



СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования Первый Московский
государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

УЧЕБНИК

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ДЛЯ ПЕДИАТРОВ

Под редакцией
профессора Е.В. Ших,
профессора В.Н. Дроздова

Министерство науки и высшего образования РФ

Рекомендовано Координационным советом по области образования
«Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебника
для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные
профессиональные образовательные программы высшего образования уровня
специалитета по направлению подготовки 31.05.02 «Педиатрия»

Регистрационный номер рецензии 1089 от 2 июля 2020 года



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания	21
Предисловие	29
Список сокращений и условных обозначений.	30
ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ.	33
Глава 1. Предмет и задачи клинической фармакологии.	
Общие принципы фармакотерапии (отв. ред. В.Г. Кукес)	35
1.1. Клиническая фармакология (В.Г. Кукес, Н.Н. Еременко).	35
1.2. Этапы развития клинической фармакологии (В.Г. Кукес, Н.Н. Еременко)	36
1.3. Фармакотерапия (В.Г. Кукес, Н.Н. Еременко).	36
1.4. Формулярная система (Т.Е. Морозова)	37
1.5. Фармакоэкономика (С.М. Рыкова)	40
Пример практического применения анализа минимизации затрат . . .	45
Примеры исследования с помощью анализа полезности затрат	45
ABC-VEN-анализ	46
Пример проведения ABC-VEN-анализа	47
1.6. Этические аспекты клинических исследований лекарственных средств у детей (Ж.М. Сизова, Е.А. Смолярчук, Е.В. Реброва)	48
1.7. Регистрация лекарственных средств, процедура разрешения к применению лекарственных средств у детей (Н.Н. Еременко)	53
Глава 2. Клиническая фармакокинетика (отв. ред. Г.В. Раменская)	55
2.1. Основные клинически значимые фармакокинетические параметры (Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов)	56
2.2. Транспортёры лекарственных средств (Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов)	60
2.3. Всасывание лекарственных средств (Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов)	64
Общие представления о всасывании лекарственных средств.	64
Пути введения лекарственных средств.	65
Абсорбция лекарственных средств в желудочно-кишечном тракте . . .	66
Основные механизмы абсорбции лекарственных средств в пищеварительном тракте при применении внутрь	72
2.4. Общие представления о распределении лекарственных средств и связь с белками плазмы крови (Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов)	79
Проникновение лекарственных средств через гистогематические барьеры.	80
Проникновение лекарственных средств через гематоэнцефалический барьер.	81

Транспорт лекарственных средств через гематоплацентарный барьер	82
Транспорт лекарственных средств через гематоофтальмический барьер	85
Транспорт лекарственных средств через гематотестикулярный барьер	85
Проникновение лекарственных средств через овариальный гематофолликулярный барьер	85
2.5. Биотрансформация лекарственных средств (<i>Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов</i>)	86
Пролекарства.	86
Фазы биотрансформации лекарственных средств	87
Факторы, влияющие на биотрансформацию лекарственных средств	93
Экстрагепатическая биотрансформация	96
2.6. Выведение лекарственных средств (<i>Г.В. Раменская, Н.Н. Еременко, В.В. Смирнов</i>)	99
Почечная экскреция	99
Выведение с желчью	104
Роль транспортеров в процессе выведения лекарственных средств	104
Выведение лекарственных средств через легкие.	105
Выведение лекарственных средств с молоком матери.	105
Экскреция лекарственных средств со слюной	106
Другие пути экскреции лекарственных средств	107
Глава 3. Особенности фармакокинетики лекарственных средств у детей (отв. ред. <i>Д.А. Сычев</i>)	108
3.1. Особенности всасывания лекарственных средств у детей (<i>Д.А. Сычев, В.Н. Дроздов</i>)	108
3.2. Особенности распределения лекарственных средств у детей (<i>Д.А. Сычев, В.Н. Дроздов</i>)	110
3.3. Особенности биотрансформации лекарственных средств у детей (<i>Д.А. Сычев, В.Н. Дроздов</i>)	112
3.4. Особенности выведения лекарственных средств у детей (<i>Д.А. Сычев, В.Н. Дроздов</i>)	114
3.5. Схемы назначения лекарственных средств детям (<i>В.Н. Дроздов, О.А. Воробьева</i>)	115
3.6. Мониторинг концентрации лекарственных средств в клинической практике врача-педиатра (<i>М.В. Лукина</i>)	115
Этап I. Определение показаний к проведению терапевтического лекарственного мониторинга.	117
Этап II. Определение времени и кратности забора образцов.	118
Этап III. Количественный анализ в лаборатории.	119
Этапы IV и V. Анализ полученных результатов и оптимизация проводимой фармакотерапии	120

