициловой, анальгином, например Цитрамон и др.

Не рекомендуют применять кофеин бензоат натрия при повышенной возбудимости, бессоннице, гипертонии, атеросклерозе, в старческом возрасте и при глаукоме.

Выпускают кофеин бензоат натрия в таблетках по 0,1—0,2 г и в ампулах по 1 и 2 мл в виде 10 и 20% раствора. Список Б.

**КОРДИАМИН** (*Cordiaminum*) по характеру действия на организм близок к кофеину, но не оказывает психостимулирующего и прямого стимулирующего действия на сердце. Он стимулирует ЦНС, возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры, особенно при пониженном тоне последнего.

Применяют Кордиамин при острых и хронических расстройствах кровообращения, снижении сосудистого тонуса, ослаблении дыхания у инфекционных больных, при коллапсе, шоке и асфиксии новорожденных.

Назначают Кордиамин внутрь по 15—30 капель на прием до 3 раз в день или вводят под кожу или в мышцу по 1 или 2 мл. Подкожные и внутримышечные инъекции препарата болезненны.

Выпускают Кордиамин в ампулах по 1 и 2 мл, а также во флаконах по 15 и 25 мл для приема внутрь.

Кроме кофеина и Кордиамина к группе аналептиков относится еще целый ряд препаратов, например камфора, которую в настоящее время используют в основном для наружного применения в виде 10% масляного раствора при воспалении среднего уха, для растирания при артритах и ревматизме и в виде 10% спиртового раствора для растирания и профилактики пролежней.

В качестве заменителя камфоры иногда используют Сульфокамфокаин в виде 10% раствора для парентерального введения. Он хорошо растворим в воде, по действию близок к Кордиамину и камфоре. Ис-



пользуют препарат для профилактики и лечения сердечной и дыхательной недостаточности.

Выпускают Сульфокамфокаин в ампулах по 2 мл 10% раствора.

**Примеры рецептов**

Rp.: Tab. Coffeini natrii benzoatis 0,1

D.t.d. № 10

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Sol. Coffeini natrii benzoatis 20% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. Под кожу по 1 мл в день.

Rp.: Corvaloli 25 ml

D.S. По 15 капель 2 раза в день.

## **Вещества, влияющие на функции органов дыхания**

Данная тема рассматривает общие вопросы влияния различных групп лекарственных средств на функции органов дыхания, их классификацию, характеристики отдельных фармакологических групп и препаратов, особенности их применения, введения и действия. Особое внимание уделено использованию препаратов в случаях неотложной помощи, показаниям и противопоказаниям к применению.

### **Целевая установка**

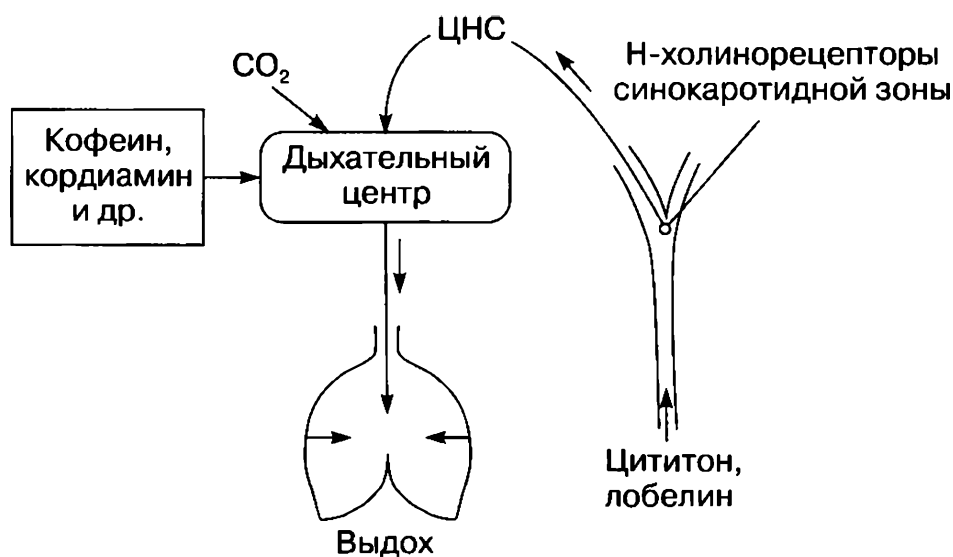
При изучении данной темы следует обратить особое внимание на следующее.

1. Классификация средств, влияющих на функции органов дыхания.
2. Особенности использования стимуляторов дыхания в зависимости от состояния пациента.
3. Классификация, особенности действия и применения противокашлевых средств.
4. Особенности действия и применения отхаркивающих средств, возможность совместного применения их с противокашлевыми средствами.
5. Различия в действиях отхаркивающих и муколитических средств.
6. Классификация, особенности действия и применения бронхолитических средств.
7. Особенности в действии и применении средств, устраняющих отек легких.
8. Характеристика основных лекарственных средств, оказывающих влияние на функции органов дыхания.

## **СТИМУЛЯТОРЫ ДЫХАНИЯ**

Дыхание является одним из важнейших факторов существования живого организма, и любое нарушение приводит к изменениям в работе его тканей, органов и систем. Функции дыхания регулируются дыхательным центром, расположенным в области продолговатого мозга. Физиологическим раздражителем дыхательного центра является углекислота, которая оказывает на него, с одной стороны, прямое возбуждающее действие, а с другой — стимулирует рецепторы синока-

ротидной зоны и, таким образом, вызывает рефлекторное возбуждение дыхательного центра (рис. 15).



**Рис. 15.** Схема действия стимуляторов дыхания прямого и рефлекторного типа действия

По своему возбуждающему влиянию на дыхательный центр стимуляторы дыхания делят:

- 1) на прямого типа действия (кофеин, кордиамин);
- 2) рефлекторного типа действия (цититон, лобелин).

Препараты прямого действия оказывают непосредственное возбуждающее действие на дыхательный центр, увеличивая частоту дыхания (выдох и глубину вдоха). Одновременно некоторые из них (кофеин) повышают чувствительность дыхательного центра к углекислоте и, таким образом, еще больше усиливают дыхание. Препараты этой группы вводят под кожу, в мышцу и в вену в зависимости от характера заболевания, лекарственной формы и фармакологических свойств препарата.

В отличие от них стимуляторы дыхания рефлекторного типа эффективны только при внутривенном введении, так как они повышают активность дыхательного центра через возбуждение Н-холинорецепторов синокаротидной зоны и ЦНС. Только после этого возбуждение передается в дыхательный центр и легкие. Последние сокращаются, и происходит выдох. Применение препаратов подобного типа действия (цититон, лобелин) сегодня довольно ограничено и возможно только при наличии рефлексов, например при асфиксии новорожденных, отравлениях угарным газом и т.д.

Стимуляторы дыхания прямого типа действия могут быть использованы для возбуждения дыхания при нарушении его во время операции,

родов, травм, асфиксии, при отравлении бытовым газом, продуктами горения, легких формах отравления снотворными и наркотическими средствами.

*Примечание.* При изучении данного раздела желательно повторить ранее проработанные темы «Н-холиномиметические средства», «Психостимуляторы» и «Аналептики».

## ПРОТИВОКАШЛЕВЫЕ СРЕДСТВА

Кашель следует рассматривать с двух позиций. С одной стороны, это защитный акт организма, предупреждающий попадание в дыхательные пути инородных тел и раздражающих средств, а с другой — симптом простудного или иного заболевания легких или верхних дыхательных путей, когда нормальному дыханию мешает постоянное першение в горле, раздражение его чувствительных рецепторов в результате воспаления. Однако в обоих случаях механизм кашля — рефлексорный. В нем участвуют чувствительные рецепторы, находящиеся в слизистых дыхательных путей, центральная нервная система, кашлевой центр, расположенный в области продолговатого мозга и тесно связанный с дыхательным центром.

Поскольку кашель является рефлексорным актом, то его можно прервать путем блокады кашлевого центра или угнетения чувствительных рецепторов дыхательных путей. В соответствие с этим противокашлевые средства делят на две группы:

- 1) центрального типа действия;
- 2) периферического типа действия.

Первые блокируют кашлевой центр и прерывают кашлевой рефлекс, вторые угнетают чувствительные рецепторы и препятствуют возникновению кашлевого рефлекса.

К противокашлевым средствам центрального типа действия относится алкалоид опия кодеин, его хорошо растворимая соль кодеина фосфат и полусинтетический аналог этилморфина гидрохлорид. Оба препарата отличаются от своего предшественника морфина большой избирательной способностью подавлять активность кашлевого центра и в малых дозах почти не угнетают работу дыхательного центра.

**КОДЕИН** (*Codeinum*) и **ЭТИЛМОРФИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Aethylmorphini hydrochloridum*) применяют в порошках и таблетках по 0,015 г внутрь при острых заболеваниях легких и верхних дыхательных путей (бронхит, трахеит, пневмония), сопровождающихся тяжелым, затяжным, сухим кашлем, мешающим работать и спать. Кроме того, кодеин входит в состав ряда комбинированных препаратов, таких как Коде-

лак, Терпинкод и др., а **КОДЕИНА ФОСФАТ** (*Codeini phosphas*) часто включают в состав отхаркивающих микстур. Все указанные препараты имеют один существенный недостаток: при длительном применении они способны вызвать лекарственную зависимость, что в определенной степени ограничивает их применение.

Среди противокашлевых средств центрального действия особое место занимают **ГЛАУЦИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Glaucini hydrochloridum*), **ТУСУПРЕКС** (*Tusuprex*) и **ЛЕДИН** (*Ledinum*), отличающиеся от предыдущих препаратов еще большей избирательной активностью в отношении кашлевого центра, не влияющих на функции дыхательного центра и не вызывающих лекарственной зависимости.

Назначают глауцина гидрохлорид внутрь в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,05 г до 3 раз в день, а тусупрекс — по 0,01 и 0,02 г 3—4 раза в сутки.

К противокашлевым средствам периферического действия относятся препараты Либексин, Битидион и др. Они угнетают чувствительные рецепторы слизистых оболочек дыхательных путей, блокируют их раздражение и препятствуют развитию кашлевого рефлекса. По противокашлевому эффекту они уступают препаратам центрального действия, так как не оказывают выраженного влияния на кашлевой центр, но и не вызывают лекарственную зависимость.

**ЛИБЕКСИН** (*Libexin*) по противокашлевой активности примерно равен Кодеину, оказывает местное анестезирующее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, не угнетает дыхательный центр.

Применяют Либексин при острых и хронических бронхитах, бронхопневмонии, бронхиальной астме, эмфиземе легких и т.д. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,1—0,2 г до 4 раз в день.

Среди побочных явлений возможны сухость во рту, тошнота, расстройство кишечника и аллергические реакции.

Выпускают Либексин в таблетках по 0,1 г № 20.

## **ОТХАРКИВАЮЩИЕ И МУКОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

При воспалительных и других заболеваниях органов дыхания, сопровождающихся кашлем с очень вязкой и трудноотделяемой мокротой, используют отхаркивающие и муколитические средства, которые повышают секрецию бронхиальных желез, снижают вязкость секрета, мокроты и улучшают отделение последней. Эти средства способствуют усилению ритмических сокращений бронхиол, повышают активность мерцательного эпителия, с помощью которого «грязная» мокрота про-

двигается из нижних отделов легких в верхние дыхательные пути и затем наружу.

В зависимости от механизма действия отхаркивающие средства делят на две группы:

- 1) рефлекторного типа действия;
- 2) прямого (общего) типа действия.

К отхаркивающим средствам рефлекторного типа действия относятся трава термопсиса, корень истода, солодки, алтея и препараты из них, а также синтетические средства натрия бензоат, терпингидрат и др. При приеме внутрь эти вещества оказывают раздражающее действие на рецепторы желудка, рефлекторно увеличивают секрецию бронхиальных желез и двигательную активность мерцательного эпителия.

**ТРАВА ТЕРМОПСИСА** (*Herba Thermopsisidis*) содержит до 2,5% алкалоидов, из которых ведущим является термопсин. Траву термопсиса используют для приготовления настоя, который применяют внутрь по 1 столовой ложке до 4 раз в день. Порошок травы термопсиса входит в состав таблеток от кашля, а экстракт термопсиса сухой применяется в таблетках по 0,05 г самостоятельно, и нередко его включают в состав комплексных препаратов. Высшая разовая доза травы термопсиса для взрослых на прием внутрь равна 0,1 г.

При использовании отхаркивающих средств рефлекторного типа действия не рекомендуется превышать лечебные дозы из-за возможного развития рвоты (рис. 16).

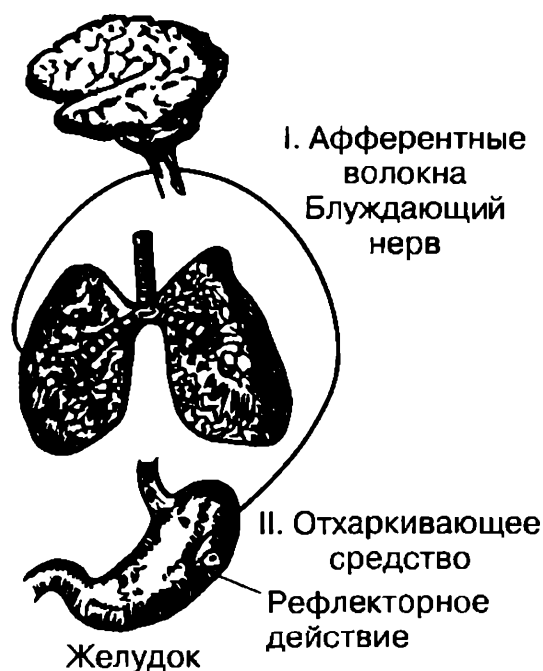


Рис. 16. Схема действия отхаркивающих средств рефлекторного типа действия (по В.В. Майскому)

**ТЕРПИНГИДРАТ** (*Terpinum hydratum*) — отхаркивающее средство, используется самостоятельно или в сочетании с другими веществами. Назначают его при хроническом бронхите, сопровождающемся кашлем, обструкцией, закупоркой дыхательных путей вязкой мокротой.

Применяют терпингидрат внутрь в порошках и таблетках по 0,25 и 0,5 г, а также в составе таблеток с гидрокарбонатом натрия. Вместе с кодеином он входит в состав широко применяемого препарата Терпинкод.

Противопоказанием к применению препарата служит язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

Выпускают терпингидрат в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г.

### Пример рецепта

Rp.: Infusi herbae Thermopsis 0,6 — 180 ml

D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

К отхаркивающим средствам прямого типа действия относятся калия йодид аммония хлорид, капли нашатырно-анисовые и др.

**КАЛИЯ ЙОДИД** (*Kalii iodidum*) используется чаще в виде 1—3% растворов при затянувшемся бронхите с вязкой, трудноотделяемой мокротой. От других отхаркивающих средств он отличается более длительным действием, однако долгое время его применять не следует из-за возможного раздражения слизистых оболочек в местах выделения йодидов (слизистая носа и др.).

Препараты, содержащие эфирные масла (трава аниса, душицы, багульника, фиалки трехцветной, почки сосны), оказывают одновременно рефлекторное и прямое отхаркивающее действие. Эфирные масла выделяются из организма в основном через дыхательные пути и, раздражая бронхиальные железы, усиливают их секрецию, разжижают мокроту и способствуют ее отхождению. Большинство отхаркивающих средств растительного происхождения принимают внутрь до еды в виде настоев, отваров, экстрактов и в составе соответствующих микстур.

Действие муколитических средств направлено главным образом на разжижение мокроты путем изменения ее физико-химических свойств. Они увеличивают объем мокроты, способствуют быстрому удалению ее из бронхов, оказывают выраженное противовоспалительное действие. К ним относятся ферментативные препараты (трипсин и др.), синтетические препараты (ацетилцистеин, бромгексин), натрия гидрокарбонат и др.

Под влиянием ферментативных препаратов, которые используются чаще в форме ингаляций, происходит расщепление белковых веществ мокроты и она становится менее вязкой. Подобный эффект вызывают синтетические муколитики и натрия гидрокарбонат, который, обладая щелочными свойствами, разжижает вязкий секрет и способствует отхождению мокроты. Для ингаляций натрия гидрокарбонат используют в виде 0,5—2% растворов.

**АЦЕТИЛЦИСТЕИН** (*Acetylcysteinum*), синоним: АЦЦ, — активный муколитик, разжижает мокроту, увеличивает ее объем, способствует ее отделению и отхаркиванию, одновременно оказывает противовоспалительное действие.

Применяют ацетилцистеин при заболеваниях органов дыхания, сопровождающихся вязкой мокротой с присоединением гнойной инфекции (острый и хронический бронхит, пневмония и др.). Его нередко используют вместе с бронхолитическими средствами при лечении бронхиальной астмы.

Назначают препарат в виде ингаляций по 2—5 мл 20% раствора до 4 раз в день по 15 минут и в гранулах по 3 г, чтобы приготовить раствор для приема внутрь.

Выпускают ацетилцистеин в виде 20% раствора по 5 мл и 5% раствора по 10 мл, в пакетах по 3 г в форме гранул и таблетках для приготовления растворов для приема внутрь.

**БРОМГЕКСИН** (*Bromhexinum*) оказывает отхаркивающее и муколитическое действие, способствует образованию сурфактанта, поверхностно-активного вещества, синтезируемого в альвеолах и закрывающего тонкой пленкой их внутреннюю поверхность, защищая, таким образом, рецепторы от влияния на них неблагоприятных факторов, улучшает свойства бронхолегочного секрета, облегчает выведение мокроты из дыхательных путей, повышает активность мерцательного эпителия.

Применяют бромгексин при острых и хронических бронхитах, инфекционно-аллергической бронхиальной астме, для санации бронхов перед операцией и для предупреждения накопления в бронхах густой и вязкой мокроты после операции.

Назначают препарат внутрь по 1—2 таблетки на прием до 3 раз в день. Бромгексин относится к медленно действующим препаратам, его полный эффект развивается лишь через 24 часа после начала лечения.

Выпускают бромгексин в таблетках по 0,008 г и в форме драже по 0,004 г для детей в упаковке по 20 и 50 штук.



**АМБРОКСОЛ** (*Ambroxolum*), синоним: Лазолван, по химической структуре и механизму действия близок к бромгексину. Он также стимулирует образование сурфактанта и используется в тех же случаях, что и бромгексин.

Назначают амброксол после еды в таблетках по 0,03 г 3 раза в день. Его можно использовать для ингаляций и парентерального введения в мышцу и в вену.

Выпускают амброксол в таблетках по 0,03 г, в ампулах по 2 мл, содержащих 0,015 г препарата, для ингаляций в упаковке по 100 штук.

## **СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОТЕКЕ ЛЕГКИХ**

Отек легких — одно из наиболее тяжелых и опасных состояний для жизни человека. Он развивается вследствие застоя крови в легких, при левожелудочковой недостаточности, отравлениях токсическими средствами, воспалительных заболеваниях органов дыхания, бронхиальной астме и другой патологии.

С целью устранения отека легких используют ряд фармакологических средств, среди которых дегидратирующие, мочегонные, гипотензивные препараты, а также сердечные гликозиды и глюкокортикоиды.

Дегидратирующие средства, повышая осмотическое давление крови, способствуют переходу жидкости из отечных тканей в кровяное русло и через почки, за счет блокады процесса реабсорбции увеличивают объем вторичной мочи и выводят ее из организма.

Основными представителями этих средств являются **МАННИТ** для инъекций (*Mannitum pro injectionibus*) и **МОЧЕВИНА** для инъекций (*Urea pro injectiobibus*); 15% раствор маннита или 30% раствор мочевины для инъекций вводят в вену капельно не только при отеке легких, но и при угрожающих отеках других тканей, например при отеке мозга. Оба препарата оказывают мочегонное действие, снижая, таким образом, гидратацию организма за счет выведения из него жидкости.

Аналогичную цель преследует применение при отеке легких активных мочегонных средств, таких как фуросемид, этакриновая кислота и др. Фуросемид в экстренных случаях вводят в вену по 2—4 мл в виде 1% раствора.

Гипотензивные средства (папаверин, но-шпа), снижая артериальное и венозное давление, уменьшают кровенаполнение ткани легких и переход части плазмы крови в просвет альвеол. Таким образом, устраняется процесс накопления жидкости в легких и последующего ее вспенивания.

В случаях развития отека легких на фоне острой сердечной недостаточности используют сердечные гликозиды, препараты строфантин, коргликон и др. Они регулируют работу сердца, повышают скорость кровотока, устраняют застойные явления, оказывают косвенное мочегонное действие, способствуют переходу жидкости из отечных тканей в кровь и затем через почки наружу. **Растворы СТРОФАНТИНА** (*Sol. Strophanthini*) 0,05% и **КОРГЛИКОНА** (*Sol. Corglyconi*) 0,06% вводят в вену по 0,5—1 мл медленно с 10—20 мл растворителя.

Высокую эффективность при отеке легких проявляют глюкокортикоиды из группы гормональных средств. Они препятствуют развитию отека за счет блокады синтеза простагландинов и уплотнения клеточных мембран. Кроме того, они оказывают противовоспалительное, противоаллергическое, противошоковое и антитоксическое действия, которые могут сыграть положительную роль в устранении отека. Представителями этой группы препаратов являются широко известные **ПРЕДНИЗОЛОН, ДЕКСАМЕТАЗОН** и др.

При отеке легких происходит набухание слизистой органов дыхания, в результате чего просвет бронхов уменьшается и нарушается дыхание. При этом в просвет альвеол и бронхов через слизистые оболочки выделяется жидкость, обладающая малым поверхностным натяжением, которая во время вдоха и выдоха перемещивается и легко вспенивается, занимая значительный объем легких, что еще больше осложняет дыхание. В таких случаях развивается гипоксия, и если не принять срочных мер, пациент может погибнуть, именно поэтому вместе с противоотечными средствами используют препараты, препятствующие выходу экссудата в просвет легких и исключаящих пенообразование. Такими препаратами является кислород и спирт этиловый. Пациенту при оказании помощи дают вдыхать кислород через влажную салфетку, смоченную водой или этиловым спиртом.

#### **Примеры рецептов**

Rp.: Bromhexini 0,008

D.t.d. № 20 in tab.

S. По 1 таблетке 3 раза в день.

Rp.: Tab. Ambroxoli 0,03

D.t.d. № 50

S. По 1 таблетке 3 раза в день после еды.

## ПРОТИВОАСТМАТИЧЕСКИЕ (БРОНХОЛИТИЧЕСКИЕ) СРЕДСТВА

Бронхиальная астма — заболевание, характеризующееся приступами удушья, в основе которых лежит спазм бронхов. Причинами развития приступа бронхиальной астмы могут быть окружающая среда (различные аллергены, инфекционные факторы, метеорологические условия), повышенная активность вегетативной нервной системы, особенно ее парасимпатического отдела, наследственность и другие факторы. Приступы удушья возможны на фоне отека легких или обструкции (закупорки) бронхов густой мокротой, когда нарушен процесс выведения ее из органов дыхания.

Для лечения и купирования приступов бронхиальной астмы используют препараты нескольких фармакологических групп. Среди них — бронхолитические, антигистаминные средства, гормональные и другие препараты.

Бронхолитическими называют средства, способные расслаблять мускулатуру бронхов, устранять их спазм и облегчать дыхание.

Известно, что тонус бронхов регулируется симпатическим и парасимпатическим отделами нервной системы. Возбуждение парасимпатической нервной системы приводит к сужению бронхов (влияние блуждающего нерва), а возбуждение симпатической нервной системы — к их расслаблению (возбуждение  $\beta_2$ -адренорецепторов). В связи с этим бронхолитические средства делят:

- 1) на  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметические (адреналин);
- 2)  $\beta$ -адреномиметические (сальбутамол);
- 3) симпатомиметические (эфедрин);
- 4) М-холиноблокирующие (атропин);
- 5) спазмолитические средства миотропного действия (эуфиллин).

*Примечание.* При изучении данной темы желательно повторить некоторые разделы темы «Вещества, влияющие на функции эфферентной нервной системы».

Представителем  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметических средств является **АДРЕНАЛИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Adrenalini hydrochloridum*), 0,1% раствор которого в ампулах по 1 мл вводят под кожу.

Он относится к числу сильнейших и быстродействующих бронхолитических средств, но, к сожалению, время его действия непродолжительно.

К средствам, возбуждающим  $\beta_2$ -адренорецепторы бронхов и расширяющим их, относятся **ИЗАДРИН, САЛЬБУТАМОЛ, ФЕНОТЕ-**

**РОЛ** и другие препараты. Их аэрозольные лекарственные формы используют для профилактики и купирования приступов бронхиальной астмы, а таблетки — для лечения и профилактики приступов удушья.

Более длительным действием по сравнению с адреналином обладает **ЭФЕДРИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Ephedrini hydrochloridum*) из группы симпатомиметических средств. Его применяют в таблетках по 0,025 г для лечения и профилактики, а 5% раствор в ампулах по 1 мл — для лечения и купирования приступов.

Из М-холиноблокирующих средств наибольшей активностью обладает 0,1% раствор **АТРОПИНА СУЛЬФАТА** (*Atropini sulfas*), выпускаемый в ампулах по 1 мл, и 0,2% раствор **ПЛАТИФИЛЛИНА ГИДРОТАРТРАТА** в ампулах по 1 мл. Однако наличие целого ряда побочных эффектов, характерных для этой группы препаратов, ограничивает их применение. Наиболее часто для купирования приступов бронхиальной астмы из группы этих препаратов используют ипратропиума бромид, аэрозольная форма которого применяется самостоятельно и в составе препарата Беродуал.

Миотропные спазмолитические средства действуют непосредственно на гладкую мускулатуру бронхов, расслабляют ее и облегчают дыхание. Чаще с этой целью используют **ЭУФИЛЛИН** в таблетках по 0,15 г, а для купирования приступов препарат вводят по 1 мл в мышцу в виде 24% раствора или по 5—10 мл 2,4% раствора в вену с 10—20 мл раствора глюкозы. Кроме бронхолитического эффекта эуфиллин способствует уменьшению отека мозга, снижает артериальное и внутричерепное давление, усиливает работу сердца и возбуждает центральную нервную систему. Его нередко применяют для лечения гипертонической болезни и нарушения мозгового кровообращения. Подобным действием обладают дипрофиллин, ксантинола никотинат, Трентал (пентоксифиллин) и др.

При бронхиальной астме аллергической природы кроме бронхолитических средств используют антигистаминные препараты, подавляющие действие медиаторов аллергии. К ним относятся известные препараты: Димедрол, Супрастин, Тавегил, Фенкарол и др.

Высокую активность при бронхиальной астме проявляют гормональные препараты из группы глюкокортикоидов: преднизолон, дексаметазон, гидрокортизон и др. Они повышают чувствительность и возбудимость  $\beta_2$ -адренорецепторов органов дыхания, оказывают противовоспалительное и противоотечное действие. Препараты этой

группы используют самостоятельно или в комплексе с препаратами других фармакологических групп для купирования приступов бронхиальной астмы. Например, при длительном тяжелом приступе (астматический статус) наиболее эффективным оказывается внутривенное введение преднизолона.

Если приступы бронхиальной астмы сопровождаются отеками или обструкцией бронхов, в комплекс противоастматических средств включают отхаркивающие препараты и средства, устраняющие отек легких.

Итак, оказание помощи при приступе бронхиальной астмы и ее лечение желательно проводить комплексно препаратами различных фармакологических групп в зависимости от природы заболевания, состояния здоровья пациента и чувствительности его организма к лекарственным средствам.

❗ После изучения темы «Вещества, влияющие на функции органов дыхания» необходимо:

**знать:**

- 1) классификацию средств, влияющих на функции органов дыхания,
- 2) различия в действии отдельных противокашлевых и отхаркивающих средств,
- 3) препараты, используемые при отеке легких,
- 4) классификацию и особенности применения противоастматических средств,
- 5) препараты неотложной помощи для купирования приступов бронхиальной астмы;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) классифицировать вещества, влияющие на функции органов дыхания,
- 3) объяснять действие и применение отдельных фармакологических групп и препаратов,
- 4) подбирать препарат и его лекарственную форму в зависимости от назначения и состояния пациента и выписывать их в рецептах.

С целью проверки и закрепления знаний по теме выполните следующие задания.

**Задание 1.** Дайте характеристику (по алгоритму) нижеуказанным препаратам: кодеин, либексин, трава термопсиса, ацетилцистеин, маннит, адреналина гидрохлорид, сальбутамол, эфедрина гидрохлорид, атровент, эуфиллин.

**Задание 2.** Определите фармакологическую группу указанных препаратов и заполните таблицу: адреналина гидрохлорид, кодеин, экстракт термопсиса сухой, маннит, либексин, калия йодид, фуросемид, бромгексин, беродуал, сальбутамол, эфедрина гидрохлорид, эуфиллин.

| Противокашлевые средства | Отхаркивающие средства | Бронхолитические средства |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1                        | 1                      | 1                         |
| 2                        | 2                      | 2                         |
| 3                        | 3                      | 3 и т.д.                  |

**Задание 3.** Ответьте на вопросы.

1. К какому типу действия отхаркивающих средств следует отнести траву термопсиса?
2. Почему кодеин назначают при тяжелом затяжном кашле и в исключительных случаях?
3. Как можно объяснить противоотечное действие маннита?
4. Почему спирт этиловый оказывает противовспенивающее действие?
5. Какие существуют фармакологические группы бронхолитических средств?
6. Укажите концентрации растворов адреналина и атропина для инъекций. Чем они отличаются друг от друга как бронхолитические средства?
7. Какому из этих препаратов следует отдать предпочтение при купировании приступа бронхиальной астмы? Почему?
8. Каков механизм бронхолитического действия эуфиллина?
9. Какие лекарственные препараты используют для купирования приступов бронхиальной астмы?

## Сердечно-сосудистые средства

Широкое распространение сердечно-сосудистых заболеваний и постоянная работа медицинского персонала с подобной категорией больных определяет важность и необходимость изучения данного раздела. В нем рассматриваются основные фармакологические группы и средства, используемые для оказания помощи при сердечной недостаточности, аритмии в работе сердца, ишемической болезни сердца (ИБС), гипертонической болезни, влияющие на кровообращение мозга и др.

### Целевая установка

При изучении данного раздела особое внимание следует обратить на следующее.

1. Понятия «сердечная недостаточность», «тахикардия», «брадикардия», «ишемическая болезнь сердца», «антиангинальные» и «гипотензивные средства».
2. Классификация сердечно-сосудистых средств.
3. Классификация, действие и особенности применения сердечных гликозидов.
4. Классификация, особенности действия и применения противоритмических средств.
5. Классификация, особенности действия и применения гипотензивных средств.
6. Применение, действие, побочные эффекты антиангинальных средств.
7. Группы лекарственных средств, применяемых при инфаркте миокарда.
8. Выбор препарата и его лекарственной формы в зависимости от пути введения, состояния здоровья пациента, поставленной цели при оказании помощи и т.д.
9. Средства, влияющие на кровообращение мозга.
10. Особенности выписывания препаратов в рецептах.

### 1. Сердечные гликозиды

Сердечные гликозиды относятся к группе кардиотонических средств, применяемых для лечения сердечной недостаточности. Сердечная недостаточность характеризуется нарушением биохимических процессов в миокарде и тахикардией, на фоне которых нарушается

кровообращение, развиваются застойные явления в большом и малом кругах кровообращения и, как следствие, возникает одышка, цианоз и отеки.

Различают хроническую сердечную недостаточность, при которой симптомы развиваются медленно и бывают выражены нечетко, и острую сердечную недостаточность, когда симптомы нарастают быстро, ярко выражены, развивается тяжелое состояние, угрожающее жизни человека. Однако при той и другой сердечной недостаточности прежде всего наблюдаются нарушения сократительной функции миокарда. Основные симптомы сердечной недостаточности: тахикардия, одышка, цианоз и отек тканей.

Тахикардия при сердечной недостаточности развивается в результате повышенной возбудимости синусного узла и увеличения скорости прохождения импульсов по проводящей системе сердца. Оно теряет способность перебрасывать венозную кровь в малый и большой круги кровообращения, скорость кровотока падает, и возникает застой крови, который в малом круге приводит к нарушению газообмена и развитию одышки, в большом круге — к возникновению отеков. За счет накопления в крови углекислого газа и метгемоглобина слизистые оболочки и кожа приобретают синюшный оттенок, развивается цианоз, и все это — из-за нарушения сократительной функции миокарда.

Одними из самых эффективных средств, регулирующих работу сердца, являются сердечные гликозиды — особые фармакологические средства, содержащие в своем составе основную действующую часть (агликон) и сахарную часть (гликон). Вещества этой группы находятся в различных растениях, среди которых наиболее известны ландыш майский, строфант, различные виды наперстянки, горицвет весенний (адонис), желтушник, олеандр и др.

Сердечные гликозиды, содержащиеся в этих растениях, близки по химической структуре и механизму действия, но отличаются друг от друга по способности растворяться в воде и жирах, скорости всасывания, прочности соединения с белками крови и тканей, времени наступления эффекта после их введения, продолжительности действия, способности накапливаться (кумуляировать) в организме и т.д.

Действие сердечных гликозидов направлено на нормализацию работы сердца, где наиболее ценным их свойством является способность усиливать сердечные сокращения (кардиотонический эффект).

Под влиянием терапевтических доз сердечных гликозидов:

а) снижается возбудимость всей проводящей системы сердца, скорость проведения импульсов по пучку Гиса и волокнам Пуркинье, за-



медляется атриовентрикулярная проводимость, увеличивается промежуток времени между сокращениями предсердий и желудочков;

б) диастола становится более продолжительной, улучшается приток крови к желудочкам, сердечная мышца больше отдыхает, получает достаточное количество питания, энергии и кислорода;

в) систола становится короткой по времени, но более мощной, что позволяет всю поступившую во время диастолы кровь перебросить в артерии и улучшить кровообращение.

Увеличение времени диастолы и урежение сердечных сокращений связано также с рефлекторным возбуждением блуждающего нерва, а механизм стимулирующего действия сердечных гликозидов связан с увеличением в миокарде ионов кальция, повышающих его сократительную активность. При этом одновременно снижается содержание в клетках ионов калия, которые тормозят работу сердца.

Таким образом, ведущей в действии сердечных гликозидов, благотворно влияющих на работу сердца, является их способность усиливать систолу, увеличивать время диастолы и повышать скорость кровотока. Результатом такого действия сердечных гликозидов будет улучшение кровообращения. Увеличение скорости кровотока в малом кругу кровообращения кроме ликвидации застойных явлений повысит газообмен, устранил одышку и цианоз. Тот же эффект в большом кругу кровообращения устранил отеки вследствие повышения диуреза по причине большего количества крови, проходящей через почки.

Итак, сердечные гликозиды, изменяя работу сердца и повышая скорость кровотока, полностью устраняют застойные явления и основные симптомы, характерные для сердечной недостаточности. Различают хроническую и острую сердечную недостаточность.

Современная практика делит сердечные гликозиды на три группы:

- 1) препараты медленного, но длительного действия;
- 2) препараты средней продолжительности действия;
- 3) препараты быстрого, но короткого действия.

К первой группе относятся препараты, действие которых развивается иногда через 10—12 часов и продолжается до нескольких суток. К ним относятся сердечные гликозиды различных видов наперстянки, горицвета весеннего (адонис) и других лекарственных растений, применяемых чаще при хронической сердечной недостаточности.

**ДИГИТОКСИН** (*Digitoxinum*) — гликозид наперстянки пурпурной, оказывает сильное кардиотоническое действие, урежает сердечный ритм, увеличивает силу сокращений сердечной мышцы, восстанавливает кровообращение.

После приема внутрь максимальное действие препарата развивается через 8—12 часов и продолжается до 10 суток, поэтому его применяют по специальной схеме, начиная с 5—6 таблеток в сутки и постепенно снижая их число до 1—2 в день. Используют дигитоксин для лечения хронической сердечной недостаточности с нарушением кровообращения второй и третьей стадии. При назначении дигитоксина необходимо учитывать то, что препарат способен кумулировать (!) в организме и вызывать токсический эффект, что ограничивает его применение.

Выпускают дигитоксин в таблетках по 0,0001 г (0,1 мг) и в форме ректальных суппозиторий по 0,00015 г (0,15 мг) в упаковке по 10 штук. Список А.

Сердечные гликозиды средней продолжительности проявляют максимальный эффект после приема внутрь через 5—6 часов, который продолжается 2—3 дня. При внутривенном введении препаратов действие наступает через 15—30 минут, а при приеме внутрь максимальный эффект развивается через 2—3 часа. К сердечным гликозидам этой группы относятся препараты наперстянки шерстистой (дигоксин, целанид), обладающие умеренной кумуляцией, и препараты горичвета (адониса) весеннего. Среди препаратов наиболее часто используют целанид, дигоксин, лантозид, дигален-нео и др.

**ДИГОКСИН** (*Digoxinum*) — эффект этого препарата развивается быстрее, чем у дигитоксина, но зависит от избранного пути введения. При хронической сердечной недостаточности его назначают внутрь в таблетках по 0,00025 г по специальной схеме и под контролем врача. В случаях острой сердечной недостаточности 0,025% раствор по 1—2 мл вводят в вену с 10—20 мл 0,9% раствора натрия хлорида или глюкозы. Препарат замедляет сердечный ритм, обладает (косвенно) диуретическим действием, меньше кумулирует, чем дигитоксин, изменяет характер систолы и диастолы.

Не рекомендуется использовать препарат при выраженной брадикардии, полной атриовентрикулярной блокаде, частых приступах стенокардии и недавно перенесенном инфаркте миокарда.

Выпускают дигитоксин в таблетках по 0,00025 г (0,25 мг) и в ампулах по 1 мл 0,025% раствора в упаковке по 10 штук. Список А.

**ЦЕЛАНИД** (*Celanidum*) — сердечный гликозид, полученный из листьев наперстянки шерстистой (*Digitalis lanata*), действует на работу сердца подобно дигитоксину.

Назначают при острой и хронической сердечной недостаточности, тахикардии. Выпускают в таблетках по 0,00025 г № 30 и в ампулах по 1 мл 0,02% раствора № 10. Список А.

**ЛАНТОЗИД** (*Lantosidum*) — новогаленовый препарат из листьев наперстянки шерстистой. Используют при хронической сердечной недостаточности второй и третьей степени, сопровождающейся тахикардией. Назначают препарат по 15—20 капель 2—3 раза в день.

Выпускают лантозид во флаконах-капельницах по 15 мл.

Сердечные гликозиды горицвета (адониса) весеннего по характеру действия близки к препаратам наперстянки, но отличаются меньшей активностью, продолжительностью действия и стойкостью. Последнее качество гликозидов горицвета практически исключает опасность их кумуляции. Кроме того, препараты горицвета оказывают выраженное седативное действие, поэтому их рекомендуют применять для лечения начальных форм сердечной недостаточности, неврозов и вегетодистонии.

**ТРАВА ГОРИЦВЕТА** (*Herba Adonidis*) используется для приготовления настоя 6,0 — 200 мл, который назначают внутрь по 1 столовой ложке до 4 раз в день. Настой травы горицвета входит в состав микстуры Бехтерева. Трава служит сырьем для приготовления сухого экстракта, входящего в состав таблеток «Адонис-бром».

Представителями сердечных гликозидов, оказывающих быстрое, но короткое действие и используемых как средства неотложной помощи при острой сердечной недостаточности и тяжелых формах недостаточности кровообращения, являются гликозиды строфанта и ландыша.

**СТРОФАНТИН К** (*Strophanthin K*) представляет собой сумму гликозидов одного из видов строфанта. Его характеризует высокая эффективность, быстрота и непродолжительность действия.

Применяют Строфантин при острой сердечной недостаточности, в том числе и на почве острого инфаркта миокарда и при тяжелых формах хронической недостаточности кровообращения второй и третьей степени.

При приеме внутрь оказывает слабое действие, так как плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта. Чаще Строфантин вводят в вену по 0,5—1 мл 0,025 или 0,05% растворов с 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида или 5% раствором глюкозы, медленно и под контролем пульса. После внутривенного введения действие Строфантина проявляется уже через несколько минут.

Не следует применять Строфантин при органических изменениях в сердце и сосудах, остром миокардите, эндокардите и выраженном атеросклерозе.

Выпускают Строфантин К в ампулах по 1 мл 0,025 и 0,05% растворов в упаковке по 10 штук. Список А.

**КОРГЛИКОН** (*Corglyconum*) содержит сумму гликозидов ландыша майского, которые, как и Строфантин, оказывают подобное действие и не кумулируют. По характеру действия близок к Строфантину, не уступает ему по скорости наступления эффекта, но действует более продолжительно.

Коргликон оказывает более выраженное действие на функции блуждающего нерва и применяется в тех же случаях, что и Строфантин, а также для купирования приступов пароксизмальной тахикардии.

Выпускают коргликон в ампулах по 1 мл 0,06% раствора в упаковке по 10 штук. Список Б.

**ПОМНИТЕ!** Сердечные гликозиды в виде инъекций вводят в вену по 0,5—1 мл с 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида либо 5, 20 или 40% растворами глюкозы. Очень медленно в течение 5—6 минут. Под контролем пульса!

Отравление сердечными гликозидами возможно лишь при их передозировке или кумуляции. При этом у пациентов наблюдается тошнота, рвота, резкое замедление пульса (брадикардия), затем развивается аритмия (тахикардия), возможен бред, галлюцинации, судороги, быстрое падение артериального давления, не исключен летальный исход.

При появлении первых признаков токсического действия препаратов их отменяют и с целью оказания помощи назначают препараты калия (калия хлорид, калия оротат, таблетки «Аспаркам»), антагонист сердечных гликозидов — унитиол, противоаритмические средства (лидокаин), блокаторы кальциевых каналов (верапамил) и т.д.

## 2. Противоаритмические средства

Противоаритмическими называют лекарственные средства, используемые для лечения нарушений сердечных сокращений. Водителем сердечного ритма является синусный узел, где генерируются (зарождаются) импульсы. Однако способность синусного узла автоматически вырабатывать импульсы и вызывать ритмические сокращения сердца может быть нарушена. Это возможно при некоторых заболеваниях сердца (миокардит), отравлениях (сердечные гликозиды), нарушениях функций вегетативной нервной системы. Нарушение ритма сердца возможно и при различных блокадах его проводящей системы.

Противоаритмические средства эффективны при различных формах сердечных аритмий, но в связи с тем, что они по-разному влияют на проводящую систему сердца и ее отделы, их делят на несколько групп, среди которых ведущими являются:

- 1) мембраностабилизирующие средства;
- 2)  $\beta$ -блокирующие средства (атенолол);
- 3) препараты, замедляющие реполяризацию (амиодарон);
- 4) блокаторы (антагонисты) кальциевых каналов (верапамил).

Препараты первой группы в связи с некоторыми особенностями их действия делят еще на три подгруппы:

1 А — хинидин, новокаинамид, ритмилен;

1 В — местные анестетики или блокаторы натриевых каналов (лидокаин, тримекаин);

1 С — аймалин, этаизин, аллапинин.

В механизме действия всех противоаритмических средств главную роль играет их влияние на клеточные мембраны, транспорт через них ионов натрия, калия и кальция. Так, препараты подгрупп 1 А и 1 С в основном подавляют транспорт ионов натрия через быстрые натриевые каналы клеточной мембраны. Препараты подгруппы 1 В повышают проницаемость мембран для ионов калия.

Итак, препараты первой группы снижают скорость деполяризации, замедляют проводимость импульсов по пучку Гиса и волокнам Пуркинье, замедляют восстановление реактивности мембран кардиомиоцитов (клетки сердечной мышцы).

**ХИНИДИНА СУЛЬФАТ** (*Chinidini sulfas*) — алкалоид хинного дерева, родоначальник противоаритмических средств первой группы. Одновременно с угнетением транспорта ионов натрия снижает поступление в клетки сердечной мышцы ионов кальция, что обеспечивает накопление в клетках миокарда ионов калия, тормозящих сердечный ритм.

Хинидина сульфат обладает сильным противоаритмическим действием, активен при различных видах аритмий — экстрасистолии, мерцательной аритмии, но довольно часто вызывает побочные явления (тошнота, рвота и др.).

Назначают хинидин внутрь в таблетках по 0,1 г 4—5 раз в день, а при хорошей переносимости дозу увеличивают до 0,8—1 г в сутки.

Выпускают хинидина сульфат в таблетках по 0,1 и 0,2 г. Список Б.

**НОВОКАИНАМИД** (*Novocainamidum*) по химической структуре близок к новокаину, сходен с ним по фармакологическим свойствам, обладает местным анестезирующим действием. У него наиболее вы-

ражена способность снижать возбудимость сердечной мышцы и подавлять очаги автоматизма в местах, где образуются импульсы.

Препарат обладает хининоподобным действием, и применяют его для лечения экстрасистолии, мерцательной аритмии, пароксизмальной тахикардии, при операциях на сердце и т.д.

Назначают новокаинамид внутрь в таблетках по 0,25 г или вводят в мышцу по 5—10 мл 10% раствора или в вену по 5—10 мл 10% раствора с раствором глюкозы или 0,9% раствором натрия хлорида.

Не следует использовать препарат при выраженной сердечной недостаточности и повышенной чувствительности к нему.

Выпускают новокаинамид в таблетках по 0,25 и 0,5 г, а также в виде 10% раствора в ампулах по 5 мл. Список Б.

**РИТМИЛЕН** (*Ritmilenum*), синоним: дизопирамид, по действию близок к хинидину, снижает прохождение через мембрану ионов натрия, замедляет проведение импульсов по пучку Гиса.

Применяют Ритмилен при предсердных и желудочковых экстрасистолиях, тахикардии, аритмии, после инфаркта миокарда и при хирургических вмешательствах.

Назначают Ритмилен внутрь в капсулах или таблетках до 3 раз в день.

Среди побочных явлений отмечена сухость во рту, нарушение аккомодации, затрудненное мочеиспускание и редко — аллергические реакции.

Выпускают Ритмилен в таблетках и капсулах по 0,1 г и в виде 1% раствора в ампулах по 1 мл.

К подгруппе 1 В относятся местные анестетики (см. «Местноанестезирующие средства»). Они увеличивают проницаемость мембран для ионов калия, которые тормозят работу сердца.

Подгруппа 1 С включает в себя препараты Аллапинин, Аймалин, Этмозин и др. Они, как и препараты подгруппы 1 А, подавляют транспорт натрия через быстрые натриевые каналы клеточной мембраны.

**АЛЛАПИНИН** (*Allapininum*) оказывает противоаритмическое действие, замедляя проведение импульсов по предсердиям, пучку Гиса и волокнам Пуркинье, не вызывает гипотензии, обладает местноанестезирующим и седативным действием.

Применяют Аллапинин при наджелудочковой и желудочковой экстрасистолии, мерцании и трепетании предсердий, пароксизмальной желудочковой тахикардии и при аритмии на фоне инфаркта миокарда.

Назначают Аллапинин внутрь в таблетках, которые предварительно измельчают и принимают за 30 минут до еды по 0,025 г каждые 8 часов, а при отсутствии эффекта — каждые 6 часов.

Побочные явления препарата могут выражаться в форме головокружения, ощущения тяжести в голове, покраснения лица и иногда аллергических реакций.

Выпускают Аллапинин в таблетках по 0,025 г и в виде 0,5% раствора в ампулах по 1 мл в упаковке по 10 штук.

Вторую группу противоаритмических средств представляют  $\beta$ -адреноблокаторы, главными представителями которых являются Анаприлин, Атенолол, Вискен, Индерал и др.

**ВИСКЕН** (*Visken*), синоним: пиндолол, представляет собой неселективный  $\beta$ -блокатор, оказывает антиангинальное, противоаритмическое и гипотензивное действие. Как противоаритмическое средство особенно эффективен при предсердных экстрасистолиях, стенокардии и гипертонической болезни. В кардиологии вискен применяют по 1 таблетке 3 раза в день после еды.

Среди побочных эффектов иногда наблюдаются спазм бронхов, брадикардия, головная боль, тошнота и диарея.

Выпускают вискен в таблетках по 0,005 г.

Основными представителями противоаритмических средств третьей группы, замедляющих реполяризацию мембран клеток, являются амиодарон, орнид и другие препараты.

**ОРНИД** (*Ornidum*) проявляет симпатолитический эффект за счет блокады выделения норадреналина из нервных окончаний. Блокирующего влияния на рецепторы не оказывает, что приводит к снижению артериального давления, устранению тахикардии, и экстрасистолии.

Для купирования приступов аритмии орнид вводят в вену или в мышцу по 0,5—1 мл 5% раствора, а для профилактики и лечения аритмий вводят тот же раствор в мышцу в тех же дозах 2—3 раза в день.

Не следует принимать препарат при острых нарушениях мозгового кровообращения, гипотонии и выраженной почечной недостаточности.

Выпускают орнид в ампулах по 1 мл 5% раствора в упаковке по 10 штук.

Четвертую группу противоаритмических средств представляют антагонисты ионов кальция, или, как их еще называют, блокаторы кальциевых каналов (БКК). Основными препаратами этой группы являются верапамил, нифедипин, диалтиазем и др.

Известно, что ионы кальция повышают сократительную активность миокарда и потребление им кислорода, влияют на тонус синусного узла и атриовентрикулярную проводимость, суживают сосуды, активизируют биохимические процессы, стимулируют деятельность гипофиза и высвобождение адреналина надпочечниками, поэтому повышается артериальное давление.

Основное применение антагонисты кальциевых каналов нашли в качестве сердечно-сосудистых средств, они снижают артериальное давление, улучшают коронарный кровоток, оказывают антиангинальное и противоритмическое действие.

**ВЕРАПАМИЛ** (*Verapamilum*) — блокатор кальциевых канальцев, снижает сократимость миокарда, агрегацию тромбоцитов, оказывает угнетающее влияние на проводящую систему сердца, повышает содержание калия в миокарде.

Применяют верапамил при артериальной гипертонии, для профилактики стенокардии напряжения, особенно в комплексе с предсердной экстрасистолией и тахикардией.

Назначают препарат внутрь за 30 минут до еды в таблетках по 0,04 или 0,08 г при стенокардии 3 раза в день, а при гипертонии — 2 раза в день. Для устранения аритмий верапамил рекомендуют применять по 0,04—0,12 г 3 раза в сутки.

Не рекомендуют использовать верапамил при острой сердечной недостаточности, выраженной брадикардии и повышенной чувствительности к препарату.

Выпускают верапамил в таблетках по 0,04 и 0,08 г № 50. Список Б.

**НИФЕДИПИН** (*Nifedipinum*), синонимы: Кордафен, Коринфар, подобно верапамилу расширяет коронарные и периферические сосуды, снижает артериальное давление и потребность миокарда в кислороде, обладает противоритмическим действием.

Применяют нифедипин при хронической сердечной недостаточности, ишемической болезни сердца с приступами стенокардии, для снижения артериального давления при различных формах гипертонии.

Назначают препарат в таблетках по 0,01—0,03 г 3—4 раза в день.

Среди побочных явлений иногда отмечают покраснение лица, верхней челюсти и туловища.

Противопоказан нифедипин при тяжелых формах сердечной недостаточности, выраженной гипотонии, беременности и кормлении ребенка грудью.

Выпускают нифедипин в таблетках по 0,01 г № 40 и № 50. Список Б.



К этой же группе относятся препараты кардил, пазикор и средства, улучшающие мозговое кровообращение (циннаризин, кавинтон, трентал и др.).

### 3. Гипотензивные средства

Гипотензивными называют средства, способные снижать артериальное давление. Их иногда называют антигипертензивными средствами. К ним относятся препараты, снижающие артериальное давление и применяемые для лечения и профилактики различных форм гипертонии, купирования гипертонических кризов и других состояний, сопровождающихся спазмом кровеносных сосудов.

Современная классификация гипотензивных средств включает в себя:

- 1) нейротропные средства;
- 2) средства миотропного действия;
- 3) периферические вазодилататоры;
- 4) антагонисты кальциевых каналов;
- 5) блокаторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ);
- 6) диуретические средства и др.

Большое количество гипотензивных средств позволяет осуществлять индивидуальный подход к лечению различных форм гипертонии, но требует знаний механизмов действия различных групп препаратов, тщательного выбора лекарственных средств с учетом их побочных эффектов.

#### 3.1. Нейротропные средства

Нейротропные гипотензивные средства включают в себя несколько подгрупп:

- 1) влияющие на сосудодвигательные центры головного мозга;
- 2) блокирующие проведение импульсов на уровне вегетативных ганглиев (ганглиоблокаторы);
- 3) симпатолитические;
- 4) блокирующие  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы.

К нейротропным гипотензивным средствам относятся препараты, влияющие на сосудодвигательные центры головного мозга. Представителями этой группы препаратов являются Клофелин, Метилдофа, Гуанфацин и др.

**КЛОФЕЛИН** (*Clophelinum*), синоним: Гемитон, — типичное гипотензивное средство, действие которого связано с возбуждением

$\alpha_2$ -адренорецепторов сосудодвигательных центров головного мозга, при этом снижается поток симпатических импульсов из ЦНС к сосудам, снижается высвобождение норадреналина из нервных окончаний, и все это приводит к расширению сосудов и падению артериального давления.

Но Клофелин не так прост, вначале он возбуждает  $\alpha_1$ -адренорецепторы периферических сосудов и кратковременно повышает артериальное давление. Однако Клофелин легко проникает через гематоэнцефалический барьер, где проявляется его гипотензивное действие посредством возбуждения  $\alpha_2$ -адренорецепторов сосудодвигательного центра головного мозга. Кроме того, Клофелин урежает частоту сердечных сокращений, оказывает седативное действие и снижает внутриглазное давление.

Используют Клофелин при всех формах гипертонии и для купирования гипертонических кризов, а также для лечения первичной открытоугольной глаукомы. Препарат применяют внутрь, вводят в мышцу, под кожу, в вену и в виде капель закапывают в глаза.

Внутри назначают в таблетках по 0,000075 и по 0,00015 г независимо от времени и приема пищи 2—4 раза в день. В мышцу и под кожу вводят от 0,5 до 1,5 мл 0,01% раствора или вводят такие же дозы в вену, но с 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида. В вену препарат вводят очень медленно в течение 5—6 минут. Парентеральное введение Клофелина обычно используют в условиях стационара или в случаях неотложной помощи.

Среди побочных явлений при использовании препарата отмечают сухость во рту, сонливость, слабость, реже — запор и ортостатический коллапс.

Клофелин не рекомендуют применять при работе, требующей повышенного внимания, быстрой психической и двигательной реакции (водители транспорта, станочники). Препарат несовместим с алкоголем, потому что одновременное их применение вызывает тяжелые последствия и даже летальный исход.

Выпускают Клофелин в таблетках по 0,000075 и 0,00015 г, в ампулах по 1 мл 0,01% раствора и тубиках-капельницах по 2 мл 0,125; 0,25 и 0,5% растворов для закапывания в глаза. Список Б.

**МЕТИЛДОФА** (*Methyldopa*), синоним: Допегит, действует подобно Клофелину, после приема внутрь проникает в клетки сосудов и головного мозга, где через ряд химических реакций превращается в  $\alpha$ -метилнорадреналин. Последний, подобно Клофелину, стимулирует  $\alpha_2$ -адренорецепторы сосудодвигательных центров, что приводит

к снижению артериального давления, замедлению ритма сердца, расширению его сосудов и увеличению выброса крови в артерии.

Применяют метилдофу в таблетках по 0,25 г 2—3 раза в день для лечения гипертонической болезни. В конце лечения отмена Клофелина и метилдофы должна быть постепенной из-за возможного резкого повышения артериального давления.

Выпускают метилдофу в таблетках по 0,25 г. Список Б.

Средства, блокирующие проведение импульсов на уровне ганглиев, см. «Ганглиоблокирующие средства».

Средства, блокирующие  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы, см. тему «Адреноблокирующие средства».

### 3.2. Гипотензивные средства миотропного действия

Эти препараты непосредственно действуют на гладкие мышцы кровеносных сосудов, расслабляют их и снижают артериальное давление. Они оказывают лишь симптоматическое действие, так как постепенное снижение лечебной концентрации может вновь вызвать спазм сосудов и повысить артериальное давление.

Однако эти препараты играют важную роль при оказании неотложной помощи, когда высокое артериальное давление грозит развитием инсульта. В этих случаях препараты вводят в вену медленно с 10—20 мл 0,9% раствора натрия хлорида. При этом эффект снижения артериального давления наступает довольно быстро, что позволяет избежать тяжелых последствий и даже летального исхода.

К этой группе препаратов относятся папаверина гидрохлорид, Дибазол, Но-шпа, магния сульфат и др.

**ПАПАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Papaverini hydrochlorilum*) — алкалоид опийного мака, обладающий миотропным спазмолитическим действием, в больших дозах снижает возбудимость миокарда и замедляет внутрисердечную проводимость.

Применяют препарат при спазмах сосудов головного мозга, для лечения стенокардии, холецистита, спастического колита, спазмов мочевыводящих путей и для лечения гипертонической болезни.

Применяют препарат внутрь в таблетках по 0,04 г до 5 раз в день, в вену вводят по 1 мл 2% раствора с 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида, а в мышцу — по 1—2 мл 2% раствора для лечения гипертонии 2—3 раза в день. Нередко папаверин комбинируют с дибазолом (Папазол) и фенобарбиталом.

Среди побочных эффектов у него иногда отмечают атриовентрикулярную блокаду, желудочковую экстрасистолию, резкое падение артериального давления и запор.

Выпускают папаверина гидрохлорид в таблетках по 0,04 г № 10 и в виде 2% раствора в ампулах по 2 мл, а также в форме ректальных суппозиторий по 0,2 г.

**ДИБАЗОЛ** (*Dibazolium*) оказывает сосудорасширяющее и гипотензивное действие, обладает иммуностимулирующим действием.

Для купирования гипертонического криза препарат вводят в вену или в мышцу по 2—4 мл 1% раствора. Его можно сочетать с другими гипотензивными средствами. Внутрь Дибазол назначают в таблетках по 0,02—0,04 г за 2 часа до еды или через 2 часа после приема пищи. Курс лечения составляет примерно 2—3 недели.

Дибазол хорошо переносится больными и почти не вызывает побочных эффектов.

Выпускают Дибазол в таблетках по 0,02 и 0,4 г и в виде 1% раствора в ампулах по 1 и 2 мл. Список Б.

**ДРОТОВЕРИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Drotoverini hydrochloridum*), синоним: Но-шпа, по химической структуре и фармакологическому действию близок к папаверину.

Используют его при спазмах желудка и кишечника, приступах желче- и мочекаменной болезни, при спазмах периферических сосудов и повышении артериального давления. Назначают дротверин внутрь в таблетках по 0,04—0,08 г 2—3 раза в день, а при необходимости вводят в мышцу по 2—4 мл 2% раствора. В медицинской практике используют комбинированные препараты Никошпан, Никоверин, Бишпан и др.

Иногда при парентеральном введении у больных возникает жар, потливость и головокружение.

Выпускают дротверина гидрохлорид в таблетках по 0,04 г № 100 и в виде 2% раствора в ампулах по 2 мл. Список Б.

### 3.3. Периферические вазодилататоры

Слово «вазодилататор» происходит от латинского *vas* — сосуд и *dilatation* — расширение, что означает расширение какого-либо полого органа, например кровеносного сосуда.

Препараты этой группы используют в терапии гипертонической болезни, сердечной недостаточности, острого инфаркта миокарда. Они снижают приток крови к левому желудочку, пред- и постнагрузку на миокард, артериальное давление и уменьшают потребность миокарда в кислороде.

К периферическим вазодилататорам относятся препараты различных фармакологических групп, в том числе адreno- и симпатоблокаторы, вызывающие расширение периферических сосудов. Однако следует помнить, что применение большинства вазодилататоров подобного типа требует строгого соблюдения доз, постоянного контроля состояния крови и их эффективности.

Представителями этой группы препаратов являются натрия нитропруссид, апрессин, празозин и др.

**НАТРИЯ НИТРОПРУССИД** (*Natrii nitroprussidum*) — один из наиболее эффективных периферических вазодилататоров. При введении в вену оказывает быстрый, сильный, но относительно непродолжительный гипотензивный эффект. Он расширяет артериолы и частично вены, снижает нагрузку на сердце и потребность миокарда в кислороде.

Используют препарат при гипертонических кризах, угрожающих развитием инсульта, для быстрого снижения артериального давления, а также при осложненной сердечной недостаточности, в том числе при остром инфаркте миокарда.

