

**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
«Лечебное дело», «Сестринское дело» по дисциплине «Фармакология»

Регистрационный номер рецензии № 191 от 03.06.2010 ФГУ «ФИРО»

Второе издание, переработанное и дополненное

КНОРУС • МОСКВА • 2015

KnorusMedia
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. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : КНОРУС, 2015. — 504 с. — (Среднее профессиональное образование).

ISBN 978-5-406-03753-9

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 действующему Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования нового 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 16604 от 07.07.2014.

Изд. № 7129. Подписано в печать 10.09.2014. Формат 60×90/16.

Гарнитура «NewtonС». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 31,5. Уч.-изд. л. 24,5. Тираж 700 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»

ОАО «Первая Образцовая типография».

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

ISBN 978-5-406-03753-9

© Астафьев В.А., 2015

© ООО «Издательство «КноРус», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	11
Введение	14
ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА	17
Рецепт	18
Твердые лекарственные формы	25
Порошки	25
Таблетки	28
Драже	30
Жидкие лекарственные формы	36
Растворы	36
Настои и отвары	39
Настойки	40
Экстракты	41
Новогаленовые препараты	42
Микстуры	42
Суспензии	43
Линименты	44
Лекарственные формы для инъекций	48
Мягкие лекарственные формы	52
Мази	52
Пасты	54
Суппозитории	55
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	61
Пути введения лекарственных веществ в организм	62
Энтеральные пути введения	63
Парентеральные пути введения	64
Фармакологический эффект и механизм действия лекарственных веществ	67
Распределение, биотрансформация и выведение лекарственных веществ из организма	68
Виды действия лекарственных веществ на организм	69
Побочное действие лекарственных веществ	71
Токсическое действие лекарственных веществ	71
Виды доз лекарственных веществ	72

Принципы дозирования лекарственных веществ в зависимости от возраста и массы тела	73
Изменения в действии лекарственных веществ при их повторном применении	74
Зависимость действия лекарственных веществ от индивидуальной чувствительности и состояния организма	75
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	79
Противомикробные средства	80
Антисептические и дезинфицирующие средства	81
1. Галогены и галогенсодержащие соединения	82
2. Окислители	85
3. Кислоты и щелочи	86
4. Альдегиды и спирты	87
5. Фенолы, дегти и синтетические бальзамы	88
6. Красители	89
7. Детергенты	91
8. Соли тяжелых металлов	91
8.1. Препараты серебра	92
8.2. Препараты цинка	93
Отравление солями тяжелых металлов и помощь при отравлениях	94
Химиотерапевтические средства	98
Антибактериальные химиотерапевтические средства ...	98
1. Антибиотики	101
1.1. Препараты группы пенициллина	102
1.2. Препараты группы цефалоспорины	105
1.3. Препараты группы тетрациклина	109
1.4. Левомецитины	111
1.5. Макролиды (антибиотики группы эритромицина) ..	112
1.6. Линкозамиды	113
1.7. Аминогликозиды	114
2. Синтетические противомикробные средства	118
2.1. Сульфаниламидные средства	118
2.2. Производные нитрофурана	124
2.3. Производные 8-оксихинолина, нафтидина и фторхинолона	126
Антибактериальные химиотерапевтические средства (продолжение)	130
3. Противотуберкулезные средства	130