Глава 4. Клиническая фармакодинамика (<i>Е.А. Смолярчук, Т.М. Пономаренко</i>) . . .	121
4.1. Основные понятия клинической фармакодинамики	121
4.2. Взаимосвязь клинической фармакодинамики и фармакокинетики	126
4.3. Особенности фармакодинамики лекарственных средств у детей . . .	128
Глава 5. Нежелательные лекарственные реакции (<i>Е.А. Смолярчук, Е.В. Реброва</i>) . .	129
Глава 6. Взаимодействие лекарственных средств (<i>Т.Е. Морозова</i>)	134
6.1. Виды взаимодействия	134
6.2. Фармакокинетическое взаимодействие	136
Взаимодействие лекарственных препаратов при всасывании	136
Взаимодействие лекарственных средств при распределении	138
Взаимодействие лекарственных средств при метаболизме (биотрансформации)	138
Взаимодействие лекарственных средств при выведении	140
6.3. Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств . . .	141
Синергизм	141
Антагонизм	142
6.4. Взаимодействие лекарственных средств с пищей	142
Взаимодействие лекарственных средств с фитопрепаратами	145
6.5. Факторы, влияющие на взаимодействие лекарственных средств . .	146
Глава 7. Клиническая фармакогенетика (<i>Г.С. Аникин</i>)	149
7.1. Особенности фармакогенетики у детей	151
7.2. Примеры клинического применения фармакогенетических тестов в педиатрии	151
ЧАСТЬ II. КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	153
Глава 8. Средства, влияющие на нервную систему	155
8.1. Миорелаксанты (<i>Р.Ф. Тенаев</i>)	155
Суксаметония хлорид	156
Рокурония бромид	157
Атракурия безилат	158
Цисатракурия безилат	159
Пипекурония бромид	159
8.2. Антидепрессанты (<i>М.И. Савельева</i>)	160
Особенности выбора дозировки антидепрессантов в педиатрической практике	164
Данные доказательной медицины	165
8.3. Антипсихотические препараты (<i>М.И. Савельева, Д.В. Иващенко</i>) . .	169
Общая классификация лекарственных препаратов по группам, применяемых для лечения данной группы заболеваний	170
Нежелательные эффекты антипсихотиков	171
Лекарственные взаимодействия	174
Антипсихотики, разрешенные к применению у детей и подростков. . .	175

8.4. Антikonвульсанты (<i>Д.В. Дмитренко</i>)	177
Классификация	177
Механизм действия	178
Фармакокинетика	178
Противопоказания к назначению противоэпилептических препаратов	178
Нежелательные реакции	181
Взаимодействие	183
8.5. Ноотропы и стимуляторы центральной нервной системы (<i>А.А. Махова</i>)	184
Пирацетам	186
Деанола ацеглумат	187
Пиритинол	187
Фенибут	188
8.6. Анксиолитики (<i>М.И. Савельева</i>)	189
Механизм действия	190
Фармакокинетика	191
Нежелательные лекарственные реакции	193
Лекарственное взаимодействие	194
8.7. Снотворные средства (<i>М.И. Савельева</i>)	195
Механизм действия	195
Фармакокинетика	198
Режим дозирования и применение	199
8.8. Анальгетики (<i>В.Н. Дроздов, О.А. Воробьева</i>)	201
Наркотические анальгетики	201
Клиническое применение опиоидных анальгетиков	201
Фармакодинамика и фармакокинетика	202
Применение у детей	203
8.9. Нестероидные противовоспалительные средства (<i>В.Н. Дроздов, К.И. Арефьев</i>)	205
Основные фармакодинамические эффекты	205
Фармакокинетика	207
Показания к применению	207
Нежелательные лекарственные реакции и противопоказания к назначению	207
Оценка эффективности нестероидных противовоспалительных средств	209
Парацетамол (ацетаминофен)	209
8.10. Адаптогены и биогенные стимуляторы (<i>А.А. Махова</i>)	213
Классификация адаптогенов	213
Фармакологические эффекты	214
Биогенные стимуляторы	216
Глава 9. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему	219
9.1. Адреномиметические средства (<i>А.Б. Прокофьев</i>)	219
Классификация адреномиметических лекарственных препаратов	219

Механизм действия адреномиметиков	220
Фармакокинетика	221
Показания для применения адреномиметических лекарственных препаратов	221
Противопоказания к назначению адреномиметических лекарственных препаратов	222
Нежелательные эффекты адреномиметиков	222
Лекарственные взаимодействия	222
Симпатомиметики, которые разрешены к применению у детей и подростков	225
Центральные α_2 -адреномиметики	225
9.2. Кардиотонические средства (<i>О.Д. Остроумова</i>)	227
Дигоксин	228
Левосимендан	233
Убидекаренон	236
9.3. Антигипертензивные препараты (<i>О.Д. Остроумова</i>)	238
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента	238
Блокаторы рецепторов к ангиотензину II	243
Блокаторы кальциевых каналов	246
β -Адреноблокаторы	250
Диуретики	250
Индапамид замедленного высвобождения	251
9.4. Антиангинальные лекарственные средства (<i>О.Д. Остроумова</i>)	253
Нитраты	253
Никорандил	259
Ранолазин	261
Ивабрадин	265
Триметазидин	267
9.5. Антиаритмические препараты (<i>А.Б. Прокофьев</i>)	270
Классификация антиаритмических лекарственных препаратов	270
Клиническая фармакология антиаритмических препаратов класса I	271
Клиническая фармакология антиаритмических препаратов класса II	274
Клиническая фармакология антиаритмических препаратов класса III	276
Клиническая фармакология антиаритмических препаратов класса IV	277
Глава 10. Средства, влияющие на выделительную систему (<i>О.А. Вартанова</i>)	285
10.1. Мочегонные средства (диуретики)	285
Классификация	285
Ингибиторы карбоангидразы	286
Осмотические диуретики	288
Ингибиторы транспорта ионов натрия, калия и хлора (петлевые диуретики)	289

Тиазиды и тиазидоподобные диуретики	291
Антагонисты минералокортикоидных рецепторов (антагонисты альдостерона, калийсберегающие диуретики)	293
Ингибиторы почечных эпителиальных натриевых каналов (непрямые антагонисты альдостерона, калийсберегающие диуретики)	295
10.2. Средства, тормозящие образование мочевых конкрементов и облегчающие их выведение.	296
Ингибиторы ксантиноксидазы	297
Урикоэлиминаторы (урикозурические препараты)	300
Цитраты	302
Диуретические средства растительного происхождения.	303
Глава 11. Средства, влияющие на свертывание крови и кроветворение (В.Н. Дроздов, А.А. Багдасарян)	305
11.1. Средства, способствующие остановке кровотечений.	305
Протамина сульфат	306
Фитоменадион	306
Менадиона натрия бисульфит	307
Агреганты. Этамзилат	307
Ингибиторы фибринолиза	308
11.2. Антикоагулянты	310
Гепарин	310
Низкомолекулярные гепарины	311
Антитромбин III	312
Прямые ингибиторы тромбина	312
Селективные ингибиторы фактора Ха	314
Антагонисты витамина К	315
Варфарин	315
11.3. Антиагреганты.	316
Ацетилсалициловая кислота.	316
Дипиридамол.	317
Пентоксифиллин	317
Тиклопидин.	318
Клопидогрел	319
Абциксимаб.	319
Тирофибан.	320
Эптифибатид.	320
11.4. Активаторы фибринолиза (тромболитики)	321
Стрептокиназа	321
Алтеплаза	322
Глава 12. Средства, влияющие на бронхолегочную систему	323
12.1. Клиническая фармакология β_2 -агонистов (Н.Г. Бердникова)	323
12.2. Клиническая фармакология м-холиноблокаторов (Н.Г. Бердникова) ...	327
12.3. Клиническая фармакология метилксантинов (Н.Г. Бердникова) ...	328

12.4. Клиническая фармакология ингаляционных глюкокортикоидов (<i>Н.Г. Бердникова</i>)	331
12.5. Муколитики и отхаркивающие средства (<i>Н.Б. Лазарева</i>)	332
Отхаркивающие лекарственные средства	334
Противокашлевые средства	336
Глава 13. Средства, влияющие на пищеварительную систему.	338
13.1. Средства, влияющие на аппетит (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	338
Лекарственные препараты, стимулирующие аппетит (орексигенные средства)	338
Лекарственные препараты, подавляющие аппетит (анорексигенные средства)	338
13.2. Лекарственные препараты, применяемые при лечении кислотозависимых заболеваний (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	341
Классификация лекарственных препаратов, применяемых при лечении кислотозависимых заболеваний	341
Антациды и альгинаты.	342
13.3. Препараты, снижающие кислотопродукцию в желудке (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	344
Ингибиторы протонной помпы.	344
Блокаторы гистаминовых H ₂ -рецепторов. Циметидин, ранитидин, фамотидин	346
13.4. Цитопротективные средства (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	348
Препараты висмута	348
Сукральфат	348
13.5. Гепатопротекторы (<i>С.М. Рыкова</i>)	349
Первая группа гепатопротекторов — адеметионин	349
Препараты второй группы — производные дезоксихолевой кислоты	351
Третья группа гепатопротекторов — препараты эссенциальных фосфолипидов	353
Четвертая группа гепатопротекторов — флавоноиды	354
13.6. Средства, влияющие на желчеобразование и желчевыделение (<i>С.М. Рыкова</i>)	355
Аллохол	356
Холензим	356
Гимекромон (одестон)	356
Хофитол	357
13.7. Ферментные препараты (<i>С.М. Рыкова</i>)	357
13.8. Слабительные средства (<i>С.М. Рыкова</i>)	366
Главные принципы лечения запора	367
Объемные слабительные, тормозящие всасывание воды из кишечника (разбухающие, увеличивающие объем кишечного содержимого)	368
Осмотические слабительные: солевые, сахароспирты, полиэтиленгликоль	369

Раздражающие слабительные средства — препараты, содержащие антрахиноны, препараты, содержащие дифенолы	371
Слабительные средства, способствующие размягчению каловых масс	373
Прокинетики, агонисты серотониновых рецепторов	374
13.9. Антидиарейные средства (<i>С.М. Рыкова</i>)	375
Средства, тормозящие перистальтику кишечника	375
Адсорбенты	377
13.10. Средства для лечения дисбиоза (<i>Е.В. Ших, В.Н. Дроздов, А.А. Астаповский</i>)	381
Глава 14. Средства, влияющие на обмен веществ	386
14.1. Препараты гормонов гипоталамуса, гипофиза, антагонисты гонадотропинов (<i>Г.И. Городецкая, А.А. Рослякова</i>)	386
Десмопрессин	388
Соматропин	389
Тетракозактид	390
Хорионический гонадотропин человека	392
Тиротропин альфа	393
14.2. Гормоны щитовидной железы, их аналоги и антагонисты, антитиреоидные средства (<i>Г.И. Городецкая</i>)	395
Калия йодид (в физиологических дозах 100 и 200 мкг)	395
Левотироксин натрия	397
Лиотиронин натрия	399
Лекарственные средства, применяемые для лечения синдрома гипертиреоза (тиреотоксикоза)	400
14.3. Препараты гормонов паращитовидной железы (<i>Е.Н. Карева</i>)	403
Терипаратид	403
Кальцитонин (синтетический кальцитонин лосося)	404
Антипаратиреоидные средства. Цинакальцет	405
14.4. Препараты гормонов половых желез (<i>Е.Н. Карева</i>)	406
Половые гормоны	407
14.5. Антигормональные препараты (<i>Е.Н. Карева</i>)	413
Антиэстрогены	413
Ингибиторы ароматазы	415
Антигестагены (селективные модуляторы рецепторов прогестерона). Мифепристон	416
Антиандрогены	416
14.6. Анаболические стероиды. Метандиенон (метандростенолон) (<i>Е.Н. Карева</i>)	418
14.7. Препараты коры надпочечников. Глюкокортикоиды (<i>Е.Н. Карева</i>)	419
14.8. Сахароснижающие (гипогликемические) средства (<i>Г.И. Городецкая</i>)	425
Инсулины	426
Гипогликемические средства для применения внутрь	435

Глитазоны (тиазолидиндионы)	438
Производные сульфонилмочевины	440
Глиниды	443
Средства, нарушающие кишечное всасывание углеводов	444
Ингибиторы натрийзависимого переносчика глюкозы типа 2	446
Инкретиноактивные средства	447
Агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида типа 1 (миметики/аналоги)	447
Ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (глиптины)	450
14.9. Лекарственные препараты, влияющие на обмен липидов (<i>О.А. Вартанова</i>)	453
Классификация гиполипидемических средств	453
Статины	454
Ингибиторы всасывания холестерина в кишечнике	457
14.10. Витамины, макро- и микроэлементы (<i>А.А. Махова</i>)	465
Классификация витаминных комплексов	465
Механизм действия и основные фармакологические эффекты	466
Показания к применению витаминов и побочные эффекты	468
Препараты для коррекции нарушений минерального обмена	475
14.11. Биостимуляторы. Аминокислоты (<i>А.А. Махова</i>)	479
Аминокислоты	479
Аминокислоты для парентерального питания	481
Инфузионный раствор для парентерального питания	482

Глава 15. Средства, влияющие на иммунитет,

и антиаллергические препараты	483
15.1. Цитостатики и иммунодепрессанты (<i>М.А. Чукина</i>)	483
Циклофосфамид (циклофосфан)	483
Антиметаболиты (метотрексат, 6-меркаптопурин, 5-фторурацил, цитозар)	484
Маломолекулярные иммунодепрессанты	486
15.2. Генно-инженерные биологические препараты (<i>П.Ф. Литвицкий,</i> <i>Е.И. Алексеева</i>)	487
Абатацепт	487
Адалимумаб	488
Канакинумаб	490
Тоцилизумаб	491
Этанерцепт	493
15.3. Блокаторы гистаминовых рецепторов (<i>В.Н. Дроздов, А.А. Багдасарян</i>)	494
Хлоропирамин	494
Дифенгидрамин	495
Прометазин	495
Клемастин	496
Лоратадин	496
Цетиризин	497

Эбастин	497
Фексофенадин	497
Акривастин	498
Дезлоратадин	498
Левосетиризин	498
15.4. Стабилизаторы мембран тучных клеток (<i>В.Н. Дроздов, А.А. Багдасарян</i>)	499
Кромоглициевая кислота	499
Недокромил	500
Кетотифен	500
15.5. Антилейкотриеновые препараты (<i>В.Н. Дроздов, А.А. Багдасарян</i>) ..	500
Зилеутон	501
Зафирлукаст	501
Монтелукаст	502
15.6. Моноклональные антитела к иммуноглобулину Е (<i>В.Н. Дроздов, А.А. Багдасарян</i>)	502
15.7. Вакцины и сыворотки (<i>М.Н. Локтионова</i>)	503
Классификация вакцин	503
Состав вакцин	508
Пути введения вакцин	508
Одновременное введение вакцин	509
Календарь профилактических прививок	511
Иммунологическая эффективность вакцин	514
Глава 16. Химиотерапевтические средства	516
16.1. Антибактериальные лекарственные препараты (<i>Н.Б. Лазарева</i>) ...	516
Виды антибактериальной терапии	518
Фармакокинетика и фармакодинамика антибактериальных препаратов	519
Контроль эффективности антибактериальной терапии	520
Особенности применения антимикробных препаратов у детей	521
Клиническая фармакология отдельных групп антибиотиков	523
Клиническая фармакология хлорамфеникола	544
Клиническая фармакология фторхинолонов	546
Клиническая фармакология гликопептидов	548
Клиническая фармакология оксазолидонов	548
Клиническая фармакология нитрофуранов	549
Клиническая фармакология нитроимидазолов	550
Клиническая фармакология сульфаниламидов и диаминопиридинов	551
Антибактериальные препараты других групп	552
Антибактериальные препараты местного действия	553
16.2. Клиническая фармакология противогрибковых препаратов (<i>Т.Б. Андрущишина</i>)	553

Полиены	556
Аналоги нуклеозидов	560
Азолы	561
Эхинокандины	565
Аллиламины	566
16.3. Противотуберкулезные препараты (<i>Е.В. Реброва</i>)	567
Фармакокинетика противотуберкулезных препаратов	569
Особенности клинической фармакологии отдельных противотуберкулезных препаратов	570
16.4. Противогельминтные препараты (<i>Т.Б. Андрущишина</i>)	573
Левамизол	574
Пиперазин	574
Пирантела эмбонат	574
Мебендазол	575
Албендазол	575
Празиквантел	576
16.5. