

**СРЕДНЕЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

ФГОС 3+

М.Д. ГАЕВЫЙ, Л.М. ГАЕВАЯ

ФАРМАКОЛОГИЯ С РЕЦЕПТУРОЙ

Рекомендовано
ГОУ ВПО «Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова»
в качестве **учебника** для студентов учреждений
среднего профессионального образования, обучающихся по дисциплине
«Фармакология» по специальностям «Фармация» и «Сестринское дело»

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»
Регистрационный номер рецензии № 74 от 14.04.2009

Двенадцатое издание, стереотипное

BOOK.ru
ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА
КНОРУС • МОСКВА • 2016

УДК 615.0(075.32)
ББК 52.81я723
Г13

Рецензенты:

П.В. Сергеев, заведующий кафедрой фармакологии и молекулярной биологии Российского государственного медицинского университета, академик РАМН, проф.,
В.Г. Кукес, заведующий кафедрой клинической фармакологии Московской государственной медицинской академии им. И.М. Сеченова, академик РАМН, проф.

Гаевый М.Д.

Г13 Фармакология с рецептурой : учебник / М.Д. Гаевый, Л.М. Гаевая. — 12-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование).

ISBN 978-5-406-05159-7

DOI 10.15216/978-5-406-05159-7

Наряду с вопросами общей и частной фармакологии представлены краткие сведения о болезнях, необходимые для понимания действия лекарств на организм. Описание фармакологических свойств каждой группы лекарственных веществ заканчивается списком препаратов, краткой их характеристикой и указанием высших разовых и суточных доз, примерами рецептов. Также изложены основные принципы терапии острых отравлений фармакологическими средствами. В разделе «Рецептура» даны правила выписывания рецептов на различные лекарства.

Соответствует ФГОС СПО 3+.

Для учащихся медицинских и фармацевтических колледжей.

УДК 615.0(075.32)

ББК 52.81я723

Гаевый Михаил Дмитриевич
Гаевая Людмила Михайловна

ФАРМАКОЛОГИЯ С РЕЦЕПТУРОЙ

Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ51.Н03820 от 08.09.2015.

Изд. № 10987. Подписано в печать 23.10.2015. Формат 60×90/16.

Печать офсетная. Гарнитура «PetersburgС».

Усл. печ. 24,0. Уч.-изд. л. 19,83. Тираж 500 экз. Заказ №

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: 8-495-741-46-28.

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

Отпечатано в филиале «Чеховский Печатный Двор»

АО «Первая Образцовая типография».

142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.

ISBN 978-5-406-05159-7

© Гаевый М.Д., Гаевая Л.М., 2016

© ООО «Издательство «КноРус», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	9
Раздел I. Введение	11
Предмет и задачи фармакологии	12
Краткий исторический очерк развития отечественной фармакологии	12
Источники получения лекарственных веществ и пути изыскания новых лекарственных средств	14
Раздел II. Рецептура	17
Тема 1. Лекарственные вещества, средства, формы, препараты. Фармакопей. Рецепт. Аптека	18
Важнейшие общепринятые рецептурные сокращения	21
Лекарственные формы	23
Тема 2. Твердые лекарственные формы	23
Тема 3. Мягкие лекарственные формы	29
Тема 4. Жидкие лекарственные формы	34
Тема 5. Лекарственные формы для инъекций	37
Раздел III. Общая фармакология	47
Пути введения лекарств в организм	48
Энтеральные пути введения	48
Парентеральные пути введения	49
Всасывание, распределение, выведение и биотрансформация лекарственных веществ	52
Биодоступность и элиминация лекарственных средств	56
Механизм действия лекарственных веществ	57
Виды действия лекарственных веществ	60
Виды лекарственной терапии	61
Условия, влияющие на действие лекарственных веществ	62
Реакция организма на повторное введение лекарственных веществ	67
Комбинированное действие лекарственных веществ	69
Взаимодействие лекарственных веществ	70
Фармакологический контроль качества лекарственных веществ. Биологическая стандартизация	71

Раздел IV. Частная фармакология	73
Принципы классификации лекарственных веществ	74
Противомикробные и противопаразитарные средства	74
Тема 1. Антисептические средства	75
Галогидосодержащие вещества	75
Окислители	77
Соединения алифатического ряда	78
Соединения ароматического ряда	79
Красители	80
Кислоты и щелочи	81
Соли тяжелых металлов	82
Производные нитрофурана, детергенты, бигуаниды	84
Химиотерапевтические средства	85
Тема 2. Антибиотики	86
Пенициллины	88
Цефалоспорины	91
Карбапенемы и монобактамы	92
Макролиды и азолиты	92
Тетрациклины	93
Левомецетин	95
Линкозамиды	96
Аминогликозиды	96
Стрептомицин	96
Антибиотики разных групп	98
Принципы комбинированного применения антибиотиков.	
Осложнения при лечении антибиотиками	99
Тема 3. Синтетические противомикробные средства	101
Сульфаниламидные препараты	101
Производные хинолона, нитрофурана, нитроимидазола и 8-оксихинолина	105
Тема 4. Противотуберкулезные и другие средства	108
Противоспирохетозные средства	112
Противопротозойные средства	113
Противомаларийные средства	114
Противоамебные средства	118
Средства для лечения лямблиоза и хламидиоза	118
Средства для лечения трихомонадоза	118
Средства для лечения токсоплазмоза	119
Средства для лечения лейшманиоза	119
Противолепрозные средства	121
Противотрипаносомозные средства	121

Противовирусные средства	121
Противогрибковые средства	123
<i>Тема 5. Противоглистные средства, инсектициды</i>	<i>126</i>
<i>Средства для лечения кишечных гельминтозов</i>	<i>127</i>
<i>Средства для лечения внекишечных гельминтозов</i>	<i>128</i>
Вещества, действующие на нервную систему и исполнительные органы	130
<i>Тема 6. Вещества, влияющие на афферентную иннервацию ...</i>	<i>131</i>
Местноанестезирующие средства	131
Вяжущие средства	137
Обволакивающие и адсорбирующие средства	139
Раздражающие средства	140
<i>Тема 7. Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию ...</i>	<i>143</i>
Вещества, действующие в области холинергических синапсов (холинергические средства)	146
М-холиномиметические вещества	149
Н-холиномиметические вещества	151
М- и н-холиномиметические вещества	153
Антихолинэстеразные вещества	154
М-холиноблокирующие средства	157
Синтетические холиноблокаторы	160
Н-холиноблокирующие средства	162
<i>Ганглиоблокирующие средства</i>	<i>162</i>
<i>Курареподобные средства</i>	<i>165</i>
Вещества, действующие в области адренергических синапсов (адренергические средства)	168
<i>Адреномиметические вещества (адреномиметики)</i>	<i>171</i>
<i>Адреноблокирующие вещества (адреноблокаторы)</i>	<i>176</i>
<i>Симпатолитические вещества (симпатолитики)</i>	<i>180</i>
<i>Дофаминергические средства</i>	<i>182</i>
<i>Тема 8. Вещества, влияющие преимущественно на центральную нервную систему</i>	<i>183</i>
Средства для наркоза (наркотические средства, общие анестетики).....	185
Средства для ингаляционного наркоза	186
Средства для неингаляционного наркоза	189
Снотворные средства	192
Снотворные средства из группы транквилизаторов	195
Спирт этиловый	197
Противосудорожные средства	200
<i>Средства для лечения эпилепсии</i>	<i>200</i>
<i>Средства для лечения паркинсонизма</i>	<i>203</i>

Болеутоляющие (анальгетические) средства	205
<i>Наркотические анальгетики</i>	206
<i>Ненаркотические (неопиоидные) анальгетики</i> <i>центрального действия</i>	211
Психотропные средства	213
<i>Антипсихотические средства (нейролептики)</i>	214
<i>Препараты лития</i>	217
<i>Анксиолитики (транквилизаторы)</i>	219
<i>Седативные средства</i>	221
<i>Антидепрессанты</i>	224
<i>Психостимулирующие средства</i>	226
Ноотропные средства	228
Препараты, улучшающие мозговое кровообращение	229
Аналептики. Стимуляторы спинного мозга	230
Общетонизирующие средства	233
Тема 9. Средства, влияющие на функции органов дыхания	236
Стимуляторы дыхания	236
Противокашлевые средства	237
Отхаркивающие (муколитические) средства	238
Средства, применяемые при бронхиальной астме (бронхолитические средства)	239
Средства, применяемые при отеке легких	240
Тема 10. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему	243
Сердечные гликозиды	244
Противоаритмические средства	251
<i>Препараты, применяемые при тахикардиях</i>	253
<i>Препараты, применяемые при брадикардиях</i>	255
Гипотензивные (антигипертензивные) средства	257
Средства, применяемые при ишемической болезни сердца	265
Средства, применяемые при стенокардии	266
Средства, применяемые при инфаркте миокарда	269
Средства, используемые при мигрени	271
Вещества гипохолестеринемического действия	272
Тема 11. Мочегонные средства	274
Противоподагрические средства	278
Тема 12. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения	280
Средства, влияющие на аппетит	281
Средства, влияющие на функцию желудка	282

<i>Средства, влияющие на секреторную функцию желудка</i>	283
<i>Средства, влияющие на моторику желудка</i>	286
Рвотные и противорвотные средства	287
Средства, влияющие на секреторную функцию поджелудочной железы	290
Желчегонные средства	292
Гепатопротекторные средства	293
Средства, усиливающие двигательную функцию кишечника	294
Слабительные средства	294
Средства, ослабляющие двигательную функцию кишечника	296
Тема 13. Средства, влияющие на систему крови	298
Средства, влияющие на эритропоэз	298
Средства, влияющие на лейкопоэз	300
Средства, влияющие на свертывание крови	302
<i>Средства, уменьшающие агрегацию тромбоцитов (антиагреганты)</i>	303
<i>Средства, тормозящие свертывание крови (антикоагулянты)</i>	304
<i>Средства, способствующие свертыванию крови</i>	306
Тема 14. Кровозамещающие (плазмозамещающие) и противошоковые жидкости.	
Средства для парентерального питания	308
Средства, влияющие преимущественно на процессы тканевого обмена	311
Тема 15. Гормональные и антигормональные препараты	311
Препараты гормонов гипофиза и гипоталамуса	313
Препараты гормонов щитовидной железы и их антагонисты	317
Препараты гормонов паращитовидных желез	319
Гормональные препараты поджелудочной железы и синтетические гипогликемические средства	320
Препараты гормонов коры надпочечников	322
Препараты половых гормонов	326
<i>Препараты женских половых гормонов</i>	326
<i>Препараты мужских половых гормонов</i>	330
Анаболические стероиды	331
Биогенные стимуляторы (средства неспецифической стимулирующей терапии)	332

<i>Тема 16. Витаминные препараты</i>	335
<i>Препараты водорастворимых витаминов</i>	336
<i>Препараты жирорастворимых витаминов</i>	341
<i>Поливитаминные препараты</i>	344
<i>Тема 17. Средства, влияющие на мускулатуру матки</i>	346
<i>Тема 18. Противовоспалительные средства</i>	348
Нестероидные противовоспалительные средства	348
<i>Тема 19. Средства, влияющие на иммунные процессы</i>	354
Противоаллергические средства	354
Противогистаминные средства	356
Иммунодепрессивные средства	357
Иммуностимулирующие (иммуномодулирующие) средства	358
<i>Тема 20. Противоопухолевые средства</i>	360
<i>Тема 21. Инсектицидные средства</i>	365
<i>Тема 22. Осложнения медикаментозной терапии</i>	366
Список препаратов	369
Список литературы	381

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый учебник предназначен для учащихся медицинских и фармацевтических колледжей и соответствует программе по фармакологии, утвержденной Министерством здравоохранения РФ.

Учебник содержит разделы общей и частной фармакологии и краткое руководство по выписыванию рецептов.

Во введении дан краткий исторический очерк развития отечественной фармакологии, указано ее место среди других медико-биологических дисциплин, изложены общие представления о путях изыскания новых лекарственных веществ и методах их испытания.

В разделе по общей фармакологии приведены общие закономерности в действии лекарственных веществ на организм, пути введения их в организм, вопросы биотрансформации, понятия о биофармации и реакциях организма на лекарства. При разборе комбинированного действия лекарств представлены основные понятия фармакологической несовместимости лекарственных веществ.

Раздел «Частная фармакология» в целом построен традиционно, однако содержит основные сведения о болезнях, при которых используется та или иная группа лекарственных веществ. Кроме того, все медицинские термины поясняются по ходу изложения материалов. В руководстве по выписыванию рецептов представлены основные сведения о лекарственных формах и правилах выписывания рецептов.

Все критические замечания и пожелания будут приняты авторами с глубокой признательностью.

В.И. Петров

Раздел I

ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ФАРМАКОЛОГИИ

Фармакология — наука о взаимодействии лекарств с организмом и о путях изыскания новых лекарственных средств. В дословном переводе с греческого языка слово «фармакология» означает учение о лекарстве (pharmakon — лекарство, logos — учение, слово).

Фармакология изучает лекарства в различных аспектах: фармакодинамическом, фармакокинетическом, фармакотерапевтическом, токсикологическом и т.д.

Фармакодинамика изучает специфическое действие лекарств на организм, механизмы и особенности этого действия.

Фармакокинетика исследует процессы всасывания лекарств в кровь, их распределение, метаболизм, длительность пребывания в организме и пути выведения из организма.

Фармакотерапия изучает лечебные качества лекарств при различных заболеваниях, определяет дозы и схемы их применения.

Фармакопрофилактика занимается вопросами предупреждения болезней с помощью лекарственных препаратов.

Лекарственная токсикология изучает токсическое действие лекарств на организм, разрабатывает методы предупреждения и лечения отравлений лекарственными веществами.

Совершенно очевидно, что всестороннее изучение лекарственных средств возможно только в тесном сотрудничестве врачей, биологов, фармацевтов, химиков и других специалистов.

Фармакология как медицинская дисциплина имеет тесную связь с фармацевтическими дисциплинами — фармацевтической химией, фармакогнозией, технологией лекарств и др., биологическими — физиологией, микробиологией, биохимией и др., и всеми клиническими дисциплинами.

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

История применения лечебных средств является одной из самых древних. Еще первобытные люди предпринимали попытки найти растения, способные облегчать их страдания при болезнях.

Для развития отечественной фармакологии большое значение имели реформы Петра I, послужившие началу зарождения фармацевтической промышленности в России.

Первые руководства по лекарствоведению были написаны в России Н.М. Максимович-Амбодиком и А.П. Нелюбиным в конце XVIII

и в начале XIX века. Развитию фармакологической науки способствовали достижения химии и физиологии XIX века. Среди фармакологических исследований того времени важное значение имели работы А.А. Соколовского, посвященные изучению действия лекарственных веществ на нервную систему, и труды В.И. Дыбковского по изучению действия лекарств на сердечно-сосудистую систему.

Огромное значение для развития фармакологии имели открытия И.П. Павлова в области физиологии сердечно-сосудистой системы и его учение об условных рефлексах. Роль И.П. Павлова в развитии фармакологии очень велика еще и потому, что он был не только физиологом, но и фармакологом. Под его руководством и при непосредственном участии в клинике С.П. Боткина были исследованы многие лекарственные растения (горицвет, ландыш, строфант, лобелия и др.). В течение 5 лет И.П. Павлов заведовал кафедрой фармакологии Военно-медицинской академии и создал крупную школу отечественных фармакологов. Вскоре после И.П. Павлова эту же кафедру возглавил Н.П. Кравков и руководил ею в течение 25 лет. Н. П. Кравков является основоположником современной отечественной фармакологии.

Среди проблем, которыми занимался Н.П. Кравков, важное значение имеют вопросы общей фармакологии. Его идеи о связи между химическим строением вещества и его фармакологическим действием стали в настоящее время основой в деле целенаправленного синтеза новых лекарственных средств.

Изучая действие лекарственных веществ в условиях искусственно вызванных патологических состояний, Н.П. Кравков создал новое направление в развитии экспериментальной фармакологии. Предложение Н.П. Кравкова применять нелетучие наркотические вещества в качестве базисных наркотиков легли в основу современных принципов обезболивания.

Большой научный кружок и педагогический опыт Н.П. Кравкова нашли отражение в его руководстве «Основы фармакологии», по которому училось несколько поколений медицинских работников.

Большой вклад в дальнейшее развитие отечественной фармакологии внесли многие ученики и последователи Н.П. Кравкова: М.П. Николаев, А.И. Кузнецов, Н.В. Вершинин, С.В. Аничков, А.И. Черкес, В.В. Закусов, А.В. Вальдман, М.Д. Машковский, Д.А. Харкевич, П.В. Сергеев, В.Г. Кукес, С. Б. Середенин и др.

В последнее десятилетие учеными нашей страны — академиками РАМН Д.А. Харкевичем и В.Г. Кукесом, профессорами А.Н. Кудриным, И.В. Марковой с соавторами изданы новые профилированные учебники по фармакологии и клинической фармакологии (для студентов различных факультетов медицинских вузов).

В нашей стране организован ряд крупных научно-исследовательских фармакологических и химико-фармацевтических учреждений, в которых проводится большая плодотворная работа по изучению и изысканию новых лекарственных средств.

Многие ценные препараты были созданы в Институте фармакологии РАМН, Центре по химии лекарственных средств — Всероссийском научно-исследовательском химико-фармацевтическом институте (ЦХЛС—ВНИХФИ) и его филиалах, Всероссийском научно-исследовательском институте антибиотиков (ВНИИА) и других учреждениях. Большая работа в этом направлении проводится на многочисленных кафедрах медицинских и фармацевтических вузов.

К основным достижениям фармакологии в первой половине XX века можно отнести создание сульфаниламидных препаратов и первых антибиотиков — пенициллина, стрептомицина, блокаторов гистаминовых H_1 -рецепторов, антихолинэстеразных средств, миорелаксантов и ганглиоблокаторов, открытие антигипертензивных свойств препаратов раувольфии и антибластомной активности азотистых ипритов, выделение кристаллического витамина B_{12} .

Большие достижения в области фармакологии произошли во второй половине XX века, особенно в области психофармакологии. Аминазин, галоперидол, диазепам, ингибиторы МАО и другие психотропные средства позволили коренным образом изменить принципы лечения и профилактики нервно-психических заболеваний. Произошло дальнейшее изыскание и внедрение новых антибиотиков и химиотерапевтических препаратов, открытие блокаторов гистаминовых H_2 -рецепторов, блокаторов кальциевых каналов, ингибиторов биосинтеза холестерина, ангиотензинпревращающего фермента, блокаторов ангиотензин H -рецепторов и многих других средств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И ПУТИ ИЗЫСКАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Основными источниками получения лекарственных веществ являются химический синтез и лекарственные растения. В ряде случаев используются органы и ткани животных и микроорганизмы. В последнее время внедрены методы генной инженерии.

Одной из задач современной фармакологии является изыскание и исследование новых средств и внедрение их в практическую медицину.

Путь нового лекарства от лаборатории до больного очень сложен и весьма трудоемок. В химической лаборатории химики синтезируют

новые соединения или извлекают действующие вещества из лекарственных растений и продуктов жизнедеятельности животных и микроорганизмов.

В фармакологической лаборатории новые вещества подвергаются исследованию на животных (экспериментальная фармакология). Фармакологи вначале стремятся выявить среди многочисленных новых соединений биологически активные вещества, т.е. вещества, обладающие определенным действием на организм. Такой метод предварительной проверки получил название *скрининга** («фармакологического сита»). В тех случаях, когда новое вещество представляет интерес в качестве будущего лекарства, его исследуют более детально, обращая особое внимание на токсичность и побочное действие. Когда ценность нового вещества становится очевидной, результаты экспериментального исследования представляются в Фармакологический комитет Министерства здравоохранения РФ.

Только ему дано право решать вопрос о дальнейшем испытании нового вещества в клинике.

С получением такого разрешения начинается второй этап фармакологического испытания нового вещества — клинический (клиническая фармакология).

Клиническое исследование нового препарата проводится на контингенте больных под наблюдением опытных клинических фармакологов.

При этом лечебный эффект нового препарата часто сравнивают с известными лекарствами и в ряде случаев с индифферентным веществом, которое по форме напоминает новый препарат. Такие индифферентные «лекарства» получили название *плацебо* (пустышка). Больные не знают, что им назначено: лекарственный препарат или плацебо («слепой метод»), а в некоторых случаях об этом не знает даже лечащий врач («двойной слепой метод»). Секрет хранится у заведующего отделением или врача, ответственного за исследование. Использование плацебо позволяет исключить элементы внушения при клиническом испытании нового препарата.

После клинического исследования нового лекарственного препарата материалы вновь поступают в Фармакологический комитет, который дает окончательное заключение о его ценности и решает вопрос о рекомендации для широкого внедрения препарата в лечебную практику и промышленное производство.

Наиболее важные сведения о лекарственных препаратах отечественного производства, которые прочно вошли в медицинскую практику, а также наиболее рациональные их прописи и формы заносятся

* to screen (англ.) — просеивать.

в Государственную фармакопею, которую составляет Фармакопейный комитет Министерства здравоохранения РФ. В последнем (XI) издании фармакопеи повышены требования к качеству лекарственных препаратов, улучшены многие методы их анализа, включен ряд новых лекарств и пересмотрены списки ядовитых (список А) и сильнодействующих (список Б) веществ.

В настоящее время развитие фармакологии идет исключительно высокими темпами. За последние десятилетия в лечебную практику внедрено большое количество новых высокоэффективных лекарственных средств для лечения инфекционных, сердечно-сосудистых, психических и других заболеваний. Лечение злокачественных опухолей до сих пор остается малоэффективным, хотя и в этой области достигнуты определенные успехи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гаевый М.Д., Галенко-Ярошевский П. А., Петров В.И. Фармакотерапия с основами клинической фармакологии. — Волгоград, 1996.

Государственная фармакопея СССР. XI изд. — М.: Медицина, 1988.

Клиническая фармакология / под общ. ред. академика РАМН В.Г. Кукеса. — М.: «ГЭОТАР Медицина», 1999.

Кудрин А.Н. Фармакология. — М.: Медицина, 1991.

Машковский М.Д. Лекарственные средства. — М.: Новая волна, 2000, Т. 1—2.

Муравьев И.А., Козьмин В.Д., Кудрин А.Н. Несовместимость лекарственных веществ. — М.: Медицина, 1978.

Основы физиологии человека / под ред. академика РАМН Б.И. Ткаченко. — СПб.: Международный фонд истории науки, 1994, Т. 1—2.

Сергеев П.В., Галенко-Ярошевский П.А., Шимановский Н.Л. Очерки биохимической фармакологии. — М.: РЦ «Фармединфо», 1996.

Харкевич Д.А. Фармакология. — М.: «ГЭОТАР Медицина», 1999.

Эйнгорн А.Г. Патологическая анатомия и патологическая физиология. — М.: Медицина, 1976.