3.1. Антибиотики противотуберкулезного действия . . .	131
3.2. Производные гидразина изоникотиновой кислоты	133
3.3. Производные пара-аминосалициловой кислоты . .	135
4. Противоспирохетозные (противосифилитические) средства	136
5. Противовирусные средства	137
6. Противогрибковые (противомикозные) средства	143
7. Противопротозойные и противоглистные средства	145
7.1. Противопротозойные средства	146
7.2. Противоглистные (антигельминтные) средства . . .	151
Лекарственные средства, влияющие на нервную систему человека	157
<i>Вещества, влияющие на афферентную иннервацию</i>	158
Анестезирующие средства	159
Вяжущие средства	164
Обволакивающие средства	167
Адсорбирующие средства	167
Раздражающие средства	168
<i>Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию</i>	174
Классификация веществ, влияющих на эфферентную иннервацию	177
Вещества, действующие на холинергические синапсы (холинергические средства)	178
М-холиномиметические средства	178
Н-холиномиметические средства	180
Антихолинэстеразные (М-, Н-холиномиметические) средства	182
М-холиноблокирующие средства	185
Н-холиноблокирующие средства	190
<i>Вещества, действующие на адренергические синапсы . .</i>	196
1. Адреномиметические средства	197
1.1. Альфа-адреномиметические средства	197
1.2. Бета-адреномиметические средства	198
1.3. Альфа- и бета-адреномиметические средства	199
2. Адреноблокирующие средства	201
2.1. Альфа-адреноблокирующие средства	201
2.2. Бета-адреноблокирующие средства	203
3. Симпатомиметические средства	204
4. Симпатоблокирующие (симпатолитические) средства	206

Итоговое задание по теме «Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию»	209
Средства, влияющие на центральную нервную систему	213
1. Средства для наркоза	214
1.1. Средства для ингаляционного наркоза	216
1.2. Средства для неингаляционного наркоза	219
2. Спирт этиловый	222
3. Снотворные средства	226
4. Противосудорожные и противоэпилептические средства	230
5. Средства для лечения паркинсонизма	234
6. Анальгетические средства	238
6.1. Наркотические анальгетики	240
6.2. Ненаркотические анальгетики (нестероидные противовоспалительные средства) НПВС	247
7. Психотропные средства	258
7.1. Антипсихотические (нейролептические) средства	261
7.2. Транквилизаторы (анксиолитические средства)	264
7.3. Седативные (успокаивающие) средства	267
7.4. Антидепрессанты	269
7.5. Нормотимические средства	271
7.6. Психостимуляторы	272
7.7. Ноотропные средства	272
8. Аналептики	279
Вещества, влияющие на функции органов дыхания	283
Стимуляторы дыхания	283
Противокашлевые средства	285
Отхаркивающие и муколитические средства	286
Средства, применяемые при отеке легких	290
Противоастматические (бронхолитические) средства	292
Сердечно-сосудистые средства	296
1. Сердечные гликозиды	296
2. Противоаритмические средства	301
3. Препараты калия и магния	306
4. Гипотензивные средства	307
4.1. Нейротропные средства	308
4.2. Гипотензивные средства миотропного действия	310
4.3. Периферические вазодилататоры	311

4.4. Бета-адреноблокирующие средства	313
4.5. Антагонисты кальциевых каналов	313
4.6. Блокаторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ)	313
4.7. Диуретические средства	315
5. Средства для лечения ишемической болезни сердца	316
5.1. Средства для лечения и профилактики стенокардии (антиангинальные)	316
5.2. Средства, применяемые при инфаркте миокарда	320
6. Средства, влияющие на кровообращение мозга	321
Мочегонные (диуретические) средства	325
Салуретики	327
Калийсберегающие диуретики	328
Осмотические диуретики	330
<i>Средства, препятствующие образованию конкрементов и облегчающие их вывод с мочой</i>	<i>331</i>
Средства, влияющие на мускулатуру матки	334
1. Средства, вызывающие ритмические сокращения матки	335
1.1. Препараты группы окситоцина	335
1.2. Препараты простагландинов	336
2. Средства, вызывающие тонические сокращения матки	337
3. Средства, расслабляющие мускулатуру матки (токолитики)	339
Средства, влияющие на функции органов пищеварения	343
1. Средства, влияющие на аппетит	344
1.1. Средства, повышающие аппетит	344
1.2. Средства, снижающие аппетит	345
2. Средства, влияющие на секреторную функцию желудка	346
2.1. Средства, повышающие секрецию желудка	347
2.2. Средства, снижающие секрецию желез желудка	348
3. Средства, оказывающие действие на <i>Helicobacter pylori</i>	353
4. Средства, влияющие на двигательную активность желудка	355

4.1. Рвотные средства	355
4.2. Противорвотные средства	356
5. Средства, влияющие на секреторную функцию поджелудочной железы	359
6. Желчегонные средства	362
7. Гепатопротекторные средства	364
8. Средства, влияющие на моторику кишечника	366
8.1. Слабительные средства	367
Средства, влияющие на систему крови	372
1. Средства, влияющие на кроветворение	373
1.1. Вещества, влияющие на эритропоэз	373
1.2. Средства, влияющие на лейкопоэз	378
2. Средства, влияющие на процессы свертывания крови	380
2.1. Средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов	381
2.2. Средства, влияющие на процесс свертывания крови	382
3. Плазмозамещающие растворы	391
Средства, регулирующие метаболические процессы	397
<i>Гормоны, их аналоги и антигормональные препараты</i>	<i>397</i>
Гормональные препараты гипофиза	399
Гормональные препараты щитовидной железы. Антигормональные средства	401
Препараты парашитовидных желез	404
Гормональные препараты поджелудочной железы и другие противодиабетические средства	405
Пероральные противодиабетические средства	409
<i>Гормоны надпочечников и их синтетические аналоги</i>	<i>412</i>
Минералокортикоиды	412
Глюкокортикоиды и их аналоги	413
<i>Препараты половых гормонов и их синтетические заменители</i>	<i>416</i>
Препараты женских половых гормонов	416
Пероральные контрацептивные средства	419
Препараты мужских половых гормонов	421
Анаболические стероиды	423
<i>Витаминные препараты</i>	<i>427</i>
Препараты водорастворимых витаминов	430
Препараты жирорастворимых витаминов	441
Поливитаминные препараты	446

Средства, влияющие на иммунные процессы	448
Средства, стимулирующие иммунитет (иммуностимуляторы)	450
Средства, угнетающие иммунитет (иммунодепрессанты)	451
Противоаллергические средства	452
1. Глюкокортикоиды	453
2. Антигистаминные средства	454
3. Симптоматические противоаллергические средства	457
Противоопухолевые средства	460
Основы оказания помощи при острых отравлениях лекарственными средствами	467
Литература	471
Приложения	472
Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 августа 2012 г. № 54н «Об утверждении формы бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также правил оформления»	472
Приложение № 1. «Специальный рецептурный бланк» форма № 107/у-НП	473
Приложение № 2. «Правила оформления формы № 107/у-НП «Специальный рецептурный бланк на наркотическое средство или психотропное вещество»	474
Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 1175н «Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения»	477
Приложение № 1. «Порядок назначения и выписывания лекарственных препаратов» (общие положения, назначение и выписывание лекарственных препаратов гражданам, имеющим право на бесплатное получение лекарственных препаратов или получение лекарственных препаратов со скидкой, в рамках оказания им первичной медико-санитарной помощи)	478

Приложение № 2. Рецептурные бланки формы № 148-1/у-88, формы № 107-1/у, формы 148-1/у-04 (л) и формы № 148-1/у-06 (л)	484
Приложение № 3. «Порядок оформления рецептурных бланков на лекарственные препараты, их учета и хранения» (оформление рецептурных бланков, учет рецептурных бланков, хранение рецептурных бланков)	488
Допустимые к использованию рецептурные сокращения.	491
Критерии оценки лекарственного средства в работе фельдшера и медицинской сестры	494
Алфавитный указатель лекарственных средств	495

ПРЕДИСЛОВИЕ

Начальная профессиональная подготовка человека, вступающего в трудовую жизнь, опирается на определенный объем и качество знаний, полученных им в стенах школы, училища, техникума или колледжа. Особое место в этой подготовке занимают так называемые базовые, или фундаментальные дисциплины, закладывающие основу всего курса обучения и становления студента специалистом своего дела, которому предстоит участие в осуществлении реформ в стране в области образования, здравоохранения и других областях.

Современные условия труда предъявляют к молодому специалисту высокие требования, заставляют его постоянно быть на передовых позициях науки и производства. Он должен обладать широким спектром знаний в своей области, разбираться в потоке обширной информации, уметь работать с профессиональной, научной и справочной литературой, владеть компьютером, интернетом и другими составляющими, которые определяют уровень высококлассного специалиста. Это гарантирует ему интересную, творческую работу, авторитет и уважение трудового коллектива и, наконец, обеспечивает карьерный рост. Однако старт к достижению этих высот дается на первых курсах в учебных заведениях с изучения ряда базовых дисциплин.

Одной из таких дисциплин, играющих важную роль в становлении будущего медицинского работника, является **фармакология** — наука о действии лекарственных средств на организм больного человека. Доказано, что без знаний фармакологии практически невозможно дальнейшее изучение большинства специальных дисциплин и последующая практическая деятельность фельдшера, медицинской сестры, фармацевта или зубного врача.

По мнению тех, кто осваивал курс фармакологии в свое время, он считается довольно сложным, поэтому основной задачей автора было создание пособия, способного облегчить труд студента путем простого, доступного и понятного изложения материала, расширяющего рамки лекций и объяснений преподавателя в аудиториях учебного заведения.

Мы рассматриваем труд студента по изучению фармакологии с двух позиций: первая — это его работа в училище или колледже на теоретических и практических занятиях; вторая — кропотливая, напряженная самостоятельная работа с книгой дома или в читальном зале для более глубокого понимания изучаемого материала.

Данное пособие составлено таким образом, что в каждом разделе или большой по объему теме представлена их мотивация, целевая установка, основные вопросы и материалы для изучения, контроль-

ные и закрепляющие задания, способы самооценки результатов труда и т.д. В ряд тем и разделов включены тестовые задания, ситуационные или проблемные задачи по фармакодинамике, решение которых часто требует опоры на ранее изучаемый материал, работы со справочной или вспомогательной литературой других базовых дисциплин (биология, анатомия, химия и др.).

В пособии большое внимание уделено современной классификации фармакологических групп и входящих в них отдельных лекарственных средств с указанием их характеристик, показаний и противопоказаний к применению с учетом современных требований к ним практической медицины. В ряде тем и разделов даны ориентировочные основы деятельности студентов при их изучении, указаны конкретные требования к изучаемому материалу и к тому, что студенты должны знать и уметь после его освоения. В дополнение даны учебные и справочные таблицы, алгоритмы действия, методические указания выполнения работ по решению тестовых заданий, задач и тактике действий будущего медицинского работника с определенной группой лекарственных средств.

Пособие может и должно рассматриваться как основной или дополнительный материал к лекциям или объяснениям преподавателя в аудитории, а работа с ним — иметь целью углубление и расширение знаний по изучаемым разделам и темам. Другой целью пособия было стремление способствовать развитию у студентов образного и логического мышления и более совершенной подготовке к занятиям. Кроме того, оно может служить хорошим подспорьем для тех студентов, кто восстановлен на учебу после академического отпуска, а также пропустившим занятия по болезни или иным причинам.

Пособие написано в традиционной форме и состоит из трех разделов: «Рецептура», «Общая фармакология», «Частная фармакология».

Материалы пособия соответствуют действующим образовательным стандартам и примерной программе по фармакологии подготовки средних медицинских работников по специальностям «Лечебное дело», «Сестринское дело», «Фармация» и др. Пособие дополнено рядом новых тем и новыми лекарственными средствами, нашедшим широкое применение в медицинской практике. Это сделано с целью оказать помощь студентам в самостоятельной работе над рефератом или информационным сообщением на занятиях в аудитории, более глубокого и широкого изучения дисциплины, понимания необходимости ее использования при изучении специальных дисциплин на старших курсах.

В конце пособия приведен список учебной и справочной литературы, которой может воспользоваться студент при подготовке к теоретическим и практическим занятиям, а также понять необходимость знания фармакологии в рациональном использовании лекарственных средств.

Надеемся, что пособие будет доброжелательно принято теми, кому оно адресовано и прежде всего студентам и преподавателям училищ и колледжей. Мы будем благодарны всем, кто выскажет свои замечания о нем, даст предложения по коррекции содержания, возможности использования его студентами на занятиях в аудитории и самостоятельной их работе дома или в читальном зале, а также по качеству печатного 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 (*pharmacōn* — 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 испытываемое 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 правоприменяемым, 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.