Вводят натрия нитропруссид в вену, а растворы его готовят непосредственно перед употреблением. Сначала содержимое ампулы разводят в 5 мл 5% раствора глюкозы, а полученный раствор дополнительно разводят в 500 или 1000 мл 5% раствора глюкозы, после чего приступают к капельному использованию препарата. Применение препарата требует определенной осторожности, и в случае развития побочных эффектов (резкое падение артериального давления, тошнота, рвота) введение его следует прекратить.

Выпускают натрия нитропруссид в ампулах темного стекла по 0,03 г с приложением растворителя в ампулах по 5 мл.

**АПРЕССИН** (*Apressinum*) — активный вазодилататор, снижает сопротивление артериол и артериальное давление, уменьшает нагрузку на миокард и усиливает сердечный выброс.

Применяют апрессин при различных формах гипертонии. Его рекомендуют использовать короткими курсами для снижения артериального давления.

Среди побочных явлений возможны головная боль, головокружение, боли в области сердца, приливы к голове, потливость, повышение температуры, реже развивается ортостатический коллапс.

Назначают апрессин внутрь после еды в таблетках по 0,01 и 0,025 г 2—4 раза в день. Курс лечения составляет 2—4 недели, но в конце его лечение следует прерывать не сразу, а постепенно уменьшая дозу.

Выпускают апрессин в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,01 и 0,025 г.

**ПРАЗОЗИН** (*Prazosinum*) — типичный  $\alpha_1$ -адреноблокатор и периферический вазодилататор. Он оказывает одновременно артерио- и венорасширяющее действие, снижает венозный приток крови к сердцу, пред- и постнагрузку на миокард, облегчает его работу и тормозит агрегацию тромбоцитов.

Используют празозин при всех формах гипертензии (гипертонии). Принимают препарат независимо от времени приема пищи, начиная с небольших доз 0,0005—0,001 г, которые лучше принимать перед сном, после чего больной должен находиться в постели 6—8 часов (возможно резкое падение артериального давления, это так называемый феномен первой дозы, вплоть до коллапса).

Празозин при медленном развитии гипотензивного эффекта можно комбинировать с диуретиками,  $\beta$ -адреноблокаторами, клофелином и другими средствами.

Празозин не советуют применять при беременности, детям до 12 лет и больным с поражением почек.

Выпускают празозин в таблетках по 0,001 и 0,005 г № 50. Список Б.

### **3.4. Бета-адреноблокирующие средства**

(см. тему «Адреноблокирующие средства»)

### **3.5. Антагонисты кальциевых канальцев**

(см. тему «Блокаторы кальциевых канальцев»)

### **3.6. Блокаторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ)**

Важную роль в регуляции артериального давления играет система ренин-ангиотензин. Альдостерон — гормон коры надпочечников, отвечающий за реабсорбцию первичной мочи и возвращающий ее обратно в кровяное русло. Ренин — это фермент, синтезируемый специальными клетками почек. Ангиотензин — полипептид, образующийся из белка плазмы крови ангиотензиногена.

Под влиянием ренина ангиотензиноген, не влияющий на артериальное давление, превращается в ангиотензин-1, который также не оказывает сосудосуживающего действия. Однако под влиянием ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), образующегося при определенных условиях, в легких ангиотензин-1 преобразуется в ангиотензин-2, обладающий сильным и быстрым прессорным (сосудосуживающим) действием, что приводит к повышению артериального давления и развитию гипертонической болезни. Кроме того,

ангиотензин-2 способствует высвобождению норадреналина из нервных окончаний симпатической нервной системы, что приводит к еще большему сужению сосудов и повышению артериального давления.

Лекарственные средства, блокирующие АПФ, устраняют переход ангиотензина-1 в ангиотензин-2 и тем самым не позволяют повышать артериальное давление.

Основными ингибиторами АПФ являются каптоприл, эналаприл, лизиноприл, рамиприл, цилазоприл и др. Они улучшают кровоток, повышают диурез, поэтому эффективны не только при артериальной гипертонии, но и при застойной сердечной недостаточности (рис. 17).

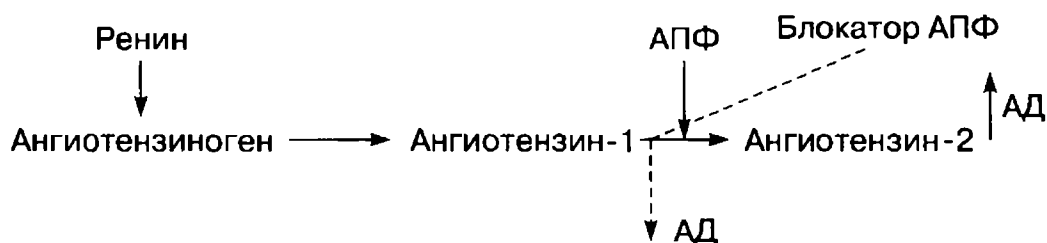


Рис. 17. Механизм действия блокаторов АПФ

**КАПТОПРИЛ** (*Captoprilum*), синоним: Капотен, — один из наиболее активных синтетических блокаторов ангиотензинпревращающего фермента. Он расширяет периферические сосуды, снижает артериальное давление, уменьшает пред- и постнагрузку на миокард, улучшает кровообращение в почках, эффективен при застойной сердечной недостаточности.

Применяют каптоприл как гипотензивное средство при различных формах гипертонической болезни и для лечения больных с сердечной недостаточностью. Его можно комбинировать с другими гипотензивными средствами.

Назначают каптоприл внутрь в таблетках, начиная с дозы 0,025 г 2—3 раза в день, но если снижение артериального давления происходит медленно, дозу увеличивают до 0,05 г (2 таблетки). При гипертонических кризах препарат по 1 таблетке можно применять сублингвально. Однако при применении препарата, особенно в начальный период, необходим строгий врачебный контроль.

Каптоприл обычно хорошо переносится больными, но иногда у них может развиваться тахикардия, головокружение, потеря аппетита и кожные аллергические проявления.

Применение каптоприла противопоказано при беременности, кормлении грудью, лейко- и тромбопении.

Выпускают Каптоприл в таблетках по 0,025 г в упаковке по 40 штук.

**ЭНАЛАПРИЛ** (*Enalaprilum*), синонимы: Энап, Ренитек, по химической структуре и фармакологическому действию близок к Каптоприлу. Представляет собой своеобразный «полуфабрикат», который в организме гидролизуется в эналаприлат, блокирующий АПФ.

Применяют эналаприл для лечения артериальной гипертензии и сердечной недостаточности, при этом он может использоваться самостоятельно и в комплексе с другими гипотензивными средствами.

Для лечения гипертонической болезни дозу эналаприла подбирают индивидуально, начиная с однократного применения таблеток по 0,0025 г (2,5 мг) до 4 раз в день с последующим (если необходимо) повышением дозы препарата до 10—20 мг.

При применении эналаприла возможны головные боли, гипотония, аллергические реакции, он противопоказан при тяжелых поражениях почек, печени, беременности и т.д.

Выпускают эналаприл в таблетках по 0,0025; 0,005 и 0,01 г № 20. Список Б.

**ЛИЗИНОПРИЛ** (*Lisinopril*) по структуре близок к эналаприлу, но оказывает более длительное (до 36 часов) антигипертензивное действие. Показания и противопоказания и меры предосторожности такие же, как у каптоприла и эналаприла.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,0025 г (2,5 мг) до 4 раз в сутки.

Выпускают лизиноприл в таблетках по 0,0025; 0,005 и 0,01 г. Список Б.

### 3.7. Диуретические средства

Под влиянием диуретических средств увеличивается процесс образования и выделения мочи из организма, вследствие чего снижается объем плазмы крови в сосудах и падает артериальное давление. Таким действием обладают антагонисты альдостерона, тиазидные, калийсберегающие и другие диуретики.

**ВЕРОШПИРОН** (*Verospironum*), синоним: спиронолактон, — стероидный препарат, являющийся антагонистом гормона альдостерона, который повышает процесс реабсорбции первичной мочи. Верошпирон тормозит этот процесс, увеличивает выделение из организма



ионов натрия и воды, сохраняя в нем ионы калия, что благотворно сказывается на работе сердца и величине артериального давления.

Используют Верошпирон при отеках, вызванных сердечно-сосудистой недостаточностью, при асцитах на фоне цирроза печени и в комплексной терапии гипертонической болезни.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,025 г 4 раза в сутки, а в ряде случаев суточную дозу увеличивают до 0,3 г.

Не следует применять Верошпирон при острой почечной недостаточности, а среди побочных эффектов иногда наблюдается сонливость, головокружение, гипонатриемия и гиперкалиемия.

Выпускают Верошпирон в таблетках по 0,025 г № 20. Список Б.

Подобным образом для лечения гипертонии используются препараты дихлотиазид (гипотиазид), Фуросемид, Диакарб и др. (Подробнее см. тему «Мочегонные (диуретические) средства».)

Итак, изучив тему «Гипотензивные средства», можно сделать вывод, что лучше всего лечить гипертоническую болезнь комплексными препаратами, влияющими одновременно на различные отделы нервной системы, гладкие мышцы, на процесс образования мочи, блокаду АПФ и т.д. К ним относятся Адельфан, Трирезид-К, Кристепин и др. Все они назначаются внутрь по 1 таблетке до 4 раз в день для лечения гипертонической болезни 2-й и 3-й стадии и симптоматической артериальной гипертензии.

#### **4. Средства для лечения ишемической болезни сердца**

Ишемия — это местное малокровие, которое может быть вызвано закупоркой или сужением артерии, питающей орган. В результате этого нарушается его кровоснабжение, он не получает в необходимом количестве питание, кислород, энергию, что отрицательно сказывается на его деятельности. Особенно в подобных случаях страдает постоянно работающее сердце, спазм или закупорка сосудов которого способствует развитию **ишемической болезни сердца (ИБС)**.

Недостаточность кровообращения сердца сопровождается болями за грудиной, иррадиирующей в левую лопатку, левое плечо и руку, реже в нижнюю челюсть. Это состояние носит название **стенокардии**. При длительном нарушении кровоснабжения сердца развивается некроз участка сердечной мышцы, или инфаркт миокарда.

Для лечения ишемической болезни сердца используют средства, которые в зависимости от показаний делят:

- 1) на средства для лечения стенокардии, или антиангинальные средства;
- 2) средства для лечения инфаркта миокарда.

#### **4.1. Средства для лечения и профилактики стенокардии (антиангинальные)**

Поскольку в основе стенокардии лежит недостаточность кровообращения, острая кислородная недостаточность, развивающаяся на фоне спазмов сосудов сердца, то для прекращения или профилактики ее приступов используют лекарственные средства, улучшающие коронарный кровоток, снижающие нагрузку на миокард, потребность сердца в кислороде и улучшающие процессы обмена веществ.

К средствам, применяемым при стенокардии, относятся препараты группы нитроглицерина, блокаторы кальциевых каналов, спазмолитики миотропного действия и др. Главная задача применения антиангинальных средств сводится к тому, чтобы не допустить развития инфаркта миокарда.

Для купирования острых приступов стенокардии чаще всего используют **НИТРОГЛИЦЕРИН** (*Nitroglycerinum*), который относится к числу наиболее эффективных, быстродействующих антиангинальных средств. Его таблетки по 0,0005 г, капсулы, содержащие 0,0005 или 0,001 г масляного раствора, помещают под язык. При таком введении препарат быстро всасывается, эффект развивается через 1—2 минуты и продолжается 20—40 минут. Подобный эффект развивается при использовании нитроглицерина в форме спрея, когда в случаях оказания срочной помощи препарат впрыскивают под язык или в полость рта.

Ценность нитроглицерина состоит в том, что он приспособливает работу сердца к условиям ишемии. Он уменьшает приток к сердцу венозной крови и одновременно снижает артериальное давление, оказывая прямое миотропное коронарорасширяющее действие, уменьшает при этом преднагрузку на сердце. Под действием нитроглицерина снижается и постнагрузка, когда расширение артерий облегчает выброс в них крови из сердца.

Все это улучшает работу сердца: снижает потребление им кислорода, вызывает увеличение скорости кровотока и обмена веществ, что приводит к устранению ишемии и болевого синдрома.

Существенным недостатком нитроглицерина является кратковременность его действия, а частое применение препарата приводит к привыканию и снижению эффекта.

При использовании нитроглицерина возможны побочные эффекты, из которых два заслуживают определенного внимания, что следует учитывать при назначении препарата.

Во-первых, нитроглицерин часто вызывает сильные головные боли, головокружение, шум в ушах, что объясняют его способностью расширять сосуды мозга и повышать внутричерепное давление. Во-вторых, нитроглицерин может резко снижать артериальное давление, если пациент находится в положении стоя, и вызывать коллапс, особенно при передозировке препарата, поэтому рекомендуют применять препараты нитроглицерина при купировании приступа стенокардии в положении сидя. Однако необходимо помнить, что даже при таких побочных эффектах отменять прием препаратов нитроглицерина не следует из-за возможного развития инфаркта миокарда.

Противопоказанием к применению нитроглицерина служат глаукома, повышенное внутричерепное давление, нарушение мозгового кровообращения и острый период инфаркта миокарда.

Выпускают нитроглицерин в таблетках по 0,0005 г № 40, капсулах в форме 1% масляного раствора № 20 с содержанием нитроглицерина в одной капсуле 0,0005 и 0,001 г и в форме спрея.

Особую лекарственную форму представляет **ТРИНИТРОЛОНГ** (*Trininrolongum*).

Его выпускают в форме небольших полимерных пластинок, которые прижимаются к нижней десне и рассасываются. Препарат хорошо всасывается и оказывает быстрое и продолжительное действие, поэтому он может быть использован для купирования и профилактики приступов стенокардии. Действие Тринитролонга длится до 4 часов, а при необходимости прекратить действие препарата раньше пластинку удаляют. Использовать пластинку рекомендуют после приема пищи.

Выпускают Тринитролонг в упаковке по 50 пластинок, содержащих по 0,001 и 0,002 г разного цвета.

Для системной профилактики и лечения хронической стенокардии используют препараты нитроглицерина пролонгированного действия. Среди них наиболее известны Сустак, Нитронг, Нитросорбид и др.

Сустак и Нитронг в форме таблеток принимают внутрь 2—3 раза в день. Специальная структура таблеток, состоящая из микрокапсул, позволяет содержащемуся в них нитроглицерину постепенно переходить

дить в свободное состояние и оказывать свое действие. Этим обеспечивается эффект Сустака и подобных ему препаратов до 4—8 часов.

Выпускают Сустак в двух формах: *Tabulettae Sustac-mite* по 0,0026 г и *Tabulettae Sustac-forte* по 0,064 г в упаковках по 25 штук. В аналогичных лекарственных формах и дозах выпускают Нитронг.

**НИТРОСОРБИД** (*Nitrosorbidum*) оказывает антиангинальное действие в течение 3—5 часов и сравнительно медленно всасывается из желудочно-кишечного тракта.

Применяют препарат внутрь в таблетках по 0,005—0,01 г 2—3 раза в день для предупреждения приступов стенокардии и при спазмах периферических сосудов.

Побочные эффекты выражаются в виде головокружения, головной боли, тошноты и шума в ушах.

Выпускают нитросорбид в таблетках по 0,01 г № 25. Список Б.

**КАРДИКЕТ-РЕТАРД** (*Kardicet*) снижает потребность миокарда в кислороде за счет уменьшения преднагрузки и постнагрузки, оказывает прямое коронарорасширяющее действие.

Применяют для профилактики приступов стенокардии, легочной гипертензии, в комплексной терапии инфаркта миокарда в восстановительный период. Дозы препарата устанавливаются индивидуально в зависимости от стадии и характера заболевания.

Назначают препарат в таблетках «Ретард» по 0,02 г 2—3 раза в сутки, по 0,04 г 2 раза в сутки, а в дозе 0,06 г 1, реже — 2 раза в сутки. Капсулы ретард по 0,12 г рекомендуют назначать 1 раз в сутки, предпочтительнее утром.

Побочные эффекты в виде головной боли, снижения артериального давления, тошноты, рвоты и эритемы проявляются не всегда.

Выпускают Кардикет-ретард в таблетках по 0,02; 0,04 и 0,06 г № 50 и № 100; капсулы ретард — по 0,12 г № 20 и № 50.

Кроме препаратов группы нитроглицерина для лечения и профилактики приступов стенокардии используют  $\beta$ -блокаторы (Анаприлин, метопролол), которые не расширяют сосуды сердца, но урежают сердечные сокращения и значительно снижают потребность миокарда в кислороде. Однако при постоянном их применении отмена препаратов должна проходить постепенно из-за возможного обострения сердечной недостаточности.

**АМИОДАРОН** (*Amiodaronum*) оказывает противоаритмическое и антиангинальное действие, урежает и ослабляет сокращения сердца, снижает потребление миокардом кислорода, уменьшает сопротивление коронарных сосудов и увеличивает коронарный кровоток. При

приеме внутрь всасывается медленно, но и также медленно выводится из него, что обеспечивает его длительное действие, хотя подобные свойства не исключают возможности кумуляции препарата.

Как антиангинальное средство амиодарон назначают при хроническом течении ишемической болезни сердца с синдромом стенокардии, а как противоаритмическое средство — при различных формах тахикардии, экстрасистолии и при застойной сердечной недостаточности.

Применяют амиодарон внутрь в таблетках по 0,2 г 2—3 раза в день, а через некоторое время дозу снижают и переходят на поддерживающую терапию.

Амиодарон противопоказан при брадикардии, беременности и при кормлении ребенка грудью. Осторожно назначают препарат больным с бронхиальной астмой.

Выпускают амиодарон в таблетках по 0,2 г и в виде 5% раствора в ампулах по 3 мл.

Блокаторы кальциевых канальцев (верапамил, фенигидин) затрудняют вход ионов кальция через мембраны клеток мышечных волокон сердца и кровеносных сосудов. Это вызывает расширение сосудов, улучшение коронарного кровотока, урежение работы сердца и снижает потребность его в кислороде. Препараты этой группы используют для профилактики приступов стенокардии и для лечения гипертонической болезни.

Блокаторы кальциевых канальцев противопоказаны при сердечной недостаточности, гипотонии, нарушениях атриовентрикулярной проводимости. Их не рекомендуют применять вместе с  $\beta$ -адреноблокаторами из-за возможного усиления побочных эффектов.

Для профилактики и лечения стенокардии иногда используют миотропные коронарорасширяющие средства. Нередко их используют в случаях, когда коронарная недостаточность развивается вследствие спазмов сосудов сердца. К ним относятся известные препараты папаверина гидрохлорид, дротоверина гидрохлорид, дипиридамол (Курантил) и др. Дипиридамол, кроме того, тормозит агрегацию тромбоцитов и препятствует образованию тромбов, что немаловажно в лечении и профилактике ишемической болезни сердца.

## **4.2. Средства, применяемые при инфаркте миокарда**

Инфаркт миокарда — некроз участка сердечной мышцы, развивающийся вследствие резкого нарушения в ней кровотока. Причиной его может быть тромбоз, длительный спазм коронарных сосудов,

атеросклероз сосудов сердца и т.д. Основными симптомами инфаркта миокарда являются сильная боль в левой части груди, особенно в области сердца, сердечная недостаточность, аритмия и снижение артериального давления. Возможно развитие кордиогенного шока и появление у больного чувства страха за свою жизнь. Больные с диагнозом «инфаркт миокарда» обязательно подлежат госпитализации, где для купирования острого состояния применяется интенсивная терапия.

Многообразие симптомов заболевания определяет необходимость назначения различных лекарственных средств из целого ряда фармакологических групп.

Сильную боль при инфаркте миокарда купируют с помощью наркотических анальгетиков (морфин, омнопон) или применением нейролептанальгезии, когда в вену одновременно вводят наркотический анальгетик фентанил и нейролептик дроперидол (комбинированный препарат Таламонал). Таким образом, вместе с устранением чувства боли у пациента исчезает чувство страха за свою жизнь и появляется «симптом надежды» на благополучный исход заболевания и возвращение к нормальной жизни.

Среди противоаритмических средств при инфаркте миокарда чаще используют лидокаин или новокаинамид. Предпочтение в большинстве случаев отдают лидокаину, так как он почти не влияет на сократимость миокарда и не нарушает прохождение импульсов по проводящей системе сердца.

В случае развития острой сердечной недостаточности немедленно вводят в вену сердечные гликозиды быстрого действия — строфантин или коргликон.

При падении артериального давления вводят мезатон или норэдреналин (в вену).

Раствор адреналина гидрохлорида при инфаркте противопоказан, так как повышает автоматизм сердечной мышцы, способствует развитию аритмии, увеличивает потребность миокарда в кислороде, что в совокупности может ухудшить состояние больного из-за углубления коронарной недостаточности.

Учитывая, что одной из причин инфаркта миокарда является тромбоз, т.е. закупорка коронарной артерии тромбом, в комплекс лечебных мероприятий включают вещества, препятствующие свертыванию крови, и прежде всего гепарин, а для растворения свежего тромба используют фибринолитические вещества.

## 5. Средства, влияющие на кровообращение мозга

В настоящее время ведущими и относительно избирательно действующими на сосуды мозга являются препараты циннаризин, Кавинтон, нимодипин, Винпоцетин и др.

**ЦИННАРИЗИН** (*Cinnarizine*) оказывает непосредственное спазмолитическое действие на кровеносные сосуды, снижая их реакцию на ангиотензин-2 и другие сосудосуживающие вещества. Одновременно он блокирует кальциевые каналы клеточных мембран, препятствуя поступлению ионов кальция в клетки.

Применяют циннаризин при нарушениях мозгового кровообращения на фоне спазмов сосудов, атеросклероза, перенесенных черепно-мозговых травм, инсульта и при мигрени. Препарат улучшает деятельность мозга, общее состояние, устраняет головную боль, шум в ушах и т.д.

Назначают циннаризин внутрь в таблетках до 3 раз в день.

Препарат не следует применять при беременности и кормлении ребенка грудью.

Выпускают циннаризин в таблетках по 0,025 г. Список Б.

**КАВИНТОН** (*Cavinton*) — действует непосредственно на гладкие мышцы, расширяет сосуды мозга, улучшает кровоток, снабжение мозга кислородом, способствует утилизации глюкозы. Используют препарат при неврологических и психических нарушениях, связанных с расстройством кровообращения (после инсульта, черепно-мозговой травмы), при расстройстве памяти.

Назначают Кавинтон по 1—2 таблетки на прием до 3 раз в день. Курс лечения составляет 2 и более месяцев.

Кавинтон не рекомендуют применять при беременности, тяжелых формах ИБС, а в виде инъекций он несовместим с гепарином.

Выпускают Кавинтон в таблетках по 0,005 г и в виде 0,5% раствора в ампулах по 2 мл для внутривенного капельного введения.

Улучшают кровообращение, повышают обеспечение кислородом и усиливают метаболические процессы в области мозга препараты различных фармакологических групп.

Большинство из них расширяют не только сосуды мозга, но и другие сосуды. Например, расширяют сосуды мозга нитроглицерин и его производные, слабее это делают производные пурина (кофеин, Теобромин). Относительно кратковременное сосудорасширяющее действие оказывает никотиновая кислота и ее комплексные препараты Никоверин, Никошпан и др.

Улучшают мозговое кровообращение блокаторы кальциевых каналов, спазмолитические средства (папаверин), а производные гамма-аминомасляной кислоты (Аминолон) и ноотропные средства улучшают не только кровообращение мозга, но и метаболические процессы в нем.

❗ Вы изучили тему «Сердечно-сосудистые средства», после чего вы должны:

**знать:**

- 1) классификацию сердечно-сосудистых средств,
- 2) назначение сердечных гликозидов и особенности их применения,
- 3) классификацию, применение и особенности действия противоаритмических средств,
- 4) классификацию, особенности действия и применения гипотензивных средств,
- 5) особенности действия и применения антиангинальных средств,
- 6) группы лекарственных средств, используемые при инфаркте миокарда;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) использовать препараты сердечных гликозидов в зависимости от характера заболевания,
- 3) обосновывать применение противоаритмических средств,
- 4) рекомендовать применение гипотензивных средств для лечения гипертонической болезни,
- 5) оказывать помощь при остром приступе стенокардии,
- 6) составить набор препаратов, необходимых для оказания помощи при остром приступе инфаркта миокарда.

**Задание 1.** Дайте ответы на вопросы для контроля знаний.

1. Верно ли утверждение, что сердечные гликозиды применяют только при острой сердечной недостаточности?

2. Что лучше использовать для лечения и профилактики приступов стенокардии: нитроглицерин или Сустанг?

3. Можно ли отменить нитроглицерин при остром приступе стенокардии, если у больного он вызывает сильную головную боль?

4. Правильно ли утверждение, что при гипертонии Клофелин следует отменять постепенно? Если да, то почему?



5. Необходимо ли использовать противоаритмические средства при инфаркте миокарда?

6. Празозин, Клофелин, дибазол, магния сульфат, фуросемид, каптоприл, Энап — какие из этих препаратов можно использовать для купирования гипертонического криза?

7. Почему при внутривенном введении фуросемида артериальное давление падает сравнительно быстро? Какой побочный эффект может развиваться при этом?

8. Правильно ли утверждение, что магния сульфат при приеме внутрь не снижает артериальное давление?

9. В каких случаях используют таблетки Аспаркам?

10. Возможно ли применение препаратов адониса в составе микстур, обладающих седативным действием?

**Задание 2.** Из числа ниженазванных препаратов укажите те, которые используют:

- при острой сердечной недостаточности, для лечения гипертонической болезни;
- острым приступе инфаркта миокарда, гипертоническом кризе и для профилактики стенокардии.

(Сустак, Лидокаин, Коргликон, Дибазол, Каптоприл, Клофелин, Новокаинамид, Папаверина гидрохлорид, Аллапинин, Верапамил, Празозин, Эналаприл, Дигитоксин, таблетки «Аспаркам», «Адельфан».)

## **Мочегонные (диуретические) средства**

В данном разделе рассматриваются основные лекарственные средства, регулирующие процесс образования и выведения мочи. Особое внимание уделено классификации диуретических средств, механизмам их действия, а также практическому применению лекарственных средств при гипертонической болезни, заболеваниях сердца и почек, отеках тканей и в случаях, когда необходима неотложная помощь.

### **Целевая установка**

При изучении этого раздела следует обратить внимание на следующее.

1. Классификация мочегонных средств.
2. Механизм образования и выведения мочи из организма.
3. Роль различных солей (ионов натрия, калия, хлора и др.), фермента карбоангидразы, гормона альдостерона и других факторов, влияющих на процесс мочеобразования.
4. Фармакологические свойства отдельных групп мочегонных средств.
5. Показания и противопоказания к применению мочегонных средств.
6. Особенности применения мочегонных средств в зависимости от характера заболевания.
7. Побочные эффекты, возникающие при применении мочегонных средств и возможные способы их устранения.

Диуретическими, или мочегонными, называют средства, увеличивающие образование и выведение из организма вторичной мочи, снижающие содержание жидкости в его тканях, органах и полостях. При сердечной недостаточности, гипертонической болезни, заболеваниях печени (цирроз) и почек нередко происходит задержка воды в организме, в результате чего появляются отеки, повышается артериальное давление, накапливается жидкость в брюшной (асцит) или плевральной полостях.

Основную роль в происхождении отеков и накоплении жидкости в полостях играют ионы натрия, избыточное содержание которых и приводит к задержке воды в организме.

Почки имеют сложную структуру, основу которой составляет нефрон, состоящий из сосудистого клубочка и канальцевого аппарата, между которыми находится капсула Шумлянско-го — Боумана. Через капилляры сосудистого клубочка в капсулу фильтруется плазма крови, которая затем поступает в почечные канальцы (проксимальные и дистальные), где и происходят основные мочеобразующие процессы: канальцевая реабсорбция и образование вторичной мочи. Количество фильтрата в сутки составляет 150—200 л. Поступивший в почечные канальцы фильтрат всасывается (реабсорбируется) обратно, а оставшаяся после реабсорбции жидкость (около 1%) образует вторичную мочу (1,5—2 л), которая выделяется наружу. Таким образом, задержка реабсорбции всего на 1% увеличивает количество выделяемой мочи в 2 раза, а увеличение на 2% — в 3 раза и т.д.

В процессе реабсорбции в почечных канальцах принимают участие различные ферменты (карбоангидраза и др.), гормоны (альдостерон) и др. Объем реабсорбции зависит от скорости и количества всасывания ионов натрия, хлора, калия и угольной кислоты.

Диуретические средства оказывают на почки специфическое действие и способны увеличивать мочеотделение против нормы в 3—4 раза. В большинстве своем эти вещества снижают обратное всасывание ионов натрия, хлора, воды и улучшают функции многих органов и тканей.

Диуретические средства используют при заболеваниях, сопровождающихся задержкой жидкости в организме, при сердечной недостаточности, хронической недостаточности кровообращения, циррозе печени, гипертонической болезни, глаукоме, нефропатическом синдроме, а также при отравлениях, когда возникает необходимость быстрого выведения яда из организма через почки.

Все мочегонные средства оказывают различное по силе и продолжительности действие, которое в конечном итоге сводится к снижению процесса реабсорбции и увеличению процесса образования вторичной мочи.

В зависимости от механизма действия, химической природы диуретические средства делят на три основные группы:

- 1) салуретики;
- 2) калийсберегающие диуретики;
- 3) осмотические диуретики.

## САЛУРЕТИКИ

Салуретиками называют мочегонные средства, в действии которых главным является выведение из организма солей, в основном натрия хлорида, и воды.

Группа салуретиков включает в себя вещества с различной химической структурой и механизмами действия. Наиболее активными и часто применяемыми являются дихлотиазид (Гипотиазид), фуросемид (Лазикс), кислота этакриновая, диакарб и др.

**ДИХЛОТИАЗИД** (*Dichlothiazidum*), синоним: Гипотиазид, — диуретическое средство из группы тиазидов. Он снижает реабсорбцию ионов натрия, хлора, калия, угольной кислоты и т.д. Повышенное против нормы выведение указанных ионов из организма способствует снижению отеков, артериального давления, улучшению функций внутренних органов. Своеобразность действия дихлотиазида заключается в том, что он уменьшает выведение из организма ионов кальция и снижает диурез при несахарном диабете.

Назначают дихлотиазид внутрь в таблетках по 0,1 г 1 раз в день утром натощак. После этого действие препарата развивается через 1—1,5 часа и продолжается до 12 часов.

При лечении гипертонии и для профилактики отеков дихлотиазид применяют в таблетках в дозе 0,025 г во время или после еды до 3 раз в день. Продолжительность курса лечения дихлотиазидом составляет от 3 до 7 дней, что зависит от тяжести заболевания и цели, поставленной перед собой медицинским работником.

Дихлотиазид хорошо переносится больными, но при длительном применении вследствие выведения из организма ионов калия вызывает гипокалиемию и жалобы пациента на частое сердцебиение (тахикардия). Этому же способствует избыточное количество ионов кальция, выведение которых тормозит препарат. В связи с этим лечение дихлотиазидом желательно проводить на фоне диеты, богатой калием (картофель, бобы, бананы), а при первых признаках гипокалиемии включать в курс лечения препараты калия (калия хлорид, таблетки «Аспаркам» и др.).

Дихлотиазид противопоказан при тяжелой почечной недостаточности, поражениях почек, тяжелых формах сахарного диабета и подагры.

Выпускают дихлотиазид в таблетках по 0,025 и 0,1 г. Список Б.

**ФУРОСЕМИД** (*Furosemidum*), синоним: Лазикс, имеет иную, чем дихлотиазид, химическую структуру и относится к числу сильнейших

диуретиков. Его действие проявляется как при пероральном, так и при парентеральном введении. Эффект после введения внутрь развивается в течение первого часа, а при внутривенном введении — через несколько минут и продолжается до 4 часов.

Мочегонное действие Фуросемида подобно дихлотиазиду и основано на ускоренном выведении из организма ионов натрия, хлора и калия. Благодаря способности расширять периферические сосуды и повышать диурез препарат обладает гипотензивным действием.

Фуросемид используют для устранения отеков, лечения гипертонии и особенно при отравлениях. Препарат относят к числу лучших диуретиков экстренного действия и применения, когда необходимо срочно устранить отек мозга, легких или через почки вывести яд из организма (форсированный диурез).

При использовании Фуросемида также возможна гипокалиемия и на ее фоне — возникновение тахикардии, поэтому одновременно с ним назначают препараты калия (калия оротат). Не следует назначать Фуросемид при непроходимости мочевыводящих путей, гипокалиемии, в первой половине беременности и т.д.

Выпускают Фуросемид в таблетках по 0,04 г № 50 и в виде 1% раствора в ампулах по 2 мл для введения в мышцу или в вену. Список Б.

## **КАЛИЙСБЕРЕГАЮЩИЕ ДИУРЕТИКИ**

Калий является одним из основных клеточных ионов, играющих важную роль в поддержании изотоничности клеток, передаче импульсов, в регуляции важных функций различных органов, в том числе и сердца. Повышение содержания калия в сердечной мышце снижает проводимость и возбудимость миокарда, урежает сердечный ритм. Снижение содержания калия в сыворотке крови повышает опасность развития аритмии и других отрицательных симптомов, поэтому использование фуросемида и аналогичных ему препаратов, вызывающих гипокалиемию, проводят на фоне диеты, богатой калием.

Калийсберегающие диуретики повышают выделение ионов натрия и снижают выведение ионов калия. Эти препараты действуют в области дистальных канальцев, где обмениваются ионы натрия и калия. Ценность калийсберегающих диуретиков заключается в том, что, увеличивая диурез, снижая артериальное давление, они почти не вызывают изменений в работе сердца и других органов, что особенно важно для лиц пожилого возраста, у которых целый ряд сердечно-сосудистых заболеваний (стенокардия, гипертония) сопровождаются тахикардией.

К этой группе препаратов относятся спиронолактон (Верошпирон), триамтерен, амилорид и другие препараты, отличающиеся друг от друга по химической структуре и механизму действия.

**ВЕРОШПИРОН** (*Verospironum*), синоним: спиронолактон, — его диуретический эффект основан на конкурентном антагонизме с гормоном коры надпочечников альдостероном.

Последний повышает реабсорбцию солей и воды в почечных канальцах и снижает количество выделяемой из организма вторичной мочи. Верошпирон, наоборот, повышает выведение из организма ионов натрия и воды, но резко снижает выведение ионов калия.

Используют спиронолактон как мочегонное средство при отеках, связанных с нарушением сердечной деятельности, при асцитах, развивающихся на фоне цирроза печени, отеках иного происхождения и при гипертонической болезни.

Диуретический эффект препарата развивается постепенно, обычно в полной мере проявляется на 2—5-й день, при этом количество выделяемой мочи увеличивается, но по сравнению с нормой ненамного, что позволяет медленно, без резких перепадов снижать артериальное давление. Для ускорения и усиления мочегонного эффекта его иногда комбинируют с препаратами других групп (фуросемид). Подобные комбинации снижают возможность развития гипокалиемии.

Не рекомендуют применять Верошпирон в первые 3 месяца беременности и при острой сердечной недостаточности.

Выпускают препарат в таблетках по 0,025 г № 20. Список Б.

**ТРИАМТЕРЕН** (*Triamterenum*) снижает реабсорбцию ионов натрия и воды, увеличивает их выделение с мочой без выведения ионов калия. Препарат способен устранять гипокалиемию, вызванную применением дихлотиазида и фуросемида, усиливая их диуретический эффект.

Используют триамтерен при отеках, связанных с недостаточностью кровообращения, циррозе печени, нефротическом синдроме и т.д. Его можно применять в комплексном лечении вместе с другими мочегонными средствами.

Назначают препарат внутрь по 0,05—0,2 г 1—2 раза в сутки после завтрака и обеда.

Диуретический эффект в этом случае развивается через 15—20 минут и удерживается до 8—12 часов. Триамтерен входит в состав комплексных препаратов, например Триампур композитум и Триамтезид, где его сочетают с дихлотиазидом.

Выпускают триамтерен в желатиновых капсулах по 0,05 г. Список Б.

## ОСМОТИЧЕСКИЕ ДИУРЕТИКИ

Осмотические диуретики используют в основном для дегидратирующей терапии отеков мозга и легких. Их действие основано на том, что после введения в вену их гипертонических растворов они создают высокое осмотическое давление в сосудах и способствуют переходу жидкости из тканей в кровяное русло, чем вызывают обезвоживание (дегидратация) тканей и таким образом устраняют отеки. Препараты этой группы в организме не всасываются и, попадая вместе с плазмой крови в почечные канальцы, также создают там высокое осмотическое давление, вследствие чего снижается реабсорбция и увеличивается объем выделяемой мочи.

Основными представителями осмотических диуретиков являются маннит и мочеви́на для инъекций.

**МАННИТ** (*Mannitum*) — гипертонические растворы его оказывают сильное мочегонное действие. Этот эффект обусловлен повышением осмотического давления плазмы крови, уменьшением реабсорбции воды и увеличением объема вторичной мочи и количества солей, выделяемых из организма.

Применяют маннит в виде 15% раствора для снижения внутричерепного давления, устранения отеков мозга и легких, при острой почечной недостаточности и отравлениях.

Вводят препарат в вену капельно из расчета 1—1,5 г сухого вещества на 1 кг массы тела больного. В случае передозировки препарата возможно обезвоживание организма, которое устраняется применением достаточного количества жидкости.

Выпускают маннит в виде стерильного порошка для инъекций по 30 г во флаконах емкостью 500 мл и в виде 15% стерильного раствора во флаконах емкостью 200, 400 и 500 мл.

Вы изучили тему «Диуретические средства». Для закрепления и контроля знаний, а также для расширения кругозора по данной теме выполните следующие задания.

**Задание 1.** По справочной литературе (М.Д. Машковский «Лекарственные средства») познакомьтесь с другими мочегонными средствами, такими как клопамид, диакарб, оксодолин, мочеви́на для инъекций, лист толокнянки, почки и лист березы, плоды можжевельника и др. Найдите сходства и различия в их действии, лекарственных фор-

мах и применении по сравнению с препаратами, указанными в теме изучения.

**Задание 2.** Известно, что мочегонные средства делят на три основные группы. Исходя из первого задания определите, к какой группе относятся указанные препараты, и занесите их в таблицу.

Препараты: диакарб, Верошпирон, маннит, дихлотиазид, триамтерен, кислота этакриновая, мочеви́на для инъекций, клопамид, фуросемид.

| Салуретики | Калийсберегающие диуретики | Осмотические диуретики |
|------------|----------------------------|------------------------|
| 1          | 1                          | 1                      |
| 2          | 2                          | 2                      |
| 3          | 3                          | 3                      |
| 4 и т.д.   | 4 и т.д.                   | 4 и т.д.               |

## **СРЕДСТВА, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЮ КОНКРЕМЕНТОВ И ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ИХ ВЫВОД С МОЧОЙ**

При нарушении обмена веществ, например мочево́й кислоты, в результате инфекций мочевыводящих путей, изменения рН мочи, вследствие неправильного применения сульфаниламидных препаратов в почках, мочевом пузыре и мочевыводящих путях образуются мелкие конкременты (песок), а затем более крупные образования (камни). Таким образом развивается почечно- и мочекаменная болезнь.

По химическому составу конкременты делят на фосфаты (соли фосфорной кислоты), ураты (соли мочево́й кислоты), оксалаты (соли щавелево́й кислоты) и карбонаты (соли угольно́й кислоты). Нередко встречаются конкременты смешанного типа, когда в их состав входят представители различных кислот. Эти конкременты могут мигрировать с «насиженных» мест и при определенных условиях вызывать сильные, приступообразные боли (колики), часто требующие оказания неотложной помощи и даже операции.

Особую опасность представляют соли мочево́й кислоты, которые при гиперурикемии (избыточное содержание мочево́й кислоты в крови) способны откладываться не только в мочевых путях, но и в сосу-



дах, суставах, позвоночнике, хрящевых и других тканях. Они вызывают выраженные изменения в виде уплотнения тканей, образования «шишек» в суставах, затрудняя их подвижность, и возникновение в этих местах болей и воспалений. Подобное заболевание носит название подагра и характеризуется постепенной утратой подвижности суставов, возникновением в них и позвоночнике резких болей при прикосновении к ним, во время ходьбы и наклонах, скрючиванием пальцев и образованием на них «шишек». В народе такое заболевание носит характерное название «отложение солей».

Среди препаратов, уменьшающих образование конкрементов и облегчающих их выведение, различают несколько групп:

- 1) средства, предупреждающие образование мочевой кислоты и ее солей;
- 2) средства, снижающие реабсорбцию мочевой кислоты и ее солей;
- 3) средства, способствующие созданию в моче щелочной среды, растворению конкрементов и выведению их из организма;
- 4) препараты растительного происхождения, обладающие спазмолитическим, мочегонным, противовоспалительным действием и облегчающие выведение мелких камней.

К числу препаратов этой группы относятся аллопуринол, этамид, блемарен, препараты растений — толокнянки, брусники, кукурузы (рыльца), хвоща полевого, можжевельника (плоды), горца птичьего (спорыш, трава), марены красильной (трава) и др.

**АЛЛОПУРИНОЛ** (*Allopurinolum*) — антиподагрическое средство. Обладает способностью инактивировать фермент ксантиноксидазу, участвующий в синтезе мочевой кислоты, при этом количество последней и ее солей в организме резко снижается, чем предупреждается их отложение в органах (почках) и тканях.

Используют аллопуринол для лечения подагры, почечнокаменной и мочекаменной болезней, для лечения и профилактики заболеваний, вызванных повышенным содержанием мочевой кислоты в крови (гиперурикемия).

Назначают аллопуринол внутрь после еды по 1 таблетке до 4 раз в день. Курс лечения довольно продолжительный и зависит от характера заболевания.

Аллопуринол хорошо переносится больными, но иногда в начале лечения болезни возникает ее обострение, временное расстройство кишечника, появляется кожная сыпь и лихорадка. В процессе дальнейшего лечения эти симптомы постепенно исчезают.

Выпускают аллопуринол в таблетках по 0,1 г. Список Б.

**ЭТАМИД** (*Aethamidum*) в отличие от аллопуринола тормозит реабсорбцию мочевой кислоты и ее солей в почечных канальцах и способствует выведению ее с мочой из организма. Одновременно снижается концентрация мочевой кислоты в крови.

Применяют этамид при подагре, полиартритах, мочекаменной болезни и других состояниях, сопровождающихся накоплением в организме мочевой кислоты.

Назначают этамид внутрь по 1—2 таблетки до 4 раз в день после еды в течение 10—12 дней, а после недельного перерыва курс лечения повторяют.

Выпускают этамид в таблетках по 0,35 г № 50.

**БЛЕМАРЕН** (*Blemaren*) — комбинированный препарат, в состав которого входят кислота лимонная, калия гидрокарбонат и натрий лимоннокислый. Препарат способствует нейтрализации мочи и поддержанию рН на уровне 6,5—6,8, что создает хорошие условия для растворения отложений мочевой кислоты и ее солей, предотвращая образование новых мочекислых камней.

Препарат выпускается в упаковке по 200 г в виде гранул с приложением ложки-дозатора. Принимают препарат 2—3 раза в сутки по 2 измерительные ложки гранулята с водой.

Кроме указанных для лечения подагры и мочекаменной болезни используют препараты магурлит, уродан, цистенал, фитолизин, уролесан и др.

## Средства, влияющие на мускулатуру матки

Данная тема посвящена лекарственным средствам, используемым в акушерской и гинекологической практике. В ней рассматриваются препараты, отвечающие за течение беременности, предупреждение ранних родов (выкидыш) и стимулирующие нормальные роды. Актуальность темы заключается в том, что демографическая обстановка, к сожалению, не всегда отвечает требованиям современности, поэтому здоровье матери и ребенка является важной задачей в решении проблемы роста населения страны.

### Целевая установка

При изучении данной темы особое внимание следует обратить на следующее.

1. Классификация средств, влияющих на мускулатуру матки.
2. Понятия «ритмические сокращения мышц матки», «тонические сокращения мышц матки», «токолитики».
3. Механизм влияния препаратов на мускулатуру матки.
4. Роль окситоцина и его аналогов в родовспоможении.
5. Условия применения и особенности введения препаратов этой группы.
6. Особенности действия и применения препаратов из группы простагландинов.
7. Особенности действия и применения препаратов спорыньи и ее аналогов.
8. Значение токолитиков в течении беременности.
9. Необходимость использования кровоостанавливающих средств в акушерской и гинекологической практике.

Маточные средства по своему влиянию на сократительную активность миометрия делят на три группы:

- 1) средства, стимулирующие мускулатуру матки и вызывающие ее ритмические сокращения (родовспомогательные средства);
- 2) средства, стимулирующие мускулатуру матки, но вызывающие ее тонические сокращения (послеродовые средства);
- 3) токолитики, или средства, расслабляющие мускулатуру матки.

К средствам, стимулирующим мускулатуру матки и вызывающим ритмические ее сокращения, относятся гормональные препараты задней доли гипофиза (препараты окситоцина) и препараты простагландинов. Их называют родовспомогательными и используют в аку-

шерской практике для стимуляции родов, а при необходимости — для раннего прерывания беременности (аборт).

## **1. Средства, вызывающие ритмические сокращения матки**

### **1.1. Препараты группы окситоцина**

**ОКСИТОЦИН** (*Oxytocinum*) — гормональный препарат задней доли гипофиза, вызывает сильные ритмические сокращения мышц матки, особенно в конце беременности, и способствует более быстрому продвижению плода по родовым путям.

Как родовспомогательное средство окситоцин вводят в мышцу или в вену, но обязательно (!) при открытой шейке матки. Несоблюдение последнего условия может вызывать гипоксию и гибель плода.

Окситоцин применяют для стимуляции родов при их задержке или слабой родовой активности и атонии матки, при раннем отхождении околоплодных вод и с целью предупреждения маточных кровотечений. Наиболее эффективен окситоцин при внутривенном капельном введении, для чего 1 мл препарата разводят в 500 мл изотонического 5% раствора глюкозы.

Препарат противопоказан при несоответствии таза и размеров плода, его поперечном предлежании, угрожающем разрывом матки.

Выпускают окситоцин в ампулах по 1 мл (5 ЕД). Список Б.

**ПИТУИТРИН для инъекций** (*Pituitrinum pro injectionibus*) — гормональный препарат задней доли гипофиза, представляющий собой ее экстракт, основу которого составляют гормоны окситоцин и вазопрессин. Первый вызывает ритмические сокращения мускулатуры матки, второй — повышает реабсорбцию воды и солей в почечных канальцах, одновременно повышая артериальное давление. Именно поэтому питуитрин противопоказан роженицам с гипертонией.

Используют питуитрин для возбуждения и усиления сократительной активности матки как родовспомогательное средство роженицам с низким артериальным давлением, гипотоническими кровотечениями и с целью создания условий обратного развития матки (инволюция) в послеродовой период.

Вводят питуитрин в мышцу или под кожу по 0,5—1 мл в зависимости от характера течения родов. Непременным условием введения питуитрина при родовспоможении является открытая шейка матки.

Выпускают питуитрин в ампулах по 1 мл (5 ЕД). Список Б.

**ГИФОТОЦИН** (*Hyphotocinum*) — очищенный экстракт задней доли гипофиза, по действию близок к окситоцину и почти не содержит вазопрессина.

Применяют гифотоцин при слабой родовой деятельности, переношенной беременности, гипотонических маточных кровотечениях, для нормальной инволюции матки после родов или аборта.

Вводят гифотоцин в мышцу и в вену. В последнем случае 1 мл препарата разводят в 500 мл 5% раствора глюкозы и вводят капельно.

Противопоказан гифотоцин в тех же случаях, что и окситоцин.

Выпускают гифотоцин в ампулах по 1 мл (5 ЕД). Список Б.

## 1.2. Препараты простагландинов

Простагландины — высокоактивные биологические вещества из класса ненасыщенных жирных кислот. Основными свойствами некоторых из них, особенно простагландинов E<sub>2</sub>- и F<sub>2</sub>-альфа, является способность стимулировать сократительную активность мускулатуры матки. В отличие от препаратов группы окситоцина, которые возбуждают мускулатуру матки преимущественно в конце беременности, простагландины действуют на матку на протяжении всей беременности, одновременно способствуя открытию шейки матки, чего самостоятельно не делают окситоцин и его аналоги.

Препараты простагландинов применяют для стимуляции родов, возбуждения и стимуляции сократительной активности матки в различные периоды беременности, для ее искусственного прерывания (аборт) по медицинским показаниям.

Простагландины вводят в вену, экстраамниально (снаружи оболочек плода), интраамниально и интравагинально. Путь введения и дозу препарата выбирают в зависимости от показаний и переносимости препарата. Например, с целью прерывания беременности в сроки до 15 недель рекомендуют экстраамниальное введение препаратов, а после 15 недель — интраамниальное.

Желательно препараты простагландинов использовать в условиях стационара, так как при их введении нередко возникают побочные эффекты в виде тошноты, рвоты, бронхоспазма, а при внутривенном введении — повышение температуры, раздражение и воспаление вен (флебиты).

Основными представителями препаратов группы простагландинов являются динопрост, динопростон, простенон и др.

**ДИНОПРОСТ** (*Dinoprost*), синоним: Простин F<sub>2</sub>-альфа, — лекарственная форма простагландина F<sub>2</sub>-альфа, одного из основных пред-

ставителей этой группы, используемых в акушерской практике. Он оказывает прямое стимулирующее действие на миометрий в любые сроки беременности и в независимости от степени открытия шейки матки.

Показанием к применению препарата служат необходимость активации родовой деятельности или прерывания беременности.

Для стимуляции родовой активности динопрост вводят в вену капельно, для чего 5 мг препарата разводят в 500 мл 5% раствора глюкозы или изотонического раствора натрия хлорида. При необходимости прерывания беременности препарат используют только по медицинским показаниям, главным образом в поздние сроки беременности (с 13-й по 25-ю неделю).

Динопрост противопоказан при наличии рубцов в матке, анатомически узком тазе, эпилепсии, бронхиальной астме и ряде заболеваний сердечно-сосудистой системы и язвенном колите.

Выпускают динопрост в ампулах, содержащих 1 и 5 мг препарата.

**ДИНОПРОСТАН** (*Dinoprostan*), синоним: простагландин E<sub>2</sub>, подобен по действию предыдущему препарату, вызывает ритмические сокращения матки в любой период беременности.

Используют препарат для стимуляции родов в конце беременности и при необходимости изгнания плода при его внутриутробной гибели, а также в случаях, когда показан аборт.

Для стимуляции родов препарат назначают в таблетках по 0,5 мг через каждый час до полного разрешения родов, но не более 1,5 мг в час, или используют его внутривенное капельное введение.

Выпускают препарат в таблетках по 0,5 мг, в ампулах, содержащих по 1 и 5 мг сухого вещества, и в форме вагинального геля в специальных шприцах.

## **2. Средства, вызывающие тонические сокращения матки**

К этой группе относятся средства, стимулирующие мускулатуру матки, но в отличие от препаратов предыдущей группы вызывающие длительные, стойкие, тонические сокращения матки. Их используют только (!) в послеродовой период с целью остановки маточных кровотечений и ускоренного обратного развития матки после родов. Подобным действием обладают алкалоиды спорыньи (*Secale cornutum*), некоторые синтетические средства и ряд препаратов, получаемых из лекарственных растений.

**ЭРГОМЕТРИНА МАЛЕАТ** (*Ergometrini maleas*) относится к числу наиболее сильных и быстродействующих алкалоидов спорыньи. Он на длительное время повышает тонус матки. Его применяют в акушерской практике при кровотечениях после родов, после ручного отделения последа, замедленной инволюции матки, при кровотечениях после кесарева сечения и аборта.

Назначают препарат по 1—2 таблетки 2—3 раза в день или вводят в мышцу или в вену. В последнем случае наблюдается наиболее быстрый эффект.

**ВНИМАНИЕ!** Препарат противопоказан к применению во время беременности.

Выпускают препарат в таблетках по 0,0002 г и в ампулах по 1 мл 0,02% раствора.

**ЭРГОТАЛ** (*Ergotalum*) представляет собой смесь фосфатов алкалоидов спорыньи. Он повышает тонус мышц матки, способствует быстрому обратному развитию ее после родов.

Назначают эрготал внутрь в таблетках по 0,0005—0,001 г 2—3 раза в день или вводят под кожу и в мышцу по 0,5—1 мл 0,05% раствора.

Выпускают эрготал в таблетках по 0,0005 и 0,001 г и в ампулах по 1 мл 0,05% раствора. Список Б.

Подобным действием обладает **эрготамина гидротартрат**, но его эффект более продолжителен по сравнению с эргометрином. Его назначают для остановки маточных кровотечений, ускоренного обратного развития матки после аборта, атонии матки и т.д.

Выпускают в таблетках по 0,001 г и в ампулах по 1 мл 0,05% раствора.

**КОТАРНИНА ХЛОРИД** (*Cotarnini chloridum*) — синтетический аналог алкалоидов спорыньи. Подобно им оказывает тонизирующее действие на мускулатуру матки и используется при маточных кровотечениях, не связанных с менструальным циклом, а также для ускоренного обратного развития матки после родов и абортов.

Применяют препарат внутрь в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,05 или 0,1 г в день.

Выпускают котарнина хлорид в таблетках по 0,05 г № 20.

Для остановки послеродовых маточных кровотечений нередко используют препараты лекарственных растений в форме настоев, отваров, настоек и экстрактов. Например, вызывать сокращения мускулатуры матки, суживать ее сосуды, останавливать кровотечения,

сокращать время обратного развития матки способны настойки листьев барбариса обыкновенного, цветов арники горной, жидкие экстракты травы пастушьей сумки и водяного перца, настои и экстракты травы тысячелистника, отвар коры калины и др. Они широко применяются в акушерской и гинекологической практике.

### **3. Средства, расслабляющие мускулатуру матки (токолитики)**

Средства, расслабляющие мускулатуру матки, называют токолитиками (от лат. *tocus* — роды и *lysis* — прекращаю). Их назначают в основном при угрозе раннего прерывания беременности, для предупреждения преждевременных родов и ослабления их при чрезвычайно бурной родовой активности.

Для снижения тонуса и сократительной активности матки используют препараты различных фармакологических групп, среди которых  $\beta_2$ -адреномиметические, седативные, гормональные и другие средства.

Наиболее широкое применение в акушерско-гинекологической практике нашли  $\beta$ -блокирующие средства, которые кроме расслабления мышц матки улучшают маточно-плацентарное кровообращение, способствуя, таким образом, нормальному течению беременности и развитию плода.

Основными представителями токолитиков из группы  $\beta$ -адреномиметических средств являются Партусистен (фенотерол), сальбутамол (сальбутамол), ритодрин и др.

**ПАРТУСИСТЕН** (*Partusisten*), синоним: фенотерол, — один из наиболее эффективных препаратов, предотвращающих преждевременные роды и не оказывающих отрицательного влияния на плод.

Вводят Партусистен в вену и внутрь в форме таблеток. После внутривенного введения препарата отмечают уменьшение болей и ослабление напряжения мышц матки.

Через некоторое время эти симптомы полностью исчезают, но даже после достижения положительного эффекта желательно продолжить применение препарата внутрь.

Применяют Партусистен в стационаре (под тщательным наблюдением врача) в таблетках по 0,005 г каждые 2—3 часа или вводят в вену по 0,0005 г в 250—500 мл 5% раствора глюкозы капельно до полного прекращения сократительной активности матки.



Партусистен иногда вызывает побочные эффекты в виде тахикардии, снижения артериального давления, тремора рук, потливости и мышечной слабости.

Выпускают Партусистен в таблетках по 0,005 г и в ампулах в виде стерильного порошка по 0,0005 г в упаковке по 5 ампул.

**САЛЬБУТАМОЛ** (*Salbutamol*) — препарат из группы  $\beta_2$ -адреномиметиков средней продолжительности действия. Он оказывает токолитическое действие, снижает тонус и сократительную активность матки, устраняет угрозу преждевременных родов и применяется после операций на беременной матке.

Его не следует применять в первые 3 месяца беременности, инфекциях родовых путей, внутриутробной гибели плода и т.д.

Выпускают препарат как токолитическое средство в виде 0,1% раствора в ампулах по 1 мл № 10. За рубежом выпускается под названием «Сальбупарт».

К группе токолитиков относятся гормональные препараты из группы гестагенов: прогестерон, оксипрогестерон, прегнин, Туринал и др.

**ПРОГЕСТЕРОН** (*Progesteronum*) — гормон желтого тела или его синтетический аналог.

Препарат используют при бесплодии, недоношенной беременности, маточных кровотечениях и аменорее. Главная задача гормона и его аналогов заключается в том, чтобы расслабить мышцы матки, обеспечить ее рост, создать условия для нормального течения беременности, развития плода и подготовки организма женщины к родам.

Вводят прогестерон в виде масляного 1 и 2% растворов по 1 мл в течение 7 дней.

При угрожающем выкидыше вводят по 1 мл 1% масляного раствора ежедневно или через день до исчезновения симптомов, указывающих на возможность выкидыша.

Выпускают прогестерон в ампулах по 1 мл 1 и 2% масляного раствора. Список Б.

### **Примеры рецептов**

Rp.: Oxytocini 1 ml (5 ЕД)

D.t.d. № 20 in ampull

S. В родильное отделение.

Rp.: Pituitrini 1 ml (5 ЕД)

D.t.d. № 20 in ampull

S. В родильное отделение.

Rp.: Tab. Ergotamini maleatis 0,0002 № 10

D.S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Dec. corticis Viburni 10,0 — 200 ml

D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Rp.: Sol. Progesteroni oleosae 1% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. Под кожу ежедневно по 1 мл в подогретом виде.

❗ Вы изучили тему «Средства, влияющие на мускулатуру матки», следовательно должны:

**знать:**

- 1) классификацию маточных средств,
- 2) назначение маточных средств,
- 3) особенности введения, действия и применения отдельных препаратов,
- 4) противопоказания к применению маточных средств;

**уметь:**

- 1) классифицировать маточные средства по группам и назначению,
- 2) обсуждать вопросы темы,
- 3) давать характеристики группам и отдельным препаратам,
- 4) выписывать в рецептах препараты этой группы.

С целью закрепления и контроля знаний по теме выполните следующие задания и проведите самооценку.

**Задание 1.** Заполните (по памяти) таблицу маточных средств, указав место каждого препарата в соответствующей группе.

| Группа окситоцина | Группа простагландинов | Препараты спорыньи | Токолитики |
|-------------------|------------------------|--------------------|------------|
| 1                 | 1                      | 1                  | 1          |
| 2                 | 2                      | 2                  | 2          |
| 3                 | 3                      | 3                  | 3 и т.д.   |

**Задание 2.** Решите, какие из указанных средств:

- 1) оказывают родовспомогательное действие;

2) предупреждают выкидыш;

3) способствуют инволюции матки в послеродовой период (эрготамин, питуитрин, партусистен, окситоцин, эрготал, котарнина хлорид, гифотоцин, динопрост, сальбутамол).

**Задание 3.** Укажите, какое условие должно быть обязательно выполнено перед применением препаратов группы окситоцина как родовспомогательных средств:

1) раннее отхождение вод;

2) открытие шейки матки;

3) расслабление мышц матки;

4) закрытие шейки матки.

## **Средства, влияющие на функции органов пищеварения**

Важность изучения данной темы определяется частотой и разнообразием заболеваний органов пищеварения, с которыми почти ежедневно приходится сталкиваться на практике медицинским работникам.

В данной теме рассматриваются лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения как при повышенной, так и при пониженной их активности, особенности их действия и применения, пути введения, показания и противопоказания к их применению.

Изучение средств, влияющих на функции органов пищеварения, базируется на знаниях соответствующих разделов анатомии, физиологии, патологической анатомии и других медицинских дисциплин.

### **Целевая установка**

При изучении отдельных разделов данной темы следует обратить внимание на следующее.

1. Классификация средств, влияющих на функции органов пищеварения.

2. Понятия «заместительная терапия», «гепатопротекторные, гастропротекторные» и другие подобные средства.

3. Противоположный характер действия средств, используемых при пониженной и повышенной активности органов пищеварения.

4. Особенности действия и применения средств, влияющих на аппетит.

5. Особенности действия средств, влияющих на секрецию желудка.

6. Назначение рвотных и противорвотных средств.

7. Различия в характере действия и применения средств, используемых при нарушениях секреции поджелудочной железы.

8. Классификация, особенности действия и применения желчегонных средств.

9. Характер действия и особенности применения средств, влияющих на моторику кишечника.

10. Многообразие лекарственных средств и фармакологических групп, используемых при лечении заболеваний, связанных с нарушением функций органов пищеварения.

## **1. Средства, влияющие на аппетит**

Аппетит — акт рефлекторный, связанный с раздражением специальных чувствительных рецепторов полости рта, пищевода, желудка и активностью центров голода и насыщения, расположенных в области гипоталамуса. Деятельность этих центров у здорового человека взаимосвязана и уравновешена, т.е. активность одного из них зависит от функционального состояния другого. Когда человек хочет есть, у него возбуждается центр голода, а в это время угнетается центр насыщения. По мере употребления пищи происходит обратный эффект: возбуждается центр насыщения, но угнетается центр голода. Проходит определенное время, пища переваривается и переходит из желудка в кишечник, и все повторяется сначала.

Нормальный ритм возбуждения и угнетения центров голода и насыщения может быть нарушен целым рядом заболеваний и функциональных расстройств органов пищеварения. В одних случаях это приводит к снижению, а в других — к чрезмерному повышению аппетита. То и другое плохо, и чтобы восстановить его, используют средства, повышающие или снижающие аппетит.

### **1.1. Средства, повышающие аппетит**

Наиболее часто для повышения аппетита используют средства, содержащие горечи. Они, раздражая вкусовые рецепторы полости рта, рефлекторно возбуждают центр голода и повышают аппетит. На образование и выделение желудочного сока, содержащего кислоту хлористоводородную и пепсин, горечи прямого действия не оказывают. Это функции центра голода, который готовит желудок к приему пищи. Кроме того, горечи повышают чувствительность вкусовых рецепторов к принимаемой пище, что вызывает рефлекторно дополнительное образование и выделение желудочного сока. Все это способствует лучшему перевариванию пищи, ее более быстрому переходу из желудка в двенадцатиперстную кишку и восстановлению аппетита.

Особенностью препаратов, содержащих горечи и повышающих аппетит, является то, что их применяют за 20—30 минут до еды с небольшим количеством воды.

Назначают горечи при гипоацидных хронических гастритах, после перенесенных тяжелых инфекционных заболеваний, после операций и т.д.

Из лекарственных средств, повышающих аппетит, чаще всего используют препараты растений, содержащих горечи: полыни горькой, одуванчика обыкновенного, аира болотного, вахты трехлистной и др.

**НАСТОЙКА ПОЛЫНИ** (*Tinctura Absinthii*) — прозрачная жидкость буровато-зеленого цвета с характерным полынным запахом и очень горьким вкусом.

Назначают настойку полыни внутрь по 15—20 капель на прием 3 раза в день за 20—30 минут до еды с небольшим количеством воды.

Выпускают настойку полыни во флаконе по 25 мл.

Из корней одуванчика, корневища аира, листьев вахты трехлистной готовят настои и отвары 10,0 — 200 мл и принимают их внутрь по  $\frac{1}{4}$  стакана за 20—30 минут до еды 3 раза в день.

Кроме горечей аппетит могут повышать другие фармакологические средства. Известно, что повышение содержания сахара и глюкозы в крови возбуждает центр насыщения, а снижение, наоборот, возбуждает центр голода. В связи с этим при введении инсулина, снижающего содержание глюкозы в крови, возбуждается центр голода и появляется аппетит.

### **1.2. Средства, снижающие аппетит**

Чувство голода и насыщения регулируется соответствующими центрами головного мозга, расположенными в области гипоталамуса. Лекарственные средства, снижающие аппетит и препятствующие ожирению, называют анорексигенными. Они улучшают обмен веществ, в том числе жиров и углеводов, способствуют снижению объема потребляемой пищи, раннему появлению чувства насыщения, препятствуют перееданию, стимулируют работу кишечника и его своевременное опорожнение. Кроме того, они снижают содержание холестерина в крови и отложение его на стенках сосудов, помогают соблюдать диету, контролировать вес и предупреждают развитие запоров.

Специальные анорексигенные препараты дезопимон, мазиндол и фепранон по ряду причин применяются ограниченно. Чаще используют биологически активные добавки (БАД), которые в своем составе содержат вещества, способствующие активизации инсулина и утилизации сахаров, «сжиганию» (всасыванию и распаду) жиров, снижающие аппетит, содержание холестерина в крови, оказывающие мягкое послабляющее действие.

Анорексигенные средства применяют в комплексной терапии патологических состояний, сопровождающихся ожирением, избыточной массой тела и повышенным содержанием холестерина, склонностью к атеросклерозу, при сахарном диабете 2-го типа и т.д.

Наиболее часто применяют отечественные биологически активные добавки Идеал, Турбослим-день и Турбослим-ночь, ФЭТ-Х (пиколинат хрома), зарубежный препарат Холестенорм и др.

В составе биологически активной добавки **Идеал** содержатся флаваноиды, антрохиноны и другие вещества. Они тормозят усвоение жиров, активизируют их расщепление, повышают перистальтику кишечника, оказывают мягкое послабляющее действие, устраняют запоры.

Их рекомендуют применять для нормализации обмена веществ, устранения последствий переедания, застойных явлений в желудочно-кишечном тракте и для контроля веса.

Применяют препарат во время еды по 1—3 пилюли 1 раз в день. Курс применения — 4—8 недель.

Выпускают препарат в виде пилюль по 0,5 г № 60 во флаконе.

**ФЭТ-Х** (пиколинат хрома) оказывает мягкое анорексигенное действие, нормализует липидный и углеводный обмен, восполняет дефицит хрома в организме. Хром в составе препарата снижает аппетит, улучшает пищеварение, снижает тягу к сладкому и мучному, повышает активность инсулина и снижает содержание сахара в крови, делает кожу и мышцы упругими и т.д.

Применяют препарат при алиментарном ожирении, для коррекции веса, профилактики атеросклероза, лечения сахарного диабета 2-го типа, для повышения иммунитета, улучшения работоспособности сердца, при повышенной утомляемости и т.д.

Назначают препарат внутрь во время еды по 10—20 капель 1—2 раза в день, при этом рекомендуется сначала подержать его во рту, а затем проглотить.

Выпускают его во флаконах по 25 мл и во флаконах со спрей-дозатором по 50 мл.

## **2. Средства, влияющие на секреторную функцию желудка**

Отклонения от нормальной секреторной функции желудка могут быть либо в сторону снижения, либо в сторону увеличения образования секрета. То и другое нежелательно и может быть вызвано анатомо-физиологическими качествами организма, рядом заболеваний, ведущих к расстройству нормальной деятельности желудка и всего желудочно-кишечного тракта.

Средства, влияющие на секрецию желудка, делят на две группы:

- 1) повышающие секрецию желез желудка;
- 2) снижающие секрецию желез желудка.

### **2.1. Средства, повышающие секрецию желудка**

Эти средства используют при недостаточной секреции желез желудка, т.е. при анацидной и гипоацидной ее формах. В таких случаях применяют стимулирующую или заместительную терапию. Первая связана с действием особого вещества гистамина, который синтезируется в тучных клетках организма. Попадая в желудок, он, с одной стороны, возбуждает  $H_2$ -гистаминовые рецепторы желез желудка и повышает их секрецию, а с другой — возбуждает  $H_2$ -гистаминовые рецепторы сосудов, расширяет их, выходит в подкожную клетчатку или ткани, вызывая аллергические реакции. Побочные эффекты гистамина почти не позволяют использовать его в лечебной практике. Иногда его применяют в лабораторной практике для определения секреторной функции желудка. Если после его введения в желудке сок не появляется, делают вывод о полной атрофии слизистой желудка.

Для стимуляции секреторной функции желез желудка назначают горечи или углекислую минеральную воду, например Эссентуки-17. Если применение этих и подобных им средств не дает результата, тогда для улучшения процесса пищеварения назначают средства заместительной терапии. К ним относятся сок желудочный натуральный, кислота хлористоводородная разведенная, пепсин, Абомин, Ацидин-пепсин и др.

**СОК ЖЕЛУДОЧНЫЙ НАТУРАЛЬНЫЙ** (*Succus gastricus naturalis*) — одно из лучших средств заместительной терапии, потому что содержит все ферменты, необходимые для нормального пищеварения.

Назначают желудочный сок при недостаточной активности желез желудка, ахилии, гипо- и анацидных гастритах, диспепсии и т.д.

Применяют его по 1—2 столовые ложки 2—3 раза в день во время еды или до нее.

Выпускают сок желудочный натуральный во флаконах по 100 мл.

**КИСЛОТА ХЛОРИСТОВОДОРОДНАЯ РАЗВЕДЕННАЯ** (*Acidum hydrochloricum dilutum*) — используют ее 1—3% раствор в составе микстуры, часто вместе с пепсином, одним из ведущих протеолитических ферментов желудочного сока, участвующим в пищеварении и расщеплении всех природных белков.

Данную микстуру назначают при ахилии, гипо- и анацидных гастритах по 1—2 столовые ложки во время еды.



Недостатком данной микстуры является то, что она отрицательно действует на дентин зубов, поэтому вместо нее чаще используют препарат Ацидин-пепсин.

**АЦИДИН-ПЕПСИН** (*Acidin-pepsinum*) состоит из 1 части пепсина и 4 частей бетаина гидрохлорида. Таблетки для приема внутрь перед употреблением следует развести в  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  стакана воды и принимать до 4 раз в день за 15—20 минут до еды.

Препарат способствует перевариванию пищи и назначается при ахилии, гипо- и анацидных гастритах и диспепсии.

Выпускают Ацидин-пепсин в таблетках по 0,25 и 0,5 г в упаковке по 50 штук.

**АБОМИН** (*Abominum*) содержит сумму протеолитических ферментов, способствующих перевариванию пищи. Применяется при пониженной кислотности желудочного сока и возникающих на этой основе заболеваниях (гастриты, гастроэнтериты, энтероколиты и др.).

Назначают Абомин для приема внутрь по 1 таблетке 3 раза в день в течение 1—2 месяцев. При острых гастритах и колитах по 1 таблетке 3 раза в день 2—3 дня подряд.

Выпускают Абомин в таблетках по 0,2 г (50.000 ЕД) в упаковке по 10 и 20 штук.

## 2.2. Средства, снижающие секрецию желез желудка

Препараты, обладающие подобным действием, делятся на четыре группы:

- 1) блокаторы М-холинорецепторов желудка;
- 2) блокаторы H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов желудка;
- 3) антацидные средства;
- 4) блокаторы протонного насоса.

### Блокаторы М-холинорецепторов желудка

Блокада тех и других рецепторов вызывает расслабление желез желудка и уменьшение образования желудочного сока.

Известно, что импульсы, идущие по парасимпатической нервной системе (блуждающий нерв) к желудку, возбуждают М-холинорецепторы, это вызывает увеличение его секреторной и двигательной функции, спазм гладкой мускулатуры и боли в желудке. Устранение влияния блуждающего нерва на рецепторы желудка с помощью М-холиноблокаторов позволяет снизить избыточную секрецию желудочного сока, купировать спазм гладкой мускулатуры и возникшую боль.

К препаратам, блокирующим М-холинорецепторы, относятся широко известные атропина сульфат, препараты красавки, платифиллина гидротартрат и метацин. Использование этих препаратов нередко сопровождается рядом побочных эффектов в виде сухости во рту, тахикардии, паралича аккомодации и т.д.

В последнее время широкое применение получил препарат Гастроцепин (пирензепин).

**ГАСТРОЦЕПИН** (*Gastrozepine*) — специфический М<sub>1</sub>-холиноблокатор, который в отличие от других М-холиноблокирующих средств избирательно блокирует железы желудка и тормозит секрецию хлористоводородной кислоты и пепсиногена. Он почти не влияет на М<sub>2</sub>-холинорецепторы слюнных желез, глаз, сердца и, следовательно, не вызывает побочных эффектов, характерных для атропина и его аналогов.

Механизм действия Гастроцепина связан с блокадой стимулирующего влияния блуждающего нерва на секрецию желудка, за счет чего резко уменьшается количество желудочного сока.

Применяют Гастроцепин для лечения острой и хронической форм язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гиперацидного гастрита, язвенных поражений желудочно-кишечного тракта.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,05 г утром и вечером за 30 минут до еды. Курс лечения в этом случае продолжается не менее 4 недель без перерыва. В тяжелых случаях Гастроцепин вводят в вену или в мышцу, а растворы его готовят непосредственно перед применением.

Побочные эффекты при применении препарата наблюдаются редко, но все же его с осторожностью назначают больным с сопутствующей глаукомой и гипертрофией предстательной железы.

Не рекомендуют применять Гастроцепин в первые три месяца беременности.

Выпускают Гастроцепин в таблетках по 0,05 г № 50 и в ампулах, содержащих 0,01 г препарата с приложением растворителя, в упаковке по 5 ампул.

### **Блокаторы Н<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов желудка**

Непосредственным стимулятором образования выделения желудочного сока является гистамин. Его действие проявляется вследствие раздражения им гистаминовых Н<sub>2</sub>-рецепторов. Блокада этих рецепторов приводит к снижению секреции желез желудка, уменьшению

активности пепсина, что препятствует образованию или способствует заживлению уже возникших язв.

Препараты этой группы — ранитидин, фамотидин, циметидин — используют для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

**РАНИТИДИН** (*Ranitidine*) — один из активных блокаторов  $H_2$ -гистаминовых рецепторов желудка, подавляющих его секрецию.

Используют ранитидин для лечения язвенных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки и других заболеваний желудочно-кишечного тракта, развивающихся на фоне избыточного образования желудочного сока с высоким содержанием хлористоводородной кислоты и пепсина.

Назначают ранитидин внутрь по 1 таблетке 2 раза в день утром и вечером независимо от времени приема пищи. Курс лечения составляет 1—2 месяца.

При применении ранитидина у пациентов иногда возникают побочные эффекты в виде головной боли, тошноты, кожной сыпи и головокружения.

Выпускают ранитидин в таблетках по 0,15 г № 20.

**ФАМОТИДИН** (*Famotidine*) — препарат третьего поколения блокаторов  $H_2$ -гистаминовых рецепторов, снижает секрецию соляной кислоты и подавляет активность пепсина. Основное фармакологическое действие — противоязвенное.

Назначают фамотидин в тех же случаях, что и ранитидин.

Назначают фамотидин внутрь в таблетках по 0,04 г 1 раз на ночь или по 0,02 г 2 раза в сутки — утром и вечером. Курс лечения составляет 1—2 месяца.

Выпускают фамотидин в таблетках по 0,02 г № 20.

### **Антацидные средства**

Действие лекарственных средств этой группы основано на нейтрализации избыточного количества хлористоводородной кислоты желудочного сока. Снижение кислотности желудочного сока уменьшает агрессивность фермента пепсина в отношении слизистой желудка, что предупреждает появление язвы, возможные кровотечения и создает условия для ее заживления. Особенностью антацидных средств является то, что их обычно назначают за 1—2 часа до приема пищи.

В качестве антацидных средств используют магния окись, препараты алюминия гидроокиси (Альмагель, Гастал), Фосфалюгель, Маалокс и др.

**МАГНИЯ ОКИСЬ** (*Magnesii oxydum*) — одно из наиболее активных антацидных средств, не всасывающихся из желудочно-кишечного тракта и нейтрализующих хлористоводородную кислоту без выделения углекислого газа.

Назначают магния окись в порошках и таблетках внутрь по 0,25—1 г на прием до 3 раз в день, но чаще в составе комплексных препаратов Альмагель, Аквамаг и др.

Выпускают магния окись в виде порошка и в таблетках по 0,5 г.

**АЛЬМАГЕЛЬ** (*Almagel*) — комбинированный препарат, состоящий из алюминия гидроокиси, магния окиси и сорбита, обладает антацидным, адсорбирующим и обволакивающим действием. Лекарственная форма в виде геля создает условия для равномерного распределения препарата по желудку и более продолжительного действия.

Применяют Альмагель для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гиперацидных гастритов, эзофагитов и других заболеваний, где показано снижение кислотности желудочного сока. Разновидностью препарата является Альмагель А, в состав которого входит анестезин.

Назначают Альмагель внутрь по 1—2 чайные ложки до 4 раз в день, за 30 минут до еды и на ночь. После приема препарата рекомендуется лечь и несколько раз повернуться вокруг своей оси для более равномерного распределения Альмагеля по стенкам желудка.

Выпускают Альмагель во флаконах по 170 мл.

**ФОСФАЛЮГЕЛЬ** (*Phosphalugel*) — комплексный препарат, обладающий обволакивающим, адсорбирующим, антипептическим действием. Препарат поддерживает рН содержимого желудка в нормальных пределах и не способствует дополнительной секреции хлористоводородной кислоты.

Фосфалюгель за счет высокой адсорбционной активности связывает бактерии, вирусы, токсины, газы и способствует их выведению из пищеварительного тракта.

Показанием к применению Фосфалюгеля служит язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, колит, ситмондит, отравление кислотами, щелочами, ядами и др.

Назначают Фосфалюгель по 1—2 пакетика 2—3 раза в день. Курс лечения продолжается 2—4 недели.

Выпускают препарат в специальных пакетиках по 16,0 г № 20.

**МААЛОКС** (*Maalox*) представляет собой смесь магния гидроксида и алюминия гидроксида, что обеспечивает его высокую нейтрализую-

щую способность. Он оказывает антацидное, адсорбирующее и обволакивающее действие.

Назначают Маалокс для лечения острого и хронического гастрита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

Применяют препарат внутрь по 1—2 таблетки, или по 15 мл суспензии (1 столовая ложка), или 1 пакетик после еды через 1,5—2 часа.

Выпускают Маалокс в таблетках № 40 и в виде суспензии в специальных пакетиках по 15 мл в упаковке по 30 штук.

**НАТРИЯ ГИДРОКАРБОНАТ** (*Natrii hydrocarbonas*) — широко известное, быстродействующее антацидное средство, но, к сожалению, имеющее ряд недостатков, резко ограничивающих его применение.

Натрия гидрокарбонат легко всасывается из желудочно-кишечного тракта, быстро проникает в кровь и может изменить кислотно-щелочное равновесие организма. Кроме того, при взаимодействии с хлористоводородной кислотой образует углекислый газ, наполняющий желудок, создающий растягивающий, распирающий эффект, ведущий к возникновению прободной язвы желудка. К тому же углекислый газ, раздражая секреторные железы желудка, вновь способствуют избыточному образованию и выделению желудочного сока (повторная гиперсекреция).

Выпускают натрия гидрокарбонат в порошке и таблетках по 0,3 и 0,5 г.

В настоящее время для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки используют комплексные препараты, включающие в себя вяжущие, обволакивающие, антацидные, анестезирующие, спазмолитические и другие средства. Среди них ведущими препаратами являются Де-Нол, Вентер, Викалин, Викаир и др.

**ВЕНТЕР** (*Venter*), синоним: Сукралфат, представляет собой алюминевую соль октасульфата сахарозы, оказывающую антацидное, адсорбирующее и обволакивающее действие. В желудке, кроме того, образует защитную пленку и оказывает цитопротекторное действие (защищает клетки слизистой желудка от разрушения) и препятствует образованию язвы или способствует ее заживлению.

Назначают Вентер по 1—2 таблетке перед едой при язвенной болезни и гиперацидных гастритах.

Выпускают препарат в таблетках по 0,5 г в упаковке по 100 штук.

### **Блокаторы протонного насоса**

Известно, что избыток хлористоводородной кислоты в желудке может вызвать неприятные последствия в виде заброса содержимого

желудка в пищевод и последующее его воспаление (эзофагит), изжоги, кислой отрыжки, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, язвы желудочно-кишечного тракта и т.д.

Регулятором кислотности желудочного сока является протонный насос, представляющий собой фермент  $H^+-K^+$ -АТФазу, присутствующий в париетальных клетках желез желудка и вызывающий секрецию кислоты за счет реакции обмена иона водорода на ион калия. Блокада этого фермента прекращает выход свободных ионов водорода в просвет желудка и образование хлористоводородной кислоты.

К блокаторам протонного насоса относятся препараты Омепразол, Омезол, Гастразол и др.

**ОМЕПРАЗОЛ** (*Omeprazole*) легко проникает в париетальные клетки слизистой оболочки желудка, накапливается в них и активизируется при кислом значении рН.

Омепразол блокирует протонный насос секреторной мембраны париетальных клеток, прекращает выход ионов водорода и образование хлористоводородной кислоты.

Применяют омепразол при язве желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения, язвах, развившихся в результате стресса, неправильного применения нестероидных противовоспалительных средств (диклофенак), пептидных язвах и язвах, вызванных *Helicobacter pylori*, рефлюкс-эзофагите и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта с повышенной кислотностью желудочного сока.

Назначают препарат внутрь в капсулах по 0,02 г 1—2 раза в день 2—4 или 8 недель подряд в зависимости от характера заболевания.

При применении омепразола возможны диспепсические расстройства, боли в животе, метеоризм, снижение аппетита, сухость во рту, кожные аллергические реакции, лейкопения и др.

Не следует применять препарат при беременности и кормлении грудью.

Выпускают омепразол в капсулах по 0,02 г.

### **Средства, оказывающие действие на *Helicobacter pylori***

Наличие бактерии *Helicobacter pylori* в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки нередко служит одной из ведущих причин развития гастрита и язвенной болезни в них. Наибольшее количество заболеваний слизистой двенадцатиперстной кишки связывают именно с этим возбудителем, который, проявляя определенную активность, разрушает слизистую, вызывая ее изъязвление.

К препаратам, оказывающим бактерицидное действие на бактерии *Helicobacter pylori*, относятся Де-нол, Бисмофальк, Хеликоцин, Пилорид и др.

**ДЕ-НОЛ** (*De-Nol*) оказывает гастропротективное действие, образует на поверхности язв и эрозий защитную пленку, способствующую их заживлению, увеличивает образование слизи (обволакивающий эффект) и оказывает бактерицидное действие в отношении возбудителя заболевания.

Применяют Де-Нол при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастродезодените, гастрите, связанных с наличием *Helicobacter pylori*.

Назначают препарат внутрь в таблетках до 3 раз в день за 30 минут до еды и последний раз перед сном. Курс лечения зависит от степени и характера заболевания.

Не рекомендуется применять Де-нол при беременности, кормлении ребенка грудью, заболеваниях почек и при повышенной чувствительности к препарату.

Выпускают Де-Нол в таблетках по 0,12 г в упаковке по 112 штук.

**БИСМОФАЛЬК** (*Bismofalk*) — комбинированный противоязвенный препарат, обладающий бактерицидной активностью в отношении *Helicobacter pylori*.

Применяют Бисмофальк при язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки, хроническом гастрите в стадии обострения.

Назначают препарат по 2 таблетки 3 раза в день за 1—2 часа до еды. Курс лечения — 2 месяца.

Выпускают Бисмофальк в таблетках, в упаковке по 50 и 100 штук.

**ХЕЛИКОЦИН** (*Helicocin*) — комбинированный препарат, содержащий два противомикробных антибиотика, активных в отношении *Helicobacter pylori*.

Назначают препарат при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в фазе обострения, а также при хроническом гастрите.

Для лечения принимают по 1 таблетке обоих видов 3 раза в сутки в течение 12 дней.

Хеликоцин не рекомендуют применять при беременности, в период лактации, при заболеваниях нервной системы и повышенной чувствительности к компонентам препарата.

Выпускают препарат в упаковке по 36 штук, включающих в себя 18 таблеток амоксициллина по 0,75 г и 18 таблеток метронидазола по 0,5 г.

**Примеры рецептов**

Rp.: Succī gastrici naturalis 100 ml

D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день во время еды.

Rp.: Tinct. Absinthii 25 ml

D.S. По 20 капель в  $\frac{1}{3}$  стакана воды 3 раза в день за 15 минут до еды.

Rp.: Almagel 17 ml

D.S. По 1 чайной ложке 4 раза в день за 30 минут до еды.

Rp.: Tab. Nastrozepine 0,05 № 50

D.S. По 1 таблетке 3 раза в день.

Rp.: Tab. De-Nol 0,12

D.S. По 1 таблетке 3 раза в день за 30 минут до еды и на ночь.

**3. Средства, влияющие на двигательную активность желудка**

Двигательная активность (моторика) желудка регулируется парасимпатической нервной системой. При ее возбуждении, например, М-холиноблокирующими или антихолинэстеразными средствами, тонус, сократительная и двигательная активность возрастают. Подобные препараты сравнительно редко используются в медицинской практике, в основном при атонии желудка.

К средствам, стимулирующим двигательную активность желудка, относятся рвотные средства, но в отличие от предыдущих средств они вызывают обратную перистальтику (снизу вверх), способствуя выбросу содержимого желудка наружу.

Блокада блуждающего нерва парасимпатической нервной системы с помощью М-холиноблокирующих средств снижает двигательную и секреторную активность желудка. М-холиноблокирующие средства (атропин и его аналоги) чаще используют для лечения язвенной болезни желудка и гастрита с повышенной кислотностью желудочного сока. Снижая кислотность желудочного сока, двигательную активность мышц желудка, они одновременно устраняют спазм гладкой мускулатуры и боли, которые часто сопровождают эти заболевания.



### 3.1. Рвотные средства

Рвота, с одной стороны, — это защитный акт, препятствующий проникновению в организм раздражающих и токсических средств. С другой стороны, рвота является симптомом какого-либо заболевания. Нередко она возникает в результате общего отравления, обусловленного поступлением в организм токсического вещества, в том числе и лекарства, в результате возбуждения вестибулярного аппарата, при черепно-мозговых травмах и некоторых инфекционных заболеваниях и т.д.

Рвота — сложный рефлекторный акт, являющийся ответной реакцией на раздражение рецепторов слизистой пищеварительного тракта и результатом прямого возбуждения рвотного центра, расположенного в области продолговатого мозга.

Различают рвоту рефлекторного и центрального типа. Первая возникает вследствие раздражения рецепторов желудочно-кишечного тракта. Далее импульсы идут в триггер-зону (пусковая зона) продолговатого мозга. Она осуществляет подготовку организма к акту рвоты, возбуждает центры дыхания, деятельности сердечно-сосудистой системы и других и в последнюю очередь посылает импульсы к желудку. Таким образом, замыкается рефлекторная дуга и возникает рвота.

Рвота центрального происхождения чаще возникает вследствие прямого возбуждения триггер-зоны, расположенной в непосредственной близости с рвотным центром. Например, рвота подобного типа возникает в случаях, если человек плохо переносит поездки на автобусе или самолете, т.е. при морской или воздушной болезни.

Рвотные средства чаще всего используются в случаях оказания неотложной помощи, когда возникает необходимость быстрого удаления раздражающего, токсического вещества или недоброкачественной пищи.

Различают рвотные средства рефлекторного и центрального типа действия. К первому типу относятся средства, раздражающие рецепторы полости рта, пищевода и желудка, вызывающие рефлекторное возбуждение рвотного центра. К ним относятся препараты термопсиса в больших дозах, меди сульфат, цинка сульфат, но в последнее время они почти не применяются, так как рвоту рефлекторного типа можно легко вызвать раздражением рецепторов корня языка или задней стенки зева.

Рвотным средством центрального типа является апоморфина гидрохлорид.

**АПОМОРФИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Apomorphini hydrochloridum*) после подкожного введения в дозе 0,2—0,3 мл 1% раствора непосредственно раздражает рецепторы триггер-зоны и вызывает возбуждение рвотного центра.

Препарат используют при отравлении алкоголем и для лечения алкоголизма, когда подкожное введение сочетают с приемом алкоголя, вырабатывая устойчивый рефлекс отвращения к употреблению алкоголя.

Применение раствора апоморфина гидрохлорида требует некоторой осторожности, особенно у лиц с высоким артериальным давлением.

Выпускают апоморфина гидрохлорид в порошке и ампулах по 1 мл 1% раствора. Список А.

### **3.2. Противорвотные средства**

При некоторых патологических состояниях организма развивается неприятное чувство тошноты и даже рвота, что вызывает естественное желание устранить или предупредить эти симптомы. С этой целью используют противорвотные средства различных фармакологических групп, оказывающие блокирующее действие на различные звенья передачи импульсов, возбуждающих рвотный центр.

Если рвота вызвана местным раздражением желудка, то после удаления раздражающего вещества можно использовать вяжущие или обволакивающие средства, а чтобы уменьшить раздражение рецепторов желудка, рекомендуется принимать местноанестезирующие вещества (анестезин) или комплексные препараты (Альмагель А).

Противорвотное действие нейротропных средств связано с угнетающим их влиянием на нейромедиаторные системы рвотного центра и хоморецепторы пусковой (триггер) зоны.

К последним относятся дофаминовые, серотониновые, гистаминовые и М-холинергические рецепторы, которые находятся в пусковой зоне и в зоне вестибулярного аппарата. Их блокада позволяет прекратить передачу импульсов в рвотный центр и устранить тошноту и рвоту.

Так, М-холинолитические (блокирующие) средства применяют для профилактики рвоты, возникающей при морской и воздушной болезни (Аэрон), перед операцией (атропин); антигистаминные средства (димедрол, дипразин) оказывают противорвотное действие, блокируя Н<sub>1</sub>-гистаминовые рецепторы за счет своего седативного и холинолитического действия.

**ТИЭТИЛПЕРАЗИН** (*Thiethylperazinum*) обладает сильным противорвотным действием по сравнению с другими производными фенотиазина.

Механизм противорвотного действия основан на успокаивающем действии его на рвотный центр и хеморецепторы пусковой (триггерной) зоны продолговатого мозга.

Применяют тиэтилперазин для профилактики и прекращения тошноты и рвоты различной этиологии, в том числе при рвоте беременных и развивающейся при лучевой и химиотерапии онкологических больных.

Назначают по 1 драже внутрь 1—3 раза в день или вводят по 1 свече утром и вечером. В острых случаях его применяют внутримышечно по 1—2 мл в день.

Из побочных эффектов иногда наблюдается сухость во рту и насморк. Детям до 15 лет препарат принимать не рекомендуют. Он противопоказан при резком угнетении ЦНС и коматозном состоянии.

Выпускают тиэтилперазин в драже, суппозиториях (6,5 мг) и в ампулах по 1 мл.

**МОТИЛИУМ** (*Motilium*) — препарат из группы нейролептических средств, производных бутирофенона. Противорвотное действие его проявляется вследствие блокады дофаминовых рецепторов, что в свою очередь приводит к увеличению перистальтики желудка и быстрому его опорожнению.

Препарат показан к применению при тошноте и рвоте различного происхождения. Назначают Мотилиум внутрь за 15—20 минут до еды по 1—2 таблетки 3 раза в день и перед сном.

Среди побочных явлений иногда отмечают головную боль, сухость во рту, спазмы кишечника и повышение уровня пролактина в плазме крови.

Не следует применять Мотилиум при желудочно-кишечных кровотечениях, перфорации желудка и повышенной чувствительности организма к нему.

Выпускают препарат в таблетках по 0,01 г в упаковке по 10 и 30 штук. Список Б.

**МЕТОКЛОПРАМИД** (*Metoclopramidum*) оказывает противорвотное действие, регулирует функции желудочно-кишечного тракта, повышает его тонус и двигательную активность.

Лечебный эффект препарата связан с блокадой дофаминовых и серотониновых рецепторов, что повышает тонус желудка и способствует ускоренному переходу его содержимого в кишечник.

Назначают препарат при рвоте различного происхождения, нарушении моторной функции желудочно-кишечного тракта, атонии желудка после операции и т.д.

Применяют внутрь до еды по 1—2 таблетки 3 раза в день, реже вводят в мышцу или в вену.

Противопоказанием к его применению служат кровотечения в желудочно-кишечном тракте, стеноз привратника и кишечная непроходимость.

Выпускают препарат в таблетках по 0,01 г № 50 и в ампулах по 2 мл с содержанием в 1 мл 0,005 и 0,01 г препарата.

Среди М-холиноблокирующих средств в качестве противорвотного средства чаще используют таблетки «Аэрон» (*Tabuletae Aeronum*) для профилактики и лечения морской и воздушной болезни. Их действие связывают с наличием в составе таблеток скопаламина, оказывающего угнетающее действие на холинорецепторы вестибулярного аппарата.

#### **4. Средства, влияющие на секреторную функцию поджелудочной железы**

Поджелудочная железа является одним из важнейших органов желудочно-кишечного тракта, секрет которой участвует в процессе пищеварения. Воспаление поджелудочной железы, сопровождающееся нарушением секреторной функции, носит название панкреатит. Он может проявляться в хронической и острой форме. Хронический панкреатит и острый панкреатит — это два совершенно разных заболевания, требующих различного подхода к их лечению и использованию лекарственных средств с различными механизмами действия.

В норме у здорового человека поджелудочная железа вырабатывает секрет, содержащий некоторое количество неактивных ферментов, например трипсиноген. Выделяясь в кишечник, секрет попадает под влияние хлористоводородной кислоты желудочного сока, его ферменты становятся активными (трипсиноген переходит в трипсин) и принимают участие в процессе пищеварения.

Хронический панкреатит характеризуется малым образованием секрета и недостаточным содержанием ферментов, необходимых для нормального пищеварения. Причиной хронического панкреатита может быть недостаточная активность желез желудка и низкая кислотность желудочного сока. При лечении хронического панкреатита стремятся повысить секрецию поджелудочной железы или используют

препараты заместительной терапии, т.е. препараты, содержащие готовые ферменты поджелудочной железы или их синтетические аналоги.

Естественным стимулятором секреции поджелудочной железы является хлористоводородная кислота желудочного сока. Она, попадая в кишечник, раздражает рецепторы двенадцатиперстной кишки и рефлекторно усиливает секрецию поджелудочной железы. Именно этот механизм действия лежит в основе лечения хронического панкреатита, развивающегося на фоне пониженной кислотности желудочного сока. В этом случае назначают кислоту хлористоводородную разбавленную по 10—15 капель в половине стакана воды на прием или употребляют 3% раствор кислоты хлористоводородной, разведенной по 1—2 столовые ложки на прием до или во время еды. Данный способ стимуляции поджелудочной железы используется сравнительно редко, чаще назначают препараты заместительной терапии, к которым относятся Панкреатин, Мезим форте, Трифермент, Фестал, Панзинорм и др.

**ПАНКРЕАТИН** (*Pancreatinum*) — препарат высушенной поджелудочной железы животных, содержит сумму активных и неактивных ферментов поджелудочной железы, преимущественно трипсин и амилазу, участвующих в переваривании пищи.

Применяют препарат при хроническом панкреатите, расстройствах пищеварения, связанных с заболеваниями печени и поджелудочной железы, анацидном и гипоанацидном гастрите.

Назначают панкреатин по 1—2 таблетки на прием до или во время еды 3 раза в день. В случае использования порошка его принимают до еды и запивают щелочной водой (нарзан, содовая вода).

Выпускают панкреатин в порошке и таблетках, растворимых в кишечнике, по 0,25 и 0,5 г.

**МЕЗИМ ФОРТЕ** (*Mezym forte*) содержит панкреатин, амилазу, липазу и протеазу, т.е. ферменты, обеспечивающие хорошую перевариваемость жиров, белков и углеводов.

Используют препарат при недостаточной секреторной и переваривающей способности желудка и кишечника, хроническом панкреатите, холецистите и гепатите.

Назначают Мезим форте по 1 драже перед приемом пищи до 3 раз в день.

Выпускают препарат в виде драже или таблеток, покрытых оболочкой, в упаковке по 20 штук.

**ФЕСТАЛ** (*Festal*) содержит ферменты поджелудочной железы, ге-моцеллюлозу и желчь животных, которые способствуют лучшему перевариванию пищи.

Применяют Фестал при хронической недостаточности функций поджелудочной железы, метеоризме, холецистите, а также при недостаточности пищеварения в пожилом возрасте.

Назначают препарат во время еды или после нее по 1—2 драже 3 раза в день.

Выпускают Фестал в форме драже в упаковке по 100 штук.

**ПАНЗИНОРМ ФОРТЕ** (*Panzynorm forte*) включает экстракт слизистой оболочки желудка (пепсин), сухой экстракт желчи и панкреатин.

Наружная часть таблетки оказывает действие в желудке, а внутренняя часть, состоящая из желчи и панкреатина, действует активно в двенадцатиперстной кишке.

Препарат используется в курсе заместительной терапии при нарушении пищеварения, гипофункции поджелудочной железы, гастродуодените, гепатите, холецистите, после операции на желудочно-кишечном тракте, поджелудочной железе и печени.

Назначают препарат внутрь по 1 таблетке во время еды до 3 раз в день.

Выпускают Панзинорм форте в таблетках в упаковке по 30 штук.

При остром панкреатите один из важнейших и активнейших ферментов трипсин, участвующий в расщеплении белков, образуется в самой поджелудочной железе. В этом случае трипсин и другие ферменты начинают активно воздействовать на клетки поджелудочной железы и разрушают ее. Происходит «самопереваривание» тканей железы, которое нередко сопровождается сильными приступообразными болями.

Для лечения острого панкреатита используют средства, снижающие секрецию поджелудочной железы, или средства, угнетающие активность ее ферментов.

К первой группе относятся антацидные средства, нейтрализующие хлористоводородную кислоту и препятствующие ее рефлекторному влиянию на процесс выделения секрета поджелудочной железой. Подобным действием обладают М-холиноблокирующие средства, которые, блокируя рецепторы желудка и поджелудочной железы, также снижают синтез и выделения секрета последней.

Больным с острым панкреатитом иногда назначают внутрь 0,1% раствор атропина сульфата по 5—8 капель на прием.

К препаратам, нарушающим синтез и снижающим активность поджелудочной железы, относятся Контрикал, Интиграл, Тразилол и др.

**КОНТРИКАЛ** (*Contrycal*) — антиферментный препарат, угнетающий активность трипсина и других ферментов поджелудочной железы.

Назначают Контрикал при остром панкреатите, обострении хронического панкреатита, для профилактики панкреатита при операциях на поджелудочной железе. Кроме того, Контрикал способен снижать фибринолитическую активность, поэтому его иногда используют для остановки острых кровотечений.

В качестве побочных явлений при применении Контрикала возможны аллергические реакции.

Вводят Контрикал внутривенно (**медленно!**) или капельно по 20.000 ЕД или 30.000 ЕД, но не более 50.000 ЕД одновременно.

Выпускают Контрикал в ампулах по 20.000 и 30.000 ЕД с приложением растворителя.

## **5. Желчегонные средства**

Желчегонными называют средства, повышающие образование желчи и способствующие ее выходу в двенадцатиперстную кишку. Их включают в состав гепатотропных средств, куда кроме желчегонных входят гепатопротекторные и холелитические средства.

Желчь, которой в сутки образуется около литра, играет важную роль в процессе пищеварения. Выделяясь в двенадцатиперстную кишку, она участвует в переваривании жиров, всасывании жирорастворимых витаминов и оказывает существенное влияние на перистальтику кишечника. Однако процесс образования и выделения желчи может быть нарушен. Чаще всего это наблюдается при воспалительных заболеваниях желчного пузыря (холецистит), желчных протоков (холангит), в результате спазма или закупорки (камнем) желчных протоков, часто сопровождающихся резкими и сильными болями, носящими название печеночная колика, требующими оказания неотложной помощи.

Желчегонные средства принято делить на две основные группы:

- 1) средства, повышающие образование желчи (желчеобразующие средства, или холесекретики);
- 2) средства, способствующие выделению желчи из желчного пузыря в двенадцатиперстную кишку (желчегонные средства, или холекинетики).

Механизм образования желчи — рефлекторный. В норме желчь, вышедшая в кишечник, раздражает рецепторы слизистой оболочки и рефлекторно повышает образование желчи паренхиматозными клетками печени. Образующаяся желчь накапливается в желчном пузыре или выходит в кишечник.

Желчеобразующие средства служат препаратами заместительной терапии при недостаточной функции печени. Они чаще всего в своем составе содержат желчь или ее компоненты (желчные кислоты и др.), эфирные масла, флавоноиды и другие вещества, способные рефлекторно влиять на секреторную функцию печени.

К средствам, повышающим образование желчи, относятся таблетки Аллохол, Холензим, Лиобил, содержащие желчь, а также цветы бессмертника песчаного, кукурузные рыльца, барбарис и синтетические средства, обладающие еще противовоспалительным действием (никотин, циквалон).

Все эти препараты увеличивают количество образующейся желчи, делают ее более жидкой, повышают ток желчи по желчным путям, снижают возможность выпадения в осадок холестерина желчи, предупреждают образование желчных камней. Они же усиливают секреторную и двигательную активность желудочно-кишечного тракта.

**ТАБЛЕТКИ АЛЛОХОЛ** (*Tabulettae Allocholum*) содержат экстракты чеснока, крапивы, сухую желчь и активированный уголь. Препарат усиливает не только секреторную функцию печени, но секреторную и двигательную функцию желудочно-кишечного тракта, снижая одновременно процессы гниения, брожения и образования газов в кишечнике.

Используют Аллохол для лечения гепатитов, холангитов, холециститов и хронических запоров, развивающихся на фоне атонии кишечника.

Не рекомендуют применять препарат при острых формах гепатита, острой дистрофии печени и обтурационной желтухе.

Выпускают в таблетках, покрытых оболочкой, желтого цвета по 10 и 50 штук в упаковке.

**ТАНАЦЕХОЛ** (*Tanacecholum*) — препарат из цветков пижмы обыкновенной, усиливает секрецию и выделение желчи, оказывает спазмолитическое действие на желчный пузырь и желчные протоки.

Применяют Танацехол при хроническом холецистите и при дискинезии желчных путей. Назначают его внутрь после еды по 1—2 таблетки до 4 раз в день в течение 3—4 недель.

При использовании Танацехола возможны аллергические реакции. Выпускают препарат в таблетках по 0,05 г.

**НИКОДИН** (*Nicodinum*) — синтетический препарат, обладающий желчегонным, противовоспалительным и противомикробным действием.



Применяют никодин для лечения холеститов, гепатитов, гепатохолециститов, при инфекциях желче- и мочевыводящих путей, а также при гастроэнтеритах. Его можно использовать вместе с антибиотиками и анальгетиками.

Назначают никодин внутрь по 1—2 таблетки на прием перед едой до 4 раз в день.

Выпускают никодин в таблетках по 0,5 г в упаковке по 10 штук.

**БЕССМЕРТНИКА ПЕСЧАНОГО ЦВЕТЫ** (*Flores Helichrysi arenarii*) содержат флавоновые гликозиды смолы и красящие вещества.

Препараты бессмертника оказывают желчеобразующее действие, улучшают ток желчи, усиливают секреторную и двигательную функцию желудочно-кишечного тракта.

Назначают внутрь в виде отвара из цветков (10,0 : 200 мл) по  $\frac{1}{2}$  стакана 2—3 раза в день в теплом виде за 30 минут до еды при желчекаменной болезни, хроническом холецистите, дискинезии желчных путей, хронических гепатитах и др.

Выпускают в форме высушенных цветков в упаковке по 50 г.

**КУКУРУЗНЫЕ РЫЛЬЦА** (*Stigmata Maydis*) — столбики с рыльцами, собранные в период созревания початков кукурузы. Они содержат ситостерол, стигмастерол, жирные и эфирные масла, сапонины, витамины К и С, горечи и другие вещества, оказывающие желчегонное, мочегонное и кровоостанавливающее действие.

Используют в виде отвара (10,0 : 200 мл) по 1—3 столовые ложки каждые 3—4 часа, а экстракт — по 30—40 капель до 3 раз в день для лечения холецистита, холангита, гепатита, кровотечений и т.д.

Выпускают высушенные столбики с рыльцами в коробках по 50 г или в виде жидкого экстракта во флаконах по 25 мл.

К средствам, повышающим выделение желчи из желчного пузыря (холекинетики), относятся магния сульфат, препараты барбариса обыкновенного, оливковое масло и другие средства.

**МАГНИЯ СУЛЬФАТ** (*Magnesii sulfas*) как желчегонное средство применяют внутрь или в лабораторной практике при исследовании функций печени, когда препарат вводят через зонд.

Механизм действия препарата рефлекторный, но в отличие от желчеобразующих средств его импульсы повышают тонус желчного пузыря, вызывая его ритмические сокращения и открытие сфинктера Одди, давая свободный выход желчи в двенадцатиперстную кишку.

Обычно для лабораторных исследований желчи используют не более 50 мл 30—33% стерильного раствора магния сульфата. Большие

дозы вызывают слабительный эффект (!), что следует учитывать при использовании препарата.

Для облегчения выделения желчи в случае спазмов желчевыводящих протоков, возникающих при холециститах, желчекаменной болезни, используют М-холиноблокирующие средства (атропин, платифиллин) и спазмолитические средства миотропного действия (папаверин, Но-шпа) и другие средства. Эти препараты расслабляют гладкие мышцы желчных протоков, облегчая выход желчи в кишечник.

## 6. Гепатопротекторные средства

Гепатопротекторными называют вещества, повышающие устойчивость печени к воздействию токсических веществ, усиливающих обезвреживающие функции путем повышения активности ее ферментативных систем, и способствующие восстановлению нормального, рабочего состояния при различных повреждениях печени, например при алкогольной интоксикации.

В состав гепатопротекторных препаратов входят ферменты и близкие к ним по химической структуре вещества — флаваноиды, участвующие в процессе переваривания пищи, защищающие печень от воздействия на нее вредных веществ, препятствующие гибели клеток печени и улучшающие их регенерацию и общее состояние больной печени.

Гепатопротекторным действием обладают препараты различных фармакологических групп, среди которых препараты расторопши пятнистой (Карсил, Силибор), содержащие флаваноиды, витамины группы Р и близкие к ним вещества (Рутин, Квертицин), препараты растений (ЛИВ-52) и др.

**КАРСИЛ** (*Carsil*) содержит сухой экстракт расторопши пятнистой, в состав которого входит ряд флаваноидов.

Механизм действия препарата обусловлен мембраностабилизирующим действием на клетки печени, устранением токсического разрушающего действия свободных радикалов, синтезом протеинов и фосфолипидов в пораженных клетках печени, обеспечивающих их регенерацию и восстановление функций. Это нормализует работу печени, улучшает общее состояние организма, повышает аппетит и настроение.

Применяют Карсил при токсических поражениях печени, после перенесенного острого гепатита, стенозе печени, в комплексной терапии цирроза печени, для профилактики поражений печени вследствие длительного применения лекарств, алкоголя и хронической интоксикации печени различными веществами в условиях производства.

Назначают Карсил в драже по 0,035 г до еды 1—2 раза в день, а в более тяжелых случаях — до 4 раз в день. Курс лечения составляет 2—3 месяца.

Побочные эффекты при использовании Карсила наблюдаются редко и протекают в форме тошноты, диспепсии, диареи, и в ряде случаев возможны кожные аллергические реакции. Не рекомендуют принимать препарат при беременности и кормлении грудью.

Выпускают Карсил в драже по 0,035 г в упаковке по 80 шт.

**СИЛИБОР** (*Siliborum*) содержит флаваноиды расторопши пятнистой. Применяют его для лечения гепатитов, цирроза и других заболеваний печени.

Назначают Силибор внутрь до еды по 1—2 таблетки на прием 3 раза в день в течение 1—2 месяцев.

При применении возможны кожные аллергические реакции.

Выпускают Силибор в таблетках по 0,04 г № 50.

**ЭССЕНЦИАЛЕ** (*Essentiale*), **ЭССЕНЦИАЛЕ ФОРТЕ** (*Essentiale forte*) и **ЭССЕНЦИАЛЕ ФОРТЕ Н** (*Essentiale forte H*) включают в свой состав эссенциальные фосфолипиды, витамины группы В, Е и другие вещества. Они нормализуют функции печени, метаболизм жиров и белков, повышают дезинтоксикационную функцию печени, восстанавливают ее структуру, улучшают регенерацию и препятствуют развитию соединительной ткани.

Применяют при хронических гепатитах, циррозе печени, ее токсических поражениях, токсикозах беременности и при псориазе.

Применяют Эссенциале форте Н во время еды внутрь по 1—2 капсулы 2—3 раза в день в течение 3 месяцев, а при необходимости курс лечения может быть продолжен. Иногда Эссенциале форте Н в виде раствора вводят в вену по 5—10 мл. При этом его не рекомендуют смешивать в одном шприце с другими лекарственными средствами.

Среди побочных явлений при приеме внутрь иногда встречаются расстройства желудочно-кишечного тракта и аллергические реакции.

Выпускают Эссенциале форте Н в капсулах по 30 или 100 штук и в ампулах по 5 мл в упаковке по 5 ампул.

## **7. Средства, влияющие на моторику кишечника**

Работа кишечника во многом зависит от деятельности парасимпатической нервной системы. Ее возбуждение приводит к повышению тонуса и усилению перистальтики кишечника, при этом возможно возникновение болей вследствие спазма гладкой мускулатуры. Подобное действие оказывают М-холиномиметические (ацеклидин), анти-

холинэстеразные (прозерин) средства, используемые иногда в хирургической практике после операций на желудочно-кишечном тракте с целью профилактики пареза или атонии кишечника.

Блокада парасимпатической нервной системы вызывает расслабление мышц кишечника, устранение спазмов и боли, повышает склонность к запорам. Таким действием обладают М-холиноблокирующие (атропин и др.) средства, используемые для купирования кишечной колики и острых приступов язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Аналогичное действие могут оказывать ганглиоблокаторы (бензогексоний), но их применение очень ограничено из-за целого ряда вызываемых ими побочных эффектов.

Для регуляции моторики кишечника и устранения воспалительных процессов иногда используют вяжущие, обволакивающие и адсорбирующие средства, которые тормозят перистальтику кишечника.

Расслабить гладкую мускулатуру кишечника можно с помощью миотропных средств (Но-шпа, папаверин), применяемых для устранения болей при спазмах желудка и кишечника.

Обратный эффект вызывают слабительные средства, используемые для устранения запоров, очистки кишечника при отравлениях, а также перед операцией, рентгеновским обследованием и иногда для изгнания гельминтов (табл. 17).

Таблица 17

#### Влияние различных фармакологических групп на моторику кишечника

| Снижают моторику кишечника  | Повышают моторику кишечника                           |
|---|---|
| 1. М-холиноблокаторы (атропин, платифиллин и др.)                           | 1. М-холиномиметические средства (ацеклидин)          |
| 2. Ганглиоблокаторы (бензогексоний и др.)                                   | 2. Антихолинэстеразные средства (Прозерин)            |
| 3. Вяжущие средства (препараты висмута и др.)                               | 3. Слабительные средства (бисакодил, Гутталакс и др.) |
| 4. Обволакивающие (крахмал) и адсорбирующие средства (уголь активированный) |   |
| 5. Спазмолитики миотропного действия (Но-шпа, папаверин)                    |   |

### 7.1. Слабительные средства

Слабительные средства, раздражая рецепторы слизистой оболочки кишечника, повышают его тонус и перистальтику. Они же за счет задержки воды и электролитов разжижают содержимое кишечника и способствуют его более быстрому опорожнению.

По характеру и силе действия слабительные средства оказывают послабляющий, слабительный и проносный эффект. В первом случае препараты вызывают нормальное опорожнение кишечника, во втором — образуют жидкий стул с постепенным опорожнением кишечника и в третьем — вызывают бурную перистальтику, жидкий стул и быстрое опорожнение кишечника.

Выделяют слабительные, действующие:

- 1) на все отделы кишечника;
- 2) моторику тонкого кишечника;
- 3) моторику толстого кишечника.

К первой группе относятся солевые слабительные, представителями которых являются **магния сульфат** и **натрия сульфат**.

Назначают их по 15—30 г в стакане воды и запивают еще 1—3 стаканами воды. При таком способе проносный эффект наступает через 1,5—2 часа.

Подобное действие препаратов объясняется тем, что они создают в кишечнике высокое осмотическое давление и препятствуют всасыванию жидкости. Это приводит к увеличению содержимого кишечника, его растяжению, вследствие чего раздражаются рецепторы, увеличивается перистальтика и происходит быстрое опорожнение кишечника.

Солевые слабительные не только очищают кишечник, но и в случае отравления задерживают всасывание и поступление яда в кровь.

Иногда в комбинации с противоглистными средствами их используют для удаления гельминтов из кишечника.

К слабительным средствам, действующим в области тонкого кишечника, относятся в основном растительные масла: касторовое, оливковое, миндальное и др.

**КАСТОРОВОЕ МАСЛО** (*Oleum Ricini*) — жирное масло, получаемое из семян травянистого растения клещевина (*Ricinus communis*). Препарат представляет густую, вязкую слегка желтоватую маслянистую жидкость со своеобразным неприятным вкусом.

Назначают касторовое масло внутрь по 15—30 мл на прием (детям — 5—15 мл) лучше натощак. В тонком кишечнике под влиянием липазы оно расщепляется с образованием действующего вещества —

рициноловой кислоты, которая, раздражая рецепторы кишечника, усиливает его перистальтику. Слабительный эффект после однократного приема препарата развивается через 5—6 часов, поэтому касторовое масло можно назначать на ночь, например, перед рентгеновским обследованием желудочно-кишечного тракта.

Касторовое масло назначают при острых запорах, но не рекомендуется применять его при запорах в период беременности, вследствие того, что оно вызывает рефлекторное сокращение матки и, как следствие, преждевременные роды (выкидыш). Это свойство касторового масла иногда используют для рефлекторной стимуляции родов.

Выпускают касторовое масло во флаконах по 30 мл и в желатиновых капсулах по 1,0 г.

К группе слабительных средств, действующих на толстый кишечник, относятся препараты сенны, крушины, ревеня, содержащие в качестве действующего начала антрагликозиды, а также синтетические средства (Гутталакс, бисакодил).

**ПРЕПАРАТЫ ЛИСТЬЕВ СЕННЫ (*Folia Sennae*)** используют в виде настоя 10 — 200 мл и в таблетках «Сенаде», «Сенадексин» и др. Из **препаратов КРУШИНЫ** используют жидкий экстракт или таблетки «Рамнил» по 0,05 г.

**ГУТТАЛАКС (*Guttalax*)** — слабительное средство, действие которого развивается за счет прямого стимулирования толстого кишечника.

Используют препарат при всех видах запоров как атонических, так и спастических и для облегчения опорожнения кишечника при геморрое, трещинах прямой кишки и в послеоперационном периоде.

Назначают препарат по 5—10 капель на прием с небольшим количеством воды 1—2 раза в сутки. Можно препарат применять на ночь, потому что слабительный эффект после его употребления развивается через 6—10 часов.

Не рекомендуется применять препарат при диагнозе «острый живот» и при беременности.

Выпускают Гутталакс во флаконах, содержащих по 10 мл препарата.

**БИСАКОДИЛ (*Bisacodylum*)** — синтетический препарат, оказывающий сильное слабительное действие. Препарат расщепляется в щелочном содержимом кишечника, раздражает рецепторы и усиливает его перистальтику.

При приеме внутрь в виде таблеток оказывает слабительное действие через 5—7 часов, а при введении в прямую кишку в виде суппозиторий — в течение первого часа.

Используют бисакодил при хронических запорах и для очистки кишечника при подготовке больных к операции или рентгеновскому исследованию органов брюшной полости. В последнем случае вечером принимают по 2—4 таблетки препарата, а утром вводят одну свечу.

В качестве побочных эффектов возможны спазмы желудочно-кишечного тракта.

Выпускают бисакодил в таблетках по 0,005 г в упаковке по 30 штук и в виде ректальных суппозиторий по 0,01 г в упаковке по 12 штук.

Закончено изучение темы «Средства, влияющие на функции органов пищеварения». Для закрепления и контроля знаний по теме выполните следующие задания.

**Задание 1.** Заполните (по памяти) таблицу классификации «Средства, влияющие на функции органов пищеварения».

| Повышают аппетит | Повышают секрецию желудка | Антацидные средства | Желчегонные средства | Слабительные средства |
|------------------|---------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 1                | 1                         | 1                   | 1                    | 1                     |
| 2                | 2                         | 2                   | 2                    | 2                     |
| 3                | 3                         | 3                   | 3                    | 3 и т.д.              |

**Задание 2.** Установите соответствие (например, 1 г; 2 б; 3 а и т.д.).

| I. ... препаратов и механизмов действия (эффектов) |   |
|--|---|
| 1. Карсил  | а) раздражает рецепторы толстого кишечника  |
| 2. Аллохол   | б) усиливает образование желчи              |
| 3. Бисакодил                                       | в) защищает и восстанавливает клетки печени |
| 4. Магния сульфат                                  | г) возбуждает рвотный центр                 |
| 5. Апоморфина гидрохлорид                          | д) раздражает рецепторы всего кишечника     |

Окончание

| II. ... препаратов и фармакологических групп           |   |
|--|---|
| 1. Ранитидин   | а) гепатопротектор                              |
| 2. Эссенциале  | б) слабительное, действующее на тонкий кишечник |
| 3. Альмагель   | в) блокатор $H_2$ -гистаминовых рецепторов      |
| 4. Касторовое масло                                    | г) антацидное средство                          |
| 5. Танацехол   | д) желчегонное средство                         |
| III. ... препаратов и противопоказаний к их применению |   |
| 1. Ацидин-пепсин                                       | а) пониженное образование желудочного сока      |
| 2. Ранитидин   | б) беременность                                 |
| 3. Касторовое масло                                    | в) пониженная кислотность желудочного сока      |
| 4. Маалокс   | г) повышенная кислотность желудочного сока      |
| 5. Гутталакс   | д) «острый живот»                               |



## Средства, влияющие на систему крови

Заболевания крови часто встречаются у лиц, перенесших тяжелые инфекционные заболевания, подвергшихся радиоактивному облучению, при заболеваниях печени, селезенки, у онкологических больных, при гипо- и авитаминозах.

В этом разделе рассматриваются основные группы лекарственных средств, оказывающих влияние на синтез гемоглобина, рост и развитие эритроцитов, лейкоцитов и процесс свертывания крови, даны сведения о плазмозамещающих жидкостях, кровезаменителях и т.д.

Изучение раздела базируется на анатомо-физиологических знаниях составных элементов крови и их роли, которые они выполняют в организме человека.

### Целевая установка

При изучении данного раздела следует особое внимание обратить на следующее.

1. Понятия «эритропоэз», «лейкопоэз», «анемия», «лейкопения», «агрегация», «лейкоз», «коагуляция» и др.
2. Классификацию средств, влияющих на систему крови.
3. Роль железа в синтезе гемоглобина.
4. Особенности действия и применения препаратов железа в лечении гипохромных (железодефицитных) анемий.
5. Роль цианокобаламина и фолиевой кислоты в лечении гиперхромных (В<sub>12</sub>-, фолиеводефицитных) анемий.
6. Особенности применения и действия средств, стимулирующих лейкопоэз.
7. Классификацию средств, влияющих на процесс свертывания крови.
8. Особенности действия средств, влияющих на агрегацию тромбоцитов.
9. Особенности введения, действия и применения средств, препятствующих свертыванию крови.
10. Особенности введения, действия и применения средств, способствующих свертыванию крови.
11. Особенности введения и действия средств, влияющих на фибринолиз.
12. Особенности действия и применения плазмозамещающих растворов.

13. Формы выпуска лекарственных средств, влияющих на систему крови, особенности их выписывания в рецептах и условия хранения в лечебных учреждениях.

Средства, влияющие на систему крови, делят на две большие группы:

- 1) средства, влияющие на кроветворение (эритропоэз и лейкопоэз);
- 2) средства, влияющие на процессы свертывания крови.

### **1. Средства, влияющие на кроветворение**

Известно, что кровь играет важную роль в организме человека. Она переносит кислород, доставляет клеткам и органам питательные вещества, поддерживает постоянную температуру тела, кислотно-щелочное равновесие, защищает организм от болезнетворных микробов, способствует сохранению жизненных параметров в критических ситуациях за счет способности свертываться и препятствовать обильным кровотечениям; она выносит из клеток ненужные, отработанные вещества (шлаки). Во всей этой работе участвует плазма крови, ее форменные элементы — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и др.

Процесс образования эритроцитов и насыщения их гемоглобином носит название «эритропоэз» и происходит в костном мозге, а процесс образования лейкоцитов называется лейкопоэзом и осуществляется в селезенке, лимфатических узлах и костном мозге. Продолжительность жизни эритроцитов составляет около 120 дней, а лейкоцитов — 10—12 суток, и именно поэтому в организме постоянно происходит обновление форменных элементов крови. Нарушение воспроизводства эритроцитов или лейкоцитов приводит к серьезным заболеваниям, для лечения которых используют большую группу лекарственных средств.

Средства, влияющие на кроветворение, делят на средства, влияющие:

- 1) на эритропоэз (производство эритроцитов и гемоглобина);
- 2) лейкопоэз (производство лейкоцитов).

В каждой из этих групп различают вещества стимулирующего и угнетающего типа действия.

#### **1.1. Вещества, влияющие на эритропоэз**

Недостаток в крови эритроцитов и снижение в них содержания гемоглобина ниже нормы носит название «анемия» (малокровие).

Основными признаками всех видов анемий являются бледность кожи, дистрофические изменения в сердце, печени, почках, недостаточная насыщенность крови и тканей кислородом, слабость, вялость, низкая физическая и умственная работоспособность. Наиболее часто встречается два вида анемий: а) гипохромная, или железодефицитная, и б) гиперхромная, или В<sub>12</sub>-, фолиево-дефицитная.

Избыточное производство эритроцитов в организме носит название «эритремия». Она часто встречается при злокачественных опухолях.

### **Средства для лечения гипохромных анемий**

В основе гипохромных (железодефицитных) анемий лежит нарушение синтеза гемоглобина, которое непосредственно связано с недостатком железа в организме. Железо — ведущий компонент ряда ферментов и гемоглобина, основной функцией которого является доставка кислорода тканям и вынос углекислого газа из организма. Отсюда ясно, что значительный недостаток железа в организме становится причиной нарушения синтеза гемоглобина и развития различных тяжелых заболеваний.

Причин низкого содержания железа в организме много, и прежде всего это обильные кровотечения (маточные, желудочные), недостаток железа в пище, низкая кислотность желудочного сока, недостаток витаминов (С, В<sub>6</sub>), угнетение функций костного мозга различными ядами, опухоли желудочно-кишечного тракта и др.

Организм человека в основном усваивает двухвалентное (закисное) железо, которое легко всасывается из кишечника и с помощью транспортного белка апоферритина доставляется в кроветворные органы.

Железо, поступающее в организм с пищей, чаще всего находится в окисной (трехвалентной) форме и очень трудно усваивается. Переход окисного железа в закисное осуществляется в кислой среде желудка, поэтому некоторые его препараты ранее рекомендовали запивать желудочным соком или разведенной хлористоводородной кислотой. Лучшему усвоению железа способствует аскорбиновая кислота и препараты, содержащие небольшие дозы кобальта или меди.

Железодефицитная анемия нередко встречается у детей, особенно в первые годы жизни, подростков, учащихся, студентов как следствие неправильного питания и недостатка витаминов, а у взрослых — при заболеваниях с различной этиологией (язвенная болезнь и др.).

Организм взрослого человека теряет в сутки до 1,5 мг железа, а ребенка — 0,5 мг, поэтому суточная потребность в нем небольшая и вполне покрывается железом, поступающим с пищей. При подоб-

ных анемиях потребность организма в железе резко возрастает, но поскольку коэффициент усвоения железа не очень велик, то лечение их затягивается иногда до 2—3 месяцев.

Для лечения гипохромных анемий различной этиологии используют препараты железа, которые принимают внутрь или вводят в вену и мышцу. При приеме препаратов железа внутрь часто возникают запоры, причина которых объясняется тем, что оно связывает физиологический стимулятор перистальтики кишечника — сероводород. Железо, вступающее в реакцию с сероводородом, образует сульфид железа, который оседает на слизистой оболочке кишечника и защищает ее от раздражения, поэтому снижается его перистальтика. Каловые массы при этом окрашиваются в темный цвет.

Препараты железа при назначении их внутрь вызывают потемнение зубов, поэтому их таблетки часто покрывают оболочкой и советуют принимать внутрь, не разжевывая. Они несовместимы с антацидными средствами, средствами, содержащими алюминий, магний, кальций (тормозят его всасывание), антибиотиками группы тетрациклина, потому что образуют с ними плохо растворимые комплексные соединения.

Сегодня для лечения и профилактики гипохромных анемий имеется большое количество препаратов, содержащих в своем составе железо, медь, кобальт и другие макро- и микроэлементы.

**ФЕРАМИД** (*Ferramidum*) — комплексное соединение железа с никотинамидом. Содержание в составе закисного железа позволяет ему сравнительно легко всасываться из кишечника и оказывать антианемическое действие за счет его стимулирующего влияния на синтез гемоглобина.

Назначают ферамид при постгеморрогических и железодефицитных анемиях внутрь после еды по 1—2 таблетки до 3 раз в день. Курс лечения составляет 3—4 недели.

Выпускают ферамид в таблетках по 0,1 г № 100.

**ФЕРБИТОЛ** (*Ferbitolum*) — препарат железа для внутримышечного введения. Используется для лечения железодефицитных анемий у взрослых и детей, особенно при плохой переносимости препаратов железа, применяемых внутрь.

Вводят препарат в мышцу по 2 мл ежедневно в течение 15—30 дней.

Выпускают Фербитол в герметически закрытых флаконах по 2 мл.

**ФЕРКОВЕН** (*Fercovenum*) — препарат железа для внутривенного введения. Его используют для лечения гипохромных анемий различ-

ной этиологии, особенно при плохой переносимости или плохом всасывании препаратов железа, применяемых внутрь, а также в случаях, когда необходимо быстро устранить дефицит железа в организме.

Вводят препарат ежедневно в вену медленно 1 раз в день в течение 10 минут, а после достижения положительного эффекта можно перейти на прием препаратов железа внутрь.

Не следует использовать препарат при заболеваниях печени, коронарной недостаточности и гипертензии второй и третьей степени.

Выпускают Ферковен в ампулах по 5 мл.

В настоящее время для лечения и профилактики железодефицитных анемий используют большую группу отечественных и зарубежных препаратов, среди которых таблетки Феррокаль, драже Ферроплекс, таблетки Тардиферон, Ферроградумент и др.

**ФЕРРОПЛЕКС** (*Ferroplexum*) содержит сульфат закисного железа и аскорбиновую кислоту. Стимулятор эритропоэза. Используют для лечения и профилактики различных форм железодефицитных анемий.

Назначают препарат взрослым по 1—2 драже 3 раза в день, а детям — по 1 драже до 3 раз в день. При применении препарата раскусывать драже не рекомендуется.

Выпускают Ферроплекс в форме драже в упаковке по 100 штук.

### **Средства для лечения гиперхромных анемий**

Их называют еще  $B_{12}$ - и фолиеводефицитными. В основе их лежит недостаток в организме витамина  $B_{12}$  и фолиевой кислоты, что нарушает синтез ДНК, вследствие чего молодые эритроциты не вызревают и легко разрушаются. Последнее приводит к снижению числа эритроцитов, а общее количество гемоглобина в оставшихся резко возрастает, и они приобретают интенсивно красный цвет, т.е. становятся гиперхромными (от лат. *chromos* — цвет).

Гиперхромная анемия может развиваться из-за недостатка некоторых витаминов, гемолиза эритроцитов, недостаточной функции слизистой желудка, во время беременности, при заражении организма глистами, после операции по поводу резекции желудка, отравлении костного мозга различными ядами и т.д. Для лечения этого вида анемий используют препараты цианокобаламина, его аналоги, фолиевую кислоту и ее производные.

**ЦИАНОКОБАЛАМИН** (*Cyanocobalaminum*), синоним: витамин  $B_{12}$ , содержит в своем составе атом кобальта и циановую группу, обладает высокой биологической активностью.

В организме цианокобаламин синтезируется микрофлорой кишечника, откуда поступает в кровь и накапливается в печени, почках и стенках кишечника. Однако потребность организма в нем этот синтез не удовлетворяет, поэтому основную дозу витамина В<sub>12</sub> человек получает с пищей (мясо, печень). Но для его усвоения необходимо наличие особого белка гастромукопротеина, образующегося в слизистой оболочке желудка, который предохраняет цианокобаламин от разрушения.

Применяют цианокобаламин при макроцитарной (пернициозной) анемии, анемии, вызванной токсическими веществами, заболеваниях печени и периферической нервной системы, апластических анемиях, дистрофических состояниях у детей и взрослых, поскольку препарат стимулирует синтез нуклеиновых кислот. Нередко препарат назначают для лечения полиневритов, детского церебрального паралича, так как цианокобаламин одновременно повышает синтез миелина и улучшает функцию нервной системы, при болезни Боткина, ожирении печени и в комплексном лечении ряда кожных заболеваний (псориаз, нейродермит).

Вводят растворы цианокобаламина в мышцу, реже — под кожу и в вену.

**ПОМНИТЕ!** Растворы цианокобаламина несовместимы в одном шприце с другими витаминами (В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>), так как содержащийся в его молекуле кобальт разрушает их и может обострять аллергические реакции, вызванные тиамином (В<sub>1</sub>).

Противопоказан цианокобаламин при тромбозах, стенокардии, эритремии, эритроцитозе и других заболеваниях.

Выпускают цианокобаламин в ампулах по 1 мл по 100, 200 и 500 мкг, что соответствует 0,01; 0,02 и 0,05% концентрации раствора препарата.

**КИСЛОТА ФОЛИЕВАЯ** (*Acidum folicum*) — стимулятор эритропоэза, относится к витаминам группы В. При ее недостатке в организме развивается макроцитарная анемия, при которой образуются крупные невызревшие эритроциты (макроциты, мегалобласты) при общем снижении их числа вследствие разрушения. Это связано с переходом мегалобластической фазы кроветворения в нормобластическую, что и ведет к развитию гиперкровой анемии.

Назначают препарат внутрь по 0,0005 и 0,001 г ежедневно при продолжительности курса в 20—30 дней.

Выпускают кислоту фолиевую в порошке и таблетках по 0,001 г № 50.

К средствам, угнетающим эритропоэз, относятся специальные вещества, способные тормозить активность костного мозга. Их используют при избыточном эритропоэзе (эритремия) и применяют в специальных лечебных учреждениях.

### **1.2. Средства, влияющие на лейкопоэз**

Лейкоциты в организме выполняют защитную роль. Они уничтожают болезнетворные микроорганизмы (фагоцитоз), участвуют в синтезе антител, которые инактивируют бактериальные токсины и другие вредные вещества.

Большинство лейкоцитов содержится в цитоплазме в виде гранул, и потому их еще называют гранулоциты.

Снижение числа лейкоцитов в крови называется лейкопенией или агранулоцитозом, а избыток числа лейкоцитов называют лейкоцитозом или лейкоемией.

Соответственно для устранения этих явлений используют средства, стимулирующие или угнетающие лейкопоэз.

### **Средства, стимулирующие лейкопоэз**

Снижение числа лейкоцитов в крови у взрослых и детей чаще всего возникает при инфекционных заболеваниях, отравлениях различными ядами, которые угнетают активность костного мозга, а также при длительном применении ряда лекарственных средств. Наиболее тяжелой формой лейкопении, угрожающей жизни человека, является агранулоцитоз, возникающий нередко при бесконтрольном применении лекарственных средств (!). Наиболее часто агранулоцитоз вызывают противоопухолевые, сульфаниламидные препараты, производные фенотиазина, бутадиион и другие средства.

Снижение числа лейкоцитов до 2000 в 1 мм<sup>3</sup> становится опасным для жизни, так как при этом резко падает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям. Эти случаи требуют немедленного применения стимуляторов лейкопоэза, в качестве которых используют Метилурацил, Пентоксил, Лейкоген, натрия нуклеинат и др.

**МЕТИЛУРАЦИЛ** (*Methyluracilum*) — стимулятор эритро- и особенно лейкопоэза, ускоряет процессы клеточного размножения и роста в различных органах и тканях. С этой целью его назначают при алиментарно-токсической алейкии, агранулоцитозной ангине и лейкопении различной этиологии, нередко развивающейся у пациентов в результате химиотерапии онкологических заболеваний. Кроме того,

препарат активизирует процессы регенерации, заживление ран, стимулирует защитные функции организма и оказывает противовоспалительное действие.

Метилурацил применяют внутрь во время или после еды по 1—2 таблетки до 4 раз в день для лечения язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, а наружно — в виде мази для лечения ожогов и ран. Полагают, что механизм действия препарата направлен на нормализацию нуклеинового обмена в клетках тканей и слизистых оболочек.

Выпускают Метилурацил в таблетках по 0,5 г № 100, в ректальных суппозиториях по 0,5 г и в виде мази 5 и 10% по 25 г. Список Б.

**ЛЕЙКОГЕН** (*Leucogenum*) — название препарата говорит о его основном механизме действия — стимуляции воспроизводства лейкоцитов. Препарат малотоксичен, не кумулирует и хорошо переносится больными.

Используют лейкоген для лечения лейкопении, развивающейся при лучевой и лекарственной терапии. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,02 г до 4 раз в день.

Лейкоген противопоказан при лимфогранулематозе и злокачественных образованиях костного мозга.

Выпускают лейкоген в таблетках по 0,02 г № 100.

**ПЕНТОКСИЛ** (*Pentoxylum*) стимулирует лейкопоз, рост и размножение лейкоцитов, ускоряет заживление ран, повышает выработку антител и фагоцитоз, оказывает противовоспалительное действие.

Назначают при лейкопении различной этиологии, алиментарно-токсической алейкии, агранулоцитозной ангине и т.д.

Применяют пентоксил внутрь в таблетках по 0,2—0,4 г до 4 раз в день после еды в течение 15—20 дней в зависимости от его эффективности и хорошей переносимости.

Среди побочных явлений иногда наблюдаются диспептические расстройства, его не рекомендуют применять при острых формах лейкоза и злокачественных опухолях костного мозга.

Выпускают пентоксил в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,2 г.

**НАТРИЯ НУКЛЕИНАТ** (*Natrii nucleinas*) обладает широким спектром биологической активности, активизирует процессы регенерации, стимулирует деятельность костного мозга, лейкопоз и иммунитет.

Применяют препарат при лейкопении, лимфопении, агранулоцитозе и при нарушениях фосфорного обмена.

Назначают препарат внутрь в порошках по 0,1 и 0,2 г после еды до 4 раз в день в период от 2 недель до 3 месяцев в зависимости от характера заболевания.



Выпускают натрия нуклеинат в форме порошка.

В настоящее время для стимуляции лейкопоеза широко используют гемопоэтические (колониестимулирующие) средства, регулирующие воспроизводство и выход нейтрофилов в кровь, рост гранулоцитов, моноцитов и Т-лимфоцитов. К ним относятся Нейпоген, Лейкомакс и другие препараты.

**ЛЕЙКОМАКС** (*Leucotax*) — активным веществом препарата является молграмостим, основное свойство которого — стимуляция лейкопоеза. Он стимулирует рост гранулоцитов, моноцитов, повышает количество зрелых клеток в крови, активизирует процессы окислительного метаболизма в нейтрофилах.

Применение Лейкомакса показано в случаях противоопухолевой терапии, после трансплантации костного мозга, лечения лейкопении, связанной с инфекцией, и т.д. Дозу препарата устанавливает врач с учетом характера заболевания.

Вводят препарат в вену или под кожу 1 раз в сутки от 1 мкг на 1 кг до 10 мкг на 1 кг массы тела.

Выпускают Лейкомакс в виде сухого лиофилизированного вещества для инъекций во флаконах, содержащих по 150 мкг и 300 мкг препарата. Перед употреблением препарат разводят водой для инъекций.

### **Средства, угнетающие лейкопоз**

Препараты этой группы находят основное применение в лечении злокачественных опухолей кроветворных органов — лейкозов (белокровие). При них происходит разрастание кроветворной ткани, увеличение лимфатических узлов, селезенки, возможно появление метастазов в печени и других органах.

В подобных случаях в кровь поступает большое количество незрелых лейкоцитов, не способных выполнять свои функции. По характеру заболевания лейкозы могут быть острыми и хроническими. Для лечения их используют чаще противоопухолевые средства, такие как Тиофосфамид, Циклофосфан, меркаптопурин и др.

## **2. Средства, влияющие на процессы свертывания крови**

Образование тромбов в крови — это всегда опасно, и прежде всего тем, что грозит внезапным летальным исходом, поэтому при угрозе образования тромба желательнее, с одной стороны, препятствовать этому процессу, т.е. поддерживать кровь в жидком состоянии, а с другой —

особенно при кровотечениях и угрозе большой потери крови ускорить процесс тромбообразования. Отсюда средства, влияющие на процессы тромбообразования, делят:

- 1) на средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов;
- 2) средства, влияющие на процессы свертывания крови.

### **2.1. Средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов**

Началом процесса тромбообразования является агрегация (склеивание, слипание) тромбоцитов, которая развивается вследствие образования в тромбоцитах особого вещества тромбоксана  $A_2$ . При нарушении синтеза тромбоксана  $A_2$  процесс агрегации тромбоцитов резко снижается, кровь становится более подвижной, потому что образования тромбов и закупорки (тромбоэмболия) ими сосудов не происходит.

К препаратам, обладающим подобным действием, относятся кислота ацетилсалициловая, дипиридамо́л (Курантил), тиклопидин, Аспизол и др.

**КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ** (*Acidum acetylsalicylicum*) — ненаркотический анальгетик, ярко проявляющий антиагрегатные свойства даже в малых дозах. Препарат нарушает образование тромбоксана  $A_2$  и препятствует образованию тромбов.

В качестве средства, препятствующего агрегации тромбоцитов, кислоту ацетилсалициловую назначают по 0,075 г ежедневно и по 0,3 г через день.

Дозы препарата в этих случаях подбирают индивидуально, а лечение проводят под контролем состояния свертывающей системы крови, потому что оно проводится длительное время.

В вену кислоту ацетилсалициловую вводят в виде препарата Аспизол, который можно использовать как ненаркотический анальгетик и антитромбическое средство. Применяют Аспизол для профилактики тромбов коронарных сосудов и сосудов мозга, при угрозе тромбофлебитов, для устранения ревматических болей и т.д.

Выпускают Аспизол во флаконах в виде сухого вещества по 1 г № 5 с приложением 5 ампул растворителя (вода для инъекций).

**ДИПИРИДАМОЛ** (*Dipiridamol*), синоним: Курантил,— обладает выраженным антиагрегатным действием и одновременно способен расширять коронарные сосуды, поэтому используется для лечения некоторых форм ишемической болезни.

Нередко дипиридамо́л применяют как антиагрегатное средство для профилактики тромбообразования в послеоперационный период, при инфаркте миокарда, нарушении мозгового кровообращения и т.д.

Назначают дипиридамо́л внутрь в драже по 0,025 г 3 раза в день, реже используют в виде инъекций.

Выпускают дипиридамо́л в таблетках и драже по 0,025 г и в виде 0,5% раствора в ампулах по 2 мл. Список Б.

## **2.2. Средства, влияющие на процесс свертывания крови**

Свертывание (коагуляция) крови — сложный ферментативный процесс, напоминающий цепную реакцию, в которой участвует множество различных компонентов, носящих название факторов свертывания крови. Но в обычных условиях в этой цепи нет ряда звеньев (факторов) свертывания крови или они находятся в организме в неактивном состоянии, что позволяет крови сохранить ее нормальное жидкое состояние.

В печени человека при участии витамина К синтезируется специальный неактивный белок — протромбин. В активную форму он может перейти только при наличии солей кальция, витамина К и фермента тромбопластина. Последний образуется при распаде тромбоцитов и контакте с тканями и кислородом. Только после этого неактивный протромбин переходит в активную форму — тромбин, и с этого момента запускается процесс свертывания крови. Далее активный тромбин вступает во взаимодействие с хорошо растворимым активным белком фибриногеном, переводя его в неактивную форму — фибрин. Последний в виде густого сплетения тончайших нитей, как пластырь, запечатывает пораженный сосуд. Так примитивно на первый взгляд можно представить процесс свертывания крови (рис. 18).

Одновременно с факторами свертывания крови в ней имеются вещества, препятствующие этому процессу. Содержание свертывающих и противосвертывающих факторов в крови сбалансированно, но при некоторых заболеваниях и патологических состояниях равновесие между ними может быть нарушено, и свертывание крови либо ускоряется, либо возникают обильные кровотечения.

Средства, влияющие на процессы свертывания крови, делят на три группы:

- 1) препятствующие свертыванию крови (антикоагулянты);
- 2) способствующие свертыванию крови (коагулянты);
- 3) влияющие на фибринолиз.

### **Средства, препятствующие свертыванию крови (антикоагулянты)**

Благоприятные условия образования тромбов в организме возникают при хронической недостаточности кровообращения, аневризме

артерий, варикозном расширении вен, пороке сердца и ряде инфекционных заболеваний.

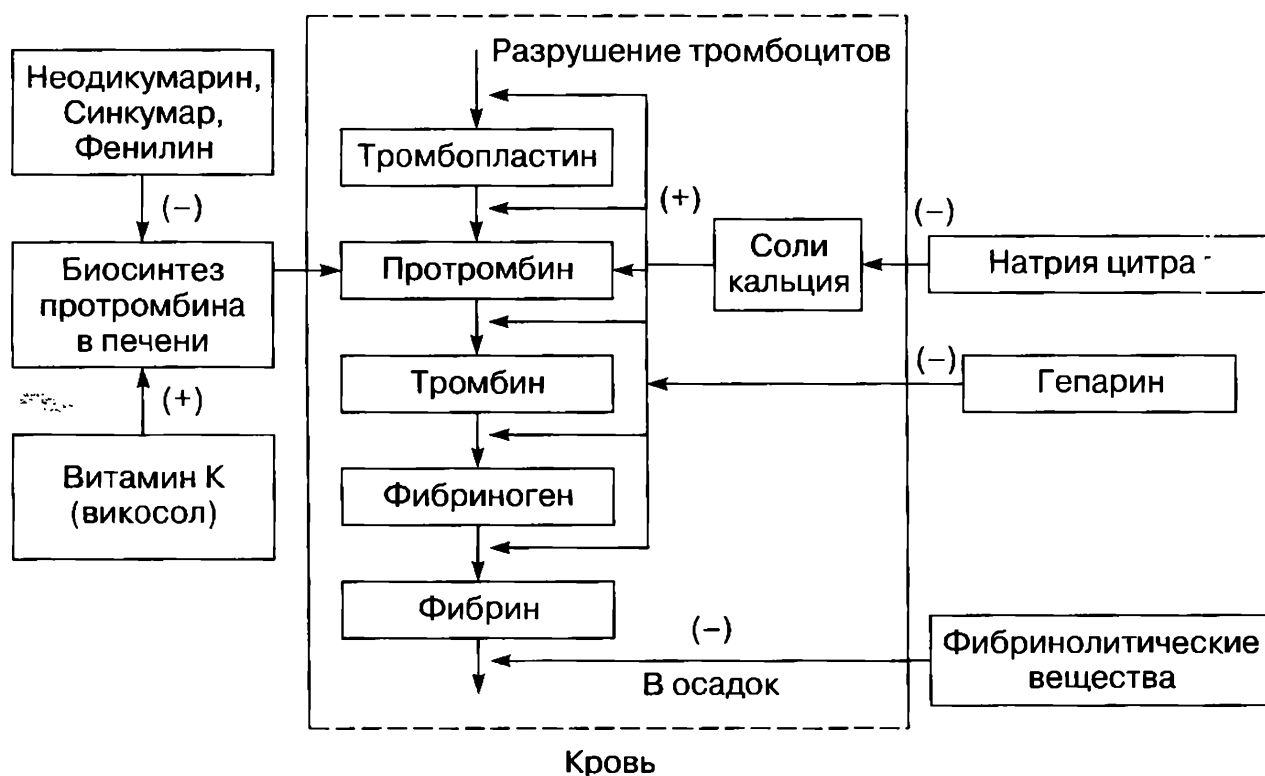


Рис. 18. Схема действия средств, влияющих на процесс свертывания крови: (-) — препятствуют свертыванию крови; (+) — способствуют свертыванию крови

Образование тромбов в просвете сосудов представляет собой большую опасность для человека и может привести к развитию инфаркта миокарда, легкого, мозга и даже к летальному исходу.

Для профилактики тромбозов, тромбоэмболий, тромбофлебитов, а также ограничения размеров образовавшихся тромбов используют антикоагулянты, т.е. вещества, препятствующие свертыванию крови. Их назначают для консервации донорской крови и предупреждения образования тромбов при ее переливании.

По характеру действия средства, препятствующие свертыванию крови, делят на две группы:

- 1) антикоагулянты прямого действия;
- 2) антикоагулянты непрямого действия.

Независимо от типа действия антикоагулянты способны только предупреждать свертывание крови, но уже на образовавшиеся тромбы они не действуют. Антикоагулянты прямого действия оказывают непосредственное влияние на процесс свертывания крови, препятствуя переходу свертывающих факторов крови из неактивной формы в активную, или инактивируя их.

К антикоагулянтам прямого действия относится Гепарин, Фраксипарин и их аналоги.

**ГЕПАРИН** (*Heparinum*) — естественный противосвертывающий фактор крови, синтезируемый в организме человека базальными (тучными) клетками. В наибольших количествах он образуется в клетках печени и легких.

Действие гепарина на процесс свертывания крови многообразен. Он тормозит разрушение тромбоцитов и образование активного тромбoplastина, нарушает переход протромбина в тромбин и препятствует его взаимодействию с фибриногеном, повышает фибринолиз и задерживает образование фибринового сгустка (тромба).

Медицинская практика использует гепарин для профилактики и лечения тромбов, эмболий вен, артерий, сосудов мозга, глаза, тромбоэмболических осложнений при инфаркте миокарда, при операциях на сердце и прямом переливании крови. Его назначают при ожогах, обморожении, варикозном расширении вен с целью профилактики возможного образования тромба и для улучшения кровоснабжения пораженного участка.

Гепарин вводят в вену, и в этом случае его противосвертывающее действие развивается очень быстро и длится около 5 часов. Подкожное и внутримышечное введение используется в основном для профилактики тромбозов, и действие гепарина в этих случаях длится до 12 часов. При таком способе введения препарата возможно проявление его раздражающего эффекта и образование на месте инъекции гематомы.

Во всех случаях гепарин дозируют в единицах действия (ЕД), при использовании его с лечебной целью дозы для пациентов подбираются индивидуально. Определенную осторожность следует соблюдать при введении гепарина больным с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, а также незадолго до родов и в послеоперационный период.

Гепарин может вызвать аллергические реакции, и в этом случае его введение прекращают и назначают десенсибилизирующие средства, протамина сульфат (его антагонист), а при необходимости лечение продолжают с помощью непрямых антикоагулянтов.

Гепарин противопоказан при геморрагическом диатезе, повышенной проницаемости сосудов, тяжелых поражениях печени и почек, хронических и острых лейкозах, венозной гангрене и т.д.

При передозировке гепарина и развитии обширных кровотечений в вену вводят 1% раствор протамина сульфата, который переводит гепарин в неактивное состояние и таким образом нейтрализует его.

Выпускают гепарин в герметически закрытых флаконах по 5 мл с активностью 5.000, 10.000 и 20.000 ЕД в 1 мл, а также в виде гепариновой мази (*Unguentum Heparini*) в тубах по 25 г.

Гепариновую мазь используют наружно при поверхностном тромбозе конечностей, после повторных внутривенных инъекций, тромбозе геморроидальных вен, язвах конечностей и т.д.

**ФРАКСИПАРИН** (*Fraxiparine*) — антикоагулянт прямого действия, блокирует Ха-фактор свертывания крови.

Применяют Фраксипарин для профилактики и лечения тромбоэмболических осложнений в хирургической и ортопедической практике, при риске тромбоэмболий у больных с инфарктом миокарда, для профилактики свертывания крови при гемодиализе и т.д.

Вводят препарат в подкожную жировую клетчатку на уровне пояса по 0,3 мл 1—2 раза в день в зависимости от характера заболевания. При необходимости доза препарата может быть увеличена.

При применении Фраксипарина возможны кровотечения, гематомы, некрозы ткани на месте введения препарата, тромбоцитопения и другие побочные эффекты.

Фраксипарин противопоказан при кровоизлиянии в мозг, склонности организма к кровотечениям, тромбоцитопении, обострениях гастродуоденальной язвы, аллергических реакциях и гиперчувствительности к нему.

Выпускают Фраксипарин в ампулах по 0,3; 0,6; 0,8 и 1 мл в упаковке по 2 и 10 ампул.

Антикоагулянты непрямого действия являются конкурентными антагонистами витамина К, они препятствуют биосинтезу протромбина в печени. Противосвертывающее действие препаратов этой группы проявляется только в условиях целостного организма и начинается лишь через несколько часов после их применения внутрь, но в отличие от антикоагулянтов прямого действия продолжается до 2—5 суток.

Эта группа антикоагулянтов часто используется для профилактики и лечения тромбоэмболических осложнений при инфаркте миокарда, тяжелых формах стенокардии, тромбозе сосудов легких и мозга, облитерирующем эндартериите и в послеоперационный период с целью предупреждения тромбообразования.

При повторных применениях антикоагулянтов непрямого типа действия вследствие их возможной кумуляции или передозировки не исключено развитие геморрагических осложнений в виде кровотечений, кровоизлияний под кожу, в слизистые оболочки и появление крови в моче. В подобных случаях препараты отменяют и назначают

аналог витамина К — викасол, являющийся их специфическим антагонистом. Кроме того, назначают рутин (витамин Р), аскорбиновую кислоту, раствор кальция хлорида, которые способствуют уплотнению стенок кровеносных сосудов, повышают свертываемость крови и препятствуют развитию кровотечений.

Основными представителями непрямых антикоагулянтов являются неодикумарин, Синкумар, Фенилин, Фепраморон и др.

**НЕОДИКУМАРИН** (*Neodicumarinum*) блокирует синтез протромбина, проконвертина и других факторов свертывания крови.

Действие препарата проявляется медленно и достигает максимума через 12—30 часов. Назначают неодикумарин внутрь в таблетках по 0,1 и 0,2 г 3 раза в день.

Лечение препаратом проводят в стационаре под контролем врача и с обязательным систематическим анализом крови на содержание в ней протромбина и других факторов свертывания крови. Прекращать лечение неодикумарином и его аналогами следует постепенно, так как резкая отмена его может вызвать быстрое повышение количества протромбина, вследствие чего возможна новая угроза тромбоза.

Выпускают неодикумарин в таблетках по 0,05 и 0,1 г. Список А.

**СИНКУМАР** (*Sincumar*) — антикоагулянт, пик действия которого наступает через 24—48 часов, кумулирует, но после отмены нормальное содержание протромбина восстанавливается на 2—4-й день. Показания и противопоказания к применению у него такие же, как и у других антикоагулянтов подобного типа действия.

Препарат применяют в таблетках, в первый день по 0,008—0,016 г в сутки, и в дальнейшем дозу постепенно снижают до 0,002 г в день в зависимости от содержания протромбина в крови. Принимают препарат 1 раз в сутки.

Выпускают Синкумар в таблетках по 0,002 и 0,004 г № 50. Список А.

### **Средства, повышающие свертывание крови (коагулянты)**

Эту группу препаратов используют для остановки носовых, маточных, желудочных, легочных и других кровотечений, а также для предупреждения их во время операций, родов, при гемофилии и при других заболеваниях. Средства, повышающие свертывание крови, являются либо препаратами — факторами свертывания крови, либо стимуляторами их образования.

Пониженная свертываемость крови может развиваться при заболевании печени, недостаточном содержании в организме витамина К,

нарушении синтеза протромбина в печени, при снижении числа тромбоцитов или гемофилии (врожденной недостаточности свертывающей системы крови). В таких случаях наблюдаются обильные кровотечения, повышенная проницаемость сосудов и кровоизлияния под кожу и в слизистые ткани.

Средства, повышающие свертывание крови, еще называют гемостатиками, различая среди них естественные факторы свертывания крови, вещества, повышающие вязкость крови, блокирующие фибринолиз и снижающие проницаемость сосудистой стенки.

Препаратами естественных факторов свертывания крови являются соли кальция, викасол, фибриноген, тромбин и др.

Кальций играет важную роль в процессе свертывания крови. Он участвует в работе нервной системы, скелетных мышц, сердца, в формировании костной ткани. При участии кальция образуется тромбопластин, осуществляется переход протромбина в активный тромбин, суживаются сосуды и уплотняются их стенки. Используют препараты кальция для остановки кровотечений, при судорогах, рахите, остеопорозе и аллергических реакциях.

**КАЛЬЦИЙ ХЛОРИД** (*Calcii chloridum*) используется только в виде раствора 5 и 10% концентрации для приема внутрь и 10% концентрации стерильного раствора только для внутривенного введения. Перед введением препарата в вену больных следует предупредить о том, что во время введения может появиться частое сердцебиение, чувство жара (горячий укол) и некоторые затруднения с дыханием. Такая тактика успокаивает больного, помогает медицинскому работнику избежать ошибок и попадания препарата под кожу или в мышцу. Если случится последнее, то у больного может возникнуть сильное раздражение, некроз тканей, потому что 10% раствор кальция хлорида является гипертоническим.

**ПОМНИТЕ!** Гипертонические растворы лекарственных средств вводят медленно и только в вену. Попадание их под кожу или в мышцу вызывает некроз тканей.

В случае попадания 10% раствора кальция хлорида под кожу или в мышцу следует немедленно отсосать препарат и, не вынимая иглы, ввести в этот участок раствор магния сульфата, являющегося его антагонистом.

Возникающее при внутривенном введении раствора кальция хлорида чувство жара используется в лабораторной практике для определения скорости кровотока.



Выпускают кальция гидрохлорид в ампулах по 5 и 10 мл 10% раствора для инъекций или в порошке в герметически закрытых склянках для приготовления растворов внутреннего применения.

**КАЛЬЦИЯ ГЛЮКОНАТ** (*Calcii gluconas*) по своим фармакологическим свойствам близок к кальция хлориду, но оказывает более слабое раздражающее действие, поэтому его растворы можно вводить под кожу и в мышцу.

Применяют кальция глюконат в таблетках по 0,25—0,5 г на прием до 3 раз в день. Детям препарат дозируют в зависимости от возраста и характера заболевания. В вену кальция глюконат вводят в виде 10% раствора, как и кальция хлорид, медленно, во избежание возможных осложнений.

Выпускают кальция глюконат в таблетках по 0,25 и 0,5 г и в ампулах в виде 10% раствора по 10 мл.

**ВИКАСОЛ** (*Vicasolum*) — синтетический аналог витамина К, который участвует в синтезе протромбина в печени и относится к антагонистам непрямых антикоагулянтов. Терапевтический эффект викасола развивается через 8—12 часов после его введения.

Используют викасол при носовых, легочных, желудочных, геморроидальных кровотечениях, перед родами, при подготовке больных к операции, геморрагических проявлениях и т.д.

Назначают викасол до 3 раз в день по 1—2 таблетки в течение 3—4 дней, после чего делают перерыв и при необходимости курс лечения повторяют. В виде инъекций викасол вводят в мышцу по 1 или 2 мл 1% раствора.

Выпускают викасол в таблетках по 0,015 г и в ампулах по 1 мл 1% раствора. Список Б.

**ТРОМБИН** (*Trombinum*) — естественный фактор свертывания крови, образующийся из протромбина. Применяют препарат только местно в виде примочек для остановки кровотечений из мелких сосудов, при ожогах, обморожениях и при операции на печени или почках.

Растворы тромбина готовят непосредственно перед употреблением в асептических условиях на стерильном изотоническом растворе натрия хлорида. Раствором тромбина смачивают салфетку и накладывают ее на раневую поверхность. Кровотечение останавливается через 1—2 минуты, после чего осторожно, во избежание повреждения образовавшегося тромба, салфетку удаляют.

К препаратам, снижающим проницаемость сосудистой стенки и обладающим кровоостанавливающим действием, относятся препараты растительного происхождения: трава тысячелистника, горца

перечного, пастушьей сумки, логохилуса опьяняющего, лист крапивы, кора калины и др. Их часто используют в виде настоя, отвара, экстракта при маточных, желудочных и других кровотечениях.

### **Средства, влияющие на фибринолиз (фибринолитические средства)**

Кровь человека постоянно находится в жидком состоянии благодаря не только наличию в ней антикоагулянтов, но и находящегося в крови физиологического противосвертывающего фермента — фибринолизина (плазмин), который способен растворять нити фибрина, образующие тромб.

Фибринолитические средства делят на две группы — прямого и непрямого действия. К первой группе относятся вещества, влияющие непосредственно на плазму крови, сгусток нитей фибрина и растворяющие их. Во вторую группу входят стимуляторы синтеза фибринолизина. Непосредственно на нити фибрина они не действуют, но при попадании в организм активизируют эндогенную фибринолитическую систему крови.

К первой группе относится фермент фибринолизин, а во вторую — стимуляторы фибринолиза: препараты стрептокиназы, стрептодеказы и др.

Все они используются для профилактики тромбозов, лечения тромбоемболий и тромбофлебитов.

**ФИБРИНОЛИЗИН** (*Fibrinolysinum*) — активный белковый фермент крови, получаемый из крови доноров. В основе его действия лежит способность растворять нити фибрина.

Препарат назначают в первые часы или сутки с начала заболевания, так как фибринолизин наиболее активно действует на свежие тромбы. Непосредственно на процесс свертывания крови фибринолизин не влияет.

Показанием к применению препарата служат тромбоемболия легочной и периферической артерий, сосудов мозга, свежий инфаркт миокарда, острый тромбофлебит и др.

Применяют фибринолизин в виде свежеприготовленного (на изотоническом растворе натрия хлорида) раствора для внутривенного капельного введения. К нему обязательно добавляют гепарин из расчета 10—20 тыс. ЕД на каждые 20.000 ЕД фибринолизина.

При применении фибринолизина возможны побочные эффекты в виде аллергических реакций, гиперемии лица, повышения температуры и т.д.

Выпускают фибринолизин в виде стерильного порошка в герметически закрытых флаконах по 10.000, 20.000, 30.000 и 40.000 ЕД.

Более широкое применение получили фибринолитические средства стрептолиза, стрептодеказа и их аналоги. Их используют для восстановления проходимости крови в тромбированных сосудах, при эмболии легочной артерии, тромбозе сетчатки глаза и в первые сутки острого инфаркта миокарда.

**СТРЕПТОДЕКАЗА** (*Streptodecasum pro injectionibus*) — активатор фибринолитической системы человека, оказывает пролонгированное действие, превращает пламиноген крови в активный плазмин. После однократного введения терапевтической дозы препарат обеспечивает повышение фибринолитической активности крови в течение 2—3 суток.

Растворы стрептодеказы готовят непосредственно перед употреблением, а лечение проводят под контролем врача в условиях стационара по специальным схемам, начиная с малых доз.

Не следует применять стрептодеказу после операций, родов, остром панкреатите, аппендиците, злокачественных опухолях, язвенной болезни, циррозе печени, выраженном атеросклерозе, геморрагическом диатезе и др.

При ее применении возможны проявления аллергии.

Выпускают стрептодеказу для инъекций в герметически закрытых флаконах по 10 мл, содержащих 1.500.000 ФЕ (фибринолитических единиц).

Содержимое флакона перед употреблением разводят в 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида.

**КИСЛОТА АМИНОКАПРОНОВАЯ** (*Acidum aminocaproicum*) — антагонист фибринолитических средств, поскольку препятствует образованию фибринолизина.

Применяют кислоту аминокапроновую для остановки кровотечений после операций на легких, поджелудочной железе, при удалении миндалин, заболеваниях печени, массивных переливаниях крови и т.д.

Назначают препарат внутрь в виде порошка 2—3 раза в день, предварительно растворив его в сладкой воде или заливая его этой водой. Чаще для получения быстрого эффекта 5% раствор кислоты аминокапроновой вводят в вену капельно до 100 мл с промежутками в 4 часа.

Не следует применять препарат при склонности к тромбозу, эмболиям, при заболеваниях, связанных с нарушением функций почек.

Выпускают кислоту аминокaproную в виде порошка и 5% раствора для инъекций во флаконах по 100 мл, для детей — в гранулах в упаковке по 60 г.

### **Примеры рецептов**

Rp.: Heparini 5 ml (10.000 ЕД)

D.t.d. № 6

S. В мышцу по 1 мл каждые 6 часов.

Rp.: Vicasoli 0,015

D.t.d. № 20 in tabul

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Sol. Calcii chloridi 10% — 10 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. В вену по 10 мл через день. Медленно!

Rp.: Sol. Cyanocobalamini 0,02% — 1 ml

D.t.d. № 20 in ampull

S. По 1 мл в мышцу ежедневно.

### **3. Плазмозамещающие растворы**

Большие потери крови независимо от природы их происхождения всегда опасны для жизни человека, потому что ведут к резкому снижению артериального давления и жизненно важных функций организма. Нередко они сопровождаются сильными болями, способствующими развитию шока, нарушением микроциркуляции крови и другими изменениями гемодинамики.

Подобные явления возможны при больших травмах, обширных ожогах, во время операции или после нее, при гемофилии, отравлениях различными ядами и т.д. В таких случаях требуется немедленное возмещение потерянной крови, для чего прибегают к переливанию донорской крови или введению искусственно созданных плазмозамещающих растворов. Однако последние не в состоянии полностью заменить донорскую кровь, поскольку не содержат всех форменных элементов крови, но повысить артериальное давление, улучшить кровоток в мелких сосудах и капиллярах, воспрепятствовать всасыванию яда, вывести его из клетки, поддержать водно-солевой баланс они вполне могут. Главное, чтобы эти препараты возможно долго задержи-

вались в крови и поддерживали достаточное для сохранения жизненных функций осмотическое давление в организме.

По функциональным свойствам и назначению плазмозамещающие растворы делят:

- а) на гемодинамические;
- б) дезинтоксикационные;

в) регуляторы водно-солевого равновесия. В последнее время в эту группу препаратов включают средства для парентерального питания.

**ПОЛИГЛЮКИН** (*Polyglucinum*) — противошоковый, плазмозамещающий препарат гемодинамического действия. Имея большую молекулярную массу, препарат долго циркулирует в крови, поддерживает осмотическое давление на должном уровне и медленно выделяется через почки. Полиглюкин быстро повышает артериальное давление и за счет создаваемого им высокого осмотического давления удерживает значительное количество жидкости в кровяном русле. Он малотоксичен и не кумулирует.

Полиглюкин применяют при шоке, обширных ожогах, значительных потерях крови и шоке, возникшем в результате отравления.

Вводят полиглюкин с лечебной целью при острых состояниях в вену струйно, а для профилактики — капельно до 1—2 л в сутки. При его введении во избежание побочных эффектов рекомендуют после первых 10—30 капель сделать небольшой перерыв и убедиться в отсутствии отрицательной реакции со стороны организма (озноб, цианоз, нарушение дыхания и др.).

Если по ходу введения появляются такие жалобы, то введение препарата прекращают и в вену вводят 10% раствор кальция хлорида, сердечно-сосудистые и десенсибилизирующие средства.

Выпускают полиглюкин в герметически закрытых флаконах по 100, 200 и 400 мл.

К гемодинамическим средствам относятся препараты Полифер и Реоглюман. Они, как и полиглюкин, используются для лечения и профилактики шока, для восполнения больших кровопотерь, улучшения микроциркуляции крови. Они также тормозят агрегацию форменных элементов крови, стимулируют эритропоэз. Вводят их в вену, дозы и скорость введения выбирают в соответствии с показаниями.

Выпускают Полифер и Реоглюман во флаконах по 400 мл.

К группе дезинтоксикационных средств относятся Реополиглюкин, Гемодез, Гемодез-Н, Энтеродез и др. Они имеют несколько меньшую молекулярную массу, чем полиглюкин и его аналоги, способны выводить жидкость, в том числе и яды, в кровяное русло, повышать диурез и выводить их из организма.

**РЕОПОЛИГЛЮКИН** (*Rheopolyglucinum*) — 10% коллоидный раствор частично гидролизованного декстрана (полимер глюкозы) с добавлением изотонического натрия хлорида. Он повышает суспензионные свойства крови, снижает ее вязкость, способствует восстановлению кровотока, оказывает дезинтоксикационное действие при ожогах, перитоните и т.д.

Используют Реополиглюкин для лечения и профилактики тромбозов, эндартериита, при шоке, операциях на сердце с применением аппарата искусственного дыхания (АИК).

Вводят Реополиглюкин в вену капельно от 400 до 1000 мл. При введении возможны аллергические реакции.

Выпускают Реополиглюкин в герметически закрытых флаконах по 200 и 400 мл.

**ГЕМОДЕЗ** (*Haemodesum*) — водно-солевой раствор желтого цвета, обладающий способностью связывать токсины, находящиеся в крови, и быстро выводить их через почки.

Его используют для дезинтоксикации организма при токсических формах острых желудочно-кишечных заболеваний (дизентерия, диспепсия, сальмонеллез), особенно у детей, и при других инфекционных заболеваниях, а также при ожогах, сопровождающихся интоксикацией организма.

Вводят гемодез капельно в вену взрослым до 300—500 мл, а детям — по 5—10 мл на 1 кг массы тела.

Противопоказан Гемодез при бронхиальной астме, остром нефрите и кровоизлиянии в мозг.

Выпускают Гемодез в виде стерильного раствора во флаконах по 100, 200 и 400 мл.

**ГЕМОДЕЗ-Н** (*Haemodesum-N*) отличается от своего аналога меньшей молекулярной массой и более широким спектром применения. Он способствует выведению из организма токсических веществ, снижает содержание свободных жирных кислот, образующихся в большом количестве при инфаркте миокарда, повышает диурез за счет усиления почечного кровотока и повышения клубочковой фильтрации. Он малотоксичен и в отличие от своего предшественника медленнее выводится из организма через почки.

Используют препарат при токсических формах желудочно-кишечных заболеваний (сепсис, дизентерия), чаще в детской практике при интоксикациях различного происхождения. Возможно использование Гемодеза-Н как противоаритмического средства при инфаркте миокарда.

Вводят Гемодез-Н в вену капельно, а дозу его подбирают в зависимости от возраста пациента, характера заболевания и интенсивности интоксикации.

При применении препарата возможны побочные эффекты в виде снижения артериального давления и аллергических реакций.

Выпускают Гемодез-Н во флаконах, содержащих по 100 и 400 мл препарата.

К средствам, регулирующим водно-солевое (кислотно-щелочное) равновесие, относятся вещества, которые при патологических состояниях изменяют кислую (ацидоз) или щелочную (алкалоз) реакцию организма. При ацидозе концентрация кислот в крови увеличивается и повышается в ней содержание ионов водорода, а при алкалозе в крови повышается количество оснований (ОН<sup>-</sup>), а концентрация ионов водорода (-Н) падает.

Для коррекции кислотно-щелочного равновесия применяют растворы Ацесоль, Хлосоль, Трисоль, Квартасоль и др. Все они представляют собой бесцветные прозрачные жидкости слабощелочной реакции. Они повышают объем циркулирующей крови (устраняют гиповолемию), оказывают гемодинамическое действие, препятствуют сгущению крови и развитию метаболического ацидоза, улучшают капиллярное кровообращение, повышают диурез и дезинтоксикационный эффект.

Применяют эти растворы для борьбы с обезвоживанием организма и его интоксикацией, а также при заболеваниях (пищевая интоксикация, холера Эль Тор), которые сопровождаются большой потерей жидкости. Эти растворы вводят в вену струйно или капельно в количествах, достаточных для восстановления объема жидкости, потерянной организмом при рвоте, с потом, мочой или испражнениями.

Выпускают данные растворы во флаконах по 100, 200 и 400 мл.

Средства для парентерального питания используют при заболеваниях, связанных с недостаточностью белка в организме (гипопротеинемия), которая может возникнуть при обширных ожогах, дистрофии, интоксикации, в случаях непроходимости пищевода, при тяжелых травмах с поражением желудочно-кишечного тракта, для благополучного течения послеоперационного периода и т.д.

Для парентерального питания используют смеси отдельных аминокислот, способных обеспечить потребность организма в белках и при этом не вызывать побочных эффектов.

С целью лучшего усвоения организмом аминокислот все препараты для парентерального питания вводят в вену капельно и редко (когда

это возможно) — через зонд в желудок. Иногда вместе с ними как источник энергии применяют глюкозу с инсулином, жировые эмульсии и витамины.

К средствам этой группы относятся препараты Альвезин Новый, Вамин, Полиамин, Левомин-70 и средства, содержащие комплекс аминокислот, а также продукты, получаемые при кислотном гидролизе, — Гидролизин Л-103, Козеина гидролизат и др. В ряд препаратов дополнительно вводят сорбит, фруктозу, глюкозу, ионы натрия, калия, магния, а в некоторых случаях — витамины группы В, аскорбиновую кислоту и др. Назначают их в зависимости от характера заболевания и только по соответствующим показаниям.

При применении средств для парентерального питания иногда наблюдают побочные эффекты в виде недомогания, головной боли, тошноты.

Противопоказанием к их применению служат тяжелые поражения печени, почек, нарушение мозгового кровообращения, гиперкалиемия и т.д.

Выпускают подобные препараты во флаконах по 100, 400 и 500 мл для инъекций.

❗ Закончено изучение темы «Средства, влияющие на систему крови», после чего следует:

**знать:**

- 1) понятия «эритропоэз», «лейкопоэз», «анемия», «коагуляция», «фибринолиз», «гемодинамика», «дезинтоксикация»,
- 2) классификацию средств, влияющих на кроветворение,
- 3) особенности действия препаратов железа и цианокобаламина,
- 4) назначение средств, влияющих на тромбообразование,
- 5) особенности действия и применения гепарина, раствора кальция хлорида, викасола, фибринолитических и других средств,
- 6) назначение и классификацию плазмозамещающих средств,
- 7) назначение средств для парентерального питания;

**уметь:**

- 1) классифицировать средства, влияющие на систему крови,
- 2) обсуждать вопросы темы,
- 3) давать характеристику ведущим препаратам,
- 4) объяснять действие и применение препаратов этих групп,
- 5) выписывать в рецептах отдельные препараты этих групп.



С целью закрепления и контроля знаний по данному разделу выполните указанные ниже задания и дайте оценку своей работе по пятибалльной системе.

**Задание 1.** Заполните таблицу «Средства, влияющие на систему крови», распределив указанные ниже препараты по соответствующим группам: гепарин, цианокобаламин, кислота аминкапроновая, гемодез, викасол, полиглюкин, пентоксил, ферковен, лейкоген, фербитол, тромбин, метилурацил, кальция хлорид, реополиглюкин.

| Стимуляторы эритропоэза | Стимуляторы лейкопоэза | Коагулянты | Антикоагулянты | Плазмозамещающие растворы |
|-------------------------|------------------------|------------|----------------|---------------------------|
| 1                       | 1                      | 1          | 1              | 1                         |
| 2                       | 2                      | 2          | 2              | 2                         |
| 3                       | 3                      | 3          | 3              | 3 и т.д.                  |

**Задание 2.** Решите, верно ли утверждение (да, нет, почему), что:

- а) цианокобаламин стимулирует синтез нуклеиновых кислот;
- б) при попадании в мышцу 10% раствора кальция хлорида развивается некроз;
- в) витамин К участвует в синтезе протромбина;
- г) гепарин используют перед операцией;
- д) препараты железа при приеме внутрь вызывают запоры;
- е) полиглюкин является плазмозамещающим средством?

**Задание 3.** Дополните текст.

1. Раствор кальция хлорида 10% вводят...
2. Кислота фолиевая используется для лечения ... анемии.
3. Стрептодеказа относится к группе ... средств.
4. Викасол является синтетическим заменителем...
5. Гепарин используют для профилактики...
6. Метилурацил стимулирует...
7. Кислота аминкапроновая является антагонистом ... средств.
8. Синкумар относится к группе ... действия.

## **Средства, регулирующие метаболические процессы**

В данный раздел входят гормональные и антигормональные средства, анаболические стероиды, витаминные и другие препараты, нашедшие широкое применение в медицинской практике как средства, регулирующие основной обмен веществ, рост и развитие организма, принимающие участие в развитии и сохранении беременности, родах, последующем кормлении ребенка, в нормальном функционировании отдельных органов и систем.

Эти средства используют для лечения и профилактики терапевтических, хирургических, гинекологических, онкологических и других заболеваний. Их успешно используют в акушерской, эндокринологической, урологической и педиатрической практике, поэтому данный раздел представляется важным для изучения.

### **ГОРМОНЫ, ИХ АНАЛОГИ И АНТИГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ**

Гормоны — это биологически активные вещества, вырабатываемые и выделяемые в кровь эндокринными железами. Они регулируют метаболические процессы в организме, влияют на его развитие, рост, функции отдельных органов и систем. Несмотря на то что эндокринные железы расположены в разных отделах организма, они взаимосвязаны по принципу «обратной связи» (гуморальная регуляция), т.е. одни стимулируют работу определенных желез, а те в свою очередь тормозят активность первых. Благодаря такой взаимосвязи в организме поддерживается необходимое ему оптимальное содержание гормонов.

Гормональные препараты и их аналоги используют при лечении многих заболеваний, связанных не только с недостаточной деятельностью эндокринных желез, но и для лечения воспалительных, инфекционных, аллергических и других заболеваний.

Высокая активность и значимость гормонов и гормональных препаратов для организма человека требует при их применении выполнения ряда правил и накладывает определенную ответственность на медицинского работника, использующего для лечения эту группу препаратов.

### **Целевая установка**

При изучении темы следует обратить особое внимание на следующее.

1. Классификация гормональных и антигормональных препаратов.
2. Понятия «гипофункция», «гиперфункция», «гипергликемия», «глюкокортикоиды», «гестагены», «эстрогены», «андрогены» и др.
3. Стимулирующее влияние гормонов и гормональных препаратов передней доли гипофиза на функции других эндокринных желез.
4. Особенности действия и применения гормонов в задней доли гипофиза.
5. Действие и применение препаратов йода при заболеваниях щитовидной железы.
6. Особенности действия и применения гормональных и антигормональных препаратов щитовидной железы.
7. Особенности введения, дозирования, действия и применения препаратов инсулина и его аналогов.
8. Особенности действия и применения пероральных гипергликемических средств.
9. Влияние глюкокортикоидов на процессы воспаления, аллергии, шока и особенности их применения.
10. Возможность отрицательного действия глюкокортикоидов на организм.
11. Функциональные различия и особенности применения эстрогенных и гестагенных препаратов.
12. Особенности действия и применения андрогенных препаратов.
13. Влияние анаболических стероидов на обмен веществ.
14. Особенности выписывания гормональных препаратов в рецептах.

Железы внутренней секреции, или эндокринные железы, представляют собой специальные органы, образующие эндокринную систему. В нее входят гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, поджелудочная железа, надпочечники и половые железы. Они выделяют в кровь биологически активные вещества — гормоны, играющие важную роль в процессе жизнедеятельности организма.

Ведущая роль в работе эндокринной системы принадлежит гормонам передней доли гипофиза, стимулирующим активность почти всех остальных желез внутренней секреции. Однако эта стимуляция осуществляется по принципу «обратной связи». Например, тирео-

тропный гормон передней доли гипофиза стимулирует выработку гормонов щитовидной железой. В свою очередь, когда эти гормоны накапливаются в организме в достаточном количестве, они оказывают тормозящее влияние на выработку тиреотропного гормона. Благодаря такому взаимодействию между гипофизом и другими железами осуществляется саморегуляция продукции гормонов, поэтому количество их в организме бывает относительно постоянным или зависит от его потребности в данный момент.

Нарушение функций той или иной эндокринной железы проявляется либо в снижении, либо в увеличении продукции гормонов. При недостаточной продукции гормонов эндокринной железой (гипофункция) и развитии соответствующих заболеваний для их лечения назначают гормональные или гормоноподобные препараты. В случаях избыточной продукции гормонов (гиперфункция) эндокринной железой и развивающихся на этой почве заболеваний для их лечения используют антигормональные средства.

Гормональные и гормоноподобные препараты применяют как для заместительной (специфической), так и для патогенетической (неспецифической) терапии, т.е. при заболеваниях, не связанных с нарушением функций эндокринных желез, например при ревматизме, бронхиальной астме и экземе и т.д.

### **Гормональные препараты гипофиза**

Гипофиз — небольшая эндокринная железа, расположенная в углублении турецкого седла в основании головного мозга. Он состоит из трех долей: передней, средней и задней.

В *передней доле гипофиза* вырабатываются гормоны, стимулирующие активность эндокринной системы и всего организма. Например, соматотропный гормон (СТГ), или гормон роста, стимулирует регенерацию тканей, увеличение роста и массы тела, что особенно важно в детском и подростковом возрасте. Тиреотропный гормон (ТТГ) стимулирует выработку гормонов щитовидной железы, регулирующих основной обмен веществ в организме и влияющих на его рост и развитие. Гонадотропные гормоны: фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛГ) и лактотропный (ЛТГ), или пролактин, — первые два стимулируют развитие женских и мужских половых гормонов, а третий способствует образованию молока в молочных железах в послеродовый период.

Одним из наиболее значимых является адренокортикотропный гормон (АКТГ), стимулирующий продукцию гормонов надпочечни-

ков, вместе с которыми образует ряд защитных барьеров организма, например противовоспалительный, противоаллергический и др.

**КОРТИКОТРОПИН для инъекций** (*Corticotropinum pro injectionibus*) — это и есть АКТГ — физиологический стимулятор коры надпочечников. Он повышает синтез и выделение в кровь кортикостероидных (гидрокортизон) гормонов и андрогенов (мужские половые гормоны). Между концентрацией кортикотропина и гормонов коры надпочечников в крови существует определенная связь. Выделение кортикотропина начинается при падении содержания кортикостероидов крови и, наоборот, тормозится, если их содержание повышается.

Кортикотропин, как и гормоны коры надпочечников, оказывает противовоспалительное, противоаллергическое действие, обладает иммунодепрессивной активностью, влияет на углеводный, белковый обмен и другие биохимические процессы.

Назначают кортикотропин при вторичной гипофункции коры надпочечников, при развитии «синдрома отмены», для лечения ревматизма, полиартрита, подагры, бронхиальной астмы, экземы, аллергических заболеваний.

Вводят кортикотропин в мышцу по 10—20 ЕД 3—4 раза в день в течение 2—3 недель. При необходимости курс повторяют.

Среди побочных явлений при применении препарата возможно развитие отеков, тахикардии, бессонницы, повышение артериального давления, нарушение менструального цикла и др.

Не следует применять кортикотропин при гипертонической болезни, сахарном диабете, нефрите, остеопорозе, беременности, активной форме туберкулеза, сифилисе.

Выпускают препарат в герметически закрытых флаконах в виде стерильного порошка по 10, 20, 30 и 40 ЕД. Растворы кортикотропина для инъекций готовят непосредственно перед введением (*ex tempore*). В качестве растворителя используют изотонический раствор натрия хлорида.

Более удобной лекарственной формой является суспензия цинк-кортикотропина, содержащая в 1 мл 20 ЕД кортикотропина. Его вводят только внутримышечно по 10, 20 или 40 ЕД, но 1 раз в сутки, а для профилактики — по 20 ЕД 2—3 раза в неделю.

Из других препаратов передней доли гипофиза следует отметить **Соматропин человека для инъекций** и его аналог **Сайзен**, которые способствуют увеличению роста и массы тела при карликовости, связанной с недостаточностью гормона роста. Лактогенный гормональный

препарат **Лактин** используется кормящими женщинами в послеродовом периоде при недостатке или отсутствии у них молока.

*Средняя доля гипофиза* продуцирует меланофорный гормон интермедин, регулирующий пигментный обмен в организме. Препарат с аналогичным названием **Интермедин** используют в виде 5% раствора для лечения дегенеративных изменений в сетчатке глаза, для повышения остроты зрения и при гемералопии. Раствор по 2 капли закапывают 1—2 раза в день.

Выпускают Интермедин во флаконах, содержащих по 0,05 и 0,1 г стерильного порошка, с приложением растворителя.

*Задняя доля гипофиза* образует два основных гормона: окситоцин и вазопрессин. Основным свойством окситоцина является его способность стимулировать сокращение матки, поэтому он и его аналоги получили широкое применение в акушерской практике.

Вазопрессин, или антидиуретический гормон, повышает реабсорбцию воды в почечных канальцах, при этом снижается диурез, но повышается артериальное давление, из-за чего возможны отеки. При гипофункции задней доли гипофиза развивается заболевание — несхарный диабет, или ночное недержание мочи. Для лечения этого заболевания раньше использовали препарат адиурекрин, а современная практика использует **Адиурекрин-СД**, который выпускают во флаконах-капельницах по 5 мл для закапывания в нос несколько раз в день и на ночь. Иногда с этой целью используют препарат **Питуитрин**, выпускаемый в ампулах по 1 мл (5 ЕД).

(Подробнее см. тему «Маточные средства».)

### **Гормональные препараты щитовидной железы. Антигормональные средства**

Щитовидная железа под влиянием тиреотропного гормона передней доли гипофиза синтезирует два основных гормона: тироксин и трийодтиронин. Кроме того, железа продуцирует третий гормон — кальцитонин. Первые два оказывают выраженное влияние на основной обмен веществ в организме, повышают синтез белка при одновременном увеличении распада жиров и углеводов. Кальцитонин регулирует содержание кальция в крови и накапливание его в костной ткани.

Недостаточная продукция гормонов щитовидной железы в детском возрасте приводит к развитию кретинизма, характеризующегося нарушением умственного и физического развития ребенка. У взрослых в этом случае развивается микседема, для которой характерно

замедление обменных процессов, ожирение, наличие отеков, низкая работоспособность.

Нарушение функций щитовидной железы может быть связано с недостатком тиреотропного гормона гипофиза, врожденной патологией железы или недостаточным поступлением в организм йода, являющегося одним из ведущих компонентов в синтезе тироксина и трийодтиронина. При недостатке йода в организме происходит компенсаторное увеличение щитовидной железы, образуется зоб, а заболевание носит название «эндемический зоб».

Избыточное выделение гормонов щитовидной железы в кровь (гипертиреоз) приводит к развитию тиреотоксикоза (базедова болезнь), основными признаками которого являются резкое истощение, раздражительность, нарушение сна, тахикардия, повышение температуры, содержания сахара в моче и пучеглазие.

При гипофункции щитовидной железы используют препараты йода для стимулирующей терапии, а для заместительной терапии — йодсодержащие гормональные или гормоноподобные средства, среди которых тиреоидин, трийодтиронин, тиреотом, L-тироксин и др.

**ТИРЕОИДИН** (*Thyreoidinum*) — препарат из высушенных щитовидных желез животных, содержит ее основные гормоны, которые повышают потребность тканей в кислороде, регулируют основной обмен веществ, влияют на функции сердечной и нервной системы, печени, почек и т.д.

Показанием к применению тиреоидина служат кретинизм, микседема, эндемический зоб, рак щитовидной железы, ожирение, протекающее на фоне гипотиреоза.

Назначают тиреоидин в таблетках, покрытых оболочкой. Дозы препарата подбирают строго индивидуально в зависимости от характера заболевания и возраста больного. Обычно препарат принимают в первой половине дня после еды. Его действие развивается медленно и проявляется лишь на 2—3-й день, а окончательный эффект проявляется через 3—4 недели.

Принимают тиреоидин под контролем врача, потому что его медленное действие способно привести к передозировке, которая в начальной стадии выражается в виде учащения пульса, тахикардии, повышенной потливости.

Тиреоидин противопоказан при тиреотоксикозе, сахарном диабете, тяжелых формах коронарной недостаточности и при непереносимости препарата.

Выпускают тиреоидин в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,05 и 0,1 г. Список Б.

**ТРИЙОДТИРОНИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Triiodthyronini hydrochloridum*) — синтетический препарат, соответствующий естественному гормону щитовидной железы.

Применяют в тех же случаях, что и тиреоидин, но он оказывает быстрый и более сильный эффект. Его действие проявляется уже через 4—8 часов.

Назначают препарат в таблетках по 20—50 мкг до 3 раз в день, но дозы в каждом случае подбираются индивидуально в зависимости от характера заболевания и состояния больного.

Осложнения и противопоказания у него такие же, что и у тиреоидина, но при его применении определенная осторожность необходима в случаях коронарного атеросклероза и вторичного гипотиреоза, когда используют дозы меньшие, чем обычно.

Выпускают трийодтирони́на гидрохлорид в таблетках по 20 и 50 мкг № 50.

**ТИРЕОКОМБ** (*Thyreocomb*) — комбинированный препарат гормонов щитовидной железы и йодида калия.

Его применяют при гипотиреозе, тиреоидите, эндемическом зобе и других заболеваниях, развивающихся на фоне недостатка гормонов щитовидной железы в организме.

Назначают препарат внутрь в таблетках, сначала по 1 таблетке в сутки, а затем дозу постепенно увеличивают.

Выпускают Тиреокомб в таблетках в упаковке по 40 штук.

Для профилактики недостатка йода в организме рекомендуют принимать в пищу йодированную поваренную соль или препараты Йод-актив, Йодомарин.

При *гиперфункции щитовидной железы*, когда в кровь поступает большое количество гормонов, развивается тиреотоксикоз (базедова болезнь), для которого характерно резкое истощение, учащение пульса, нарушение сна, легкая возбудимость, увеличение содержания сахара в крови и моче, развитие пучеглазия.

Для лечения тиреотоксикоза используют антигормональные средства, к числу которых относят препараты йодида калия, Мерказолил, Пропицил и др.

**МЕРКАЗОЛИЛ** (*Mercazolilum*) — синтетический антигормональный препарат, способствующий снижению концентрации в крови гормонов щитовидной железы.



Препарат показан к применению при диффузном токсическом зобе, причиной которого может быть простая гиперактивность щитовидной железы.

Назначают Мерказолил в таблетках по 0,005 г 3 раза в день после еды, при этом пациент должен находиться под постоянным наблюдением врача и регулярно проверять состояние крови, так как в качестве побочного эффекта препарат может вызвать лейкопению. При развитии других побочных эффектов дозу препарата снижают или прекращают его дальнейшее применение.

Выпускают Мерказолил в таблетках по 0,005 г № 20. Список Б.

**ПРОПИЦИЛ-50** (Propicyl-50) — типичный тиреостатик, задерживающий переход тироксина в трийодтиронин.

Его применяют для лечения тиреотоксикоза, подготовки больного к операции и т.д. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,05 г до 6 раз в сутки. Лечение длительное — до 1 года и более.

Выпускают препарат в таблетках по 50 мг № 20 и № 100.

### **Препараты паращитовидных желез**

Паращитовидные железы располагаются около щитовидной железы и синтезируют гормон паратиреоидин (парагормон), который вместе с гормоном щитовидной железы кальцитонином регулирует кальциевый и фосфорный обмен в организме. Под влиянием паратиреоидина происходит накопление кальция в крови, улучшается его всасывание в тонком кишечнике. Повышение содержания кальция в крови объясняется еще и тем, что в почечных канальцах под влиянием паратиреоидина его реабсорбция резко возрастает.

Недостаток паратиреоидина приводит к снижению уровня кальция в крови, что сопровождается повышением возбудимости ЦНС, развитием судорог, спазмов гладкой мускулатуры и ослаблением сердечной деятельности.

Для лечения гипофункции паращитовидных желез используют препарат паратиреоидин или его аналог дигидротахистерол.

**ПАРАТИРЕОИДИН** (*Parathyroidinum*) — гормональный препарат, получаемый из паращитовидных желез животных. Он повышает содержание кальция в крови и устраняет судороги.

Применяют паратиреоидин при гипопаратиреозе, для устранения судорог, при спазмофилии, аллергических заболеваниях и остеопорозе.

Вводят препарат под кожу или в мышцу по 1—2 мл ежедневно или через день. При остром приступе тетании (судороги) вводят по 2—4 мл

препарата каждые 2—3 часа и одновременно в вену по 5—10 мл 10% раствора кальция хлорида или глюконата кальция. Можно вместо инъекций принимать раствор кальция хлорида внутрь по столовой ложке до 6 раз в день.

Противопоказанием к применению паратиреоидина служит повышенное содержание кальция в крови.

Выпускают препарат в ампулах по 1 мл. Список Б.

**ДИГИДРОТАХИСТЕРОЛ** (*Dihydrotachisterolum*) — синтетический препарат, регулирующий содержание кальция и фосфора в крови.

Применяют при гипопаратиреозе и других заболеваниях, сопровождающихся нарушением фосфорно-кальциевого обмена, судорогами, спазмофилией и аллергическими реакциями.

Назначают препарат внутрь в виде 0,1% масляного раствора по 20 капель на прием до 3 раз в день. Дозы препарата подбирают индивидуально в зависимости от состояния пациента и содержания кальция и фосфора в крови.

Выпускают дигидротахистерол в виде 0,1% раствора во флаконах по 10 мл.

### **Гормональные препараты поджелудочной железы и другие противодиабетические средства**

Поджелудочная железа — это железа двойной секреции. С одной стороны, она выделяет в двенадцатиперстную кишку панкреатический сок, участвующий в процессе переваривания пищи, а с другой — синтезирует и выделяет в кровь гормоны, влияющие на обмен веществ в организме. Островковый аппарат поджелудочной железы  $\beta$ -клетками синтезирует гормон инсулин, а в  $\alpha$ -клетках — гормон глюкагон. По своему характеру действия они являются антагонистами. Инсулин снижает содержание глюкозы в крови, облегчает ее транспорт через клеточные мембраны, способствует лучшему усвоению ее клетками и стимулирует превращение глюкозы в гликоген, который откладывается как запасной питательный и энергетический материал в клетках печени, жировой и мышечной ткани, эритроцитах и т.д. Кроме того, под влиянием инсулина повышается синтез белка, жиров и одновременно задерживается процесс их расщепления.

Глюкагон оказывает противоположное инсулину действие. Он способствует распаду гликогена и жиров до глюкозы и насыщению крови сахарами, дающими организму необходимую для нормальной деятельности организма энергию. Подобное явление бывает желательно ор-

ганизму в нормальных условиях при выполнении работы, требующей увеличения физической и умственной нагрузки.

При недостаточной продукции инсулина поджелудочной железой происходит повышение содержания сахара в крови (гипергликемия) и моче (глюкозурия) и развивается сахарный диабет (сахарное мочеизнурение). При сахарном диабете кроме углеводного нарушается жировой и белковый обмен.

Основными симптомами сахарного диабета являются сухость во рту, жажда, полиурия, гипергликемия, отмечаются изменения со стороны кожи, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и нервной системы, органов зрения и дыхания.

Различают два типа сахарного диабета:

- 1) инсулинзависимый (1-й тип);
- 2) инсулиннезависимый (2-й тип).

Больные инсулинзависимым сахарным диабетом нуждаются в постоянном введении инсулина, а больные сахарным диабетом 2-го типа восстанавливают обмен веществ диетотерапией или специальными пероральными препаратами, снижающими содержание сахара в крови.

Итак, основными препаратами для лечения сахарного диабета являются инсулин, выпускаемый в различных модификациях, и ряд вспомогательных средств, повышающих продукцию инсулина или способствующих утилизации глюкозы и снижающих ее концентрацию в крови. Выбор препарата инсулина зависит от тяжести и особенностей течения заболевания, общего состояния пациента, а также от скорости поступления и продолжительности его сахароснижающего действия.

По продолжительности действия препараты инсулина делят на группы:

- 1) инсулины короткого действия. Их эффект развивается через несколько минут и продолжается до 4—8 часов;
- 2) инсулины средней продолжительности действия. Их эффект наступает через 1,5—3 часа и продолжается до 14—18 часов;
- 3) инсулины длительного действия. После их введения эффект наступает через 6—8 часов и продолжается до 24—36 часов.

К инсулинам короткого действия относятся препараты Хумалог, Актрапид НМ, Актрапид НМ пенфилл и др.

**ХУМАЛОГ** (*Humalog*) является аналогом инсулина человека. После его введения действие начинается примерно через 15 минут и продолжается 3—4 часа.

Вводят Хумалог под кожу, в мышцу и в вену за 10—15 минут до еды, в чистом виде 4—6 раз в сутки, а в комбинации с инсулинами продолжительного действия — 3 раза в день.

Показаниями к применению препарата служат инсулинзависимый сахарный диабет, инфекции и оперативные вмешательства.

Выпускают Хумалог в виде раствора для инъекций во флаконах по 10 мл с активностью 40 и 100 ЕД в 1 мл, а также в патронах (картриджах) по 1,5 мл (в 1 мл 100 ЕД) для подкожного введения.

**АКТРАПИД НМ** (*Actrapid NM insulin human (neutral)*) — активным веществом препарата является нейтральный монокомпонентный раствор инсулина, идентичный инсулину человека.

Препарат можно вводить под кожу, в мышцу и в вену. Наступление его эффекта наблюдается уже через 30 минут после введения и продолжается до 6—8 часов. Вводят препарат до 3 раз в сутки, а дозы его устанавливаются врачом индивидуально для каждого пациента.

Актрапид НМ можно использовать при сахарном диабете 1-го и 2-го типа, при развитии устойчивости или отсутствии эффекта при приеме пероральных гипогликемических средств.

Среди побочных эффектов иногда отмечают аллергические реакции.

Выпускают Актрапид НМ во флаконах по 10 мл, содержащих 40 ЕД активного вещества в 1 мл.

**АКТРАПИД НМ ПЕНФИЛЛ** (*Actrapid NM Penfill insulin human*) — препарат короткого действия, предназначенный для подкожного введения.

Назначают препарат 3 раза в день, так как его действие продолжается до 6—8 часов.

Показанием к применению служит сахарный диабет 1-го и 2-го типа, резистентность к пероральным гипогликемическим средствам, операции, беременность и др.

Выпускают препарат по 100 ЕД активного вещества в 1 мл в пенфиллах. Пенфилл 1,5 мл — для шприц-ручки «Ново-Пен» и «Ново-Пен 2». Пенфилл 3 мл — для шприц-ручки «Ново-Пен 3».

К инсулинам средней продолжительности действия относятся суспензия **ИНСУЛИН-СЕМИЛОНГ** (*Suspensio insulin-semilong*) и суспензия **ИНСУЛИН-ЛОНГ** (*Suspensio insulin-long*). Оба препарата предназначены для подкожного введения. Сахароснижающий эффект после их введения начинается через 1,5—2 часа и продолжается: первого препарата — 6—8 часов, второго — 12—18 часов.

Выпускают препараты во флаконах по 5 и 10 мл, содержащих 40 ЕД инсулина в 1 мл.

Кроме этих препаратов к инсулинам средней продолжительности действия относятся Хумулин НПХ, Инсулин-комб.

**ХУМУЛИН НПХ** (*Humulin NPH*) идентичен инсулину человека. Его действие начинается через 30 минут после введения и длится 18—20 часов.

Вводят препарат под кожу 1—2 раза в сутки, но дозы врачи подбирают индивидуально для каждого пациента.

Применяют препарат при инсулинзависимом сахарном диабете, гипергликемической коме, при подготовке больных к операции и т.д. Активным веществом препарата является изофан протамин инсулин.

Выпускают препарат в виде суспензии для инъекций во флаконах по 10 мл (40 ЕД в 1 мл) и пенфиллах.

Инсулины длительного действия представлены препаратами Ультратард НМ, суспензией Инсулин-Ультралонг, серией Инсулин-комб и др.

**УЛЬТРАТАРД НМ** (*Ultratard NM insulin human*) — эффект этого препарата развивается через 4 часа после подкожного введения и продолжается до 28 часов. Активным веществом препарата является нейтральная суспензия кристаллического монокомпонентного инсулина, идентичного инсулину человека.

Выпускают препарат в виде суспензии для инъекций по 10 мл с содержанием в 1 мл 40 ЕД активного вещества.

Суспензия **ИНСУЛИН УЛЬТРАЛОНГ (ЛЕНТЕ)** (*Suspensio insulini ultralong*) — после введения препарата гипогликемический эффект развивается через 4—6 часов и достигает максимума спустя 10—18 часов, а общая продолжительность действия достигает 20—26 часов. Вводят данный препарат 1 раз в сутки, реже — 2 раза в сутки.

Данная суспензия, так же как и другие, содержит в 1 мл 40 ЕД инсулина.

**ИНСУМАН КОМБ** (*Insuman Comb*) — серия препаратов инсулина, идентичных инсулину человека. Он снижает содержание глюкозы в крови.

Эти препараты состоят из двух компонентов: нейтрального раствора инсулина и изофан протамин инсулина в различных соотношениях, что определяет их фармакодинамику. Медицинская практика использует четыре комбинации этих препаратов, а именно Инсуман Комб 15/85, Инсуман Комб 25/75, Инсуман Комб 25/75 для Оптиа Пена и Инсуман Комб 50/50. Первая цифра указывает на количество ней-

трального раствора инсулина в препарате, а вторая — количество изофан протамин инсулина в процентном соотношении.

Вводят препараты под кожу, Инсуман 15/85 и 25/75 — за 30—45 минут до еды, а Инсуман 50/50 — за 20—30 минут до приема пищи. Инсуман Комб 15/85 и 25/75 после введения оказывают быстрое действие, которое продолжается от 10 до 20 часов.

Выпускают Инсуман Комб в виде суспензии во флаконах по 5 и 10 мл с активностью 40 и 100 ЕД в 1 мл препарата.

Инсуман Комб 15/75 (40 ЕД) содержит 6 ЕД нейтрального раствора инсулина и 34 ЕД изофан протамин инсулина.

Инсуман Комб 25/75 (40 ЕД) содержит 10 ЕД нейтрального раствора инсулина и 30 ЕД изофан протамин инсулина.

Используют препараты Инсуман Комб для лечения сахарного диабета, во время беременности, перед и во время хирургической операции и т.д.

Среди побочных явлений при использовании этих препаратов возможны гипогликемия, аллергические реакции, липодистрофия и др.

Основными противопоказаниями к применению препаратов инсулина служат заболевания, протекающие на фоне гипогликемии: цирроз печени, острый гепатит, панкреатит, гемолитическая желтуха, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и др.

Благодаря инсулинам пролонгированного действия возможно уменьшение числа инъекций больным.

**ПОМНИТЕ!** Инсулины пролонгированного действия предназначены только для подкожного или внутримышечного введения. Их не применяют в случаях неотложной помощи при диабетической коме и прекоматозном состоянии.

### **Пероральные противодиабетические средства**

Они представляют собой синтетические вещества различной химической природы, обладающие сахароснижающим действием при их применении внутрь. Пероральные противодиабетические средства делят на две группы: производные сульфанилмочевины и бигуанидины. По механизму гипогликемического действия они значительно отличаются от препаратов инсулина.

Производные сульфанилмочевины главным образом стимулируют выделение эндогенного инсулина  $\beta$ -клетками поджелудочной железы в ответ на увеличение концентрации глюкозы в крови. Они также тормозят секрецию глюкагона, активизируют всасывание глюкозы клетками мышечной ткани, печени и т.д.

Механизм действия бигуанидинов заключается в улучшении усвоения глюкозы мышцами, клетками тканей и органов. Одновременно они повышают устойчивость инсулина, увеличивая, таким образом, время его действия.

Их хорошо использовать для лечения сахарного диабета 2-го типа, сопровождающегося ожирением.

Пероральные противодиабетические средства назначают чаще больным старше 35 лет и пациентам, у которых суточная потребность в инсулине не превышает 40 ЕД. Препараты этих групп и их дозы подбираются для пациентов индивидуально в зависимости от характера и течения заболевания.

Для лечения больных сахарным диабетом 2-го типа используют производные сульфанилмочевины 1-го и 2-го поколения. Последние более эффективны, менее токсичны, используются в меньших дозах и реже вызывают побочные эффекты.

Представителями препаратов 1-го поколения являются Букарбан, Бутамид, а 2-го поколения — Хлорпропамид, Манинил, Глипизид, Глюноенорм и др.

**БУТАМИД** (*Butamidum*) — сахароснижающее действие его проявляется в первые 5—7 часов и продолжается до 12 часов.

Применяют Бутамид внутрь в таблетках обычно в два приема утром натощак и вечером. Возможно совместное применение Бутамида и бигуанидов.

Лечение Бутамидом проводят под контролем врача, обязательно с соблюдением диеты и постоянным исследованием крови и мочи на содержание в них сахара.

Выпускают Бутамид в таблетках по 0,5 г. Список Б.

**ХЛОРПРОПАМИД** (*Chlorpropamidum*) — препарат 2-го поколения, более активный, чем Бутамид.

Назначают препарат внутрь во время завтрака 1 раз в день. Он хорошо всасывается и обнаруживается в крови в течение первого часа после приема.

Время действия его после однократного применения составляет 24—36 часов.

Выпускают хлорпропамид в таблетках по 0,25 г № 50.

**ГЛИБЕНКЛАМИД** (*Glibenclamidum*), синоним: Манинил, отличается от других препаратов высокой активностью и более быстрым всасыванием в кишечнике. Максимальная концентрация его в крови достигается уже через 1—2 часа после приема, и действие препарата длится до 8—12 часов.

Назначают глибенкламид внутрь в таблетках 2 раза в день после еды.

Применение препарата противопоказано в детском и юношеском возрасте, при беременности, кормлении грудью, аллергических реакциях на сульфаниламидные средства.

Выпускают глибенкламид (Манинил) в таблетках по 0,005 г. Список Б.

Подобным действием обладают препараты глипизид (Минидиаб), Глюренорм (гликвидон) и другие, относящиеся к производным сульфанилмочевины 2-го поколения.

Группу бигуанидов — пероральных противодиабетических средств представляют Глибутид (Адебит), Диформин-ретард и др.

**ГЛИБУТИД** (*Glibutidum*) — синтетический препарат, гипогликемический эффект которого наступает через 4—5 часов после приема.

Его обычно назначают для лечения сахарного диабета 2-го типа, лицам с избыточным весом и страдающим ожирением.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,05 г утром и вечером во время еды. Доза Глибутида определяется врачом для каждого больного индивидуально, и лечение проводят при постоянном контроле уровня сахара в крови и моче.

Выпускают препарат в таблетках по 0,05 г № 50.

**ДИФОРМИН-РЕТАРД** (*Diformin-retard*) — противодиабетический пероральный препарат длительного действия. Его действие в отличие от препаратов предыдущей группы не связано с повышением секреции инсулина. Он угнетает синтез глюкозы (глюкогенез) в печени и повышает ее усвоение тканями мышц и органов.

Сначала препарат принимают по 1 таблетке утром во время еды или сразу после нее, а через некоторое время дозу постепенно увеличивают.

Побочные явления в виде металлического вкуса во рту, легких расстройств кишечника, аллергических реакций развиваются редко, но при длительном применении препарата возможно снижение веса и слабость.

Выпускают препарат в таблетках по 0,5 г № 100.

В качестве дополнительных пероральных противодиабетических средств используют препараты Глюкобай, Гуарем и сборы лекарственных растений Арфазетин и Мирфазин.

Сбор **АРФАЗЕТИН** (*Species Arfasetinum*) включает в себя 7 лекарственных растений, в том числе побеги черники, створки фасоли, плоды шиповника, траву зверобоя и др.



Из сбора готовят настой из расчета 10 г смеси и 400 мл воды. Готовый настой принимают внутрь по  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  стакана за 30 минут до еды 2—3 раза в день в течение 2—3 недель.

Выпускают сбор в специальных пакетиках по 10 г в упаковке № 10.

Сбор **МИРФАЗИН** (*Species Mirfasinum*) — состоит из 12 лекарственных растений. Из него также готовят настой, который принимают внутрь из расчета 1 мл на 1 кг массы тела 3 раза в день до еды.

## **ГОРМОНЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ И ИХ СИНТЕТИЧЕСКИЕ АНАЛОГИ**

В надпочечниках, располагающихся над верхними полюсами почек, различают мозговой (внутренний) и корковый (наружный) слои. Мозговой слой продуцирует и выделяет в кровь гормоны адреналин и норадреналин.

Корковый слой синтезирует большую группу гормонов, которые называют кортикостероидами. По влиянию на обмен веществ их делят на две группы: минералокортикоиды и глюкокортикоиды.

### **Минералокортикоиды**

Эта группа гормонов коры надпочечников влияет на минеральный обмен, главным образом на обмен натрия, воды и калия. Под их влиянием в организме происходит задержка ионов натрия и воды, но при этом интенсивно выделяется калий.

При избыточном насыщении крови минералокортикоидами развиваются отеки, связанные с задержкой воды в организме, и как следствие этого повышается артериальное давление и возникает гипокалиемия, которая характеризуется мышечной слабостью и аритмией сердца. При недостатке минералокортикоидов наблюдается обратный эффект, происходит обезвоживание организма, которое является ведущим симптомом болезни Аддисона.

Основным препаратом этой группы является **ДЕЗОКСИКОРТИКОСТЕРОНА АЦЕТАТ** (*Desoxycorticosteroni acetat*) — ДОКСа — синтетик, обладающий свойствами естественного гормона. Он влияет на минеральный обмен, повышает артериальное давление, тонус и работоспособность мышц.

Показаниями к применению препарата служат болезнь Аддисона, временное снижение функций коры надпочечников, общая слабость мышц, миастения, адинамия и др.

Вводят препарат при болезни Аддисона по 1 мл 0,5% масляного раствора через день, а при остром течении болезни — по 2 мл до 4 раз в день. Сублингвально препарат принимают в таблетках по 0,0025—0,005 г 1 раз в день или через день. Лечение препаратом желательно проводить под наблюдением врача из-за возможного повышения артериального давления и развития отеков.

Выпускают ДОКСа в виде 0,5% масляного раствора в ампулах по 1 мл № 10 и в таблетках по 0,005 г № 50.

Кроме того, медицинская практика использует дезоксикортикостерона триметилацетат, который выпускают в виде 2,5% водной суспензии в ампулах по 1 мл № 10.

### **Глюкокортикоиды и их аналоги**

К природным (эндогенным) глюкокортикоидам относятся гормоны кортизон и гидрокортизон. Под их влиянием активизируется углеводный и белковый обмен, повышается синтез гликогена в печени, повышается выделение азота с мочой. Глюкокортикоиды влияют и на минеральный обмен, но в меньшей степени, чем минералокортикоиды, на жировой обмен, вследствие чего увеличивается отложение жира в области лица, шеи, спины и живота.

Глюкокортикоиды оказывают противовоспалительное (СПВС), противоаллергическое, противошоковое, иммунодепрессивное и антитоксическое действие. В больших дозах они тормозят развитие лимфоидной и соединительной ткани, снижают количество тучных клеток, в которых продуцируются медиаторы аллергии, уменьшают проницаемость капилляров.

Применяют глюкокортикоиды для лечения ревматизма, полиартрита, ревматоидного артрита, коллагенозов, бронхиальной астмы, нейродермита, экземы, аллергических заболеваний, шока, острой гормональной недостаточности надпочечников и т.д.

Использование глюкокортикоидов для лечения заболеваний требует четкого выполнения предписаний врача, так как они способны вызвать целый комплекс побочных эффектов в виде повышения артериального давления, гипергликемии вплоть до сахарного диабета, замедления процессов регенерации, ожирения, обострения язвенной болезни желудка, повышения свертываемости крови с возможным образованием тромбов, с явлениями остеопороза, не исключается развитие у пациентов бессонницы и даже психозов.

В связи с возможными побочными эффектами глюкокортикоидов они должны назначаться только по соответствующим показаниям, а их применение — находиться под контролем медицинского персонала.

**ПОМНИТЕ!** Отмена глюкокортикоидов после курса лечения должна проводиться путем постепенного снижения дозы. Резкая отмена препаратов способна вызвать «обратный эффект» в виде обострения заболевания.

Основными препаратами глюкокортикоидов являются кортизона ацетат, гидрокортизона ацетат, их синтетические аналоги преднизолон, дексаметазон и др.

**КОРТИЗОНА АЦЕТАТ** (*Cortisoni acetas*) оказывает противовоспалительное, противоаллергическое, противошоковое и десенсибилизирующее действие, ускоряет распад белка, тормозит его синтез, снижает проницаемость капилляров и т.д.

Применяют препарат для лечения кожных заболеваний, ревматизма, коллагенозов, гемолитической анемии, для подавления отторжения трансплантационных органов и тканей.

Назначают препарат в первые дни лечения по 1—2 таблетки 3—4 раза в день, а затем дозу снижают до 1 таблетки в сутки.

Выпускают кортизона ацетат в таблетках по 0,025 г и в виде суспензии для инъекций во флаконах по 10 мл (1 мл суспензии соответствует 0,025 г препарата). Список Б.

**ГИДРОКОРТИЗОНА АЦЕТАТ** (*Hydrocortisoni acetas*) — синтетический, нерастворимый в воде аналог естественного гормона, более активный, чем кортизон.

Наружно препарат применяют в виде 1% мази для лечения различных кожных заболеваний, в том числе имеющих аллергическую природу. В глазной практике для лечения конъюнктивита, дерматита век используют 0,5% глазную мазь гидрокортизона ацетата и 0,5—2,5% суспензию, которую закапывают при воспалительных заболеваниях глаз по 2 капли 3—4 раза в день.

В виде 2,5% суспензии препарат вводят в мышцу или суставные сумки для лечения ревматизма, артрита, бурсита и других заболеваний.

Выпускают гидрокортизона ацетат в виде 1% мази для наружного применения и в виде 0,5% глазной мази в тубах по 5 и 10 г, а также 2,5% суспензии в ампулах по 2 мл и в виде 0,5—2,5% суспензии для закапывания в глаза во флаконах по 10 мл.

В случаях острой недостаточности коры надпочечников, острых аллергических заболеваний, астматического статуса, шока, когда необходима неотложная помощь, используют **ГИДРОКОРТИЗОНА ГЕМИСУКЦИНАТ** (*Hydrocortisoni hemisuccinas*). Его вводят в вену с целью быстрого создания необходимой концентрации препарата в крови. В подобных ситуациях содержимое ампулы непосредственно перед

использованием растворяют в 5 или 10 мл воды для инъекций, а для капельного введения разводят в 200—500 мл изотонического раствора натрия хлорида.

Выпускают гидрокортизона гемисукцинат в ампулах, содержащих по 0,025 и 0,1 г препарата. Список Б.

**ПРЕДНИЗОЛОН** (*Prednisolonum*) — дегидрированный аналог гидрокортизона.

Его применяют при ревматизме, бронхиальной астме, инфекционном неспецифическом полиартрите, нейродермитах, экземе, при острой миелоидной лейкемии, аллергических проявлениях, шоке и т.д. Назначают преднизолон сначала по 0,025—0,05 г в таблетках 2—3 раза в день, а затем дозу его постепенно снижают.

Прекращать лечение преднизолоном следует постепенно во избежание синдрома отмены, а в конце лечения рекомендуется 1—2 дозы кортикотропина для стимуляции функций коры надпочечников.

Выпускают преднизолон в таблетках по 0,005 г № 100, в виде 0,5% мази для лечения кожных заболеваний в тубах по 10 и 20 г.

При острой недостаточности надпочечников, шоке и других неотложных состояниях применяют растворимый препарат для инъекций **ПРЕДНИЗОЛОНА ГЕМИСУКЦИНАТ**. Его вводят в вену или в мышцу, а растворы готовят непосредственно перед употреблением (*ex tempore*).

Выпускают препарат в ампулах в виде стерильного порошка для инъекций по 0,025 г.

**ДЕКСАМЕТАЗОН** (*Dexamethasonum*) — препарат активнее кортизона и преднизолона в несколько раз, является одним из самых активных заменителей гидрокортизона.

Его назначают для лечения ревматоидного артрита, гипертиреоза, прогрессирующей офтальмопатии, при дерматитах, аллергических заболеваниях, бронхиальной астме, для диагностики гиперплазии и опухоли надпочечников.

Назначают дексаметазон внутрь в таблетках по 0,0005 г во время еды или после нее 3—4 раза в день.

Выпускают дексаметазон в таблетках по 0,0005 г № 50.

В тяжелых случаях недостаточности надпочечников, шоковом или бессознательном состоянии в вену или в мышцу вводят растворимую форму препарата в виде натриевой соли дексаметазон фосфата, выпускаемой в ампулах по 1 мл, содержащих 0,004 г действующего вещества.

В глазной практике используют 0,1% суспензию дексаметазона для лечения аллергических конъюнктивитов, кератитов, для уменьшения воспалительных явлений после операций и травм.

Подобным образом действуют препараты Триамцинолон, Урбазон, Полькортолон, являющиеся аналогами естественных гормонов и их синтетических заменителей.

Для лечения экземы, нейродермита, язвенных и грибковых поражений кожи используют мази и кремы, содержащие в своей основе природные или синтетические глюкокортикоиды. К ним относятся мази и кремы Лакокортен, Лоринден, Фторокорт, Геоксизон, Синафлан, Дермазолон и др. При поражениях кожи гноеродной инфекцией применяют мази, содержащие вместе с глюкокортикоидами антибиотики (неомицин, хлортетрациклин), противогрибковые средства, производные оксихинолина (Лоринден С), салициловую кислоту (Лоринден А) и другие компоненты.

**ДЕРМАЗОЛОН** (*Unguentum Dermasolonum*) — в своем составе содержит преднизолон, производное 8-оксихинолина и мазевую основу.

Используют мазь как противовоспалительное и противомикробное средство при различных заболеваниях кожи (экзема, язвы голени и др.).

Выпускают в тубах по 5 г.

**ЛОРИНДЕН А** (*Unguentum Lorinden A*) содержит глюкокортикоид и салициловую кислоту, обладает противовоспалительным, противоаллергическим и противозудным действием.

Используют мазь при хронической экземе, псориазе, себорейном дерматите, плоском лишае и т.д. На пораженные участки наносят препарат тонким слоем 2—3 раза в день. Выпускают в тубах по 15 г.

**ЛОРИНДЕН С** (*Unguentum Lorinden C*) отличается от предыдущей мази содержанием в составе вместо салициловой кислоты производного оксихинолина. Оказывает противовоспалительное, противоаллергическое, противогрибковое и бактерицидное действие.

Применяют мазь при грибковых и аллергических поражениях кожи, экземе, бактериальных опрелостях, детской крапивнице др.

Выпускают в тубах по 15 г.

Довольно часто в медицинской практике используют мази «Фторокорт», «Ауробин», «Микозолон» и др., а в форме аэрозоля — препарат «Оксициклозоль», применяемый для лечения ожогов и небольших инфицированных ран.

## ПРЕПАРАТЫ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ И ИХ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЗАМЕНТЕЛИ

### Препараты женских половых гормонов

Женские половые гормоны вырабатываются яичниками и в небольшом количестве — корой надпочечников. Их делят на две группы: эстрогены и гестагены. Они различны по своим функциям и назначению.

Эстрогенные гормоны вырабатываются в яичниках с наступлением половой зрелости и развитием вторичных половых признаков. Основная их функция связана с развитием яичников, созреванием яйцеклетки и подготовкой к ее оплодотворению.

Обычно в середине менструального цикла при участии эстрогенов происходит овуляция и из созревшего фолликула выделяется яйцеклетка, которая по фаллопиевым (маточным) трубам попадает в матку, а на месте разрушенного фолликула образуется желтое тело, продуцирующее гестагенные гормоны.

В случае оплодотворения яйцеклетки количество эстрогенов резко снижается, а количество гестагенов увеличивается, и они принимают на себя ответственность за течение беременности, сохранение и развитие плода, подготовку организма женщины к родам и кормлению ребенка. Если же оплодотворение не произошло, то концентрация гестагенов снижается, желтое тело атрофируется, яйцеклетка разрушается, что вызывает менструацию, и создаются условия для созревания новой яйцеклетки.

Препараты женских половых гормонов делят на эстрогенные и гестагенные.

### Эстрогенные препараты

К их числу относятся естественные гормональные препараты и их синтетические аналоги, имеющие стероидную структуру (эстрон, эстрадиол), и препараты более простого нестероидного строения (синестрол и др.).

**ФОЛЛИКУЛИН** (*Folliculinum*), синоним: эстрон, — естественный гормон, необходимый для нормального развития женского организма.

При введении препарата у женщин стимулируется развитие матки, вторичных половых признаков, если они недоразвиты, смягчаются или устраняются неприятные ощущения и расстройства, возникающие после гинекологических операций и в период климакса.

Применяют фолликулин при заболеваниях, связанных с недостаточной функцией яичников, нарушением или задержкой менструаций, недоразвитии половых органов и вторичных половых признаков, бесплодии и климактерических расстройствах, при кожных поражениях (угри, гипертрихоз — чрезмерный рост волос).

Вводят фолликулин в мышцу в виде 0,05% масляного раствора. Лечение проводят под контролем врача.

Фолликулин и другие эстрогенные препараты противопоказаны при злокачественных новообразованиях половых органов, молочных желез, мастопатии, эндометрии и склонности к маточным кровотечениям.

Выпускают препарат под названием «Раствор фолликулина масляный для инъекций» (*Solutio Folliculini oleosa pro injectionibus*) в ампулах по 1 мл 0,05 или 0,1% растворов. Список Б.

**ЭСТРАДИОЛА ПРОПИОНАТ** (*Oestradioli propionas*) оказывает более сильное и продолжительное действие, чем фолликулин. Используют его в тех же случаях, что и предыдущий препарат.

Вводят эстрадиола пропионат в мышцу в виде 0,1% масляного раствора. Доза, схема и продолжительность лечения зависят от характера заболевания.

Выпускают эстрадиола пропионат в ампулах по 1 мл 0,1% масляного раствора в упаковке по 10 штук.

**СИНЭСТРОЛ** (*Synoestrolum*) — синтетический эстрогенный препарат нестероидного строения. По активности равен фолликулину и применяется в тех же случаях, что и естественный гормон (рак молочной железы у женщин пожилого возраста, рак предстательной железы у мужчин и т.д.).

Не следует применять препарат при беременности, заболеваниях печени и почек.

Выпускают синэстрол в таблетках по 0,001 г и в ампулах по 1 мл 0,1 и 0,2% масляных растворов. Список Б.

**ДИМЭСТРОЛ** (*Dimoestrolum*) по сравнению с синэстролом оказывает более продолжительное действие, что позволяет вводить его реже, чем аналогичные препараты.

Используют его при недостаточной функции яичников и в тех же случаях, когда показано применение синэстрола.

Вводят препарат в мышцу в форме 0,6% масляного раствора, а дозы подбирают индивидуально в зависимости от характера заболевания.

Выпускают препарат в ампулах по 2 мл 0,6% масляного раствора.

### Гестагенные препараты

Основным гестагенным гормоном является гормон желтого тела — прогестерон, необходимый для оплодотворения яйцеклетки, развития и сохранения беременности и подготовки женского организма к родам. Эти препараты снижают возбудимость и сократительную активность матки, маточных труб, способствуют росту и развитию молочных желез, подготавливая их к кормлению будущего ребенка. Кроме того, прогестерон увеличивает выведение из организма солей натрия и воды, но сохраняет соли калия.

Используют гестагенные препараты при бесплодии, для лечения и профилактики возможного выкидыша, аменореи, дисменореи и др. Вместе с эстрогенами женщинам назначают гестагенные препараты при недостаточной функции яичников.

К числу гестагенных препаратов относятся прогестерон, Оксипрогестерон, Туринал, Прегнин и др.

**ПРОГЕСТЕРОН** (*Progesteronum*) — синтетический заменитель естественного гормона, выпускаемый в виде масляного раствора (*Solutio Progesteroni oleosa*) для подкожного или внутримышечного введения и применяемый в случаях бесплодия или угрозы выкидыша. Курс лечения определяется врачом и зависит от состояния здоровья пациентки.

Прогестерон противопоказан к применению при нарушениях функции печени, гепатите, раке молочной железы и половых органов.

Выпускают прогестерон в ампулах по 1 мл в виде 1 и 2% масляных растворов. Сохраняют препарат в защищенном от света месте.

**ОКСИПРОГЕСТЕРОНА КАПРОНАТ** (*Oxyprogesteroni capronas*) — синтетический аналог прогестерона, но более стойкий и действует продолжительнее.

Применяют препарат для лечения и профилактики угрожающего выкидыша, при оперативном вмешательстве во время беременности, аменорее (отсутствие или ненормальное прекращение менструаций), раке матки.

Назначают препарат в виде 12,5% масляного раствора для введения в мышцу 1 раз в неделю. Чаще его используют в первой половине беременности.

Выпускают препарат в ампулах по 1 мл в виде 12,5% масляного раствора в упаковке по 10 штук.

**ТУРИНАЛ** (*Turinalum*) — пероральный гестагенный препарат, играющий гормонозамещающую роль во время беременности. При его применении снижается выработка окситоцина, нормализуется



функция плаценты, стимулируется выработка гормона прогестерона, способствующего сохранению беременности.

Назначают Туринал внутрь при угрозе недонашивания беременности в ее первой половине по 1 таблетке 3 раза в день в течение 5—10 дней, после чего дозу снижают до 1 таблетки в сутки.

Выпускают туринал в таблетках по 0,005 г № 20.

### **Пероральные контрацептивные средства**

В основе действия пероральных контрацептивных средств лежит их эстрогенная и гестагенная активность, возможность создания высокой концентрации в крови с целью блокады образования лютеинизирующего и фолликулирующего гормонов и подавления секреции гонадотропных гормонов передней доли гипофиза. Кроме того, подобные средства изменяют химический состав и вязкость слизи влагалища и шейки матки, затрудняют продвижение сперматозоидов, снижают перистальтику маточных труб и нарушают миграцию яйцеклетки. При этом имплантация оплодотворенной клетки становится невозможной и беременность не наступает.

Современные контрацептивные средства делят:

- 1) на монофазные гестаген-эстрогенные препараты;
- 2) двух- и трехфазные гестаген-эстрогенные препараты;
- 3) моногормональные гестагенные препараты (мини-пили).

Препараты первой группы (бисекурин, нон-овлон, Овидон, Регивидон и др.) содержат в одной таблетке определенное количество гестагенного и эстрогенного вещества. Их назначают внутрь начиная с 5-го дня менструального цикла, после чего делают перерыв на 7 дней. Развитие контрацептивного эффекта требует времени. Если эти препараты применяются с 5-го дня менструального цикла, эффект наступает после приема 14 таблеток. После полной отмены препарата в яичниках полностью восстанавливается овуляция и наступление беременности становится возможным.

Двух- и трехфазные препараты в отличие от первой группы выпускаются в виде набора разноцветных таблеток, содержащих определенное количество гестагена и эстрогена, и используются соответственно физиологическому течению менструального цикла. Они содержат меньше гормонов, почти не влияют на метаболические процессы (содержание жиров, свертывание крови) и в меньшей степени вызывают диспептические расстройства.

Препараты второй группы (Антеовин, Тризистон, Три-регол и др.) рекомендуется принимать женщинам старше 40 лет. Назначают двух-

и трех-фазные контрацептивные средства по той же схеме, что и препараты первой группы (21 день приема и 7 дней перерыв).

Моно-, двух- и трехфазные гестаген-эстрогенные препараты используют в гинекологической практике для лечения эндометриоза, аменореи, дисфункциональных маточных кровотечений, климактерического синдрома.

Группа моногормональных препаратов (мини-пили) содержит минимальное количество гестагена, которое необходимо для достижения контрацептивного эффекта. Их чаще используют в случаях, когда имеются противопоказания к применению препаратов первой и второй групп.

Эту группу препаратов представляют Континуин, Фемулен, Микронор, Оврет и др. Они назначаются с первого дня менструального цикла ежедневно по 1 таблетке постоянно (до 6—12 месяцев и более), при этом промежуток времени между приемами препаратов не должен превышать 24 часа.

**НОН-ОВЛОН** (*Non-ovlon*) — препарат первой группы, оказывает угнетающее влияние на гонадотропную функцию гипофиза, что в конечном итоге тормозит овуляцию.

Используют препарат как противозачаточное средство, при дисфункциональных маточных кровотечениях, недоразвитии матки и т.д.

Назначают препарат в драже начиная с 5-го дня менструального цикла, после еды, желательно в одно и то же время.

Нон-овлон противопоказан при беременности и угрожающем выкидыше, опухоли, циррозе печени, гепатите и других заболеваниях.

Выпускают препарат в драже в упаковке по 21 штуке.

**ТРИЗИСТОН** (*Trisiston*) — выпускается в драже, содержащих разные соотношения прогестина, левоноргестрела и этинилэстрадиола, в форме драже фиолетового, розового и оранжевого цвета.

С 1-го по 6-й день менструального цикла принимают ежедневно по 1 драже фиолетового цвета; начиная с 7-го по 12-й день — по 1 драже розового цвета и, наконец, с 13-го по 21-й день — по 1 драже оранжевого цвета. После этого делают перерыв на 7 дней и продолжают прием по данной схеме.

Выпускают препарат в форме драже в упаковке по 21 штуке.

**ТРИ-РЕГОЛ** (*Tri-Regol*) по составу и действию близок к Тризистону.

Выпускается в виде таблеток желтого, апельсинового и белого цвета. Схема применения такая же, что и у Тризистона.

К препаратам третьей группы (мини-пили) относятся Континуин, Постинор и др.

**КОНТИНУИН** (*Continuin*) — таблетки, оказывающие гестагенное действие.

Применяют в качестве противозачаточного средства при наличии противопоказаний к назначению препаратов первой и второй группы.

Применяют его начиная с 1-го дня менструального цикла ежедневно по 1 таблетке. Промежуток времени после приема таблеток не должен превышать 24 часа.

Противопоказан Континуин при беременности, нарушениях функций печени и в период полового созревания.

Выпускают препарат в таблетках в специальной упаковке по 42 штуки.

### **Препараты мужских половых гормонов**

Мужские половые гормоны вырабатываются в семенниках, сетчатой зоне надпочечников и в яичниках. Они начинают образовываться в начальный период половой зрелости и способствуют развитию вторичных половых признаков у мужчин.

Мужские половые гормоны, или, как их еще называют, андрогены, кроме специфического влияния на развитие вторичных половых признаков стимулируют синтез белка в тканях, особенно в мышцах, увеличивают массу тела (анаболический эффект), способствуют накоплению кальция в костной ткани и укреплению костей.

Андрогенные препараты назначают для заместительной терапии при половом недоразвитии, половой слабости мужчин, остеопорозе, переломах костей и опухолях молочных желез.

Применяют их строго по показаниям, так как их введение приводит к снижению продукции естественного гормона, гонадотропного гормона передней доли гипофиза и атрофии клеток, вырабатывающих главный мужской половой гормон — тестостерон. Длительное применение андрогенных препаратов может вызвать отек вследствие задержки в организме натрия и воды.

Итак, естественным мужским половым гормоном является тестостерон, а его синтетические простые и комбинированные препараты используются как лекарственные средства.

**ТЕСТОСТЕРОНА ПРОПИОНАТ** (*Testosteroni propionas*) обладает андрогенной и анаболической активностью.

Применяют препарат при недоразвитии половых органов, вторичных половых признаков, акромегалии, гипертрофии предстательной

железы, евнухоидизме, у женщин — при раке молочной железы и климактерических расстройствах.

Вводят препарат в мышцу или под кожу в виде 1 или 5% масляных растворов по 1 мл через 1—2 дня. Курс лечения — от 2 недель до 2 месяцев.

Побочное действие препарата проявляется в виде отеков, повышенного полового возбуждения, огрубления голоса у женщин, избыточного роста волос на теле и лице, атрофии молочных желез, нарушении или прекращении менструального цикла.

Не следует применять препарат при раке предстательной железы у мужчин.

Выпускают тестостерона пропионат в ампулах по 1 мл 1 и 5% масляных растворов в упаковке по 10 штук.

**МЕТИЛТЕСТОСТЕРОН** (*Methyltestosteronum*) — синтетический аналог тестостерона, сильный андроген, оказывающий хороший эффект при сублингвальном применении.

Назначают препарат при половом недоразвитии, функциональных нарушениях в половой сфере, климаксе у мужчин и связанных с ним нервных и сосудистых расстройствах, маточных кровотечениях в период климакса у женщин, раке молочных желез и т.д.

Применяют препарат в таблетках 2—3 раза в день для рассасывания под языком.

Выпускают метилтестостерон в таблетках по 0,005 № 10.

Комбинированными препаратами мужских половых гормонов являются Тестобромлечит, Тестэнат и др.

**ТЕСТЭНАТ** (*Testenatum*) — комбинированный андрогенный препарат, оказывающий быстрое и продолжительное действие.

Применяют у мужчин в случаях, когда показано использование андрогенов, а у женщин — при климактерических расстройствах, раке молочных и половых желез.

Вводят препарат в мышцу по 1—2 мл 1 раз в одну или две недели в зависимости от характера заболевания.

Выпускают препарат в ампулах по 1 мл 10% масляного раствора в упаковке по 10 штук. Список Б.

### **Анаболические стероиды**

К этой группе лекарственных средств относятся синтетические вещества, сходные по строению с мужскими половыми гормонами (андрогенами) и способные активизировать синтез белка в организме, увеличивать обмен кальция и процессы тканевого дыхания, массу тела

больного и улучшать общее состояние пациента. Они оказывают положительное влияние на азотистый обмен, задерживая азот в организме, снижают выделение из организма мочевины и способствуют отложению кальция в костях.

Их применяют при заболеваниях, требующих увеличения синтеза белка. Примерами таких заболеваний являются язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, истощение организма (дистрофия), тяжелые и требующие длительного лечения травмы, остеопороз, ишемическая болезнь сердца и т.д.

Побочные эффекты при их применении возможны в виде избыточного отложения кальция в костях, задержки роста, увеличения печени, расстройств со стороны желудочно-кишечного тракта.

Их не следует применять при раке предстательной железы, заболеваниях печени, в период беременности и кормления ребенка.

К их числу относятся препараты Метандростенолон, Феноболин, Ретаболил, Метандростендиол и др.

**МЕТАНДРОСТЕНОЛОН** (*Methandrostenolonum*) имеет назначения и противопоказания такие же, как и для всей группы.

Применяют препарат в таблетках внутрь 1—3 раза в день в зависимости от показаний и характера заболевания.

Выпускают Метандростенолон в таблетках по 0,001 и 0,005 г № 100. Список Б.

**МЕТАНДРОСТЕНДИОЛ** (*Methandrostendiolum*) обладает высокой анаболической и в меньшей степени андрогенной активностью, по химической структуре близок к препарату мужских половых гормонов — метилтестостерону.

Назначают препарат в таблетках для сублингвального применения по 0,025—0,05 г в сутки.

Выпускают Метандростендиол в таблетках по 0,01 и 0,025 г. Список Б.

**ФЕНОБОЛИН** (*Phenobolinum*) отличается от других препаратов более длительным действием.

Вводят препарат в мышцу в виде масляного раствора по 1 мл 1 раз в 7—10 дней.

Выпускают Феноболин в ампулах по 1 мл 1% масляного раствора в упаковке по 10 штук.

❗ После изучения тем «Гормональные препараты, их аналоги и антигормональные средства» и «Анаболические стероиды» необходимо:

**знать:**

- 1) классификацию гормональных препаратов,
- 2) понятия «гипо- и гиперфункция эндокринных желез», «гипо- и гиперкалиемия», «заместительная терапия» и др.,
- 3) назначение и действие гормональных препаратов гипофиза,
- 4) особенности дозирования и введения инсулина,
- 5) особенности применения пероральных противодиабетических средств,
- 6) особенности действия и применения тиреоидных и анти-тиреоидных средств,
- 7) назначение и побочные свойства препаратов надпочечников,
- 8) особенности действия и применения препаратов половых гормонов,
- 9) назначение анаболических стероидов;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) отличать специфическое назначение этих препаратов от неспецифического,
- 3) объяснять правила применения и отмены гормональных препаратов,
- 4) выписывать гормональные препараты в рецептах.

Закончено изучение большого раздела курса фармакологии. Вы можете проверить свои знания, определить возможные ошибки, найти пути их исправления, закрепить полученные знания, оценить их. Для этого следует выполнить следующие задания.

**Задание 1.** Установите соответствие между препаратами и их фармакологическими группами (примеры ответов: 1 г, 2 д, 3 а, 4 б и т.д.).

| Препарат                  | Фармакологические группы             |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Преднизолон            | а) препарат женских половых гормонов |
| 2. Тестостерона пропионат | б) гипогликемическое средство        |
| 3. Глибутид               | в) препарат щитовидной железы        |
| 4. Тиреоидин              | г) препарат передней доли гипофиза   |

Окончание

| Препарат         | Фармакологические группы             |
|------------------|--------------------------------------|
| 5. Синэстрол     | д) препарат задней доли гипофиза     |
| 6. Кортикотропин | е) препарат мужских половых гормонов |
| 7. Окситоцин     | ж) контрацептивное средство          |
| 8. Нон-овлон     | з) глюкокортикоиды                   |

**Задание 2.** Решите задачи.

1. Гормональный препарат, регулирующий углеводный обмен. При его недостатке развивается мочеизнурение, симптомами которого являются сухость во рту, жажда, снижение иммунитета. Чистые растворы его вводят в вену для оказания неотложной помощи, а для лечения используют препараты пролонгированного действия, которые преимущественно вводят утром натощак. Определите гормональный препарат. Как называется заболевание, при котором он применяется? Как дозируют препарат?

2. Больной с бронхиальной астмой после окончания курса гормональной терапии решил самостоятельно продолжить лечение. Через некоторое время он отметил нарушение сна, увеличение веса и боли в области желудка. Он обратился к врачу, который при обследовании обнаружил гипертензию, гипергликемию, глюкозурию и явления остеопороза. Препарат какой группы принимал больной? Назовите их. Каковы причины указанных осложнений?

**Задание 3.** Установите соответствие между препаратами и показаниями к их применению.

| Препарат                   | Показания к применению           |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Прогестерон             | а) ревматоидный артрит           |
| 2. Тестостерон             | б) гипофункция щитовидной железы |
| 3. Дексаметазон            | в) угроза выкидыша               |
| 4. Суспензия цинк-инсулина | г) половое недоразвитие у мужчин |

Окончание

| Препарат               | Показания к применению           |
|------------------------|----------------------------------|
| 5. Мерказолил          | д) тиреотоксикоз                 |
| 6. Эстрон (фолликулин) | е) сахарный диабет               |
| 7. Тиреоидин           | ж) несахарный диабет             |
| 8. Питуитрин           | з) половое недоразвитие у женщин |

**Задание 4.** С целью проверки знаний латинских названий, концентраций, форм выпуска и назначения препаратов выпишите их в форме рецептов:

- 1) Тиреоидин для приема внутрь;
- 2) Прогестерон для инъекций;
- 3) мазь гидрокортизона;
- 4) метилтестостерон для сублингвального применения;
- 5) Хумалог для инъекций;
- 6) Питуитрин для инъекций.

*Примечание.* При выписывании рецептов вспомните, при каких заболеваниях можно использовать эти препараты.



## Витаминные препараты

В данной теме рассматриваются препараты витаминов и средства, обладающие витаминной активностью. Она позволит изучить их не только как необходимые организму, но и как лекарственные средства для лечения заболеваний, развивающихся на фоне отсутствия (авитаминоз), недостатка (гиповитаминоз) или избытка (гипервитаминоз) витаминов в организме.

Известно, что витамины принимают участие в образовании многих ферментов, регуляции обмена веществ и функций различных органов и систем.

Изучение этой большой и важной темы базируется на знаниях, полученных в курсе биологии, физиологии и ряда других предметов.

### Целевая установка

При изучении темы «Витаминные препараты» необходимо обратить особое внимание на следующее.

1. Понятия «авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз» и др.
2. Классификация витаминов и витаминных препаратов.
3. Значение витаминов и витаминных препаратов для организма человека.
4. Пути и особенности введения витаминных препаратов.
5. Особенности действия и применения каждого препарата.
6. Применение витаминных препаратов для специфической (рахит, цинга) и неспецифической (гипертония, ишемическая болезнь сердца, гепатиты, невроты) терапии.
7. Несовместимость отдельных витаминов и их препаратов в одном шприце.
8. Особенности назначения и применения поливитаминных препаратов.

Витамины представляют собой органические соединения, необходимые для нормальной жизнедеятельности. В организме человека они превращаются в коферменты и участвуют в синтезе ферментов, которые регулируют обмен веществ. В настоящее время известно большое количество ферментных систем, содержащих в качестве кофермента различные витамины. Например, тиамин ( $B_1$ ) в виде кокарбоксилазы входит в состав ферментов, участвующих в углеводном обмене, пири-

доксин ( $B_6$ ) в виде пиридоксальфосфата входит в состав ферментов, регулирующих обмен белков.

Еще в 1880 г. Н.И. Лунин (1854—1937) высказал мысль и экспериментально доказал необходимость использования особых веществ, содержащихся в пище, для поддержания нормальной жизнедеятельности организма. Однако первое подобное вещество было получено в 1911 г. польским ученым К. Функом. Поскольку в молекуле полученного вещества тиамин была обнаружена аминогруппа, было предложено назвать его и подобные ему вещества витаминами (*Vita* — жизнь). Но в дальнейшем оказалось, что не все эти вещества содержат аминогруппу, и все же, несмотря на это, название «витамины» сохранилось. Большая заслуга в области открытия витаминов в пищевых продуктах, в частности доказательстве наличия в них противоязвенного фактора (витамин С), принадлежит русскому ученому В.В. Пашутину, который был одним из основоположников отечественной патофизиологии.

Потребность организма в витаминах и необходимое их количество зависят от многих факторов, например возраста, характера трудовой деятельности, состояния организма. Потребность в витаминах резко возрастает при тяжелых инфекционных заболеваниях, во время беременности и кормления ребенка, при тяжелых физических нагрузках.

Снижение содержания витаминов в организме ниже нормы носит название «гиповитаминоз», а их полное отсутствие — «авитаминоз». Гипо- и авитаминоз характеризуются прежде всего нарушениями обмена веществ, другими патологическими изменениями, которые могут привести к довольно опасным последствиям. Причинами гипо- и авитаминозов чаще всего являются недостаток витаминов в пище, их разрушение или плохое всасывание витаминов в желудочно-кишечном тракте. Например, у детей в первые месяцы жизни может возникнуть гиповитаминоз при искусственном вскармливании их коровьим молоком.

При лечении гипо- и авитаминоза используют специфическое действие витаминов и витаминных препаратов и назначают их в дозах, близких к суточной потребности, т.е. проводят заместительную (специфическую) терапию. В последние годы для лечения многих заболеваний используют и неспецифическую витаминотерапию, при которой витаминные препараты назначают как обычные лекарственные средства в дозах, во много раз превышающих суточную потребность организма. И если в больном организме большие дозы витаминов и их препаратов почти не вызывают побочных явлений, то избыток их в обычных условиях (гипервитаминоз) может вызвать нежела-

ные последствия, поэтому витаминные препараты следует принимать только по согласованию с врачом.

Классифицируют витамины по их способности растворяться в воде или жирах, поэтому различают: 1) водорастворимые витамины и 2) жирорастворимые витамины. Аналогично классифицируются и витаминные препараты (табл. 18).

Таблица 18

**Классификация витаминов**

| Водорастворимые витамины |   |                           |
|--------------------------|---|---------------------------|
|                          | <i>Русское название и синонимы</i>                            | <i>Латинское название</i> |
| 1                        | Тиамин (витамин В <sub>1</sub> )                              | Thiaminum                 |
| 2                        | Рибофлавин (витамин В <sub>2</sub> )                          | Riboflavinum              |
| 3                        | Кислота никотиновая (витамин РР)                              | Acidum nicotinicum        |
| 4                        | Кислота пантотеновая (витамин В <sub>3</sub> )                | Acidum pantotenicum       |
| 5                        | Пиридоксин (витамин В <sub>6</sub> )                          | Pyridoxinum               |
| 6                        | Кислота фолиевая (витамин В <sub>9</sub> или В <sub>с</sub> ) | Acidum folicum            |
| 7                        | Цианокобаламин (витамин В <sub>12</sub> )                     | Cyanocobalaminum          |
| 8                        | Кальция пангамат (витамин В <sub>15</sub> )                   | Calcii pangamas           |
| 9                        | Кислота аскорбиновая (витамин С)                              | Acidum ascorbinicum       |
| 10                       | Рутин (витамин Р)   | Rutinum                   |
| 11                       | Биотин (витамин Н)  | Biotinum                  |
| 12                       | Метилметионин (витамин U)                                     | Methylmetioninum (U)      |
| Жирорастворимые витамины |   |                           |
| 1                        | Ретинол (витамин А)   | Retinolum                 |
| 2                        | Эргокальциферол (витамин D)                                   | Ergocalciferolum          |
| 3                        | Токоферол (витамин Е)   | Tocoferolum               |
| 4                        | Филлохинон (витамин К)*                                       | Phyllochinonum            |

\* Синтетический водорастворимый заменитель витамина К — викасол.

*Примечание.* Дозы жирорастворимых витаминов А, D, Е могут выражаться в миллиграммах, микрограммах и в международных единицах:

1 мг витамина А = 3300 МЕ;

1 мкг витамина D = 40 МЕ;

1 мг витамина Е = 1 МЕ.

## ПРЕПАРАТЫ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ

**ТИАМИН** (*Thiaminum*), или витамин В<sub>1</sub>, содержится в большинстве злаковых растений (рожь, пшеница), а также в дрожжах, яичном желтке, печени и почках.

При гиповитаминозе тиамин в организме нарушается углеводный обмен, происходит накопление органических кислот (молочная, пировиноградная), развивается ацидоз, нарушается работа сердца, появляется слабость мышц, снижается аппетит, нарушаются функции желудочно-кишечного тракта.

При авитаминозе тиамин наблюдаются расстройства нервной системы, аритмия, воспалительные заболевания нервной системы (радикулит) и паралич мышц (бери-бери).

В организме человека тиамин не образуется и поступает в него с пищей. Он легко всасывается в тонком кишечнике и превращается в кофермент кокарбоксылазу, которая участвует в углеводном обмене и способствует усвоению глюкозы тканями. Кроме того, тиамин угнетает холинэстеразу и повышает синтез ацетилхолина, активность парасимпатической и соматической нервной системы, восстанавливает нервно-мышечную проводимость, устраняет тахикардию и повышает тонус скелетных мышц.

В качестве лекарственных средств тиамин в медицинской практике используют препараты тиамин бромид и тиамин хлорид.

**ТИАМИНА БРОМИД** (*Thiamini bromidum*) и **ТИАМИНА ХЛОРИД** (*Thiamini chloridum*) — синтетические препараты витамина В<sub>1</sub>.

Показаниями к применению препаратов служат гипо- и авитаминозы, заболевания нервной системы (неврозы, невриты, радикулит, невралгии, периферические параличи), нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, ахилия, энтериты) и печени. Их назначают при дистрофии миокарда, нарушении кровообращения, у больных стенокардией, тиреотоксикозом, ИБС, детям с гипоксией, ацидозом, женщинам во время беременности, родов, кормления ребенка, как вспомогательное средство при сахарном диабете, а также для лечения опоясывающего лишая, экземы и псориаза.

С лечебной целью тиамин бромид принимают внутрь в таблетках и драже по 0,002—0,06 г в сутки или в виде 3 и 6% раствора вводят в мышцу по 1 мл 1 раз в день; детям — в зависимости от возраста. Курс лечения препаратами тиамин продолжается от 10 до 30 дней.

Препараты тиамин обычно хорошо переносятся больными, и лишь в отдельных случаях при парентеральном введении у пациентов появляются аллергические реакции. Таким больным препараты будут просто противопоказаны.

**Не рекомендуется** смешивать в одном шприце препараты тиамин с цианокобаламином ( $B_{12}$ ), пиридоксином ( $B_6$ ), никотиновой кислотой (РР). В первых двух случаях повышается риск развития аллергических реакций, а в последнем происходит разрушение тиамин. Несовместимы препараты тиамин в одном шприце с антибиотиками групп пенициллина и аминогликозидов из-за разрушения последних.

Выпускают тиамин хлорид в таблетках и драже по 0,002 г, в таблетках по 0,005 и 0,01 г и в виде 2,5 и 5% растворов в ампулах по 1 мл. Тиамин бромид выпускают в таблетках и драже по 0,00258 г, в таблетках по 0,0129 г, а также в ампулах по 1 мл 3 и 6% растворов.

**КОКАРБОКСИЛАЗА** (*Cocarboxylasum*) представляет собой готовую форму кофермента<sup>1</sup>, образующегося из тиамин в процессе его фосфорилирования в организме, входит в состав фермента карбоксилазы. Она участвует в регуляции углеводного обмена, снимает боли, нормализует сердечный ритм, урежает пульс, устраняет явления ацидоза, особенно при коме и сахарном диабете.

Применяют кокарбоксилазу при аритмиях сердца, недостаточности коронарного кровообращения, ацидозе диабетического происхождения, диабетической и печеночной коме, печеночной и почечной недостаточности, при периферических невритах и других патологических состояниях, требующих улучшения углеводного обмена.

Вводят кокарбоксилазу внутримышечно, реже — под кожу и в вену, взрослым — по 0,05—0,1 г, детям — по 0,025—0,5 г 1 раз в день. Курс лечения состоит из 15—30 инъекций.

Выпускают препарат в виде **КОКАРБОКСИЛАЗЫ ГИДРОХЛОРИДА** (*Cocarboxylasi hydrochloridum*) в ампулах по 0,05 г. Растворы кокарбоксилазы готовятся непосредственно перед применением.

---

<sup>1</sup> Кофермент (коэнзим) — небелковое органическое соединение, присутствующее в ферменте и играющее важную роль в течении реакций, которые катализируются этим ферментом.

**Примеры рецептов**

Rp.: Thiamini chloridi 0,002

D.t.d. № 50 in tabul

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Sol. Thiamini bromidi 3% — 1 ml

D.t.d. № 20 in ampul

S. По 1 мл внутримышечно.

Rp.: Cocarboxylasi hydrochloridi 0,05 г

D.t.d. № 30 in ampul

S. Содержимое ампулы растворить в 2 мл воды для инъекций в мышцу по 0,05 г 1 раз в день.

**РИБОФЛАВИН** (*Riboflavinum*), или витамин В<sub>2</sub>, в организм человека поступает главным образом с мясными и молочными продуктами, содержится в дрожжах, молочной сыворотке, яичном белке, рыбе, горохе и в оболочке злаковых культур (рожь, пшеница).

В организме рибофлавин взаимодействует с аденозинтрифосфорной кислотой (АТФ) и образует флавин-монопнуклеотид и флавинаденин-нуклеотид, которые являются коферментами, участвующими в переносе водорода и регуляции окислительно-восстановительных реакций.

Рибофлавин участвует в процессах жирового, белкового и углеводного обмена, играет важную роль в поддержании нормального зрения и в синтезе гемоглобина. Он входит в состав дыхательных ферментов, участвующих в переносе кислорода из крови в ткани, т.е. регулирует и поддерживает тканевое дыхание.

При недостатке рибофлавина в организме нарушается синтез белка и тканевое дыхание, изменяются функции нервной системы, у детей младшего возраста возможны судороги, возникает поражение слизистой оболочки губ (хейлоз), язык становится сухим и ярко-красным, появляется светобоязнь и возможно помутнение хрусталика, наблюдаются изменения со стороны крови (гипокровная анемия) и расстройство кишечника. При этом снижается аппетит, вес, нарушается работа печени, появляется слабость и головная боль.

Используют рибофлавин для лечения воспалительных заболеваний глаз (кератит, конъюнктивит), длительно незаживающих ран, язв, при болезни Боткина, лучевой болезни и нарушениях функций печени и почек. В детской практике рибофлавин применяют для лечения

желудочно-кишечных заболеваний (ахилия, хронический гастрит, энтерит), заболеваний, сопровождающихся явлениями гипоксии (пневмония, порок сердца), ацидоза и гипокровной анемии, при инфекционных заболеваниях и дисбактериозе.

Назначают рибофлавин в порошках, таблетках и драже, а его 0,01 и 0,02% растворы используют в виде глазных капель. Выводится рибофлавин из организма почками, окрашивая мочу в желтый цвет.

Выпускают рибофлавин в порошке, таблетках и драже по 0,002 г, а также в таблетках по 0,005 и 0,01 г.

**РИБОФЛАВИН-МОНОНУКЛЕОТИД** (*Riboflavinum-mononucleotidum*) является продуктом фосфорилирования и представляет собой готовую форму кофермента, образующегося в организме из рибофлавина. Препарат входит в состав ферментов, регулирующих окислительно-восстановительные процессы, участвует в процессе жирового и белкового обмена, играет важную роль в поддержании зрительной функции глаза.

Применяют рибофлавин-монопнуклеотид при зудящих дерматитах, хронических экземах, нейродермитах и других кожных заболеваниях как укрепляющее средство при нарушении питания, неврастении, конъюнктивите, кератите и помутнении роговицы.

Вводят препарат в мышцу или под кожу по 1 мл 1% раствора 1 раз в день в течение 3—5 дней подряд, а затем 2—3 раза в неделю.

Выпускают рибофлавин-монопнуклеотид в ампулах по 1 мл 1% раствора.

#### **Примеры рецептов**

Rp.: Riboflavini 0,005

D.t.d. № 50 in tabul

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Sol. Riboflavini 0,02% — 10 ml

D.S. Глазные капли. По 2 капли в оба глаза 2 раза в день.

Rp.: Sol. Riboflavini-mononucleotidi 1% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampul

S. По 1 мл в мышцу 1 раз в день.

**ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА** (*Acidum pantotenicum*), или витамин В<sub>3</sub>, в больших количествах находится в печени, яичном желтке, икре, горохе и дрожжах. Кроме того, она в значительной степени синтезиру-

ется кишечной палочкой в организме человека, и поэтому авитаминоза пантотеновой кислоты у человека не встречается.

В организме пантотеновая кислота входит в состав коэнзима А (КоА), играющего важную роль в синтезе ацетилхолина, стероидных гормонов, в углеводном, жировом и белковом обмене.

При ее недостатке нарушаются функции центральной нервной системы, развиваются признаки недостаточности коры надпочечников, возникает бессонница, возможно нарушение координации движения.

Как витаминный препарат используют кальциевую соль пантотеновой кислоты (*Calcii pantotenas*) при полиневритах, параличах, остаточных явлениях после полиомиелита, невралгиях, экземе, аллергических реакциях, трофических язвах, ожогах, токсикозе беременности, бронхитах и сахарном диабете. Иногда для профилактики гиповитаминозов назначают детям грудного возраста, не получающим прикорм. В хирургической практике кальция пантотенат используют для устранения атонии кишечника после операции на желудочно-кишечном тракте.

Препарат назначают внутрь взрослым по 0,1—0,2 г до 4 раз в день, детям — от 0,01 до 0,1 г в день в зависимости от возраста. Под кожу, в мышцу или вену взрослым вводят по 1—2 мл 20% раствора, детям — меньшие дозы в соответствии с возрастом.

При ожогах, вялозаживающих ранах используют 5% мазь, а местно в виде примочек и полосканий — 5% раствор кальция пантотената.

Препарат хорошо переносится больными, и лишь иногда возможно появление тошноты и изжоги.

Выпускают кальция пантотенат в таблетках по 0,1 г и в ампулах по 1 мл 20% раствора.

**НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА** (*Acidum nicotinicum*), или витамин РР, содержится в мясе, рыбе, дрожжах, черном хлебе. Она всасывается в кишечнике в неизменном виде и лишь в печени превращается в никотинамидные ферменты, которые участвуют в переносе водорода и окислительно-восстановительных процессах в клетках. Кроме того, они участвуют в процессах метаболизма различных химических веществ, включая и многие лекарственные средства.

При недостатке никотиновой кислоты в организме развивается тяжелое заболевание пеллагра, которая характеризуется частыми поносами (диарея), вызывающими обезвоживание и истощение организма (дистрофия), нарушением психики и мышления (деменция), воспалительными процессами кожи и слизистой (дерматит). Недаром никотиновую кислоту иногда называют витамином четырех «Д».



Для профилактики гиповитаминоза никотиновой кислоты ее назначают лицам, страдающим воспалительными заболеваниями желудочно-кишечного тракта, при аскаридозе, лямблиозе, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, когда нарушается всасывание витамина. С лечебной целью препарат назначают при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, острых и хронических отравлениях. Способность никотиновой кислоты расширять периферические кровеносные сосуды и улучшать питание (трофику) тканей используют при лечении эндартериита, болезни Рейно, атеросклероза, ран, трофических язв, для снятия сосудистых спазмов мозга.

С профилактической целью никотиновую кислоту назначают внутрь в порошках и таблетках взрослым по 0,015—0,025 г, а детям — по 0,005—0,02 г в день. При наличии пеллагры (авитаминоз) препарат вводят в мышцу по 1 мл 1% раствора, а дозы в порошках и таблетках увеличивают взрослым до 0,1 г 4 раза в день, детям — до 0,025 г 2—3 раза в день.

При применении никотиновой кислоты среди побочных эффектов наблюдаются покраснение кожи, зуд, чувство жжения и крапивница. Это объясняется высвобождением из тучных клеток тканей под влиянием никотиновой кислоты больших количеств гистамина и брадикинина, являющихся медиаторами аллергии. Наиболее ярко эти реакции проявляются у лиц, склонных к аллергическим заболеваниям, поэтому при необходимости никотиновую кислоту заменяют амидом никотиновой кислоты (никотинамид), который таких осложнений не вызывает.

**ПОМНИТЕ!** Никотиновая кислота нередко вызывает аллергические реакции, поэтому при работе с ней или применении необходимо соблюдать определенные меры предосторожности!

Выпускают никотиновую кислоту в порошках, драже по 0,015 г, таблетках по 0,05 г и в ампулах по 1 мл 1% раствора. Список Б.

**ПИРИДОКСИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Pyridoxini hydrochloridum*), или витамин В<sub>6</sub>, содержится в зернах злаковых культур, моркови, картофеле, дрожжах, мясе, рыбе, молоке и яичном желтке. Частично пиридоксин синтезируется микрофлорой кишечника.

В организме после фосфорилирования включается в состав ферментов, участвующих в обмене аминокислот (триптофан, метионин, глутаминовая кислота) и жиров. Он участвует также в синтезе гамма-аминомасляной кислоты (основной фактор торможения ЦНС), пар-

феррина, стимулирует деление клеток и повышает содержание гемоглобина в крови.

При гиповитаминозе пиридоксина развивается гипокровная анемия, наблюдаются расстройства желудочно-кишечного тракта, нарушаются функции центральной нервной системы, возникают заболевания кожи и слизистых оболочек. У детей раннего возраста при гиповитаминозе может наблюдаться задержка роста, а в тяжелых случаях витаминной недостаточности возможны судороги.

Используют пиридоксина гидрохлорид при токсикозах беременности, анемиях, невритах, паркинсонизме, радикулите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, заболеваниях печени и при кожных заболеваниях (дерматит, лишай, псориаз). Назначают его и с профилактической целью при лечении больных противотуберкулезными средствами (фтивазид), антибиотиками (тетрациклин) и сульфаниламидными средствами (Сульгин), которые подавляют микрофлору, синтезирующую витамин, и способны вызвать состояние гиповитаминоза. В детской практике препарат назначают для лечения гипокровной анемии, рахита, дистрофических изменений в миокарде и т.д. Пиридоксин стимулирует образование антител, повышает фагоцитоз, и его рекомендуют применять при острых и хронических инфекционных заболеваниях.

Применяют пиридоксина гидрохлорид внутрь взрослым по 0,005—0,01 г 2—3 раза в день, детям — по 0,002 г в сутки. Под кожу или внутримышечно вводят по 1 мл 1 и 5% раствор препарата.

При применении пиридоксина возможны аллергические реакции. Кроме того, препарат не следует смешивать в одном шприце с цианокобаламином ( $B_{12}$ ) и тиамином ( $B_1$ ).

Выпускают пиридоксина гидрохлорид в порошке, таблетках по 0,002; 0,005 и 0,01 г, а также в ампулах по 1 мл 1 и 5% растворов.

**ПИРИДОКСАЛЬФОСФАТ** (*Pyridoxalphosphatum*) — коферментная форма витамина  $B_6$ , участвует в обмене жиров и оказывает быстрый терапевтический эффект. Используют при тех же заболеваниях, что и пиридоксин.

Назначают внутрь через 15 минут после еды до 5 раз в день по 0,02—0,04 г в таблетках. Парентерально взрослым вводят 1—3 раза в день в дозе 0,005—0,01 г. Доза и длительность курса лечения зависят от характера заболевания.

Выпускают препарат в таблетках, покрытых оболочкой, по 0,01 и 0,02 г № 50; в ампулах в комплекте с растворителем по 0,005 и 0,01 г, в упаковке 5 комплектов.

**КИСЛОТА ФОЛИЕВАЯ** (*Acidum folicum*), или витамин В<sub>9</sub>, была получена в виде концентрата из листьев шпината в 1941 г. Она содержится в печени, почках, бобах и частично синтезируется микрофлорой кишечника.

По своему характеру фолиевая кислота неактивна, и лишь в организме под влиянием аскорбиновой кислоты, цианокобаламина и других веществ она переходит в активную фолиниевую кислоту, которая участвует в синтезе нуклеиновых кислот, аминокислот и в белковом обмене.

При недостатке фолиевой кислоты замедляется деление клеток, затрудняется переход мегалобластической фазы кроветворения в нормобластическую, вследствие чего развивается макроцитарная анемия и другие заболевания. У детей задерживается рост и развитие организма.

Используют фолиевую кислоту для стимуляции эритропоэза при макроцитарной и других анемиях, лейкопении, для профилактики анемий у беременных и кормящих женщин, она благоприятно влияет на функции желудочно-кишечного тракта при хроническом гастрите и туберкулезе кишечника. Фолиевую кислоту рекомендуют применять больным, использующим для лечения антибиотики, сульфаниламидные и другие средства, способные подавлять микрофлору, синтезирующую витамин, и одновременно увеличивающие ее выведение из организма.

Назначают фолиевую кислоту внутрь взрослым до 0,005 г в сутки, детям — в меньших дозах в зависимости от возраста. Курс лечения составляет обычно 20—30 дней.

Выпускают фолиевую кислоту в порошках и таблетках по 0,001 г.

**ЦИАНОКОБАЛАМИН** (*Cyanocobalaminum*), или витамин В<sub>12</sub>, синтезируется в организме микрофлорой кишечника, но в недостаточном количестве, поэтому дополнительно поступает в организм с продуктами животного происхождения.

В организме цианокобаламин входит в состав ферментов, участвующих в регуляции окислительно-восстановительных процессов, переводе фолиевой кислоты в фолиниевую. Он является фактором роста, необходимым для нормального кроветворения и созревания нормальных эритроцитов, оказывает положительное влияние на функции печени, нервной системы, усиливает процессы регенерации.

При недостатке цианокобаламина в организме развивается гиперхромная анемия, наблюдается гемолиз эритроцитов, возникает лейкопения, полиневриты, ожирение печени. У детей задерживается рост,

развитие и снижается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям.

Применяют цианокобаламин для профилактики гиперхромных анемий, лучевой болезни, атеросклероза, заболеваний печени, полиневритов, радикулита, невралгии тройничного нерва, дистрофии у недоношенных детей, при ряде кожных заболеваний и при заболеваниях кишечника, связанных с нарушением синтеза и всасыванием витамина.

Вводят цианокобаламин под кожу, в мышцу, реже — в вену по 0,5—1 мл 0,003—0,05% растворов через день, но при этом желательно проводить анализ крови.

Цианокобаламин противопоказан при склонности организма к тромбообразованию и эритроцитозу. Его не рекомендуют вводить в одном шприце с витаминами В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>, так как содержащийся в молекуле цианокобаламина кобальт способствует разрушению витаминов.

Выпускают раствор цианокобаламина в ампулах по 1 мл 0,003; 0,01; 0,02 и 0,05% растворов.

#### **Примеры рецептов**

Rp.: Acidi folici 0,001

D.t.d. № 20 in tabul

S. В мышцу по 1 мл через день.

Rp.: Sol. Cyanocobalamini 0,02% — 1 ml

D.t.d. № 20 in ampul

S. В мышцу по 1 мл через день.

**КАЛЬЦИЯ ПАНГАМАТ** (*Calcii pangamas*), или витамин В<sub>15</sub>, содержится в печени и тканях животных, в цветной капусте, ростках и обочках риса, пивных дрожжах, абрикосах и персиках. Частично синтезируется микрофлорой кишечника.

Витамин участвует в регуляции жирового обмена и образовании холина, улучшает функции печени, повышает усвоение гликогена и кислорода тканями, устраняет явления гипоксии.

Применяют кальция пангамат при различных формах атеросклероза, коронарной недостаточности, эмфиземе легких, хронических гепатитах, зудящих дерматитах и других заболеваниях.

Назначают препарат в таблетках по 0,05 г 3—4 раза в день. Курс лечения — 20—40 дней.

Кальция пангамат противопоказан при гипертонической болезни и глаукоме.

Выпускают препарат в таблетках по 0,05 г, покрытых оболочкой.

**КИСЛОТА АСКОРБИНОВАЯ** (*Acidum ascorbinicum*), или витамин С, содержится в значительных количествах в продуктах растительного происхождения. Особенно ее много в плодах шиповника, капусте, лимонах, апельсинах, ягодах черной смородины, актинидии и в хвое. В организме человека не синтезируется.

Кислота аскорбиновая участвует в регуляции окислительно-восстановительных процессов, углеводного обмена, синтеза белка, стероидных гормонов, в регенерации тканей; она облегчает всасывание железа из кишечника и включение его в структуру гемоглобина, облегчает перенос кислорода из легких в ткани организма. Одной из важнейших функций аскорбиновой кислоты является ее участие в синтезе коллагена и в нормализации проницаемости капилляров.

При недостатке аскорбиновой кислоты развивается гипохромная анемия, увеличивается проницаемость сосудов и тканей, возникают кровотечения, происходит разрыхление тканей и замедление процессов регенерации, снижается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, а у детей задерживается рост и развитие организма. В случае авитаминоза аскорбиновой кислоты развивается тяжелое заболевание — цинга.

Используют аскорбиновую кислоту для лечения цинги, геморрагических диатезов, капилляротоксикозов, кровотечений, атеросклероза, вялозаживающих ран, переломов, дистрофии, в период беременности и кормления ребенка. Детям препарат назначают при рахите, поносах, заражении глистами, во время лихорадочных состояний, при инфекционных заболеваниях, для устранения гипоксии и ацидоза. Кроме того, кислоту аскорбиновую назначают при лечении гипохромной анемии, воспалительных поражений суставов, воспалительных процессов и аллергических реакций немедленного типа, так как она ускоряет распад гистамина и угнетает процесс образования простагландинов.

Кислоту аскорбиновую в основном применяют внутрь в виде порошка, таблеток или драже, в экстренных случаях (шок, гипоксия, ацидоз) ее вводят в мышцу или в вену. Под кожу препарат не вводят из-за сильного раздражающего действия и боли.

С профилактической целью аскорбиновую кислоту назначают по 0,05—0,1 г взрослым до 5 раз в сутки, а детям — до 3 раз в день. Для инъекций используют 5% раствор натриевой соли аскорбиновой кис-

лоты, который вводят по 3 мл взрослым и до 2 мл детям в сутки. Курс лечения аскорбиновой кислотой зависит от характера заболевания.

Избыток аскорбиновой кислоты нежелателен для организма, а при длительном применении она может вызвать побочные явления в виде тромбозов, повышения артериального давления и угнетения инсулярного аппарата поджелудочной железы вплоть до развития сахарного диабета. Избыток ее нарушает обмен цинка и меди, повышает возбудимость центральной нервной системы, нарушает сон, сенсибилизирует организм к различным аллергенам, поэтому у больного может появиться крапивница, отек, зуд и т.д.

Аскорбиновая кислота вступает во взаимодействие со многими лекарственными средствами, поэтому ее не рекомендуют смешивать с ними в одном шприце.

Выпускают аскорбиновую кислоту в порошке, таблетках по 0,025; 0,05 и 0,1 г, драже по 0,05 г и в ампулах по 1 и 2 мл 5% раствора.

**РУТИН** (*Rutium*) относится к группе витаминов Р, находящихся в зеленых листьях чая, плодах шиповника и черноплодной рябины, черной смородины и цитрусовых (лимон).

Рутин увеличивает накапливание аскорбиновой кислоты в тканях и совместно с ней участвует в окислительно-восстановительных процессах, тормозит синтез гиалуронидазы, оказывая противовоспалительное действие, снижает проницаемость сосудистой стенки, ломкость сосудов, оказывает желчегонное и гипотензивное действие. Кроме того, рутин, являясь антиоксидантом, предохраняет аскорбиновую кислоту, адреналин и жирные кислоты от окисления, что имеет большое значение для профилактики лучевой болезни.

Применяют рутин и другие препараты витамина Р (кверцетин, Венорутон, Троксевазин) для лечения и профилактики гиповитаминозов, при заболеваниях, сопровождающихся нарушением проницаемости сосудов (геморрагический диатез, капилляротоксикоз, кровоизлияние в сетчатку глаза), для профилактики и лечения тромбозов, сопровождающихся отеками нижних конечностей. Рутин совместно с аскорбиновой кислотой (таблетки «Аскорутин») нередко используют для лечения гипертонической болезни, аллергических состояний, ревматизма и экссудативного плеврита. В детской практике препарат назначают при капилляротоксикозах, сопутствующих скарлатине и кори, а также при отравлениях различными веществами.

Таблетки Аскорутин рекомендуют применять в конце зимы и ранней весной, когда встречается недостаток этих витаминов, для про-

филактики гипертензии, инсульта, инфаркта миокарда и других заболеваний.

Назначают Рутин внутрь в порошках и таблетках по 0,02—0,05 г на прием до 3 раз в день.

Выпускают препарат в порошке и таблетках по 0,02 г.

### Примеры рецептов

Rp.: Acidi ascorbinici 0,05

D.t.d. № 50 in tabul

S. По 1 таблетке 1 раз в день.

Rp.: Rutini 0,02

D.t.d. № 20 in tabul

S. По 2 таблетки 2 раза в день.

## ПРЕПАРАТЫ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ

К жирорастворимым витаминам относятся ретинол (витамин А), эргокальциферол (витамин D), токоферол (витамин E), филлохинон (витамин K) и комплекс полиненасыщенных жирных кислот (витамин F).

**РЕТИНОЛ** (*Retinolum*), или витамин А, содержится в продуктах животного происхождения: сливочном масле, печени, яичном желтке, рыбьем жире. В продуктах растительного происхождения почти не встречается, но многие из них (морковь, зеленый лук, черная смородина, абрикосы) содержат каротин, который в организме путем гидролиза в присутствии жиров переходит в ретинол.

В организме ретинол участвует в окислительно-восстановительных процессах, синтезе белка, в накапливании запасов гликогена в мышцах, печени и сердце; он стимулирует выработку гормонов надпочечников, способствует нормальному обмену веществ, росту и развитию организма, обеспечивает нормальную функцию глаз и улучшает зрение, функции желез кожи и слизистой, усиливает регенерацию тканей, повышает синтез антител, фагоцитоз и устойчивость организма к инфекционным заболеваниям.

При недостатке витамина А нарушается сумеречное зрение (куриная слепота), наблюдается сухость и изъязвление слизистой глаза, шелушение кожи, склонность к гнойничковым заболеваниям, образование угрей, замедление роста костей в длину, задержка нормального развития центральной нервной системы, плохое заживление ран

и ломкость ногтей. У детей часто возникают заболевания желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, возможна задержка умственного развития, парезы и параличи.

Используют ретинол в лечении и профилактике гипо- и авитаминозов, при заболевании глаз (кератит, гемералопия), для лечения трофических язв, ран, ожогов, отморожений, для повышения сопротивляемости организма при инфекционных и простудных заболеваниях, в тех случаях, когда преобладают процессы ороговения тканей. В детской практике его назначают недоношенным детям через 2—3 месяца после рождения, при заболеваниях печени, язвенной болезни, нарушениях деятельности слизистой кишечника и плохом всасывании витамина, при задержке роста, парезах и параличах.

Ретинол используют для лечения гемералопии (куриная слепота), так как при его участии происходит восстановление и синтез зрительного пурпура в сетчатке. Очень широко его применяют для лечения кожных заболеваний (псориаз, дерматит), потому что он активно участвует в обмене веществ кожи и усиливает процесс регенерации.

В качестве лекарственного препарата чаще всего используют **РЕТИНОЛА АЦЕТАТ** (*Retinoli acetat*) — синтетический аналог витамина А, который хорошо растворим в масле и спирте.

Для профилактики и лечения ретинола ацетат назначают внутрь, а при нарушении всасывания препарата в желудочно-кишечном тракте вводят в мышцу в подогретом виде масляный раствор. Кроме того, масляные растворы препарата используют местно для лечения ран, ожогов, язв, обморожений, смазывая пораженные участки до 5—6 раз в день, а затем уменьшая их количество по мере застарения раны.

Назначают ретинола ацетат по 1 драже 2—3 раза в день, а масляные растворы назначают внутрь каплями или принимают в капсулах по 0,2 г.

При неосторожном или длительном применении возможно развитие гипервитаминоза, который характеризуется повышением внутричерепного давления, появлением вялости, сонливости, шелушением кожи, изменениями функций печени, снижением протромбина в плазме крови, выпадением волос и т.д. Гипервитаминоз опасен для беременных женщин, так как он нарушает нормальное развитие плода. У детей при гипервитаминозе кратковременно повышается температура, теряется аппетит, появляется себорея, и они становятся более раздражительными.



Ретинол нередко назначают вместе с токоферолом (витамин Е), эргокальциферолом (витамин D), а при лечении гемералопии рекомендуют применять вместе с рибофлавином или никотиновой кислотой.

Выпускают ретинола ацетат в драже по 3300 МЕ (0,00114 г), в таблетках, покрытых оболочкой, по 3300 МЕ, в виде 3,44 и 6,88% масляного раствора для приема внутрь каплями и для наружных целей, а также в виде масляного раствора в капсулах по 0,2 г. Для внутримышечных инъекций препарат выпускают в ампулах по 1 мл, содержащих 25.000, 50.000 МЕ. Список Б.

**ЭРГОКАЛЬЦИФЕРОЛ** (*Ergocalciferolum*), или витамин D, содержится в больших количествах в печени морских рыб и животных, в меньших количествах — в молоке, молочных продуктах и яичном желтке. Эргокальциферол образуется в коже человека под влиянием ультрафиолетовых лучей. В организме функционирует не сам витамин, а его активные метаболиты, например кальцитриол, который способствует транспортировке кальция из кишечника в кровь и ткани.

В организме витамин D подвергается ряду химических превращений и образует вещества, которые увеличивают транспорт кальция из тонкого кишечника и откладывание его в костях в виде фосфорных солей, т.е. они регулируют фосфорно-кальциевый обмен. Увеличение содержания кальция в организме приводит к тому, что кости становятся более прочными.

Недостаточное содержание витамина D в организме вызывает у детей рахит, для которого характерна деформация костей, а у взрослых в этом случае задерживается срастание переломов, возникает остеомаляция и остеопатия.

Применяют эргокальциферол для профилактики и лечения рахита, при расстройствах функции околощитовидных желез, тетании, волчанке кожи и слизистых, а также при костных заболеваниях, вызванных нарушением кальциевого обмена. Его рекомендуют применять беременным женщинам для предупреждения остеомаляции и повреждения зубов, а молодым матерям — в первые месяцы кормления ребенка.

Дозу эргокальциферола желательно подбирать индивидуально. С профилактической целью его назначают по 500 МЕ в виде драже, а с лечебной используют масляный раствор в количестве 10.000—15.000 МЕ (2—3 капли) в сутки, 3—4 недели подряд. Доношенным детям, находящимся на грудном вскармливании, препарат назначают по 1—2 капли в день через 2—3 месяца после рождения, доношенным

детям, находящимся на искусственном вскармливании, эргокальциферол назначают с 3-недельного возраста, а недоношенным детям — начиная со 2-й недели жизни. Общая доза на курс лечения в этих случаях составляет в среднем 600.000 МЕ (1 мкг = 40 МЕ).

Витамин D обладает способностью накапливаться в организме, и поэтому возможно развитие гипервитаминоза. Длительное или избыточное употребление препарата приводит к обратному явлению — выведению солей кальция из костей, увеличению его содержания в крови, отложению солей кальция на стенках кровеносных сосудов, в почках, сосудах и клапанах сердца, миокарде и других органах. При этом нарушается эластичность кровеносных сосудов и увеличивается выход кальция из организма с мочой. Последнее объясняется тем, что избыточные дозы витамина D способствуют накоплению в костях лимонной кислоты, которая с кальцием образует легкорастворимые соли. Кроме того, при применении больших доз препарата возможна потеря аппетита, тошнота, рвота и слабость. Для снижения токсичности эргокальциферола его рекомендуют применять вместе с препаратами ретинола.

Выпускают эргокальциферол в драже по 500 МЕ, в виде масляного 0,125 и 0,5% растворов во флаконах по 10 мл, а также в составе препаратов Видехол (витамин D<sub>3</sub>), его синтетического аналога Оксидевит и в виде жевательных таблеток «Кальций-D<sub>3</sub> Никомед».

### Примеры рецептов

Rp.: Sol. Retinoli acetatis oleosae 3,44% — 10 ml

D.S. По 3 капли 2 раза в день.

Rp.: Sol. Ergocalciferoli oleosae 0,125% — 10 ml

D.S. По 5—10 капель 1 раз в день.

**ТОКОФЕРОЛ** (*Tocopherolum*), или витамин E, содержится в молодых ростках злаков, зеленых частях растений, в хлопковом, соевом, кукурузном и других растительных маслах.

В организме токоферол проявляет себя как активный антиоксидант. Он препятствует окислению жиров и образованию из них токсических перекисей, угнетает углеводный и белковый обмен, обмен нуклеиновых кислот, стероидов, поддерживает нормальную структуру мембран эндотелия, эритроцитов и тканей, способствует образованию гонадотропинов, сперматогенеза, развитию оплодотворенной яйцеклетки и плаценты.

При недостатке токоферола в организме нарушается структура мембран эритроцитов и эндотелия, возможно развитие гемолиза, по-

вышается проницаемость сосудов и возникают различные коллагенозы, происходят дегенеративные изменения в мышце сердца, скелетных мышцах, половых железах, паренхиме печени, нарушается нормальное течение беременности, возникает угроза выкидыша, а у мужчин нарушается сперматогенез и развивается стерильность.

В медицинской практике применяют **ТОКОФЕРОЛА АЦЕТАТ** (*Tocoferoli acetat*) для лечения коллагенозов (ревматизм, красная волчанка), при мышечных дистрофиях, поражениях кожи (псориаз), воспалительных и дегенеративных изменениях сетчатки и при лучевой болезни. Его назначают женщинам во время беременности при угрожающем выкидыше, поздних токсикозах беременности, а также для лечения женского и мужского бесплодия. В детской практике токоферол назначают при рахите, в случае рождения детей с малым весом, гемолитических анемиях, развившихся из-за несовместимости резус-фактора матери и плода.

Назначают токоферола ацетат в виде масляного раствора взрослым по 0,015—0,1 г, грудным и маленьким детям — по 0,005—0,01 г в сутки. Внутримышечно вводят подогретый масляный раствор по 1 мл 1 раз в день или через день.

Противопоказаниями к применению токоферола служат инфаркт миокарда и тяжелый атеросклероз.

Выпускают токоферола ацетат в виде 5, 10 и 30% масляного раствора для приема внутрь, а также 5, 10 и 30% масляного раствора в ампулах по 1 мл для внутримышечных инъекций.

**ВИТАМИН К** широко распространен в зеленых частях растений. Особенно его много в цветной капусте, хвое, зеленых томатах и листьях люцерны. В организм витамин К поставляется в основном с пищей, и лишь небольшая его часть синтезируется микрофлорой кишечника. Всасывание витамина К происходит в кишечнике при участии желчи.

В организме витамин К участвует в синтезе протромбина и способствует нормальному свертыванию крови, он активизирует синтез ряда быстро обновляющихся белков (альбумины), ферментов в желудочно-кишечном тракте, повышает АТФ в скелетных мышцах, в миокарде, увеличивает плотность стенки сосудов и снижает их проницаемость.

Недостаток витамина К проявляется прежде всего в нарушении процесса свертывания крови, повышении проницаемости сосудистой стенки, кровоизлияниях в кожу, слизистые, внутренние органы (геморрагические диатезы).

Гипо- и авитаминозы К развиваются чаще всего при заболеваниях печени, поджелудочной железы, дизентерии, язвенном колите, когда отсутствие желчи или жиров затрудняет всасывание витамина.

Природный витамин К растворяется только в жирах, что затрудняет его применение, поэтому медицинская практика использует его синтетический водорастворимый аналог — Викасол.

**ВИКАСОЛ** (*Vikasoium*) является специфическим лекарственным средством при кровотечениях, связанных со снижением протромбина в крови. Его действие развивается через 12—18 часов после введения в организм.

Викасол применяют для устранения кровоточивости при желтухе и других заболеваниях печени, поджелудочной железы, для остановки и лечения носовых, маточных, геморроидальных и других кровотечений, при подготовке больных к операции, женщинам для профилактики кровотечений перед родами. Викасол является антагонистом непрямых антикоагулянтов (Фенилин, Неодикумарин) и поэтому используется при их передозировке.

Назначают Викасол внутрь в таблетках по 0,015 г или вводят в мышцу по 1 мл 1% раствора 1 раз в день. Применяют курсами 3—4 дня, после чего делают такой же перерыв и при необходимости курс лечения повторяют. Перед операциями препарат назначают за 2—3 дня, а роженицам его вводят сразу же после прибытия в родильный дом. Детям до года Викасол может быть назначен по 0,002—0,005 г в сутки.

Выпускают Викасол в порошке, таблетках по 0,015 г и в ампулах по 1 мл 1% раствора. Список Б.

#### **Примеры рецептов**

Rp.: Sol. Tocoferoli acetatis oleosae 5% — 1 ml

D.t.d. № 20 in ampul

S. По 1 мл в мышцу в подогретом виде.

Rp.: Sol. Vikasoli 1% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampul

S. По 1 мл в мышцу 1 раз в день.

## **ПОЛИВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ**

Фармацевтическая промышленность выпускает большое количество поливитаминных препаратов, действие которых довольно специфично, и они предназначены для лечения и профилактики определен-

ного круга заболеваний. Именно поэтому применение этих препаратов должно проводиться под контролем медицинского персонала.

Большинство названий витаминных препаратов подчеркивает число входящих в их состав витаминов. Например, таблетки «Пентавит», содержащие пять витаминов, применяют для комплексной терапии заболеваний центральной и периферической нервной системы; таблетки «Гептавит» содержат комплекс из семи витаминов и предназначены для лечения кожных заболеваний (ожоги, экземы) и глаз (гемералопия). С целью профилактики в случае большого расходования организмом витаминов назначают таблетки «Тетравит» для работников горячих цехов, а как общеукрепляющее средство для профилактики простудных заболеваний рекомендуют комплекс витаминов «Ревит».

Специально для беременных и кормящих матерей предназначен поливитаминный препарат «Гендевит», состав и дозировка компонентов в котором подобраны таким образом, чтобы обеспечить организм матери и ребенка необходимыми витаминами. Драже «Ундевит» содержат одиннадцать витаминов и рекомендованы для улучшения обменных процессов лицам среднего и пожилого возраста.

В последнее время широкое распространение получили витаминные препараты, в состав которых входят различные микро- и макроэлементы (железо, магний, селен, кобальт), минеральные соли и аминокислоты. Представителем отечественного препарата такого типа является «Комплевит», в составе которого одиннадцать витаминов и порядка семи-восьми солей различных химических элементов. Не менее известна серия препаратов «Алфавит», применяемая для лечения и профилактики лицам детского и пожилого возраста, страдающим различными заболеваниями (диабет, анемия, нарушение сна).

**!** После изучения темы «Витаминные препараты» необходимо: **знать:**

- 1) классификацию витаминных препаратов,
- 2) отличительные особенности и назначение отдельных витаминных препаратов,
- 3) профилактическое и лечебное применение витаминных препаратов,
- 4) пути введения витаминных препаратов,
- 5) совместимость и несовместимость витаминных препаратов между собой,
- 6) назначение поливитаминных препаратов;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) давать характеристику витаминным препаратам,
- 3) объяснять пациентам действие и применение витаминных препаратов,
- 4) выписывать витаминные препараты в рецептах.

Для закрепления знаний по теме «Витаминные препараты» и контроля усвоения проработанного материала выполните следующее задание.

**Решите задачи**

1. Для устранения страха, бессонницы и тахикардии больному назначен на курс лечения витаминный препарат, который будут вводить в мышцу. Инъекции препарата болезненны. Кроме того, препарат может быть использован для лечения заболеваний, сопровождающихся неврозами, невритами, мышечной слабостью и спазмами периферических сосудов. Укажите витаминный препарат, его группу по классификации и выпишите в рецепте.

2. Для лечения открытой раны больному назначена мазь, в состав которой входит витаминный препарат, обладающий противовоспалительным действием и способностью повышать регенерацию тканей. Витамин активно воздействует на функцию глаз и может быть использован для лечения язвенной болезни и дерматита. О каком витамине идет речь? В каких лекарственных формах он применяется?

3. Препарат является синтетическим заменителем природного витамина. Оказывает прямое действие на процесс свертывания крови. Используют его для профилактики и остановки различных кровотечений, например перед операцией, родами, для лечения геморроя и др. Препарат назначают внутрь или вводят внутримышечно. Укажите витаминный препарат и выпишите его в рецепте в виде инъекций.

4. Комбинированный витаминный препарат используется для лечения и профилактики гипертензии, инсульта, атеросклероза и ряда других заболеваний сердечно-сосудистой системы. Его можно использовать для лечения капилляротоксикозов, инфекционных и воспалительных заболеваний. Компоненты витаминного препарата в достаточном количестве содержатся в плодах черноплодной рябины. Определите препарат. Объясните его влияние на стенки сосудов. Какими эффектами еще он обладает? Выпишите в рецепте.

## Средства, влияющие на иммунные процессы

Мы часто слышим и произносим слово «иммунитет», вкладывая в это понятие высокую сопротивляемость и устойчивость организма к различным заболеваниям. Для более глубокого изучения этого вопроса в данном разделе рассматриваются виды иммунитета, возможные формы нарушений в них и лекарственные средства, используемые для устранения этих нарушений, т.е. лечения различных заболеваний.

### Целевая установка

При изучении данного раздела обратите особое внимание на следующее.

1. Понятия «иммунитет», «антиген», «антитело», «аллергия» и др.
2. Классификация иммуностропных и противоаллергических средств.
3. Механизмы действия иммуностропных и противоаллергических средств.
4. Особенности применения препаратов этих групп.
5. Возможность использования их для лечения заболеваний и в случаях оказания неотложной помощи.
6. Противопоказания к применению иммуностропных и противоаллергических средств.

Иммунитет — это способность организма противостоять любой инфекции с помощью находящихся в крови антител и лейкоцитов. Антитела — это разнообразные белки крови, вырабатываемые лимфоидной тканью, обладающие способностью связываться с антигенами и уничтожать их. Антигенами могут быть любые вещества, являющиеся чужеродными или опасными для организма. Чаще всего в роли антигенов выступают различные белки, реже ими становятся простые вещества.

Различают активный и пассивный иммунитет. Активный иммунитет имеет место в том случае, когда клетки организма сами вырабатывают антитела и ведут борьбу с антигенами не только в период болезни, но и длительное время после выздоровления пациента. Пассивный иммунитет сохраняется недолго и возникает в организме в результате введения в него готовых антител, содержащихся в иммунной сыворотке, взятой от другого человека или животного, обладающего иммунитетом к данному заболеванию.

Иммунотерапия может быть специфической и неспецифической, но обе они имеют целью устранение иммунных нарушений (заболеваний). Первая направлена на конкретное заболевание, вызванное

антигеном, и осуществляется путем вакцинации, т.е. введения иммунных сывороток, иммуноглобулинов и т.д. В случае неспецифической иммунотерапии лекарственные средства влияют лишь на отдельные звенья гуморального или клеточного иммунитета.

В зависимости от характера иммунных нарушений средства, влияющие на систему иммунитета, делят:

- 1) на стимулирующие иммунитет, или иммуностимуляторы;
- 2) угнетающие иммунитет, или иммунодепрессанты.

### **СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ИММУНИТЕТ (ИММУНОСТИМУЛЯТОРЫ)**

Лекарственные средства этой группы стимулируют процессы как клеточного, так и гуморального иммунитета. Их используют при лечении инфекционных заболеваний, ожогов, обморожений, тяжелых травм, трофических язв, для устранения отрицательных последствий лучевой терапии у онкологических больных.

К препаратам, стимулирующим иммунные процессы и повышающим сопротивляемость организма к различным заболеваниям, относятся препараты тимоген, тималин, тактивин, левамизол, арбидол, иммунал, продигиозан, интерферон и др.

**ТИМАЛИН** (*Thymalinum*) стимулирует процессы регенерации и кроветворения, повышает фагоцитоз, улучшает клеточный метаболизм и регулирует количество Т- и В-лимфоцитов.

Используют тималин как иммуно- и биостимулятор при острых и хронических гнойно-воспалительных заболеваниях тканей, вирусных инфекциях, ожогах, обморожениях, плохо срастающихся переломах костей, трофических язвах, угнетении процесса кроветворения после лучевой терапии онкологических больных, для профилактики возможных осложнений после операций и т.д.

Выпускают тималин во флаконах в виде стерильного порошка по 10 мг (0,01 г). Перед применением содержимое флакона разводят в 1—2 мл изотонического раствора натрия хлорида и вводят в мышцу по 5—20 мг (0,5—2 мл) в течение 3—10 дней. Детям дозы препарата устанавливают в зависимости от возраста и характера заболевания.

**ТИМОГЕН** (*Thymogenum*) — иммуностимулятор, повышающий неспецифическую резистентность (устойчивость, сопротивляемость) организма.



Применяют тимоген при острых и хронических инфекционных заболеваниях, для профилактики и возможных осложнений после них и в других случаях иммунодефицита.

Вводят тимоген внутримышечно и интраназально. В последнем случае его закапывают в нос по 3—5 капель 2—3 раза в день, а в мышцу вводят по 0,05—0,1 мг в сутки. Курс лечения составляет от 3 до 10 дней.

Выпускают тимоген в виде 0,01% раствора в ампулах по 1 и 5 мл № 10.

**ЛЕВАМИЗОЛ** (*Levamisolum*) как иммуностимулятор способен восстанавливать нарушенную функцию Т-лимфоцитов и регулировать клеточный иммунитет. Он может усиливать слабую реакцию иммунитета и ослаблять сильную, но при этом почти не оказывать влияния на нормальную иммунную реакцию.

Используют левамизол для лечения заболеваний, причиной которых является расстройство иммуногенеза, таких как ревматоидный артрит, хронический гепатит, гломерулонефрит, злокачественные новообразования бронхов, кишечника, молочных желез, после лучевой и химиотерапии.

Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,15 г однократно или по 0,05 г по 3 дня подряд каждые 2 недели.

Побочные эффекты левамизола иногда проявляются в виде головной боли, тошноты, рвоты, диареи и аллергии.

Выпускают левамизол в таблетках по 0,05 и 0,15 г, а также в капсулах по 0,05 г. Список Б.

**ПРОДИГИОЗАН** (*Prodiogisanum*) стимулирует Т-систему иммунитета и функцию коры надпочечников.

Используют препарат в качестве стимулирующего средства в комплексной терапии воспалительных заболеваний, для ускорения грануляции плохо заживающих ран, трофических язв, нередко в послеоперационном периоде, а также для устранения отрицательных последствий лучевой терапии.

Вводят продигиозан в мышцу по 0,5—2 мл 0,005% раствора.

Побочные эффекты при приеме препарата встречаются редко и проявляются в виде головной боли, повышении температуры, общей слабости и др.

Выпускают продигиозан в ампулах по 1 мл 0,005% раствора для инъекций № 10.

Особое место среди иммуностимуляторов занимают Арбидол и Интерферон лейкоцитарный, активные в отношении ряда вирусов гриппа и других вирусных инфекций.

## **СРЕДСТВА, УГНЕТАЮЩИЕ ИММУНИТЕТ (ИММУНОДЕПРЕССАНТЫ)**

Иммунодепрессанты — это вещества, способные подавлять реакции иммунитета. Иногда это бывает необходимо, ибо иммунные механизмы порой мешают достижению необходимого результата. Например, при пересадке органов, когда организм воспринимает их как чужеродные объекты, антитела ведут с ними борьбу, препятствуя их приживлению. Возникает реакция отторжения пересаженного органа, что в данном случае нежелательно.

Нечто подобное возникает при так называемых коллагеновых болезнях (ревматизм, ревматоидный артрит), некоторых заболеваниях печени, почек, бронхов и других органов, но при этом в организме вырабатываются антитела против собственных органов и тканей, что постепенно приводит к значительным изменениям в них и возникновению заболеваний, которые носят общее название «аутоиммунные», например злокачественные опухоли. В подобных случаях и применяют иммунодепрессанты.

В качестве иммунодепрессантов чаще всего используют глюкокортикоиды (дексаметазон и др.) и цитостатические средства (метотрексат, меркаптопурин, циклоспорин, азатиоприн), используемые в химиотерапии злокачественных опухолей.

## **ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

Аллергия — это ответная реакция организма на внедрение в него вещества, к которому он сенсibilизирован, т.е. имеет повышенную чувствительность. По сути, это и есть иммунная реакция антиген-антитело, с последующим развитием симптомов аллергии.

Аллергеном называется вещество, к которому организм имеет повышенную чувствительность (продукты питания, пыльца цветов, шерсть животных, лекарственные средства и др.). Попадая в организм, аллерген приобретает свойства антигена, а он в свою очередь стимулирует продукцию антител. Реакция антиген-антитело, происходящая на поверхности тучных клеток, находящихся в соединительной ткани,

приводит к выбросу из них в окружающие ткани большого количества медиаторов аллергии (гистамин, серотонин, брадикинин, простагландины). Последние обладают раздражающим действием, и их эффект мы ощущаем в виде зуда, наблюдаем в виде сыпи, крапивницы, насморка, отека слизистых, спазма гладкой мускулатуры бронхов, падения артериального давления и т.д. Наиболее тяжелым проявлением аллергической реакции является **анафилактический шок**, при котором нарушаются жизненно важные функции организма, и если вовремя не оказать помощь, возможен летальный исход.

Аллергическая реакция проявляется местными (зуд, крапивница) и общими (резкое падение артериального давления) симптомами. Различают аллергическую реакцию немедленного или замедленного типа. Первая развивается почти сразу после поступления аллергена в организм и связана с гуморальным иммунитетом, вторая развивается через несколько часов или даже дней и связана с клеточным иммунитетом. Для лечения аллергии замедленного типа чаще используют иммунодепрессанты.

Для лечения и профилактики аллергических реакций немедленного типа используют:

- 1) глюкокортикоиды;
- 2) антигистаминные вещества;
- 3) симптоматические противоаллергические средства.

### **1. Глюкокортикоиды**

Глюкокортикоиды относятся к числу наиболее эффективных противоаллергических средств, оказывающих влияние на все этапы аллергии. Они подавляют развитие лимфоцитов и плазмоцитов, препятствуют таким образом продукции антител (иммунодепрессивный эффект), предупреждают разрушение тучных клеток и выход из них медиаторов аллергии. Кроме того, глюкокортикоиды в противоположность медиаторам аллергии снижают проницаемость капилляров, суживают сосуды и повышают артериальное давление.

Применяют глюкокортикоиды только в средних (отек Квинке) и тяжелых (анафилактический шок) случаях аллергических реакций, а также тяжелых формах заболеваний аллергической природы, например при бронхиальной астме, ревматоидном артрите и др. Это объясняется еще и тем, что глюкокортикоиды обладают целым рядом побочных эффектов.

Широкое применение глюкокортикоиды нашли в лечении кожных заболеваний: экземы, дерматита, зуда, которые нередко имеют аллер-

гическое происхождение. Для этих целей используют различные мази, содержащие глюкокортикоиды и вспомогательные вещества, усиливающие их действие (мази «Синафлан», «Флуцинар», «Фторокорт», «Деперзолон» и др.).

Наиболее активными противоаллергическими средствами из числа глюкокортикоидов являются гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон, триамцинолон, бекламетазон, бетаметазон, Синафлан и др.) (см. тему «Гормоны надпочечников и их синтетические аналоги»).

**СИНАФЛАН** (*Synaflanum*) по химической структуре близок к преднизолону и дексаметазону, но отличается от них наличием в молекуле двух атомов фтора, что дает устойчивый противовоспалительный и противоаллергический эффект.

Назначают Синафлан в виде 0,025% мази (*Unguentum Synaflani*) при аллергических заболеваниях кожи, например зуде, экземе, псориазе и др. Мазь наносят тонким слоем на пораженный участок 2—3 раза в день в течение курса лечения. Особенностью препарата является то, что мазь через кожу не всасывается и поэтому общего действия на организм не оказывает.

Не рекомендуется применять мазь при заболеваниях глаз, а также при туберкулезных и грибковых поражениях кожи.

Выпускают 0,025% мазь «Синафлан» в тубах по 10—15 г. Список Б.

## 2. Антигистаминные средства

Гистамин является биологически активным веществом, которое регулирует ряд важных функций организма и одновременно (при определенных условиях) выступает в роли одного из ведущих медиаторов аллергии. Подобное действие гистамина обусловлено его влиянием на специальные гистаминовые рецепторы, обозначаемые как  $H_1$ - и  $H_2$ -рецепторы.

Влияние гистамина на  $H_2$ -рецепторы повышает секрецию желез желудка, что улучшает переваривание пищи. Возбуждение  $H_1$ -рецепторов вызывает расширение капилляров, повышает их проницаемость и, как следствие, возникновение отеков, развитие спазмов гладкой мускулатуры и приступов бронхиальной астмы, появление зуда, крапивницы, сыпи и т.д. Все эти симптомы характерны для аллергии, которая может проявляться также в виде рожистого воспаления, сывороточной болезни, экземы, коллагенозов и др.

По характеру действия антигистаминные средства, блокирующие  $H_1$ -рецепторы, являются конкурентными антагонистами гистамина.

Они блокируют гистаминочувствительные рецепторы и предупреждают воздействие на них гистамина. При этом снижается реакция организма на гистамин, устраняются спазмы гладкой мускулатуры, уменьшается проницаемость капилляров, не возникают отеки и облегчается течение аллергии. Кроме того, препараты этой группы обладают седативным, противовоспалительным, холиноблокирующим действием и одновременно тормозят проведение импульсов в вегетативных ганглиях.

Сегодня выделяют две основные группы антигистаминных препаратов:

- 1) блокаторы  $H_1$ -гистаминовых рецепторов;
- 2) стабилизаторы мембран тучных клеток.

Группу блокаторов  $H_1$ -гистаминовых рецепторов представляют  $H_1$ -блокаторы первого (Димедрол, Дипразин, Супрастин, Тавегил, Диазолин, Фенкарол), второго (Кларитин, астемизол) и третьего (Тел-фаст) поколений.

**ДИМЕДРОЛ** (*Dimedrolum*) обладает выраженной антигистаминной активностью. Он оказывает местноанестезирующее действие, расслабляет гладкую мускулатуру, снижает артериальное давление, блокирует холинорецепторы вегетативных ганглиев. Димедрол легко проникает в ЦНС через гематоэнцефалический барьер, оказывая при этом седативное, а в больших дозах — снотворное действие.

Используют Димедрол самостоятельно и в сочетании с другими препаратами для лечения почти всех форм аллергии, аллергических осложнений, возможных после приема лекарств, в том числе антибиотиков, для снижения побочных явлений при переливании крови.

Назначают Димедрол внутрь в таблетках по 0,03 и 0,05 г. В мышцу вводят 1% раствор, в вену — капельно с изотоническим раствором натрия хлорида. Суппозитории с Димедролом вводят в прямую кишку 1—2 раза в день, а в глаза закапывают 0,2—0,5% раствор, приготовленный на 2% растворе борной кислоты.

При его применении возможны побочные эффекты в виде головной боли, сухости во рту, общей слабости, сонливости, диспепсии и др.

Из-за седативного и снотворного эффекта Димедрол **нельзя!** применять до и во время работы водителям транспорта и лицам, работа которых связана с быстрой психической и двигательной реакцией.

Выпускают Димедрол в таблетках по 0,03 и 0,05 г, в виде 1% раствора в ампулах по 1 мл и ректальных суппозиториях по 0,005; 0,015 и 0,02 г. Список Б.

**ТАВЕГИЛ** (*Tavegilum*) по химической структуре и фармакологическому действию близок к Димедролу, но более активен, и его действие после однократного приема длится до 12 часов.

Показания и противопоказания к применению Тавегила такие же, как у Димедрола. Назначают препарат внутрь в таблетках по 0,001 г.

Следует отметить, что в процессе лечения этими и подобными (Супрастин, Дипразин) препаратами **нельзя!** принимать алкогольные напитки из-за возможных тяжелых последствий. Не рекомендуют применять эти препараты при беременности и кормлении ребенка грудью.

Выпускают Тавегил в таблетках по 0,001 г. Список Б.

В отличие от Димедрола и его аналогов существует группа антигистаминных средств, не оказывающих седативного и снотворного действия, что позволяет использовать их лицам, работа которых связана с быстрой сменой реакции. К этим препаратам относятся Фенкарол, Диазолин, препараты второго поколения Кларитин, астемизол и др.

**ФЕНКАРОЛ** (*Phencarolum*), как и Димедрол, блокирует  $H_1$ -гистаминовые рецепторы, но в отличие от него не проникает через гематоэнцефалический барьер, поэтому не оказывает седативного и снотворного эффекта.

Применяют Фенкарол для лечения таких аллергических проявлений, как зуд, крапивница, отек Квинке, сенная лихорадка, аллергический ринит, дерматозы, аллергические осложнения после приема лекарств и продуктов питания.

Назначают Фенкарол внутрь после еды в таблетках по 0,025 или 0,05 г 3—4 раза в день. Курс лечения зависит от характера заболевания.

Не рекомендуют применять Фенкарол при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, тяжелых формах сердечно-сосудистых заболеваний и в первые три месяца беременности.

Выпускают Фенкарол в таблетках для детей по 0,001 г и для взрослых по 0,025 и 0,05 г. Список Б.

**КЛАРИТИН** (*Claritinum*) — представитель второго поколения антигистаминных средств. Он селективно блокирует  $H_1$ -гистаминовые рецепторы, оказывает противоаллергическое и противозудное действие.

При приеме внутрь хорошо всасывается, оказывая быстрый и продолжительный противоаллергический эффект, не проникает в ЦНС, не снижает скорость психомоторных реакций, не оказывает седативного действия.

Показаниями к применению служат аллергический ринит, зуд слизистой носа, жжение глаз, слезотечение, крапивница и другие кожные поражения аллергического происхождения у взрослых и детей.

Кларитин противопоказан при повышенной чувствительности к компонентам, входящим в его состав, детям до 2 лет и женщинам во время кормления ребенка грудью.

Выпускают Кларитин в таблетках по 0,01 г № 10 и в виде сиропа во флаконах по 60 и 120 мл.

Подобным действием обладает препарат астемизол (Гистамал), выпускаемый по 0,01 г № 30. Список Б.

**ТЕЛФАСТ** (*Telfast*) — антигистаминный препарат третьего поколения. Блокирует  $H_1$ -гистаминовые рецепторы, не оказывая при этом седативного действия.

После приема внутрь быстро всасывается, терапевтический эффект проявляется уже через час, максимум действия достигается через 6 часов и продолжается до 24 часов.

Телфаст используют для лечения аллергического ринита (чихания), насморка, зуда, хронической крапивницы, симптомы которой в виде покраснения, зуда, «крапивных ожогов» проявляются на коже.

Назначают препарат взрослым и детям старше 12 лет в таблетках по 120 и 180 мг, а детям 6—11 лет — по 30 мг 1 раз в сутки, что очень удобно.

Препарат противопоказан при гиперчувствительности к нему, его не назначают при беременности и в период кормления грудью.

Выпускают Телфаст в таблетках, покрытых оболочкой, по 120 и 180 мг № 10 для взрослых и по 30 мг № 10 для детей 6—11 лет. Список Б.

**КЕТОТИФЕН** (*Ketotifenum*) в отличие от Димедрола и его аналогов повышает устойчивость тучных клеток, препятствует выходу из них гистамина и других медиаторов аллергии и к тому же блокирует  $H_1$ -рецепторы.

Применяют для лечения и профилактики приступов бронхиальной астмы, аллергических бронхитов, сенной лихорадки, ринита и аллергических поражений кожи.

Назначают препарат внутрь в таблетках и капсулах по 0,001 г (1 мг) 2 раза в день утром и вечером. Детям препарат назначают в меньших дозах в зависимости от возраста тоже 2 раза в день.

Кетотифен может оказывать седативное действие, поэтому не должен назначаться водителям транспорта и другим лицам, работа которых связана с быстротой реакции, с большой осторожностью.

Выпускают Кетотифен в таблетках по 0,001 г. Список Б.

### 3. Симптоматические противоаллергические средства

Симптоматические противоаллергические средства отличаются от глюкокортикоидов и антигистаминных средств тем, что не влияют на процесс развития аллергии. Они лишь в силу своих фармакологических свойств устраняют ее симптомы, например повышают устойчивость тучных клеток, предупреждают выход большого количества медиаторов аллергии в ткани, устраняют спазм гладких мышц бронхов, препятствуют резкому падению артериального давления и т.д.

В качестве симптоматических противоаллергических средств используют:

- 1)  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметики (адреналин);
- 2)  $\beta_2$ -адреномиметики (сальбутамол);
- 3) симпатомиметики (эфедрин);
- 4) бронхолитики (эуфиллин) и др.

Ведущим препаратом среди них является адреналина гидрохлорид, который имеет большое практическое применение, особенно во время оказания помощи при самой тяжелой форме аллергии — **анафилактическом шоке**. Последний часто развивается внезапно и характеризуется резким падением артериального давления, спазмом бронхов, вызывающим нарушение дыхания, т.е. нарушением жизненно важных функций организма, из-за чего возможен летальный исход.

Кроме 0,1% раствора адреналина гидрохлорида при анафилактическом шоке в вену вводят глюкокортикоиды (преднизолон, дексаметазон), антигистаминные (Димедрол) и другие лекарственные средства.

В качестве симптоматических противоаллергических средств нередко используют сальбутамол и его аналоги: эфедрина гидрохлорид, эуфиллин, раствор кальция хлорида и др.

#### Примеры рецептов

Rp.: Sol. Dimedroli 1% — 1 ml

D.t.d. № 10 in ampull

S. По 1 мл в мышцу 2 раза в день.

Rp.: Phencaroli 0,025

D.t.d. № 50 in tab

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Rp.: Ketotifeni 0,001

D.t.d. № 20 in tab

S. по 1 таблетке 2 раза в день.



Рр.: Tab. Claritini 0,1 № 30

D.S. По 1 таблетке в день до еды.

**Задание 1.** Заполните таблицу, указав препараты, относящиеся к группам.

| Глюкокортикоиды | Стабилизаторы тучных клеток | Антигистаминные средства |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1               | 1                           | 1                        |
| 2               | 2                           | 2                        |
| 3               | 3                           | 3 и т.д.                 |

**Задание 2.** Заполните таблицу противоаллергических средств.

| Угнетают ЦНС | Не угнетают ЦНС |
|--------------|-----------------|
| 1            | 1               |
| 2            | 2               |
| 3            | 3 и т.д.        |

**Задание 3.** Ответьте на вопросы.

1. Что такое иммунитет?
2. Какова роль антигенов и антител в развитии аллергии?
3. Какие группы лекарственных средств используют для лечения аллергии?
4. Кому не следует применять Димедрол и почему?
5. Какими препаратами можно заменить Димедрол и почему?
6. Как действуют функциональные антагонисты?
7. Чем отличается действие Супрастина от действия кетотифена?

## Противоопухолевые средства

Новообразования (опухоли) в организме развиваются под влиянием внешних (экзогенных) и внутренних (эндогенных) факторов. Различают опухоли доброкачественные и злокачественные.

Доброкачественные опухоли состоят из зрелых клеток, образующих капсулу с четкими границами, которая при разрастании раздвигает соседние ткани, не разрушая их. Клетки доброкачественной опухоли не распространяются по организму, не дают новых колоний и не рецидивируют.

Злокачественные новообразования отличаются бесконтрольным ростом, способностью разрушать окружающие ткани, при этом часть опухолевых клеток по лимфатическим кровеносным сосудам может мигрировать в другие отделы организма и образовывать там новые очаги опухолей (метастазы). Злокачественные новообразования представляют определенную угрозу жизни человека, так как поражают жизненно важные органы и системы и в итоге нередко приводят к летальному исходу. Именно поэтому данная тема является актуальной для изучения.

### Целевая установка

При изучении данной темы желательно обратить особое внимание на следующее.

1. Классификация средств, применяемых для лечения злокачественных новообразований.
2. Специфика названий заболеваний злокачественными новообразованиями
3. Понятие о цитостатическом действии препаратов и их разнообразии.
4. Особенности лечебного и побочного действия препаратов.
5. Особенности применения и пути введения препаратов этой группы.

В настоящее время для лечения злокачественных новообразований используют большое количество разнообразных лекарственных средств, отличающихся друг от друга по химической структуре, механизму и спектру действия, путям введения, продолжительности и особенностям применения. Различают несколько групп лекарственных средств, применяемых для лечения злокачественных новообразований (табл. 19).

Таблица 19

**Классификация средств, применяемых для лечения  
злокачественных новообразований**

| Группа лекарственных средств  | Препарат  |
|---|---|
| 1. Алкилирующие средства  | Допан, лофенал, сарколизин, Проспидин, Тиофосфамид, Дипин, Имифос, Миелосан, Белустин и др.   |
| 2. Антиметаболиты   | Метотрексат, меркаптопурин, фопурин, фторурацил, Фторафур, цитарабин и др.  |
| 3. Противоопухолевые средства растительного происхождения   | Розевин, винкристин, колхамин, паклитаксел, подофиллин и др.  |
| 4. Противоопухолевые антибиотики  | Рубомицин, дактинамицин, карминомицин, оливомидин, брунеомицин, блеомицетин и др.   |
| 5. Ферментативные препараты   | L-аспарагиназа  |
| 6. Гормональные препараты<br>а) андрогены и антиандрогены<br><br>б) эстрогены и антиэстрогены<br><br>в) гестагены | Медротестрона пропионат, пролотестон, метилтестостерон, флутамид, финастерид и др.<br><br>Фосфэстрол, хлорианизем, эстрадулин, зитазониум, торемифен и др.<br><br>Депостат, медроксипрогестерона ацетат |

Противоопухолевыми средствами называют лекарственные вещества, которые задерживают развитие перерожденных клеток злокачественных опухолей (рак и др.) и форменных элементов крови (лейкозы и др.).

Большинство противоопухолевых средств (кроме ферментативных и гормональных препаратов), применяемых для лечения злокачественных новообразований, оказывают цитостатическое действие, под которым понимают их способность задерживать рост и размножение злокачественно перерожденных клеток. Цитостатики угнетают обмен веществ в ядрах клеток, нарушают процесс деления клеток на фазе митоза и тормозят развитие опухоли, хотя действие

цитостатиков различных групп на нуклеиновый обмен неодинаково. Так, алкилирующие вещества, взаимодействуя с молекулами ДНК, изменяют их структуру таким образом, что нарушается их участие в процессе роста и деления клеток. Результат — рост раковой опухоли задерживается или совсем прекращается. Представителями алкилирующих противоопухолевых средств являются Допан, Лофенал, Тиофосфамид и другие препараты.

**ДОПАН** (*Dopanum*) угнетает синтез ДНК и РНК опухолевых клеток и нарушает деление на фазе митоза.

Назначают Допан при лимфогранулематозе, хроническом лимфолейкозе и некоторых формах миелолейкоза.

Применяют препарат внутрь в таблетках по 0,006—0,012 г 1 раз в 3—5—7 дней, что зависит от характера заболевания и состояния пациента. Курс лечения состоит из 5—7 приемов препарата.

Побочное действие Допана, как и большинства противоопухолевых средств, проявляется в угнетении костномозгового кроветворения, в результате чего возможно развитие лейкопении и тромбоцитопении. Иногда после применения препарата возникает тошнота и рвота.

Выпускают Допан в таблетках по 0,002 г.

**ЛОФЕНАЛ** (*Lophenalum*) оказывает противоопухолевое действие, подобное Допану, одновременно угнетает производство лейкоцитов и тромбоцитов.

Назначают препарат при раке яичников, метастазах в легкие, сопровождающихся гидротораксом, как вспомогательное средство при лечении хронического лейкоза, лимфогранулематоза, ретикулосаркоматоза и др.

Применяют лофенал внутрь после еды по 1—4 таблетки в 1—2 приема в день. На курс лечения расходуют довольно большое количество препарата, что зависит от характера заболевания. В связи с отрицательным действием препарата на процесс кроветворения лечение проводят под постоянным контролем крови.

В процессе лечения у больного возможно возникновение тошноты, рвоты, потери аппетита, снижения веса, а со стороны крови — лейкопении и тромбоцитопения.

Выпускают лофенал в таблетках по 0,3 г в упаковке по 100 штук.

**ТИОФОСФАМИД** (*Thiophosphamidum*) относится к группе алкилирующих препаратов, отличается от предыдущих средств по химической структуре, оказывает сильное цитостатическое действие на опухолевые ткани.

Назначают препарат при раке яичников с метастазами, раке молочной железы, хронических лейкозах и миелолейкозах, лимфосаркоматозе и лимфогранулематозе.

Вводят Тиофосфамид в вену, в мышцу, в плевральную и брюшную полости, а также непосредственно в опухоль. Дозы препарата для больных подбирают индивидуально. Обычно назначают по 0,01—0,02 г препарата в виде 0,5% раствора через 2—5 дней 1 раз в неделю. При необходимости курс лечения повторяют через 1—2 месяца.

К недостаткам препарата следует отнести его способность угнетать кроветворение, в результате чего возможны лейкопения, тромбоцитопения с явлениями геморрагического диатеза.

Выпускают Тиофосфамид в форме стерильного порошка для инъекций во флаконах, содержащих 0,01 г препарата.

Препараты антиметаболитов имеют определенное структурное сходство с рядом веществ, участвующих в синтезе нуклеиновых кислот. Включение антиметаболитов вместо обязательных естественных веществ в структуру ДНК и РНК нарушает эти процессы и приводит к прекращению роста и размножения опухолевых клеток. Группу антиметаболитов представляют метотрексат, меркаптопурин, фопурин, фторурацил, Фторафур и др.

**МЕТОТРЕКСАТ** (*Methotrexatum*) — антагонист фолиевой кислоты, тормозит рост злокачественных новообразований, подавляя клеточный митоз и рост активно пролифелирующих тканей.

Используют метотрексат в комплексной терапии острых и подострых лейкозов, рака молочной железы и хорионэпителиомы матки.

Вводят препарат внутрь, внутримышечно и внутривенно. Взрослым назначают внутрь в таблетках по 0,03—0,04 г 2 раза в неделю в комплексной терапии лейкоза. Натриевую соль метотрексата вводят в мышцу или в вену. Растворы препарата готовят непосредственно перед применением, используя в качестве растворителя изотонический раствор натрия хлорида. Лечение метотрексатом проводят под наблюдением врача и постоянным контролем состава крови на содержание в ней лейкоцитов и тромбоцитов.

Не рекомендуют применять метотрексат при беременности, нарушении функции печени и почек, а также при угнетении кроветворения.

Выпускают метотрексат в таблетках по 0,0025 г (2,5 мг) № 50 и в ампулах по 0,005 (5 мг) стерильного порошка с приложением растворителя в ампулах по 3 мл.

Подобным метотрексату действием обладают антиметаболиты: аналоги пуринов — меркаптопурин, фопурин и др.; аналоги пиримидина — фторурацил, Фторафур и др.

Цитостатическое действие на клетки злокачественных новообразований оказывают природные средства, например алкалоиды и другие вещества, получаемые из лекарственных растений. К их числу относятся розевин, винкристин, колхамин, подофиллин, паклитаксол и др.

**ВИНКРИСТИН** (*Vincristinum*) — один из активных алкалоидов растения барвинок розовый (*Vinca rosea* L.), оказывает противоопухолевое действие. Используют в комплексной терапии острого лейкоза, лимфосаркомы, нейробласта, лимфогранулематоза, рака молочной железы, миеломы и других опухолей.

Вводят винкристин в вену 1 раз в неделю, сначала в возрастающих дозах от 0,05 до 0,15 мг/кг, а при достижении ремиссии дозы постепенно снижают до 0,075 мг/кг в неделю.

При применении препарата возможно выпадение волос, бессонница, мышечная слабость, снижение аппетита и веса, лейкопения, повышение температуры, реже — тошнота, рвота, язвенный стоматит, полиурия и др.

Выпускают винкристин в ампулах по 0,0005 г (0,5 мг) с приложением растворителя, в упаковке 10 штук.

Подобным действием обладает другой алкалоид барвинка розового — розевин, синоним — винбластин.

**КОЛХАМИН** (*Colchaminum*) — алкалоид луковиц безвременника великолепного (*Colchaminum speciosum* Stev.) и безвременника осеннего (*Colchaminum autumnale* L.). Препарат блокирует деление клеток (митоз) на стадии метафазы, тормозит рост опухолевых клеток, а при непосредственном контакте вызывает их гибель.

Назначают колхамин при раке кожи I и II стадии, раке пищевода, а в определенных случаях при раке желудка. При раке кожи ежедневно смазывают пораженный участок 0,5% мазью, курс лечения — 3—4 недели, а при раке пищевода препарат принимают внутрь по 0,006—0,01 г в 2—3 приема в день. На курс лечения при хорошей переносимости используют 0,05—0,1 г препарата. Нередко колхамин комбинируют с сарколизинном.

Среди побочных эффектов препарата возможны гиперемия, болезненность и отечность окружающих тканей, лейкопения, расстройство кишечника.

Выпускают 0,5% мазь колхамина по 25 г и таблетки по 0,002 г в упаковке по 100 штук.

Противоопухолевое действие оказывают и некоторые антибиотики, среди которых наиболее часто используются Рубомицин, дактиномицин, карминомицин, оливомицин и др.

**ДАКТИНОМИЦИН** (*Dactinomycinum*) — антибиотик из группы актиномицетов. Обладает выраженным противоопухолевым действием.

Назначают препарат для лечения хориоэпителиомы матки, ретикулосаркомы, саркомы Юнга, лимфогранулематоза, меланобластомы.

Вводят дактиномицин в вену, взрослым — ежедневно по 0,0005 г (0,5 мг) в течение 5 дней или по 0,0005 г через день в течение 2—3 недель. При необходимости курс лечения можно повторить после 2—3-недельного перерыва.

При лечении дактиномицином возможны побочные эффекты в виде тошноты, рвоты, болей в животе, кожной эритемы, лейкопении, тромбоцитопении и др.

Выпускают дактиномицин в виде 0,05% раствора для инъекций в ампулах по 1 мл.

**РУБОМИЦИНА ГИДРОХЛОРИД** (*Rubomycini hydrochloridum*) обладает противомикробной активностью и оказывает сильное цитостатическое действие на пролиферирующие ткани, в том числе и на опухолевую.

Препарат применяют для лечения хориоэпителиомы матки, острого лейкоза, ретикулосаркомы и др.

Вводят Рубомицин в вену, взрослым по 0,5—1 мг/кг, а детям — 1—1,5 мг/кг. Дозы препарата больным подбирают индивидуально, а лечение проводят циклами.

При применении препарата побочные эффекты проявляются в виде угнетения кроветворения, потери аппетита, тошноты, реже — рвоты, возможны нарушения сердечной деятельности и грибковые поражения полости рта.

Выпускают рубомицина гидрохлорид во флаконах по 0,02 г препарата для инъекций.

Из противоопухолевых ферментативных препаратов медицинская практика использует L-аспарагиназу. Попадая в кровь, она разрушает находящуюся там аминокислоту аспарагин, необходимую для роста лейкозных клеток. Возникающий под влиянием L-аспарагиназы дефицит аспарагина приводит в конечном итоге к гибели этих клеток, а развитие новых клеток прекращается.

Гормональные противоопухолевые препараты эффективны в основном только при гормональнозависимых опухолях, развивающихся при нарушении естественного баланса гормонов в организме.

Эти препараты имеют ограниченное применение: так, глюкокортикоиды эффективны при острых лейкозах, андрогены — при раке молочной железы, гестагены — при раке матки, а эстрогены — при раке предстательной железы, последнее относится к антиандрогенам и антиэстрогенам.

**!** Вы закончили изучение темы «Противоопухолевые средства», после чего вы должны:

**знать:**

- 1) классификацию противоопухолевых средств,
- 2) фармакологическое действие препаратов,
- 3) показания и противопоказания к применению препаратов;

**уметь:**

- 1) обсуждать вопросы темы,
- 2) выписывать рецепты на препараты этой группы.

В заключение дайте ответы на вопросы самоконтроля и оцените свои знания.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какие группы лекарственных препаратов относятся к противоопухолевым средствам?
2. Что такое цитостатическое действие противоопухолевых средств?
3. Каков механизм действия алкилирующих средств?
4. Каков механизм действия противоопухолевых антиметаболитов?
5. Назовите противоопухолевые препараты растительного происхождения.
6. Назовите противоопухолевые антибиотики.
7. Перечислите заболевания, при которых используют противоопухолевые средства.
8. Какие побочные эффекты характерны для большинства противоопухолевых средств?



## **Основы оказания помощи при острых отравлениях лекарственными средствами**

Острые отравления организма человека встречаются довольно часто. Отравления лекарственными средствами не исключение и происходят в основном либо при передозировке препаратов, либо при их неправильном применении. Нередко встречаются отравления детей лекарственными средствами при неправильном их хранении в домашних условиях.

Своевременная, четкая и квалифицированная помощь позволяет спасти жизнь пациентов. Она включает в себя целый ряд мероприятий, которые можно разделить на несколько этапов: осмотр пострадавшего, удаление невсосавшегося яда, удаление всосавшегося яда, восстановление жизненно важных функций организма и лечение последствий отравления.

Основной целью любого метода оказания помощи при острых отравлениях является недопущение всасывания яда в кровь, а если это произошло, то следует обеспечить его ускоренное выведение из организма. Кроме того, необходимо провести ряд мероприятий по нейтрализации яда с помощью противоядий или снижению его токсических эффектов с применением функциональных антагонистов.

Часто медицинские работники сталкиваются с тем, что отравление произошло неизвестным веществом. В этом случае осмотр пострадавшего является важным моментом, который по развившимся у пациента симптомам может подсказать фармакологическую группу средств, вызвавших отравление. Так, широкие зрачки, хриплый голос, сухость во рту, повышенная возбудимость, беспокойное поведение и другие симптомы дают основание полагать, что отравление произошло М-холиноблокирующими средствами. Узкий, почти незаметный зрачок, слабый пульс, брадикардия, неровное дыхание и другие симптомы подскажут, что отравление вызвано морфином или его аналогами. И еще: осмотр пациента, развившаяся симптоматика помогут медицинскому персоналу наметить план оказания помощи и использования в этом случае конкретных противоядий или функциональных антагонистов.

Когда ядовитое вещество попадает на открытые участки кожи, его немедленно удаляют тампонами, смоченными водой, водой с мылом, физиологическим раствором и т.д. Если на открытые участки тела попала кислота, то ее также смывают водой или нейтрализуют раствором натрия гидрокарбоната (питьевая сода). При попадании яда на слизистую оболочку глаза ее неоднократно промывают теплой водой,

теплым физраствором, после чего закапывают раствор сульфацила-натрия или раствор анестезирующего средства, чтобы создать условия покоя для пораженного глаза.

Если же отравление произошло через рот, то при первой возможности промывают желудок и вызывают рвоту посредством раздражения корня языка или глотки шпателем. Промывание желудка проводят неоднократно теплой водой до тех пор, пока промывные воды не будут чистыми. С целью предупреждения всасывания ядовитых веществ из желудка используют адсорбирующие вещества, лучшим из которых является уголь активированный.

Химическая инаktivация яда, находящегося в желудке, проводится лишь в случае, если известна его природа. Например, при отравлениях солями тяжелых металлов или алкалоидами желудок промывают 0,5% раствором танина, а при отравлении морфином — 0,1% раствором перманганата калия и т.д.

После промывания желудка необходимо удалить яд из кишечника, что можно сделать с помощью очистительной клизмы или с применением солевых слабительных. Для этой процедуры разводят 2 столовые ложки магния сульфата в стакане теплой воды, принимают внутрь и запивают еще 2—3 стаканами воды. При такой методике применения слабительный эффект развивается через 1,5—2 часа. Магния сульфат, принятый в такой дозе, повышает осмотическое давление в просвете кишечника, задерживает в нем ядовитое вещество и препятствует его всасыванию. Вследствие повышения осмотического давления увеличивается объем содержимого кишечника, раздражаются его рецепторы, увеличивается перистальтика кишечника и происходит его опорожнение.

Наиболее опасным является яд, который всосался в кровь, потому что его дальнейшее проникновение в клетки органов и тканей может вызвать тяжелые последствия и даже смерть пострадавшего, поэтому одним из важных моментов оказания помощи является ускоренное выведение яда из организма.

Известно, что многие лекарственные вещества в том или ином виде выделяются из организма с мочой через почки, поэтому желательно при отравлениях ускорить этот процесс. Один из наиболее доступных и эффективных способов ускоренного выведения ядовитого вещества из организма метод **форсированного диуреза**. При этом пострадавшему назначают обильное питье, в вену вводят 10—20 мл изотонического раствора натрия хлорида, глюкозы и др., а затем быстро действующее мочегонное средство, например раствор фуросемида (Лазикс). Вследствие увеличения объема циркулирующей крови снижается концен-

трация яда в крови, повышается диурез до 4—6 л в сутки, что и способствует снижению концентрации яда в организме.

Есть другие методы ускоренного выведения яда из организма, например гемодиализ, гемосорбция, перитонеальный диализ и др.

**Гемодиализ** — метод ускоренного выведения ядовитых продуктов из организма с помощью аппарата «искусственная почка». Этот метод эффективен при отравлениях атропином, дигоксином, наркотическими анальгетиками, препаратами ФОС, солями тяжелых металлов, метиловым спиртом, барбитуратами и другими лекарственными и нелекарственными веществами.

**Гемосорбция** — метод ускоренного выведения яда из организма, осуществляемый с помощью специальных сорбционных колонок, заполненных специальными сортами адсорбентов (уголь активированный, ионообменные смолы). Этот метод эффективен при отравлениях алкалоидами, барбитуратами, аминазином и его аналогами, транквилизаторами, солями тяжелых металлов и многими другими токсическими веществами.

Одним из эффективных способов борьбы с ядом при острых отравлениях является его нейтрализация с помощью специальных средств — антидотов (противоядие). Механизмы действия антидотов различны. Одни вступают в химическую реакцию с ядовитыми веществами и разрушают их, другие образуют нейтральные комплексы и в таком виде выводят их из организма, третьи ускоряют распад яда на более простые, не обладающие токсическими свойствами соединения, четвертые ослабляют действие, являясь их функциональными антагонистами.

Представителем антидотов является **УНИТИОЛ**. Его способность инактивировать в организме соли тяжелых металлов (ртуть, цинк, свинец и др.) и сердечные гликозиды используют при передозировке указанных средств. Унитиол в этих случаях вводят в мышцу в виде 5% раствора по 5—10 мл. Он равномерно проникает во все ткани, образует с ядовитыми веществами нетоксические комплексы и выводит их вместе с мочой.

К антидотам общего (неизбирательного) типа относят уголь активированный, способный адсорбировать на своей поверхности вещества различной химической природы (алкалоиды, соли тяжелых металлов). Ряд антидотов обладают высокой избирательностью действия и инактивируют только одно вещество или определенную группу веществ. Так, протамина сульфат используют при передозировке гепарина, так как он оказывает специфическое противогеморрагическое действие при кровоточивости, вызываемой указанным препаратом.

Функциональные антагонисты в прямой контакт с ядовитыми веществами не вступают, но действуют на те же функции, что и эти вещества, но только в противоположном направлении. Например, при отравлении холиномиметическими (Пилокарпин) и антихолинэстеразными (Прозерин, препараты ФОС) средствами, возбуждающими холинорецепторы, применяют холиноблокирующие средства (атропин и его аналоги).

Наряду с групповыми, подобно атропину, имеются функциональные антагонисты, устраняющие действие одного ядовитого вещества. Например, налорфин является специфическим антагонистом морфина, а кальция хлорид — антагонистом магния сульфата.

В процессе отравления возможны изменения или полное нарушение функций отдельных органов и систем. Наиболее опасными осложнениями являются остановка дыхания, сердца, развитие острой сердечной недостаточности, коллапса, отека легких и мозга, острой почечной и печеночной недостаточности, судорог и т.д.

При острых отравлениях на всех этапах оказания помощи проводится контроль состояния жизненно важных функций организма и прежде всего состояния дыхания, кровообращения и сердечной деятельности. В случае угнетения этих функций немедленно принимают меры по их стимуляции. Например, при угнетении или остановке дыхания сразу приступают к искусственной вентиляции легких (ИВЛ) методом рот в рот. В это время показано применение кислорода и стимуляторов дыхания. При остановке сердца проводят непрямой массаж в сочетании с искусственным дыханием, а при развитии коллапса показано переливание крови или кровезаменителей. Если в процессе отравления возникает сердечная недостаточность, то ее устраняют внутривенным введением строфангина. Для предупреждения или устранения отека мозга и легких используют мочегонные или дегидратирующие средства.

Оказание помощи при острых отравлениях является сложной и кропотливой работой, требующей высокой квалификации, специальных навыков и сложного оборудования, поэтому при острых отравлениях лекарственными и другими средствами пострадавшего желательно как можно быстрее доставить в стационар, где ему будет оказана квалифицированная врачебная помощь и проведено лечение последствий отравления.

Последствия отравления могут быть самыми непредсказуемыми — это ожоги, изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы, печени, почек, возможны судороги, отек мозга, легких, психозы и т.д. Лечение последствий отравления в основном проводят в условиях стационара, где больной находится до полного выздоровления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Беликов В.Г.* Синтетические и природные лекарственные средства. М. : Высшая школа, 1993.
2. Большой российский энциклопедический словарь. М. : Большая российская энциклопедия, 2003.
3. Большой толковый медицинский словарь / под ред. Г.Л. Билича, Т. 1, 2. М. : Вече-Аст, 1998.
4. *Воронов Г.Г., Захаров А.Г.* Клиническая фармакология. Минск : Высшая школа, 2001.
5. *Зайцев С.М.* Современные лекарственные средства. М. : Маша-оп, 2005.
6. *Крыжановский С.А.* Клиническая фармакология. М. : Мастерство, 2001.
7. *Мазнев Н.* Энциклопедия лекарственных растений. М. : Мартин, 2003.
8. *Майский В.В., Муратов В.К.* Фармакология с рецептурой, М. : Медицина, 1986.
9. *Машковский М.Д.* Лекарственные средства. М. : Новая волна, 2008.
10. Регистр лекарственных средств России. М. : Доктор, 2007.
11. Регистр лекарственных средств России. М. : РЛС, 2008—2009.
12. Синонимы лекарственных средств. М. : РЛС, 2008.
13. Современная энциклопедия фельдшера. Минск : Современный литератор, 2001.
14. Фармакология с рецептурой / М.Д. Гаевый, В.И. Петров, Л.М. Гаевая, В.С. Давыдов. М.; Ростов н/Д : Март, 2007.
15. *Федюкович Н.И.* Справочник по лекарственным препаратам. Т. 1, 2. Минск : Книжный дом, 2002.
16. *Федюкович Н.И.* Фармакология. Ростов н/Д : Феникс, 2005.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**  
от 12 февраля 2007 г. № 110

#### **О ПОРЯДКЕ НАЗНАЧЕНИЯ И ВЫПИСЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ (извлечение)**

В соответствии со статьей 6.2 Федерального закона от 17 июля 1999 г. № 178-ФЗ «О государственной социальной помощи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 29, ст. 3699; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 48, ст. 4945), пунктом 5.2.34 Положения о Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2004 г. № 321 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 28, ст. 2898; 2005, № 2, ст. 162; 2006, № 19, ст. 2080), и в целях гарантированного обеспечения населения лекарственными средствами, изделиями медицинского назначения и специализированными продуктами лечебного питания для детей-инвалидов при оказании дополнительной медицинской помощи приказываю:

1. Утвердить:

1.1. Форму «Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство и психотропное вещество» согласно приложению № 1;

1.2. Инструкцию по заполнению формы «Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство и психотропное вещество» согласно приложению № 2;

1.3. Форму № 148-1/у-88 «Рецептурный бланк» согласно приложению № 3;

1.4. Инструкцию по заполнению формы № 148-1/у-88 «Рецептурный бланк» согласно приложению № 4;

1.5. Форму № 107-1/у «Рецептурный бланк» согласно приложению № 5;

1.6. Инструкцию по заполнению формы № 107-1/у «Рецептурный бланк» согласно приложению № 6;

1.7. Форму № 148-1/у-04(л) «Рецепт» согласно приложению № 7;

1.8. Форму № 148-1/у-06(л) «Рецепт» согласно приложению № 8;

1.9. Инструкцию по заполнению формы № 148-1/у-06(л) «Рецепт» и формы № 148-1/у-06 л) «Рецепт» согласно приложению № 9;

1.10. Форму № 305-1/у «Журнал учета в лечебно-профилактических учреждениях формы № 148-1/у-88 „Рецептурный бланк“, формы № 148-1/у-04(л) „Рецепт“, формы № 148-1/у-06(л) „Рецепт“, формы „Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство и психотропное вещество“» согласно приложению № 10;

1.11. Форму № 306-1/у «Журнал учета в лечебно-профилактических учреждениях формы № 107-1/у „Рецептурный бланк“» согласно приложению № 11;

1.12. Инструкцию о порядке назначения лекарственных средств согласно приложению № 12;

1.13. Инструкцию о порядке выписывания лекарственных средств и оформления рецептов и требований-накладных согласно приложению № 13;

1.14. Инструкцию о порядке назначения и выписывания изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов согласно приложению № 14;

1.15. Инструкцию о порядке хранения рецептурных бланков согласно приложению № 15.

Приложение № 1  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**ФОРМА  
СПЕЦИАЛЬНОГО РЕЦЕПТУРНОГО БЛАНКА  
НА НАРКОТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО  
И ПСИХОТРОПНОЕ ВЕЩЕСТВО**

**Рецепт на право получения лекарства,  
содержащего наркотическое вещество и психотропное вещество  
АБ № 495 272**

(штамп лечебного учреждения)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Рр: \_\_\_\_\_

Документ \_\_\_\_\_  
особого \_\_\_\_\_  
учета \_\_\_\_\_

Остается  
в  
аптеке

Прием \_\_\_\_\_

Гр. \_\_\_\_\_

История болезни № \_\_\_\_\_

Врач \_\_\_\_\_

(разборчиво)

М.П.

Заполняется чернилами  
Исправления не допускаются



Приложение № 2  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМЫ  
«СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК  
НА НАРКОТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО И ПСИХОТРОПНОЕ  
ВЕЩЕСТВО»**

1. Форма «Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство и психотропное вещество» (далее — рецептурный бланк) изготавливается на бумаге розового цвета с водяными знаками и имеет серийный номер.

2. На рецептурном бланке в верхнем левом углу проставляется штамп лечебно-профилактического учреждения с указанием его наименования, адреса и телефона.

3. Рецептурный бланк заполняется врачом разборчиво, четко, чернилами или шариковой ручкой.

4. В графе «Rp:» указывается на латинском языке международное непатентованное наименование, торговое или иное название лекарственного средства, зарегистрированного в Российской Федерации, его дозировка.

Количество выписываемого в рецепте наркотического средства и психотропного вещества указывается прописью.

5. В графе «Прием» указывается способ применения на русском или русском и национальном языках.

Запрещается ограничиваться общими указаниями: «Внутреннее», «Известно» и т.п.

6. В графе «Gr.» указывается полностью фамилия, имя, отчество больного.

7. В графе «История болезни №» указывается номер медицинской карты амбулаторного больного (истории болезни, истории развития ребенка).

8. На рецептурном бланке указывается полностью фамилия, имя, отчество врача.

9. Рецепт подписывается врачом и заверяется его личной печатью.

Дополнительно рецепт подписывается главным врачом лечебно-профилактического учреждения или его заместителем (заведующим от-

делением) и заверяется круглой печатью лечебно-профилактического учреждения.

10. На рецептурном бланке выписываются наркотические средства и психотропные вещества, внесенные в Список II Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. № 681 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 27, ст. 3198; 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2006, № 29, ст. 3253).

11. На одном рецептурном бланке выписывается только одно наименование лекарственного средства. Исправления в рецептурном бланке не допускаются.

Приложение № 3  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК**

Министерство здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации  
Наименование (штамп)  
учреждения

Код формы по ОКУД 3108805  
Медицинская документация  
Форма № 148-1/у-88  
Утверждена приказом  
Министерства здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации  
от 12 февраля 2007 г. № 110

Серия     №

РЕЦЕПТ

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
(дата выписки рецепта)

(взрослый, детский — нужное подчеркнуть)

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_  
(полностью)

Возраст \_\_\_\_\_

Адрес или № медицинской карты амбулаторного больного \_\_\_\_\_

Ф.И.О. врача \_\_\_\_\_  
(полностью)

Руб.      Коп.      Rp

Подпись и личная печать  
врача

М.П.

Рецепт действителен в течение 10 дней, 1 месяца (ненужное зачеркнуть)

Приложение № 4  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМЫ № 148-1/У-88  
«РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК»**

1. Форма № 148-1/у-88 «Рецептурный бланк» (далее — рецептурный бланк) имеет серию и номер.

2. На рецептурном бланке в левом верхнем углу проставляется штамп лечебно-профилактического учреждения с указанием его наименования, адреса и телефона.

На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или путем проставления штампа должен быть указан адрес врача, номер, дата и срок действия лицензии, наименование органа государственной власти, выдавшего документ, подтверждающий наличие лицензии.

3. Рецептурный бланк заполняется врачом разборчиво, четко, чернилами или шариковой ручкой.

4. В графах «Ф.И.О. больного» и «Возраст» указываются полностью фамилия, имя, отчество больного, его возраст (количество полных лет).

5. В графе «Адрес или № медицинской карты амбулаторного больного» указывается адрес места жительства больного или номер медицинской карты амбулаторного больного (истории развития ребенка).

6. В графе «Ф.И.О. врача» указываются полностью фамилия, имя, отчество врача.

7. В графе «Rp» указывается:

— на латинском языке международное непатентованное наименование, торговое или иное название лекарственного средства, зарегистрированного в Российской Федерации, его дозировка;

— на русском или русском и национальном языках способ применения лекарственного средства.

8. Запрещается ограничиваться общими указаниями: «Внутреннее», «Известно» и т.п.

Разрешаются только принятые правилами сокращения обозначений; твердые и сыпучие вещества выписываются в граммах (0,001; 0,5; 1,0), жидкие — в миллилитрах, граммах и каплях.

9. Рецепт подписывается врачом и заверяется его личной печатью. Дополнительно рецепт заверяется печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

10. На рецептурном бланке выписываются психотропные вещества Списка III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. № 681; иные лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету; анаболические стероиды.

11. Допускается оформление рецептурных бланков с использованием компьютерных технологий, за исключением графы «Rp» (название лекарственного средства, его дозировка, количество, способ и продолжительность применения).

12. На одном бланке разрешается выписывать только одно наименование лекарственного средства.

Исправления в рецепте не допускаются.

13. Срок действия рецепта (10 дней, 1 месяц) указывается путем зачеркивания.

14. На оборотной стороне рецептурного бланка печатается таблица следующего содержания:

| Приготовил | Проверил | Отпустил |
|------------|----------|----------|
|            |          |          |

Приложение № 5  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

## РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК

Министерство здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации  
Наименование (штамп)  
учреждения

Код формы по ОКУД 3108805  
Медицинская документация  
Форма № 148-1/у-88  
Утверждена приказом  
Министерства здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации  
от 12 февраля 2007 г. № 110

### РЕЦЕПТ

(взрослый, детский — нужное подчеркнуть)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
(дата выписки рецепта)

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Ф.И.О. врача \_\_\_\_\_

Руб.      Коп.      Rp

Руб.      Коп.      Rp

Руб.      Коп.      Rp

Подпись и личная печать врача

М.П.

Рецепт действителен в течение 10 дней, 1 месяца (ненужное зачеркнуть)

Приложение № 6  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМЫ № 107-1/У  
«РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК»**

1. В левом верхнем углу формы № 107-1/у «Рецептурный бланк» (далее — рецептурный бланк) проставляется штамп лечебно-профилактического учреждения с указанием его наименования, адреса и телефона.

На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или путем проставления штампа должен быть указан адрес врача, номер, дата и срок действия лицензии, наименование органа государственной власти, выдавшего документ, подтверждающий наличие лицензии.

2. Рецептурный бланк заполняется врачом разборчиво, четко, чернилами или шариковой ручкой.

3. В графах «Ф.И.О. больного» и «Возраст» указываются полностью фамилия, имя, отчество больного, его возраст (количество полных лет).

4. В графе «Ф.И.О. врача» указываются полностью фамилия, имя, отчество врача.

5. В графах «Rp» указывается:

— на латинском языке международное непатентованное наименование, торговое или иное название лекарственного средства, зарегистрированного в Российской Федерации, его дозировка;

— на русском или русском и национальном языках способ применения лекарственного средства.

6. Запрещается ограничиваться общими указаниями: «Внутреннее», «Известно» и т.п.

Разрешаются только принятые правилами сокращения обозначений; твердые и сыпучие вещества выписываются в граммах (0,001; 0,5; 1,0), жидкие — в миллилитрах, граммах и каплях.

7. Рецепт подписывается врачом и заверяется его личной печатью.

8. На рецептурном бланке выписываются все лекарственные средства, за исключением указанных в пункте 10 приложения № 2 и пункте 11 приложения № 4.

9. Допускается оформление рецептов с использованием компьютерных технологий, за исключением графы «Rp» (название лекарственного средства, его дозировка, количество, способ и продолжительность применения).

10. На одном рецептурном бланке выписывается не более 3 лекарственных средств. Исправления в рецепте не допускаются.

11. Срок действия рецепта (10 дней, 2 месяца, 1 год) указывается путем зачеркивания.

12. На оборотной стороне рецептурного бланка печатается таблица следующего содержания:

| Приготовил | Проверил | Отпустил |
|------------|----------|----------|
|            |          |          |







Приложение № 9  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМЫ № 148-1/У-04 (Л) «РЕЦЕПТ»  
И ФОРМЫ № 148-1/У-06 (Л) «РЕЦЕПТ»**

1. В верхнем левом углу формы № 148-1/у-04(л) «Рецепт» и формы № 148-1/у-06(л) «Рецепт» (далее — рецептурный бланк) проставляется штамп лечебно-профилактического учреждения с указанием его наименования, адреса, телефона, а также указывается код лечебно-профилактического учреждения.

В верхней части формы № 148-1/у-06(л) «Рецепт» обозначено место для нанесения штрих-кода.

2. Оформление рецептурного бланка включает в себя цифровое кодирование и заполнение бланка.

3. Цифровое кодирование рецептурного бланка осуществляется по следующей схеме:

при изготовлении рецептурных бланков печатается код лечебно-профилактического учреждения в соответствии с Основным государственным регистрационным номером (ОГРН);

врач (фельдшер) на амбулаторном приеме вносит код категории граждан (SSS), имеющих право на ежемесячную денежную выплату и дополнительное лекарственное обеспечение в соответствии со статьями 6.1 и 6.7 Федерального закона от 17 июля 1999 г. № 178-ФЗ «О государственной социальной помощи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 29, ст. 3699; 2005, № 1, ст. 25; 2006, № 48, ст. 4945), и код нозологической формы (LLLLL) по МКБ-10 путем занесения каждой цифры в пустые ячейки, точка проставляется в отдельной ячейке.

Источник финансирования (федеральный бюджет [1], бюджет субъекта Российской Федерации [2], муниципальный бюджет [3]) и процент оплаты (бесплатно [1], 50% [2]) указываются подчеркиванием.

При отпуске лекарственных средств, выписанных на форме № 148-1/у-04(л) «Рецепт», в аптечном учреждении (организации) проставляется код лекарственного средства.

4. Заполнение рецептурного бланка.

Рецептурный бланк выписывается в 3 экземплярах, имеющих единую серию и номер. Серия рецептурного бланка включает код субъекта Российской Федерации, соответствующий двум первым цифрам Общероссийского классификатора объектов административно-территориального деления (ОКАТО). Номера присваиваются по порядку.

При оформлении рецептурного бланка указываются полностью фамилия, имя, отчество больного, дата рождения, страховой номер индивидуального лицевого счета гражданина в Пенсионном фонде Российской Федерации (СНИЛС), номер страхового медицинского полиса ОМС, адрес или номер медицинской карты амбулаторного пациента (истории развития ребенка).

В графе «Ф.И.О. врача (фельдшера)» указываются фамилия и инициалы врача (фельдшера).

В графе «Rp:» указываются:

- на латинском языке международное непатентованное наименование, торговое или иное название лекарственного средства, зарегистрированного в Российской Федерации, его дозировка и количество;
- на русском или русском и национальном языках способ применения лекарственного средства.

Запрещается ограничиваться общими указаниями: «Внутреннее», «Известно» и т.п.

Разрешаются только принятые правилами сокращения обозначений; твердые и сыпучие вещества выписываются в граммах (0,001; 0,5; 1,0), жидкие — в миллилитрах, граммах и каплях.

Рецепт подписывается врачом (фельдшером) и заверяется его личной печатью. Дополнительно рецепт заверяется печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

Код в графе «Код врача (фельдшера)» указывается в соответствии с установленным органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации перечнем кодов врачей (фельдшеров), имеющих право на выписку лекарственных средств по дополнительному лекарственному обеспечению.

При выписке лекарственного средства по решению врачебной комиссии на обороте рецептурного бланка ставится специальная отметка (штамп).

5. При отпуске лекарственного средства в аптечном учреждении (организации) на рецептурном бланке указываются сведения о фактически отпущенных лекарственных средствах (международное непатентованное наименование, торговое наименование, дозировка, количество).

тентованное наименование, торговое или иное название, дозировка, количество) и проставляется дата отпуска.

6. На рецептурном бланке внизу имеется линия отрыва, разделяющая рецептурный бланк и корешок.

Корешок от рецепта выдается больному (лицу, его представляющему) в аптечном учреждении (организации), на корешке делается отметка о наименовании лекарственного средства, дозировке, количестве, способе применения, и он остается у больного (лица, его представляющего).

7. Рецептурный бланк заполняется при выписывании лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов, включенных в перечни лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов, утверждаемых в установленном порядке, а также иных лекарственных средств, отпускаемых бесплатно или со скидкой.

8. Требования, предъявляемые к выписыванию изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов в рамках оказания государственной социальной помощи, аналогичны требованиям, предъявляемым к выписыванию лекарственных средств (за исключением отметки врачебной комиссии).

9. Орган управления здравоохранением субъекта Российской Федерации может разрешить изготовление рецептурных бланков в лечебно-профилактических учреждениях с использованием компьютерных технологий.

10. Допускается оформление всех реквизитов рецептурных бланков формы № 148-1/у-06(л) «Рецепт» с использованием компьютерных технологий.

11. На оборотной стороне рецептурного бланка формы № 148-1/у-06(л) печатается таблица следующего содержания:

| Приготовил | Проверил | Отпустил |
|------------|----------|----------|
|            |          |          |

12. На рецептурных бланках форм № 148-1/у-04 (л) и № 148-1/у-06(л) выписывается одно наименование лекарственного средства, изделия медицинского назначения или специализированного продукта лечебного питания.

Исправления при выписывании рецептов не допускаются.

Приложение № 10  
к Приказу Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

Министерство здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации

(наименование учреждения)

Код формы по ОКУД  
Код учреждения по ОКПО  
Медицинская документация  
Форма № 305-1/у  
Утверждена Приказом  
Министерства здравоохранения и социального развития  
Российской Федерации от 12 февраля 2007 г. № 110

**Журнал\***

**учета в лечебно-профилактических учреждениях формы № 148-1/у-88 «Рецептурный бланк»,  
формы № 148-1/у-04 (л) «Рецепт», формы № 148-1/у-06(л) «Рецепт»,  
формы «Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство и психотропное вещество»**

| №<br>п/п | Приход   |  |   |  |   |  | Расход   |   |  |   |  | Ф.И.О.<br>и под-<br>пись от-<br>ветствен-<br>ного ра-<br>ботника,<br>выдавше-<br>го рецеп-<br>турные<br>бланки | Оста-<br>ток |
|----------|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|--|--------------|
|          | дата ре-<br>ги-<br>стра-<br>ции при-<br>ход-<br>ного до-<br>ку-<br>мента | № и дата<br>доку-<br>мента,<br>от кого<br>поступил | общее<br>коли-<br>чество<br>посту-<br>пивших<br>рецеп-<br>турных<br>бланков | серии<br>и но-<br>мера<br>рецеп-<br>турных<br>блан-<br>ков | коли-<br>чество<br>блан-<br>ков<br>по се-<br>риям | Ф.И.О.<br>и подпись<br>ответ-<br>ственного<br>меди-<br>цинского<br>работника,<br>получив-<br>шего ре-<br>цептурные<br>бланки | дата<br>выдачи<br>рецеп-<br>турных<br>блан-<br>ков | серия<br>и номер<br>рецеп-<br>турного<br>бланка | количе-<br>ство вы-<br>данных<br>рецеп-<br>турных<br>бланков | Ф.И.О.<br>ответ-<br>ственно-<br>го меди-<br>цинско-<br>го работ-<br>ника,<br>полу-<br>чившего<br>рецеп-<br>турные<br>бланки | подпись<br>ответ-<br>ственного<br>меди-<br>цинского<br>работника,<br>получив-<br>шего ре-<br>цептурные<br>бланки |  |              |
| 1        | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   | 7  | 8  | 9   | 10   | 11  | 12   | 13   | 14           |

\* Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен подписью руководителя и печатью лечебно-профилактического учреждения.

Приложение № 11  
к Приказу Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

Министерство здравоохранения  
и социального развития  
Российской Федерации

\_\_\_\_\_  
(наименование учреждения)

Код формы по ОКУД  
Код учреждения по ОКПО  
Медицинская документация  
Форма № 306-1/у  
Утверждена Приказом  
Министерства здравоохранения и социального развития  
Российской Федерации от 12 февраля 2007 г. № 110

**Журнал\***  
**учета в лечебно-профилактических учреждениях формы № 107-1/у «Рецептурный бланк»**

| №<br>п/п | Приход  |   |  |   | Расход   |  |  |   | Ф.И.О.<br>и подпись от-<br>ветственного<br>медицинско-<br>го работника,<br>выдавшего<br>рецептурные<br>бланки | Остаток |
|----------|---|---|--|---|--|--|--|---|---|---------|
|          | дата ре-<br>гистра-<br>ции при-<br>ход-<br>ного до-<br>кумен-<br>та | № и дата<br>доку-<br>мента,<br>от кого<br>посту-<br>пил | общее<br>коли-<br>чество<br>посту-<br>пивших<br>рецеп-<br>турных<br>блан-<br>ков | Ф.И.О.<br>и подпись от-<br>ветственного<br>медицинско-<br>го работника,<br>получившего<br>рецептурные<br>бланки | дата<br>выдачи<br>рецеп-<br>турных<br>блан-<br>ков | коли-<br>чество<br>вы-<br>данных<br>рецеп-<br>турных<br>блан-<br>ков | Ф.И.О. от-<br>ветственного<br>медицинско-<br>го работника,<br>получившего<br>рецептурные<br>бланки | подпись от-<br>ветственного<br>медицинско-<br>го работника,<br>получившего<br>рецептурные<br>бланки |   |         |
| 1        | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7  | 8  | 9   | 10  | 11      |
|          |   |   |  |   |  |  |  |   |   |         |

\* Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен подписью руководителя и печатью лечебно-профилактического учреждения.

Приложение № 12  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

## **ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

### **I. Общие положения**

1.1. Назначение лекарственных средств при амбулаторно-поликлиническом и стационарном лечении в лечебно-профилактическом учреждении (медицинской организации) независимо от организационно-правовой формы производится врачом, непосредственно осуществляющим ведение больного, в том числе частнопрактикующим, имеющим лицензию на медицинскую деятельность, выданную в установленном порядке (далее — лечащий врач).

При оказании скорой и неотложной медицинской помощи лекарственные средства назначаются врачом выездной бригады скорой медицинской помощи или врачом отделения неотложной помощи (помощи на дому) амбулаторно-поликлинического учреждения.

1.2. В ряде случаев лекарственные средства могут быть назначены специалистом со средним медицинским образованием (зубным врачом, фельдшером, акушеркой) в соответствии со статьей 54 Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан (Ведомости Совета народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, № 33, ст. 1318; Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 2, ст. 167; 2004, № 35, ст. 3607) и в порядке, определенном настоящей Инструкцией.

1.3. В случаях типичного течения болезни назначение лекарственных средств осуществляется исходя из тяжести и характера заболевания, согласно утвержденным в установленном порядке стандартам медицинской помощи и в соответствии с перечнем жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, утверждаемым Правительством Российской Федерации, и перечнем лекарственных средств, отпускаемых отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи, утверждаемым Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации.



1.4. На основании перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств органы управления здравоохранением субъекта Российской Федерации по согласованию с территориальным фондом обязательного медицинского страхования могут формировать соответствующие территориальные перечни жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств для обеспечения лечебно-профилактических учреждений различного уровня и профиля.

Для обеспечения граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации, органы управления здравоохранением субъектов Российской Федерации могут формировать территориальные перечни лекарственных средств.

1.5. Разовые, суточные и курсовые дозы при назначении лекарственных средств определяются лечащим врачом исходя из возраста больного, тяжести и характера заболевания согласно стандартам медицинской помощи.

1.6. Назначение лекарственных средств (наименование препаратов, разовая доза, способ и кратность приема или введения, ориентировочная длительность курса, обоснование назначения лекарственных средств) фиксируется в медицинских документах больного (истории болезни, амбулаторной карте, листе записи консультационного осмотра и пр.).

## II. Назначение лекарственных средств при оказании стационарной помощи

2.1. Во время нахождения больного на стационарном лечении:

2.1.1. Назначение лекарственных средств, в том числе рекомендованных врачами-консультантами, производится единолично лечащим врачом, за исключением случаев, указанных в подпунктах а) — в) пункта 2.1.2 настоящей Инструкции.

2.1.2. Согласование с заведующим отделением, а в экстренных случаях — с ответственным дежурным врачом или другим лицом, уполномоченным приказом главного врача лечебно-профилактического учреждения, а также с клиническим фармакологом необходимо в случаях:

а) одномоментного назначения пяти и более лекарственных препаратов одному больному;

б) назначения наркотических средств, психотропных веществ, иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету, анаболических гормонов;

в) необходимости назначения лекарственных средств, не входящих в территориальный перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, при нетипичном течении болезни, наличии осложнений основного заболевания и/или сочетанных заболеваний, при назначении опасных комбинаций лекарственных средств, а также при непереносимости лекарственных средств, входящих в территориальный перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств.

Назначение лекарственных средств в случаях, указанных в подпунктах а) — в) настоящего пункта, фиксируется в медицинских документах больного и заверяется подписью лечащего врача (дежурного врача) и заведующего отделением (ответственного дежурного врача или другого уполномоченного лица).

2.2. Послеоперационным больным, а также больным с болевым и иным шоком (кардиогенным, гемотрансфузионным и пр.), анурией и другими остро развившимися состояниями при оказании экстренной медицинской помощи назначение лекарственных средств в случаях, указанных в пункте 2.1.2 настоящей Инструкции, осуществляется лечащим врачом единолично.

Обоснованность назначения лекарственных средств в этих случаях подтверждается ответственным дежурным врачом или другим уполномоченным лицом в медицинских документах больного и заверяется подписью врача в срок не позднее 1 суток.

2.3. В лечебно-профилактических учреждениях, в которых работает один врач (участковая больница, родильный дом, расположенные в сельской местности и пр.), назначение лекарственных средств в случаях, указанных в пункте 2.1.2 настоящей Инструкции, осуществляется лечащим врачом единолично и фиксируется в медицинских документах больного.

При этом текущий и плановый контроль за обоснованностью и правильностью назначения лекарственных средств проводится в установленном порядке Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития.

2.4. Назначение нижеперечисленных специальных лекарственных средств больному, находящемуся в неспециализированном стационаре (отделении), осуществляется лечащим врачом по согласованию с вра-

чом-специалистом, о чем делается соответствующая запись в истории болезни:

— иммунодепрессантов — гематологом и/или онкологом (после пересадки костного мозга); трансплантологом (после пересадки органов и тканей); ревматологом и иными специалистами;

— иммуностимуляторов — иммунологом (больным СПИД или другими тяжелыми нарушениями иммунитета) или иными специалистами;

— противоопухолевых — гематологом и/или онкологом;

— противотуберкулезных — фтизиатром;

— противодиабетических (больным сахарным диабетом) и прочих лекарственных средств, влияющих на эндокринную систему, — эндокринологом, за исключением случаев:

а) одномоментного внутривенного или внутриартериального введения лекарственных средств, содержащих более 10 г глюкозы в пересчете на чистую глюкозу, когда назначение инсулина производится по согласованию с заведующим отделением, врачом отделения интенсивной терапии или реаниматологом, в экстренных случаях — ответственным дежурным;

б) назначения кортикостероидов больным с острой сосудистой/сердечно-сосудистой недостаточностью различного генеза, если доза вводимого препарата не превышает курсовую терапевтическую дозу.

Назначение кортикостероидов, входящих в традиционные схемы химиотерапевтического лечения онкологических/гематологических больных, больных, страдающих ревматологическими заболеваниями и т.п., осуществляется по согласованию с соответствующим врачом-специалистом.

2.5. Назначение стационарным больным лекарственных средств, зарегистрированных в установленном порядке в Российской Федерации и разрешенных к медицинскому применению, но не входящих в стандарты медицинской помощи и территориальный перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, производится только по решению врачебной комиссии, которое фиксируется в медицинских документах больного и журнале врачебной комиссии.

2.6. В случаях стационарного обследования и лечения граждан на основании договора добровольного медицинского страхования и/или договора на оказание платных медицинских услуг им могут

быть назначены лекарственные препараты, не входящие в стандарты медицинской помощи, а также в территориальный перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, если это оговорено условиями договора.

2.7. Назначение наркотических средств и психотропных веществ, внесенных в списки II и III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. № 681 (далее — наркотические средства и психотропные вещества списков II и III), при стационарном лечении производится в порядке, предусмотренном пунктами 2.1.2—2.3 настоящей Инструкции.

Инкурабельным онкологическим больным, находящимся в хосписе или доме (больнице) сестринского ухода, изменение дозы и/или назначение иного наименования наркотического средства может производиться медицинской сестрой, руководящей этим учреждением, по согласованию с врачом-онкологом. Все изменения фиксируются в медицинской документации больного и заверяются подписью врача-онколога в срок не позднее 5 дней с момента внесения изменений в фармакотерапию.

2.8. В особых случаях (проживание в сельской местности, где находится только участковая больница и/или родильный дом, не имеющие врача) по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации самостоятельно работающим фельдшеру или акушерке таких больничных учреждений предоставляется право назначения наркотических средств и психотропных веществ:

— онкологическим больным с выраженным болевым синдромом согласно рекомендациям специалиста-онколога, участкового врача-терапевта, врача общей практики (семейного врача);

— больным с выраженным кашлевым синдромом препаратов кодеина на срок не более 5 дней с последующей консультацией в случае необходимости у врача-специалиста;

— при оказании экстренной медицинской помощи находящимся в этих учреждениях больным (пациенткам родильных домов) в случаях возникновения болевого шока при травмах, инфарктах, осложнениях в родах и иных острых заболеваниях и состояниях.

Перечень таких больничных учреждений и порядок назначения наркотических средств в этих случаях определяется органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации.

### III. Назначение лекарственных средств при оказании амбулаторно-поликлинической помощи

3.1. Лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан, в том числе в рамках оказания государственной социальной помощи, и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно или со скидкой, назначаются непосредственно лечащим врачом, врачом общей практики (семейным врачом), фельдшером исходя из тяжести и характера заболевания согласно утвержденным в установленном порядке стандартам медицинской помощи и в соответствии с перечнем лекарственных средств, отпускаемых отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи, утвержденном в установленном порядке, и территориальными перечнями лекарственных средств.

3.2. При этом назначение лекарственных средств производится:

гражданам в рамках оказания государственной социальной помощи и гражданам, имеющим право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой — в соответствии с настоящей Инструкцией и разделом II Инструкции о порядке выписывания лекарственных средств и оформления рецептов и требований-накладных (приложение № 13);

больным, указанным в пункте 2.4 настоящей Инструкции, — по рекомендации врача-специалиста или по согласованию с ним.

3.3. Право самостоятельно назначать лекарственные средства, за исключением случаев и препаратов, указанных в пунктах 2.1 и 2.4 настоящей Инструкции, имеют:

фельдшер и/или акушерка фельдшерско-акушерского пункта (далее — ФАП), ведущие самостоятельный прием больных, — в случаях типичного (неосложненного) течения заболевания;

фельдшер выездной фельдшерской бригады скорой медицинской помощи — в случаях острых заболеваний, отравлений, травм и других острых состояниях больного; а в случаях, указанных в подпунктах а) — б) пункта 2.1.2 настоящей Инструкции, — по согласованию с ответственным дежурным врачом станции (подстанции, отделения) скорой помощи;

акушерки родильных домов (отделений), не укомплектованных врачебным персоналом, — пациенткам этих учреждений по профилю деятельности, а также при острых заболеваниях и несчастных случаях с пациентками в период нахождения в стационаре с последующим направлением к врачу;

зубные врачи, ведущие самостоятельный амбулаторный прием пациентов, — по профилю деятельности.

3.4. Назначение лекарственных средств гражданам в рамках оказания государственной социальной помощи и гражданам, имеющим право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, производится по решению врачебной комиссии в случаях:

а) одномоментного назначения пяти и более лекарственных препаратов одному больному;

б) назначения наркотических средств, психотропных веществ, иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету, анаболических стероидов.

3.5. Назначение амбулаторным больным лекарственных средств, указанных в пункте 2.4 настоящей Инструкции, осуществляется врачами-специалистами или лечащими врачами на основании рекомендаций врачей-специалистов, а при отсутствии последних — по решению врачебной комиссии.

Необходимость повторного направления больного на консультацию к врачу-специалисту определяется состоянием больного, характером течения и тяжестью заболевания.

3.6. В особых случаях (проживание в сельской местности, где имеется только ФАП и/или амбулатория, не имеющая врача) по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации право самостоятельного назначения лекарственных средств в соответствии с рекомендацией врача-специалиста гражданам в рамках оказания государственной социальной помощи и гражданам, имеющим право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, предоставляется самостоятельно ведущим прием фельдшеру или акушерке таких амбулаторно-поликлинических учреждений.

Перечень указанных учреждений и порядок назначения лекарственных средств гражданам в рамках оказания государственной социальной помощи и гражданам, имеющим право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, в случаях, указанных в пункте 2.4 и подпунктах а) — б) пункта 3.4 настоящей Инструкции, определяется органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации.

В отдельных случаях, по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации и в порядке, определяемом им, право назначения отдельным категориям граждан лекарственных средств в соответствии с настоящей Инструкцией предоставляется самостоятельно ведущему прием зубному врачу.

3.7. Назначение наркотических средств и психотропных веществ списков II и III производится:

3.7.1. при амбулаторном лечении — лечащим врачом по решению врачебной комиссии:

— онкологическим больным с выраженным болевым синдромом согласно рекомендациям специалиста-онколога (при его отсутствии — на основании одного решения врачебной комиссии);

— больным с выраженным болевым синдромом неопухолевого генеза;

— больным с выраженным кашлевым синдромом (препараты кодеина).

В особых случаях (проживание в сельской местности, где находятся лечебно-профилактические учреждения, не имеющие врача), по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации, самостоятельно ведущим амбулаторный прием фельдшеру или акушерке таких учреждений предоставляется право назначения наркотических средств:

— онкологическим больным с выраженным болевым синдромом согласно рекомендациям специалиста-онколога;

— больным с выраженным кашлевым синдромом на срок не более 7 дней с последующим направлением, в случае необходимости, на консультацию к врачу-специалисту.

Перечень таких учреждений и порядок назначения наркотических средств в этих случаях определяется органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации.

3.7.2. при оказании медицинской помощи в случаях возникновения болевого шока при травмах, инфарктах и иных острых заболеваниях и состояниях — врачом (фельдшером) выездной бригады скорой медицинской помощи.

Приложение № 13  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

## **ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ВЫПИСЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕПТОВ И ТРЕБОВАНИЙ-НАКЛАДНЫХ**

### **I. Общие требования выписывания лекарственных средств**

1.1. При наличии соответствующих показаний гражданам, обратившимся за медицинской помощью в амбулаторно-поликлиническое учреждение, а также в случаях необходимости продолжения лечения после выписки больного из стационара назначаются лекарственные средства и выписываются рецепты на них.

1.2. Запрещается выписывать рецепты:

на лекарственные средства, не разрешенные в установленном порядке к медицинскому применению;

при отсутствии медицинских показаний;

на лекарственные средства, используемые только в лечебно-профилактических учреждениях (эфир наркотный, хлорэтил, фентанил (кроме трансдермальной лекарственной формы), сомбревин, калипсол, фторотан, кетамин и др.);

на наркотические средства и психотропные вещества, внесенные в Список II Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. № 681 (далее — наркотические средства и психотропные вещества Списка II), — для лечения наркомании;

на наркотические средства и психотропные вещества списков II и III — частнопрактикующим врачам.

1.3. Зубные врачи, фельдшеры, акушерки выписывают больным рецепты на лекарственные средства за своей подписью и с указанием своего медицинского звания только в случаях, указанных в п.п. 3.3, 3.6, 3.7.2 Инструкции о порядке назначения лекарственных средств (приложение № 12).

1.4. Рецепты больным должны выписываться с указанием возраста пациента, порядка оплаты лекарственных средств и с учетом действия входящих в их состав ингредиентов на рецептурных бланках, формы



которых утверждены Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации (приложения № 1, 3, 5, 7 и 8).

1.5. Рецептурные бланки формы № 148-1/у-88 (приложение № 3) предназначены для выписывания и отпуска:

— психотропных веществ, внесенных в Список III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1998 г. № 681 (далее — психотропные вещества Списка III), зарегистрированных в установленном порядке в качестве лекарственных средств;

— иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету в аптечных учреждениях (организациях), организациях оптовой торговли лекарственными средствами, лечебно-профилактических учреждениях и частнопрактикующими врачами (далее — иные лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету);

— анаболических стероидов.

Для выписывания и отпуска лекарственных средств для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, предназначены рецептурные бланки формы № 148-1/у-04(л) и рецептурные бланки формы № 148-1/у-06(л) (приложения № 7 и 8).

Все остальные лекарственные средства выписываются на рецептурных бланках формы № 107-1/у (приложение № 5).

1.6. Наркотические средства и психотропные вещества Списка II, зарегистрированные в качестве лекарственных средств в установленном законодательством Российской Федерации порядке, должны выписываться на специальных рецептурных бланках на наркотическое средство и психотропное вещество (приложение № 1).

1.7. При выписывании рецепта на лекарственную пропись индивидуального изготовления, содержащую наркотическое средство или психотропное вещество Списка II, и другие фармакологические активные вещества в дозе, не превышающей высшую разовую дозу, и при условии, что это комбинированное лекарственное средство не является наркотическим средством или психотропным веществом Списка II, следует использовать рецептурный бланк формы № 148-1/у-88.

Эти рецепты должны оставаться в аптечном учреждении (организации) для предметно-количественного учета.

1.8. При выписывании рецепта на лекарственную пропись индивидуального изготовления названия наркотических средств и психотропных веществ списков II и III, иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету, пишутся в начале рецепта, затем — все остальные ингредиенты.

1.9. Выписывая наркотическое средство или психотропное вещество списков II и III, иные лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету, доза которых превышает высший однократный прием, врач должен написать дозу этого средства или вещества прописью и поставить восклицательный знак.

1.10. Не разрешается выписывать определенные лекарственные средства в одном рецепте более того количества, которое указано в приложении № 1 к настоящей Инструкции.

1.11. Нормы выписывания и отпуска наркотических средств Списка II, производных барбитуровой кислоты, иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету, для incurabельных онкологических и гематологических больных могут быть увеличены в 2 раза по сравнению с количеством, указанным в приложении № 1 к настоящей Инструкции.

1.12. Состав лекарственного средства (в случае комбинированного препарата), обозначение лекарственной формы и обращение врача к фармацевтическому работнику об изготовлении и выдаче лекарственного препарата выписываются на латинском языке.

Не допускается сокращение обозначений близких по наименованиям ингредиентов, не позволяющих установить, какое именно лекарственное средство выписано.

Использование латинских сокращений этих обозначений разрешается только в соответствии с сокращениями, принятыми в медицинской и фармацевтической практике, предусмотренными приложением № 2 к настоящей Инструкции.

1.13. Способ применения лекарственного средства обозначается с указанием дозы, частоты, времени приема и его длительности, а для лекарственных средств, взаимодействующих с пищей, — времени их употребления относительно приема пищи (до еды, во время еды, после еды).

1.14. При необходимости экстренного отпуска лекарственного средства больному в верхней части рецептурного бланка проставляются обозначения «cito» (срочно) или «statim» (немедленно).

1.15. При выписывании рецепта количество жидких веществ указывается в миллилитрах, граммах или каплях, а остальных веществ — в граммах.

1.16. Специальные рецепты на наркотическое средство и психотропное вещество действительны в течение 5 дней со дня выписки; рецепты, выписанные на рецептурных бланках формы № 148-1/у-88, — в течение 10 дней.

Рецепты на лекарственные средства (за исключением подлежащих предметно-количественному учету), выписанные на рецептурных бланках формы № 148-1/у-04(л) и формы № 148-1/у-06(л), для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, действительны в течение 1 месяца со дня выписки.

Рецепты на все остальные лекарственные средства действительны в течение 2-х месяцев со дня выписки.

Рецепты на производные барбитуровой кислоты, эфедрин, псевдоэфедрин в чистом виде и в смеси с другими лекарственными веществами, анаболические стероиды, клозапин, тианептин для лечения больных с затяжными и хроническими заболеваниями могут выписываться на курс лечения до 1 месяца. В этих случаях на рецептах должна быть надпись «По специальному назначению», скрепленная подписью врача и печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

1.17. При выписывании хроническим больным рецептов на готовые лекарственные средства и лекарственные средства индивидуального изготовления врачам разрешается устанавливать срок действия рецепта в пределах до одного года, за исключением:

— лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету;

— лекарственных препаратов, обладающих анаболической активностью;

— лекарственных средств, отпускаемых из аптечных учреждений (организаций) по рецептам для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой;

— спиртосодержащих лекарственных средств индивидуального изготовления.

При выписывании таких рецептов врач должен сделать пометку «Хроническому больному», указать срок действия рецепта и периодичность отпуска лекарственных средств из аптечного учреждения (организации) (еженедельно, ежемесячно и т.п.), заверить это указание своей подписью и личной печатью, а также печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

1.18. Рецепт, не отвечающий хотя бы одному из перечисленных требований или содержащий несовместимые лекарственные вещества, считается недействительным.

В случае возможности уточнения у врача или другого медицинского работника, выписавшего рецепт, названия лекарственного препарата, его дозировки, совместимости и т.п., работник аптечного учреждения (организации) может отпустить лекарственное средство пациенту.

## II. Порядок выписывания рецептов на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой

2.1. Самостоятельно лечащим врачом или врачом-специалистом лечебно-профилактического учреждения выписываются рецепты на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, в соответствии со стандартами медицинской помощи, за исключением случаев назначения, определенных пунктом 2.4.1 настоящей Инструкции.

2.2. Право самостоятельно выписывать рецепты для получения в аптечном учреждении (организации) лекарственных средств гражданам в порядке, установленном п. 2.1 настоящей Инструкции, имеют также:

2.2.1. в пределах своей компетенции врачи, работающие в лечебно-профилактическом учреждении по совместительству;

2.2.2. врачи стационарных учреждений социальной защиты и исправительных учреждений независимо от ведомственной принадлежности;

2.2.3. врачи ведомственных поликлиник федерального (субъекта Российской Федерации) подчинения:

— гражданам, имеющим статус по профессиональному признаку, расходы на бесплатное лекарственное обеспечение которых в соответствии с законодательством Российской Федерации покрываются за счет средств федерального бюджета;

— иным категориям граждан, расходы на бесплатное лекарственное обеспечение которых в соответствии с законодательством Российской Федерации покрываются за счет средств бюджетов различных уровней и обязательного медицинского страхования по согласованию и в порядке, определяемом органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, если в бюджетах соответствующих федеральных органов исполнительной власти не выделены финансовые средства на эти цели;

2.2.4. частнопрактикующие врачи, работающие по договору с территориальным органом управления здравоохранением и/или территориальным фондом обязательного медицинского страхования и оказывающие медицинскую помощь гражданам в рамках программы оказания государственной социальной помощи и гражданам, имеющим право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой.

2.3. В особых случаях (проживание в сельской местности, где находится только лечебно-профилактическое учреждение, не имеющее врача) рецепты на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, могут быть выписаны самостоятельно ведущим прием фельдшером или акушеркой такого учреждения в соответствии с п. 2.1 настоящей Инструкции.

Перечень таких учреждений и порядок лекарственного обеспечения указанных граждан определяются органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации.

2.4. Выписывание рецептов на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, осуществляется:

2.4.1. врачами-специалистами:

— на наркотические средства и противоопухолевые препараты (онкологическим/гематологическим больным) — онкологом и/или гематологом, нефрологом, ревматологом и др.;

— на иммуномодуляторы — гематологом и/или онкологом (после проведения лучевой и/или химиотерапии, пересадки костного мозга), иммунологом (больным СПИДом или другими тяжелыми нарушения-

ми иммунитета), трансплантологом (после пересадки органов и тканей), ревматологом и иными специалистами;

— на противотуберкулезные препараты — фтизиатром;

— на противодиабетические (больным сахарным диабетом) и прочие лекарственные средства, влияющие на эндокринную систему, — эндокринологом, в порядке, определенном в пункте 2.4 Инструкции о порядке назначения лекарственных средств (приложение № 12).

При отсутствии указанных специалистов выписывание льготных рецептов в этих случаях производится лечащим врачом по решению врачебной комиссии поликлиники;

2.4.2. лечащим врачом или врачом-специалистом только по решению врачебной комиссии лечебно-профилактического учреждения:

— на психотропные вещества списков II и III, иные лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету, анаболические стероиды;

— на наркотические средства Списка II больным, не страдающим онкологическим (гематологическим) заболеванием;

— на лекарственные средства, назначаемые лечащим врачом и врачами-специалистами, одному больному в количестве пяти наименований и более одновременно (в течение одних суток) или свыше десяти наименований в течение одного месяца<sup>1</sup>;

— на лекарственные препараты в случаях нетипичного течения болезни, при наличии осложнений основного заболевания и/или сочетанных заболеваний, при назначении опасных комбинаций лекарственных средств, а также при индивидуальной непереносимости.

2.5. Утратил силу приказ Минздравсоцразвития РФ от 27.08.2007 № 560.

2.6. Не допускается выписывание рецептов на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, врачами санаторно-курортных учреждений, врачами стационарных учреждений, в т.ч. дневных (за исключением стационарных учреждений социальной защиты), а также врачами лечебно-профилактических

---

<sup>1</sup> В связи с допущенной опечаткой письмом Минздравсоцразвития РФ от 24.05.2007 № 4185-ВС, которое не прошло регистрацию в Минюсте РФ, уточнено, что «врач может самостоятельно выписывать одному больному не более 5 наименований лекарственных средств одновременно (в течение суток) и не более 10 наименований в течение 1 месяца. При выписывании большего количества лекарственных средств врач обязан согласовать назначение с врачебной комиссией лечебно-профилактического учреждения».

учреждений в период нахождения больных на стационарном лечении в соответствии с действующим порядком.

Частнопрактикующим врачам запрещается выписывать рецепты на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, за исключением случаев, указанных в пункте 2.2.4 настоящей Инструкции.

2.7. Назначение лекарственных средств для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, отражается в медицинской карте амбулаторного больного в порядке, предусмотренном пунктом 1.6 Инструкции о порядке назначения лекарственных средств (приложение № 12), пунктами 1.2—1.10 настоящей Инструкции, с указанием номера рецепта и в талоне амбулаторного пациента, утвержденном в установленном порядке.

При выписывании рецептов на лекарственные средства для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, обязательно указывается номер телефона, по которому работник аптечного учреждения (организации) может согласовать с лечащим врачом (врачом-специалистом, врачебной комиссией лечебно-профилактического учреждения) синонимическую замену лекарственного средства.

2.8. Рецепт на рецептурном бланке формы № 148-1/у-04(л) и № 148-1/у-06(л) выписывается врачом (фельдшером) в 3-х экземплярах, с двумя экземплярами которого больной обращается в аптечное учреждение (организацию). Последний экземпляр рецепта подклеивается в амбулаторную карту больного.

2.9. Наркотические средства и психотропные вещества Списка II для амбулаторного лечения граждан в рамках оказания государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, выписываются на специальном рецептурном бланке на наркотическое средство и психотропное вещество, к которому дополнительно выписываются рецепты на рецептурном бланке формы № 148-1/у-04(л) или формы № 148-1/у-06(л).

Психотропные вещества Списка III, иные лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету, анаболические сте-

роиды, предназначенные для амбулаторного лечения граждан в рамках государственной социальной помощи и граждан, имеющих право на получение лекарственных средств бесплатно и со скидкой, выписываются на рецептурном бланке № 148-1/у-88, к которому дополнительно выписываются рецепты на рецептурном бланке формы № 148-1/у-04(л) или формы № 148-1/у-06(л).

2.10. Для обеспечения наркотическими средствами и психотропными веществами больные прикрепляются к конкретному лечебно-профилактическому и аптечному учреждению (организации) по месту жительства в порядке, определяемом органом управления здравоохранением субъекта Российской Федерации.

### III. Порядок оформления требований-накладных в аптечное учреждение (организацию) на получение лекарственных средств для лечебно-профилактических учреждений

3.1. Для обеспечения лечебно-диагностического процесса лечебно-профилактические учреждения получают лекарственные средства из аптечного учреждения (организации) по требованиям-накладным, утвержденным в установленном порядке.

Требование-накладная на получение из аптечных учреждений (организаций) лекарственных средств должно иметь штамп, круглую печать лечебно-профилактического учреждения, подпись его руководителя или его заместителя по лечебной части.

В требовании-накладной указывается номер, дата составления документа, отправитель и получатель лекарственного средства, наименование лекарственного средства (с указанием дозировки, формы выпуска (таблетки, ампулы, мази, суппозитории и т.п.), вид упаковки (коробки, флаконы, тубы и т.п.), способ применения (для инъекций, для наружного применения, приема внутрь, глазные капли и т.п.), количество затребованных лекарственных средств, количество и стоимость отпущенных лекарственных средств.

Наименования лекарственных средств пишутся на латинском языке.

Требования-накладные на лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету, выписываются на отдельных бланках требований-накладных для каждой группы препаратов.

Лечебно-профилактические учреждения при составлении заявок на наркотические средства и психотропные вещества списков II и III



должны руководствоваться расчетными нормативами, утвержденными в установленном порядке.

3.2. Требования-накладные структурного подразделения лечебно-профилактического учреждения (кабинета, отделения и т.п.) на лекарственные средства, направляемые в аптеку этого учреждения, оформляются в порядке, определенном пунктом 3.1 настоящей Инструкции, подписываются руководителем соответствующего подразделения и оформляются штампом лечебно-профилактического учреждения.

При выписывании лекарственного средства для индивидуального больного дополнительно указывается его фамилия и инициалы, номер истории болезни.

3.3. Стоматологи, зубные врачи могут выписывать за своей подписью требования-накладные только на лекарственные средства, применяемые в стоматологическом кабинете, без права выдачи их пациентам на руки.

3.4. Требования на ядовитые лекарственные средства, кроме подписи стоматолога или зубного врача, должны иметь подпись руководителя учреждения (отделения) или его заместителя и круглую печать лечебно-профилактического учреждения.

3.5. Требования-накладные на отпуск частнопрактикующим врачам лекарственных средств (за исключением наркотических средств и психотропных веществ списков II и III, а также лекарственных средств, содержащих эти средства и вещества) оформляются в порядке, определенном п. 3.1—3.4 настоящей Инструкции, на основании договора купли-продажи между частнопрактикующим врачом и аптечным учреждением (организацией) и лицензии на медицинскую деятельность, выданной в установленном порядке.

3.6. В аптечных учреждениях (организациях) требования-накладные лечебно-профилактических учреждений на отпуск наркотических средств и психотропных веществ списков II и III хранятся в течение 10 лет, на отпуск иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету, — в течение 3-х лет, остальных групп лекарственных средств — в течение одного календарного года.

3.7. Требования-накладные лечебно-профилактических учреждений должны храниться в аптечном учреждении (организации) в условиях, обеспечивающих сохранность, в сброшюрованном и опечатанном виде и оформляться в тома с указанием месяца и года.

3.8. По истечении срока хранения требования-накладные подлежат уничтожению в присутствии членов создаваемой в аптечном учрежде-

нии комиссии, о чем составляются акты, формы которых предусмотрены приложениями № 3 и 4 к настоящей Инструкции.

(в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 25.09.2009 № 794 н)

#### IV. Контроль за выписыванием рецептов и требований-накладных на лекарственные средства

4.1. Врачи, выписывающие рецепты или требования-накладные на лекарственные средства, несут ответственность за назначение лекарственного средства конкретному больному в соответствии с медицинскими показаниями и правильность оформления рецепта или требования-накладной в соответствии с разделами I—III настоящей Инструкции.

4.2. В целях осуществления ведомственного контроля в лечебно-профилактическом учреждении может создаваться постоянно действующая комиссия по проверке назначения лекарственных средств и правильности их выписывания (далее — Комиссия).

Комиссия может еженедельно проводить выборочные внутренние проверки с составлением соответствующих актов. В случае выявления нарушения установленных правил проводится расследование. Результаты проверок доводятся до сведения коллектива лечебно-профилактического учреждения.

4.3. Контролю в лечебно-профилактических учреждениях подлежат истории болезни, медицинские карты амбулаторного больного (истории развития ребенка), копии рецептов, требования-накладные на лекарственные средства.

В процессе проведения контрольной проверки необходимо:

а) произвести идентификацию лечебно-профилактического учреждения и лиц, осуществляющих назначение лекарственных средств, выписку рецептов и требований-накладных на лекарственные средства;

б) проверить:

— соответствие квалификации и должности лиц, осуществляющих назначение лекарственных средств, перечню специалистов, имеющих это право;

— обоснованность назначения лекарственных средств, их доз и кратности назначения, соответствие стандартам медицинской помощи;

— обоснованность назначения лекарственных средств, не включенных в стандарты медицинской помощи при нетипичном течении болезни, наличии осложнений основного заболевания и (или) соче-

танных заболеваний, при назначении опасных комбинаций лекарственных средств, а также индивидуальной непереносимости лекарственных средств;

— количество одновременно выписываемых лекарственных средств и фармакоэкономическую обоснованность их назначений;

— выполнение правил синонимической замены при назначении лекарственных средств в случаях отсутствия в лечебно-профилактическом учреждении или аптечном учреждении (организации) лекарственных средств, включенных в стандарты медицинской помощи;

— соблюдение правил и сроков назначения и выписывания лекарственных средств в соответствии с настоящей Инструкцией и другие нормы и правила.

4.4. Контроль за обоснованностью назначения и выписки лекарственных средств в лечебно-профилактических учреждениях в соответствии с перечнем лекарственных средств, отпускаемых отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи, утверждаемым в установленном порядке, стандартами медицинской помощи, а также правильностью оформления врачами рецептурных бланков осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития.

Приложение № 2  
к Инструкции о порядке  
выписывания лекарственных  
средств и оформления рецептов  
и требований-накладных,  
утвержденной Приказом  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

### ВАЖНЕЙШИЕ РЕЦЕПТУРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

| Сокращение    | Полное написание          | Перевод   |
|---------------|---------------------------|---|
| aa            | ana                       | по, поровну                                       |
| ac.acid.      | acidum                    | кислота   |
| amp.          | ampulla                   | ампула  |
| aq.           | aqua                      | вода  |
| aq. destill.  | aqua destillata           | дистиллированная вода                             |
| but.          | butyrum                   | масло (твердое)                                   |
| comp., cps    | compositus (a, um)        | сложный   |
| D.            | Da (Detur, Dentur)        | Выдай (пусть выдано, пусть будет выдано)          |
| D.S.          | Da, Signa Detur, Signetur | Выдай, обозначь<br>Пусть будет выдано, обозначено |
| D.t.d.        | Da (Dentur) tales doses   | Выдай (Пусть будут выданы) такие дозы             |
| Dil.          | dilutus                   | разведенный                                       |
| div.in p.aeq. | divide in partes aequales | раздели на равные части                           |
| extr.         | extractum                 | экстракт, вытяжка                                 |
| f.            | fiat (fiant)              | Пусть образуется (образуются)                     |
| qtt.          | qutta, guttae             | капля, капли                                      |

Продолжение

| Сокращение   | Полное написание  | Перевод                           |
|--------------|-------------------|-----------------------------------|
| inf.         | infusum           | настой                            |
| in amp.      | in ampullis       | в ампулах                         |
| in tabl.     | in tab (u)lettis  | в таблетках                       |
| lin.         | linimentum        | жидкая мазь                       |
| liq.         | liquor            | жидкость                          |
| m. pil.      | massa pilularum   | пилюльная масса                   |
| M.           | Misce, Misceatur  | Смешай (Пусть будет смешано)      |
| n.           | numero            | числом                            |
| ol.          | oleum             | масло (жидкое)                    |
| past.        | pasta             | паста                             |
| Ppl.         | pilula            | пилюля                            |
| p.aeq.       | partes aequales   | равные части                      |
| ppt., praec. | praecipitatus     | Осажденный                        |
| pulv.        | pulvis            | Порошок                           |
| q.s.         | quantum satis     | Сколько потребуется, сколько надо |
| r., rad.     | radix             | корень                            |
| Rp.          | Recipe            | Возьми                            |
| Rep.         | Repete, Repetatur | Повтори (Пусть будет повторено)   |
| rhiz.        | rhizoma           | корневище                         |
| S.           | Signa, Signetur   | Обозначь (Пусть будет обозначено) |
| sem.         | semen             | семя                              |
| simpl.       | simplex           | простой                           |
| sir.         | sirupus           | сироп                             |
| sol.         | solutio           | раствор                           |

*Окончание*

| <b>Сокращение</b> | <b>Полное написание</b> | <b>Перевод</b> |
|-------------------|-------------------------|----------------|
| supp.             | suppositorium           | свеча          |
| tabl.             | tab (u)letta            | таблетка       |
| t-ra, tinct.      | tinctura                | настойка       |
| unq.              | unquentum               | мазь           |
| vitr.             | vitrum                  | склянка        |

Приложение № 14  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **О ПОРЯДКЕ НАЗНАЧЕНИЯ И ВЫПИСЫВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ**

1. Изделия медицинского назначения и специализированные продукты лечебного питания для детей-инвалидов назначаются и выписываются при оказании дополнительной бесплатной медицинской помощи отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи.

2. Изделия медицинского назначения назначаются и выписываются врачами (фельдшерами) лечебно-профилактических учреждений, оказывающих первичную медико-санитарную помощь.

Специализированные продукты лечебного питания для детей-инвалидов назначаются врачами лечебно-профилактических учреждений, оказывающих медико-генетическую помощь, и выписываются врачами лечебно-профилактических учреждений, оказывающих медико-генетическую помощь, или врачами-специалистами (в случае их отсутствия лечащим врачом) лечебно-профилактических учреждений, оказывающих первичную медико-санитарную помощь.

3. Рецепты выписываются на изделия медицинского назначения и специализированные продукты лечебного питания для детей-инвалидов, включенные в перечни изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов, утверждаемые в установленном порядке.

4. Рецепты выписываются на рецептурных бланках формы № 148-1/у-04(л) и № 148-1/у-06(л) в соответствии с требованиями, предусмотренными разделами I и II Инструкции о порядке выписывания лекарственных средств и оформления рецептов и требований-накладных (приложение № 13).

5. При выписывании хроническим больным рецептов на специализированные продукты лечебного питания для детей-инвалидов врачам разрешается устанавливать срок действия рецепта в пределах до одного года.

При выписывании таких рецептов врач должен сделать пометку «Хроническому больному», указать срок действия рецепта и периодичность отпуска специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов из аптечного учреждения (организации) (ежедневно, ежемесячно и т.п.), заверить это указание своей подписью и личной печатью, а также печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».



Приложение № 15  
к Приказу  
Минздравсоцразвития России  
от 12 февраля 2007 г. № 110

## **ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ХРАНЕНИЯ РЕЦЕПТУРНЫХ БЛАНКОВ**

1. Лечебно-профилактические учреждения получают необходимые рецептурные бланки через территориальные органы управления здравоохранением или организации, уполномоченные на это органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Запас рецептурных бланков в лечебно-профилактических учреждениях не должен превышать полугодовой, а специальных рецептурных бланков на наркотические средства и психотропные вещества Списка II — месячной потребности.

Частнопрактикующие врачи самостоятельно заказывают бланки рецептов (за исключением специальных рецептурных бланков на наркотическое средство и психотропное вещество) с указанием типографским способом в верхнем левом углу адреса врача, номера, даты и срока действия лицензии, наименования органа государственной власти, выдавшего документ, подтверждающий наличие лицензии.

2. В каждом лечебно-профилактическом учреждении приказом руководителя назначается лицо, ответственное за получение, хранение, учет и выдачу всех видов рецептурных бланков.

3. Рецептурные бланки должны храниться ответственным лицом под замком в металлическом шкафу (сейфе) или металлическом ящике, а специальные рецептурные бланки на наркотическое средство и психотропное вещество — в сейфе.

Частнопрактикующий врач должен хранить рецептурные бланки под замком в металлическом шкафу (сейфе) или ящике.

4. Учет рецептурных бланков по видам ведется в журналах, пронумерованных, прошнурованных и скрепленных подписью руководителя и печатью лечебно-профилактического учреждения по установленным формам (приложения № 10 и № 11).

5. Постоянно действующая комиссия, создаваемая в лечебно-профилактическом учреждении, проверяет состояние хранения, учета, фактическое наличие и расход специальных рецептурных бланков на наркотическое средство и психотропное вещество один раз в месяц и других рецептурных бланков — один раз в квартал.

В случае несовпадения книжного остатка рецептурных бланков с фактическим наличием лиц, ответственное за получение, хранение, учет и выдачу рецептурных бланков, несет ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации.

6. Органы управления здравоохранением субъектов Российской Федерации при обследовании лечебно-профилактических учреждений контролируют использование и обеспечение сохранности рецептурных бланков.

7. Рецептурные бланки в количестве 2-недельной потребности выдаются медицинским работникам, имеющим право выписывания рецептов, по распоряжению главного врача или его заместителя.

8. Лечащему врачу разрешается выдавать одновременно не более десяти специальных рецептурных бланков на наркотическое средство и психотропное вещество установленного образца для выписывания наркотических средств и психотропных веществ Списка II.

9. Полученные рецептурные бланки медицинские работники должны хранить в помещениях, обеспечивающих их сохранность.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ИНСТРУКЦИЯ  
О ПОРЯДКЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ  
И ВЫПИСЫВАНИЯ РЕЦЕПТОВ НА НИХ**

**I. Порядок назначения лекарственных средств**

1.1. Назначение лекарственных средств при амбулаторном и стационарном лечении в лечебно-профилактических учреждениях (медицинской организации), независимо от организационно-правовой формы, производится врачом, непосредственно осуществляющим ведение больного (далее — лечащий врач), в том числе частнопрактикующим, имеющим лицензию на медицинскую деятельность, выданную в установленном порядке.

При оказании скорой и неотложной медицинской помощи лекарственные средства назначаются врачом выездной бригады скорой помощи или врачом отделения неотложной помощи (помощи на дому) амбулаторно-поликлинического учреждения.

1.2. Лекарственные средства могут быть назначены специалистом со средним медицинским образованием (зубным врачом, фельдшером, акушеркой) в соответствии со статьей 54 Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан и в порядке, определенном настоящей Инструкцией.

1.4. Разовые, суточные и курсовые дозы при назначении лекарственных средств определяются исходя из возраста больного, тяжести и характера заболевания согласно стандартам его диагностики и лечения.

1.5. Назначение лекарственных средств (наименование препаратов, разовая доза, способ и кратность приема (введения), ориентировочная длительность курса, обоснование назначения и... др.) фиксируется в медицинских документах больного (истории болезни, амбулаторной карте, листе записи консультационного осмотра и пр.).

1.6. За необоснованное назначение лекарственных средств или назначение неправильной дозировки препарата отвечают в преде-

лах своей компетенции, установленной настоящей Инструкцией, и в соответствии с законодательством Российской Федерации медицинские работники, поименованные в п.п. 1.1, 1.2, 1.7.2, 1.8, 1.14 (лечащий врач, заведующий отделением или врач-специалист, члены клинико-экспертной комиссии профилактического учреждения (далее — КЭК), фельдшер и акушерка фельдшерско-акушерского пункта (далее — ФАП) и других лечебно-профилактических учреждений, расположенных в сельской местности и не укомплектованных врачебным персоналом, врач/фельдшер выездной бригады скорой медицинской помощи и др.).

1.12. Право назначать лекарственные средства согласно стандартам и в рамках территориального формуляра, за исключением случаев и препаратов, указанных в п.п. 1.7 и 1.8, имеют:

1.12.1. фельдшер и/или акушерка ФАП, ведущие самостоятельный прием больных, в случаях типичного (неосложненного) течения заболевания;

1.12.2. при острых заболеваниях, отравлениях, травмах и других острых состояниях больного — фельдшер выездной фельдшерской бригады скорой помощи; а в случаях, указанных в п. 1.7.2. а) б), — по согласованию с ответственным дежурным врачом станции (подстанции, отделения) скорой помощи;

1.12.4. по профилю деятельности — зубным врачом, ведущим самостоятельный амбулаторный прием пациентов.

1.15. В особых случаях (проживание в сельской местности, где имеется только ФАП и/или амбулатория, не имеющая врача) по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации право самостоятельного назначения лекарственных средств в соответствии с рекомендацией врача-специалиста гражданам, имеющим льготный статус, предоставляется самостоятельно ведущим прием фельдшеру или акушерке таких амбулаторно-поликлинических учреждений.

1.16. Назначение наркотических средств производится:

1.16.2. ...В особых случаях (проживание в сельской местности, где находятся только лечебно-профилактические учреждения, не имеющие врача) по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации самостоятельно ведущим прием фельдшеру

и акушерке таких учреждений предоставляется право назначения наркотических препаратов:

- онкологическим больным с выраженным болевым синдромом согласно рекомендации специалиста-онколога,
- больным с выраженным кашлевым синдромом — на срок не более 7 дней с последующим направлением, в случае необходимости к врачу-специалисту.

1.16.3. При оказании медицинской помощи в случаях возникновения болевого шока при травмах, инфарктах и иных острых заболеваниях и состояниях — врачом-фельдшером выездной бригады скорой медицинской помощи.

## II. Порядок выписывания рецептов на лекарственные средства и оформление рецептурных бланков

2.1. При наличии соответствующих показаний гражданам, обратившимся за медицинской помощью в амбулаторно-поликлиническое учреждение, а также в случаях необходимости продолжения лечения после выписки больного из стационара назначаются лекарственные средства и выписываются рецепты на них.

2.2. Запрещается выписывать рецепты:

- 2.2.1. на лекарственные средства, не разрешенные к медицинскому применению Минздравом России;
- 2.2.2. при отсутствии медицинских показаний;
- 2.2.3. на лекарственные средства, используемые только в лечебно-профилактических учреждениях (эфир наркотный, хлорэтил, фентанил, сомбревин, калипсол, фторотан, кетамин и др.);
- 2.2.4. на наркотические средства и психотропные вещества списка II Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации (далее — наркотические средства и психотропные вещества) списка II):
  - для больных наркоманией,
  - частнопрактикующими врачами.

2.3. Рецепты на лекарственные средства, назначенные в соответствии с Разделом I настоящей Инструкции, выписываются больным лечащим врачом, в том числе частнопрактикующим и/или врачом-специалистом, а также специалистом со средним медицинским обра-

зованием в пределах своей компетенции и в соответствии с лицензией на медицинскую деятельность, выданной в установленном порядке.

Зубные врачи, фельдшеры, акушерки выписывают больным рецепты на лекарственные средства за своей подписью с указанием своего медицинского звания только в случаях, указанных в п.п. 1.12.1, 1.12.4, 1.15 и 1.16.2.

2.4. На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или штампом должен быть указан адрес, номер лицензии, дата ее выдачи, срок действия и наименование организации, выдавшей ее.

2.5. Рецепты больным должны выписываться с указанием возраста пациента, порядка оплаты лекарственных средств и характера действия входящих в их состав ингредиентов на бланках, отпечатанных типографским способом, по формам, утвержденным Минздравом России (Приложение 2).

При указании порядка оплаты нужное — подчеркивается, ненужное — зачеркивается.

2.6. Бланки рецепта ф. № 148-1/у-88 предназначены для выписывания и отпуска лекарственных средств, входящих в списки психотропных веществ списка III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации (далее — психотропные вещества списка III), сильнодействующих и ядовитых веществ Постоянного комитета по контролю наркотиков (далее — ПККН), лекарственных средств: апоморфина гидрохлорида, атропина сульфата, гоматропина гидробромида, ди-каина, серебра нитрата, пахикарпина гидройодида, анаболических гормонов, а также отпускаемых бесплатно и с 50-процентной скидкой со стоимости.

Все остальные лекарственные средства, в том числе списков А и Б, а также содержащие спирт этиловый, выписываются на бланках формы 107-у (Приложение 2).

2.7. Наркотические средства и психотропные вещества списка II выписываются на специальных рецептурных бланках на наркотическое лекарственное средство, имеющих штамп лечебно-профилактического учреждения, серийный номер и степень защиты (Приложение 2).

Рецепт на наркотическое средство и психотропное вещество списка II должен быть написан рукой врача, подписавшего его, и заверен его личной печатью.

Кроме того, этот рецепт подписывается главным врачом поликлиники или его заместителем, или заведующим отделением, которые несут ответственность за назначение наркотических средств и психотропных веществ, и заверяется круглой печатью поликлиники.

2.8. Названия наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, а также списка А пишутся в начале рецепта, затем — все остальные ингредиенты.

2.9. ... рецептурные бланки ф. № 148-1/у-88 должны оставаться в аптеке для предметно-количественного учета.

2.13. Рецепты выписываются четко, разборчиво, чернилами или шариковой ручкой с обязательным заполнением всех предусмотренных в бланке граф и заверяются подписью и личной печатью врача.

Исправления в рецепте не допускаются.

Рецепты, выписанные на бланках ф. № 148-1/у-88, дополнительно заверяются печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

2.14. Состав лекарственного средства, обозначение лекарственной формы и обращение врача к фармацевтическому работнику об изготовлении и выдаче лекарственного препарата выписываются на латинском языке.

Не допускаются сокращения обозначений близких по наименованиям ингредиентов, не позволяющих установить, какое именно лекарственное средство выписано.

Использование латинских сокращений этих обозначений разрешается только в соответствии с принятыми в медицинской и фармацевтической практике (Приложение 2 к настоящей Инструкции).

2.15. Способ применения лекарственного средства обозначается на русском или русском и национальном языках с указанием дозы, частоты, времени приема и его длительности, а для лекарственных средств, взаимодействующих с пищей, времени их употребления относительно приема пищи (до, во время, после еды).

Не следует ограничиваться общими указаниями типа «внутреннее», «известно» и т.п.

2.16. При необходимости экстренного отпуска лекарственного средства больному в верхней части рецептурного бланка проставляются обозначения «cito» (срочно) или «statim» (немедленно).

2.17. При выписывании рецепта количество жидких веществ указывается в миллилитрах, граммах или каплях, а остальные вещества — в граммах.

2.18. Рецепты на наркотические средства и психотропные вещества списка II выписываются с учетом возможности получения по ним лекарственных средств только в течение ближайших 5 дней, на содержащие вещества списка III, сильнодействующие, ядовитые вещества, лекарственные средства: апоморфина гидрохлорид, атропина сульфат, гоматропина гидробромид, дикаин, серебра нитрат, пахикарпина гидройодид (списков А и Б), анаболические гормоны — в течение 10 дней с момента выписки.

Рецепты на производные барбитуровой кислоты, эфедрин, псевдоэфедрин в чистом виде и в смеси с другими лекарственными веществами для лечения больных с затяжными и хроническими заболеваниями могут выписываться на курс лечения до 1 месяца, на клофелин в таблетках — до 2 месяцев. В этих случаях на рецептах должна быть надпись «По специальному назначению врача», скрепленная подписью врача и печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

2.20. Рецепт, не отвечающий хотя бы одному из перечисленных требований или содержащий несовместимые лекарственные вещества, считается недействительным.

В случае возможности уточнения у врача или другого медицинского работника, выписавшего рецепт, названия лекарственного препарата, его дозировки, совместимости и т.п. работник аптечного учреждения (организации) может отпустить лекарственное средство пациенту.

2.21. Все неправильно выписанные рецепты остаются в аптеке; погашаются штампом «Рецепт недействителен», регистрируются в специальном журнале, информация о них передается руководителю соответствующего лечебно-профилактического учреждения для принятия



мер дисциплинарного воздействия к работникам, нарушающим правила выписывания рецептов.

2.22. Лечащий врач, в том числе частнопрактикующий, специалист со средним медицинским образованием несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации за необоснованно и/или неправильно выписанный им рецепт.

### III. Порядок выписывания рецептов на лекарственные средства на льготных условиях и оформление рецептурных бланков

3.1. Рецепты на лекарственные средства для получения в аптеках бесплатно или с 50-процентной скидкой в их оплате (далее — на льготной основе), выписываются только при амбулаторном лечении граждан, имеющих такое право в соответствии с законодательством Российской Федерации лечащим врачом государственного или муниципального лечебно-профилактического учреждения (далее поликлиника).

3.4. В особых случаях (проживание в сельской местности, где находится только лечебно-профилактическое учреждение, не имеющее врача) по решению органа управления здравоохранением субъекта Российской Федерации рецепты для получения в аптечном учреждении/организации лекарственных средств на льготных условиях могут быть выписаны самостоятельно ведущим прием фельдшером или акушеркой такого учреждения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ФОРМА БЛАНКА

Министерство здравоохранения  
Российской Федерации  
Наименование (штамп)  
Учреждения

Код формы по ОКУ  
Код учреждения по ОКПО  
Медицинская документация  
Форма № 107/у  
Утверждена Минздравом  
России 1997 г.

---

### РЕЦЕПТ

(взрослый, детский — ненужное зачеркнуть)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

---

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Ф.И.О. врача \_\_\_\_\_

Руб. Коп. Rp.: \_\_\_\_\_

Руб. Коп. Rp.: \_\_\_\_\_

Руб. Коп. Rp.: \_\_\_\_\_

---

---

---

Подпись и личная печать врача

М.П.

---

Рецепт действителен в течение 10 дней, 2 месяцев, 1 года (ненужное зачеркнуть).

**Оборотная сторона бланка ф. № 107/у****ПАМЯТКА ВРАЧУ К ФОРМЕ БЛАНКА РЕЦЕПТА № 107/у**

Код лечебно-профилактического учреждения печатается типографским способом или ставится штамп.

На рецептурных бланках частных практикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или штампом должен быть указан их адрес, номер лицензии, дата выдачи, срок действия и наименование организации, выдавшей ее.

Рецепт выписывается только на латинском языке, разборчиво, четко, чернилами или шариковой ручкой. Исправления заверяются подписью и личной печатью врача.

На одном рецептурном бланке выписывается не более 3 простых и не более 2 лекарственных средств списка А и Б, за исключением указанных в п. 2.6 Инструкции о порядке назначения лекарственных средств и правилах выписывания рецептов на них (Приложение 1).

Этиловый спирт выписывается на отдельном рецептурном бланке и заверяется дополнительной печатью лечебно-профилактического учреждения «Для рецептов».

Разрешаются только принятые правилами сокращения обозначений: твердые и сыпучие лекарственные вещества выписываются только в граммах (0,005; 0,5; 1,0), жидкие — в миллилитрах, граммах и каплях.

Способ применения указывается на русском или русском и национальном языках. Запрещается ограничиваться общими указаниями: «Внутреннее», «Известно» и т.п.

Указывается Ф.И.О. больного, его возраст, Ф.И.О. врача.

Подпись врача должна быть заверена его личной печатью.

## Продолжение приложения 2

## ФОРМА БЛАНКА

|  |   |
|--|---|
| Министерство здравоохранения<br>Российской Федерации<br>Наименование (штамп)<br>Учреждения | Код формы по ОТКУД 3108805<br>Медицинская документация<br>Форма № 148-1/у-88<br>Утверждена Минздравом Рос-<br>сии 1997 г. |
|--|---|

## РЕЦЕПТ

Серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
(дата выписки рецепта)

За полную  
стоимость  
1

Бесплатно  
2

Оплата 50%  
3

Ф.И.О. больного

(полностью)

ИОВ

Дети

Прочие

Возраст \_\_\_\_\_

Адрес или № медицинской карты амбулаторного больного \_\_\_\_\_

Ф.И.О. врача (полностью) \_\_\_\_\_

Руб. Коп. Rp.: \_\_\_\_\_

Подпись и личная печать врача \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Рецепт действителен в течение 10 дней, 1 месяца, 2 месяцев  
(ненужное зачеркнуть)

**Оборотная сторона бланка ф. № 148-1/у-88****ПАМЯТКА ВРАЧУ К ФОРМЕ БЛАНКА РЕЦЕПТА № 148-1/у-88**

Код лечебно-профилактического учреждения печатается типографским способом или ставится штамп.

На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или штампом должен быть указан их адрес, номер лицензии, дата выдачи, срок действия и наименование организации, выдавшей ее.

Рецепт для льготного или бесплатного отпуска лекарственных средств выписывается в 2-х экземплярах, за полную стоимость — в одном экземпляре, на латинском языке, разборчиво, четко, чернилами или шариковой ручкой. Исправления заверяются подписью и личной печатью врача.

На одном бланке разрешается выписывать только одно наименование лекарственного средства.

Разрешаются только принятые правилами сокращения обозначений: твердые и сыпучие вещества выписываются в граммах (0,001; 0,5; 1,0), жидкие — в миллилитрах, граммах и каплях.

Способ применения указывается на русском или русском и национальном языках, запрещается ограничиваться общими указаниями «Внутреннее», «Известно» и т.п.

Форма оплаты подчеркивается, ненужное зачеркивается.

Указывается полностью Ф.И.О. больного, его возраст, адрес или номер медицинской карты амбулаторного больного.

Указывается полностью Ф.И.О. врача. Подпись врача должна быть заверена его личной печатью.

На одном рецептурном бланке выписываются психотропные вещества списка III, лекарственные средства, входящие в списки сильнодействующих, ядовитых веществ ПККН, апоморфина гидрохлорид, атропина сульфат, гоматропина гидробромид, дикаин, серебра нитрат, пахикарпина гидрохлорид, анаболические гормоны, а также лекарственные средства для получения их больными на льготных условиях.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ФОРМА СПЕЦИАЛЬНОГО РЕЦЕПТУРНОГО БЛАНКА НА НАРКОТИЧЕСКОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО

---

**Рецепт на право получения лекарства,  
содержащего наркотическое вещество АБ 495277  
(штамп лечебного учреждения)**

\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Рр.: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Прием \_\_\_\_\_

Гр. \_\_\_\_\_

История болезни № \_\_\_\_\_

Врач \_\_\_\_\_

(разборчиво)

М.П.

Заполняется чернилами

Исправления не допускаются

---

Примечание:

1. Данный бланк повторяет бланк ранее утвержденного образца розового цвета на бумаге с водяными знаками.
2. Заполнение его допускается шариковой ручкой.
3. Оформление его осуществляется в соответствии с разделами II—III Инструкции о порядке назначения лекарственных средств и выписывания рецептов на них (Приложение 1).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ПОРЯДОК ОТПУСКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ (извлечение)

1. Все лекарственные средства, за исключением поименованных в Перечне лекарственных средств, отпускаемых без рецепта врача, утвержденном Минздравом России, должны отпускаться в аптечных учреждениях только по рецептам установленных форм (Приложение 2 настоящего приказа).

Реализация лекарственных средств может осуществляться через аптечный пункт при фельдшерско-акушерском пункте заведующим этим ФАП.

2. Если в рецепте выписаны наркотические средства, психотропные, сильнодействующие, ядовитые вещества, лекарственные средства: апоморфина гидрохлорид, атропина сульфат, гоматропина гидробромид, дикаин, серебра нитрат, пахикарпина гидройодид, анаболические гормоны — в смеси с другими ингредиентами, то запрещается их отпускать не в составе изготовленного лекарственного средства.

8. Отпуск этилового спирта производится амбулаторным больным по рецептам врачей:

— в чистом виде до 50 г по рецептам с надписью «Для наложения компрессов» (с указанием необходимого разведения) или «Для обработки кожи»;

— в смеси с другими ингредиентами при индивидуальном изготовлении лекарств — не более 50 г.

13. Рецепты на лекарственные средства, выписанные на бланках ф. № 148-1/у-88, и на этиловый спирт на бланках ф. № 107/у, остаются в аптеке. Хранение рецептов осуществляется в сейфе или металлическом шкафу.

Сроки хранения рецептов составляют:

- на лекарственные средства, отпускаемые на льготных условиях, — 5 лет;
- на наркотические средства и психотропные вещества — 5 лет;
- на сильнодействующие, ядовитые вещества списков ПККН, лекарственные средства: апоморфина гидрохлорид, атропина сульфат, гоматропина гидробромид, дикаин, серебра нитрат, пахикарпина гидройодид, этиловый спирт, анаболические гормоны — в течение 1 года.



**Приложение к Порядку отпуска  
лекарственных средств из аптечных учреждений**

**СИГНАТУРА**

|  |   |
|--|---|
| Название органа управления<br>фармацевтическими организациями<br>в субъекте Российской Федерации | размер 80×148 мм<br>цветная полоска<br>желтого цвета шириной 1 см |
|--|---|

Аптека № \_\_\_\_\_  
или наименование аптеки \_\_\_\_\_ Рецепт № \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. больного и возраст \_\_\_\_\_  
Адрес места жительства \_\_\_\_\_  
Номер медицинской амбулаторной карты \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. врача, телефон \_\_\_\_\_

Содержание прописи рецепта на латинском языке \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Приготовил \_\_\_\_\_  
Проверил \_\_\_\_\_  
Отпустил \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_  
Цена \_\_\_\_\_

Для приготовления отпуска лекарственного средства требуется новый рецепт врача.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ХРАНЕНИЯ РЕЦЕПТУРНЫХ БЛАНКОВ

1. Лечебно-профилактические учреждения получают необходимые рецептурные бланки через территориальные органы управления здравоохранением или организации, уполномоченные на это органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Запас рецептурных бланков в лечебно-профилактических учреждениях не должен превышать полугодовой, а рецептурных бланков на наркотические средства и психотропные вещества списка II — месячной потребности.

Частнопрактикующие врачи самостоятельно заказывают бланки рецептов с указанием типографским способом в верхнем левом углу своего адреса, номера лицензии, даты выдачи, срока действия и наименования организации, выдавшей ее.

2. В каждом лечебно-профилактическом учреждении приказом руководителя назначается лицо, ответственное за получение, хранение, пополнение, учет и выдачу всех видов рецептурных бланков.

3. Рецептурные бланки должны храниться ответственным лицом под замком в металлических шкафах (сейфе) или ящике, а специальные бланки для наркотических средств и бланки отпуска средств на льготных условиях — в сейфе.

Частнопрактикующий врач должен хранить рецептурные бланки под замком в металлическом шкафу (сейфе) или ящике.

4. Учет рецептурных бланков по видам ведется в специальной книге учета по форме, установленной Минздравом России. Страницы книги должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью и подписью руководителя лечебно-профилактического учреждения.

5. Один раз в квартал постоянно действующая инвентаризационная комиссия проверяет фактическое наличие и расход рецептурных бланков у ответственного лица по данным книги учета.

В случае несовпадения книжного остатка с фактическим наличием лицо, ответственное за получение, пополнение, учет и выдачу рецептурных бланков, несет дисциплинарную ответственность, административную или иные виды ответственности, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

6. Органы управления здравоохранением субъектов Российской Федерации при обследовании лечебно-профилактических учреждений контролируют использование и обеспечение сохранности рецептурных бланков.

7. Рецептурные бланки в количестве 2-недельной потребности выдаются медицинским работникам, имеющим право выписывания рецептов, по распоряжению главного врача или его заместителя.

8. Лечащему врачу разрешается выдавать одновременно не более 10 специальных рецептурных бланков на наркотическое лекарственное средство установленного образца для выписывания наркотических средств и психотропных веществ.

9. Полученные рецептурные бланки медицинские работники должны хранить в помещениях, обеспечивающих их сохранность.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6****КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА  
В РАБОТЕ ФЕЛЬДШЕРА, МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ  
(алгоритм препарата)**

Ф.И.О больного \_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_

| Характеристика препарата  | Назначаемые препараты |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
|   | 1                     | 2 | 3 |
| 1. Название препарата(ов)<br>(русское и латинское)                |                       |   |   |
| 2. Фармакологическая группа                                       |                       |   |   |
| 3. Фармакологическое действие<br>(включая токсикацию и выведение) |                       |   |   |
| 4. Показания к применению<br>(соответствие диагнозу)              |                       |   |   |
| 5. Побочные эффекты   |                       |   |   |
| 6. Путь(и) введения   |                       |   |   |
| 7. Время введения (до еды, на ночь,<br>неотложная помощь)         |                       |   |   |
| 8. Доза: высшая разовая —<br>Назначаемая —                        |                       |   |   |
| 9. Особенности введения<br>(разведение, подогреть, медленно)      |                       |   |   |
| 10. Признаки передозировки  |                       |   |   |
| 11. Помощь при передозировке                                      |                       |   |   |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** по окончании изучения курса фармакологии студент (учащийся) обязан (!) уметь давать оценку (характеристику) препарата по данной схеме, так как это один из разделов современной фельдшерской и медсестринской истории болезни, внедряемой в настоящее время в практику среднего медицинского работника.

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

- Адельфан 206, 313, 321  
Адиурекрин 398  
Адреналина гидрохлорид 66, 160,  
198, 199, 209, 318, 456  
Азитромицин 112  
Азота закись 214, 217  
Альмагель 347, 348, 354  
Алюминия гидроокись 346, 348  
Аминазин 261, 467  
Аминокапроновая кислота 387  
Аммиака раствор 67, 84, 85, 168  
Амоксициллин 103, 351  
Ампиокс 103, 115  
Ампициллин 101, 103  
Ампициллина натриевая кислота 103  
Ампициллина тригидрат 103  
Анабазина гидрохлорид 180  
Анальгин (метамизол натрия) 251  
Анаприлин 202, 303, 316  
Анестезин 161, 348  
Анилокаин 161  
Апоморфина гидрохлорид 223, 354  
Арбидол 137, 138, 448  
Аскорбиновая кислота 153, 371, 373,  
437  
Аскорутин 251, 438  
Аспирин 249  
Астмопент 197, 198  
Атровент 188  
Атропина сульфат 184, 292  
Ацетилсалициловая кислота 249, 378  
Ацетилхолин 176, 181  
Ацидин-пепсин 345  
Аэрон 187, 354, 356  
Бактрим 122  
Бензилпенициллина соль 102  
натриевая 101  
калиевая 101  
Бензогексоний 190  
Беродуал 292, 294  
Бессмертник песчаный 360, 361  
Бисакодил 366  
Бисептол 122  
Бисмофальк 351  
Бициллин-1 102  
Бициллин-5 102  
Бриллиантовый зеленый 88  
Бромид калия 267  
Букарбан 407  
Бутадион 110, 251  
Бутаамид 407  
Вазелин 50, 64  
Вазопрессин 332, 398  
Валериановый корень  
настой 208  
настойка 268  
экстракт 268  
Валидол 168, 169  
Вентер 349  
Верапамил 300, 304  
Верошпирон 312  
Викаир 349  
Викалин 165, 349  
Викасол 383—385  
Вилькинсона мазь 87  
Винкристин 462  
Висмута нитрат основной 165  
Витамины 427  
А — 439  
В<sub>1</sub> — 428  
В<sub>2</sub> — 430  
В<sub>3</sub> — 431  
В<sub>5</sub> — 427  
В<sub>6</sub> — 374, 429  
В<sub>12</sub> — 369, 371, 373, 429  
В<sub>15</sub> — 436  
С — 427  
D — 439  
Е — 427  
К — 427

- РР — 432  
Р — 427
- Галазолин 196, 197  
Галоперидол 262  
Гастроцепин 346  
Гексенал 218  
Гемодез 390  
Гендевит 445  
Гентамицина сульфат 115  
Гепарин 318, 319, 381, 382, 386, 467  
Гидрокарбонат натрия 349  
Гидрокортизон 411  
Гидроперит 84  
Гистамин 452  
Гифотозин 333  
Глауцина гидрохлорид 285  
Глибенкламид 407  
Глипизид 407, 408  
Глюкоза 14  
Горчичники 168  
Гризеофульвин 100  
Деготь березовый 87  
Дезоксикортикостерона ацетат 409  
Декарис 152  
Дексаметазон 412  
Де-нол 165  
Дерматол 165  
Диазолин 453, 454  
Диакарб 313, 324  
Дибазол 308  
Дигитоксин 297  
Дигоксин 298  
Дикаин 160  
Димедрол 453  
Дипиридамол 317, 378  
Дипразин 354, 453, 454  
Дитилин 192  
ДОКСа 409  
Донормил 228  
Дротоверина гидрохлорид 308  
Дуба кора 165  
Ибупрофен 253  
Изадрин 291  
Индометацин 252
- Инсулин (препараты) 402—407  
Интерферон 137  
Ихтиол 87  
Йод-актив 400  
Йодид калия 287  
Йодомарин 400  
Йодонат 82  
Кавинтон 272, 305, 319  
Калимин 182  
Калия бромид 267  
Калия йодид 287  
Калия оротат 300, 325  
Калия перманганат 83  
Калия хлорид 324  
Кальция глюконат 385  
Кальция хлорид 384  
Камфорный спирт 86  
Канамицина сульфат 130  
Капотен 311  
Каптоприл 311  
Карбамазепин 231  
Кардикет 316  
Карсил 362  
Касторовое масло 365  
Кетотифен 455  
Кислота аминокaproновая 387  
    аскорбиновая 153, 371, 373, 437  
    ацетилсалициловая 249, 378  
    борная 85  
    налидиксовая 126  
    никотиновая 432  
    фолиевая 435  
    хлористоводородная 344  
    этакриновая 289, 324, 328  
Клофелин 306  
Кодеин 83, 284  
Кодеина фосфат 285  
Коделак 284  
Кокарбоксилаза 429  
Комплевит 445  
Контрикал 358  
Кора дуба 165  
Кора крушины 366  
Корвалол 268

- Коргликон 300  
Кордиамин 280  
Коринфар 304  
Кортексин 273  
Котарнина хлорид 335  
Крахмал 166  
Ксероформ 165  
Кукурузные рыльца 361  
Кумуляция 73  
Курантил 378  
Левамизол 449  
Левомецетин 110  
Леворин 142  
Лейкоген 376  
Лидокаин 161  
Лобелин 180  
Маалокс 348  
Магния сульфат 361  
Макропен 113  
Максипин 107  
Манинил 407  
Масло  
    касторовое 365  
    терпентинное 169  
Мезатон 196  
Мезим форте 357  
Меновазин 160, 169  
Ментол 169  
Мерказолил 400  
Метациклин 109  
Метацин 188  
Метилдофа 306  
Метилтестостерон 420  
Метоклопрамид 355  
Метронидазол 148  
Мономицин 115  
Морфина гидрохлорид 240  
Налоксон 242  
Налорфин 242, 468  
Напроксен 252  
Натрия бромид 267  
Натрия гидрокарбонат 349  
Натрия оксибутират 219  
Натрия хлорид 300  
Нафтизин 197  
Нашатырный спирт 167  
Неомицина сульфат 114  
Никотинамид 372, 432  
Никотиновая кислота 432  
Нистатин 141  
Нитазол 148  
Нитразепам 227  
Нитрат серебра 90  
Нитроглицерин 314  
Нитроксилин 126  
Нитронг 315  
Нитросорбид 316  
Нифедипин 304  
Новокаин 160  
Новокаиномид 300  
Ноотропил 272  
Норадреналина гидрохлорид 198  
Норсульфазол 119  
Но-шпа 289, 307  
Нурофен 253  
Окись магния 348  
Окись цинка 91  
Оксациллина натриевая соль 103  
Окситетрациклин 109  
Окситоцин 332  
Оксолин мазь 139  
Октадин 205  
Олеандомицина фосфат 112  
Олететрин 110, 112, 115  
Омнопон 243  
Оротат калия 300, 325  
Ортофен 252  
Офлоксацин 127  
Палин 127  
Пангамат кальция 427, 436  
Панзинорм 358  
Панкреатин 357  
Пантоцид 81  
Папаверина гидрохлорид 307  
Парацетамол 251  
Партусистен 336  
ПАСК-натрий 134  
Пассомицин 135

- Пентоксил 376  
Пепсин 345  
Перекись водорода 83  
Перманганат калия 83  
Пилокарпина гидрохлорид 178  
Пиперазина адипинат 151  
Пирацетам 272  
Пиридоксина гидрохлорид 433  
Питуитрин для инъекций 332  
Плаквенил 146  
Платифиллин 187, 292  
Полиглюкин 389  
Празозин 201  
Прегнин 337, 416  
Примахин 147  
Прогестерон 337  
Прозерин 182  
Промедол 244  
Простагландины 333  
Протаргол 91  
Рамнил 366  
Раствор йода спиртовой 82  
    перекиси водорода 83  
Раунатин 205  
Ревеня корень 366  
Резерпин 206  
Ремантадин 138  
Ретинол 439  
Рибофлавина мононуклеотид 427,  
    430  
Рифампицин 131  
Рубомицин 463  
Рутин 362, 427, 438  
Рыбий жир 439, 441  
Сальбутамол 197, 291, 337  
Салюзид 133  
Серебра нитрат 90  
Сибазон 265  
Силибор 363  
Синкумар 383  
Синэстрол 415  
Спиринолактон 312, 326  
Спирт камфорный 86  
    нашатырный 167  
    этиловый 86, 221  
Стрептодеказа 387  
Стрептомицина сульфат 113  
Стрептоцид 119  
Строфантин К 299  
Сульгин 123, 434  
Сульфадимезин 118  
Сульфадиметоксин 120  
Сульфапиридазин 121  
Сульфатон 122  
Сульфацил-натрия 123  
Супрастин 250, 292, 453, 454  
Суспензия инсулина 404  
Сустак 315, 321  
Таблетки Аллохол 360  
    Аспаркам 300, 324  
    Ацедин-пепсин 345  
    Викалин 165, 349  
    Холензим 360  
Тавегил 292, 453, 454  
Таламонал 254, 263, 318  
Танацехол 360  
Танин 164  
Термопсиса трава 44, 286  
Терпинкод 285, 287  
Тестостерон 419  
Тетрациклин 108  
Тиамин бромид 425, 427—428  
Тималин 448  
Тинидазол 148  
Тиопентал натрия 214, 219  
Тиреоидин 399  
Токоферола ацетат 443  
Триамтерен 326  
Трийодтиронин 81, 398, 400  
Тримекаин 161  
Тринитролонг 315  
Трипсин 287, 356, 358  
Трихомонацид 148  
Тромбин 385  
Уголь активированный 92, 166, 466  
Ундевит 445  
Унитиол 93, 300, 467  
Феназепам 264



- Фенигидин 317  
Фенилин 383, 444  
Фенкарол 454  
Фенобарбитал 30, 227, 268, 307  
Фенотерол 291, 336  
Фентанил 244, 318, 496  
Фентоламин 201  
Ферамид 372  
Ферковен 372  
Ферроплекс 373  
Фестал 357  
Фибринолизин 386  
Фолиевая кислота 427, 435  
Фосфалюгель 348  
Фталазол 123  
Фтивазид 132  
Фторотан 214, 217  
Фурадонин 125  
Фуразолидон 125  
Фурацилин 124  
Фуросемид 242, 289, 313, 344  
Хингамин 145  
Хиноцид 146  
Хлозепид 265  
Хлорамин Б 80  
Хлоридин 146  
Хлористоводородная кислота 100,  
103, 185, 344  
Холензим 360  
Целанид 298  
Цефалексин 105  
Цефалоридин 105  
Цефалоспорины 105—107  
Цианокобаламин 373  
Циклосерин 130, 132  
Цинка окись 91  
Циннаризин 272  
Цититон 180, 283  
Экстенциллин 136  
Эналаприл 310, 312  
Энап 312  
Эргокальциферол 67, 427, 441  
Эргометрин 335  
Эрготал 335  
Эрготамин 201, 335  
Эссенциале 363  
Эстрон 414  
Этакридина лактат 88  
Этамид 330  
Этаперазин 261  
Этилморфина гидрохлорид 284  
Эуфиллин 292  
Эфедрина гидрохлорид 203  
Эфир для наркоза 215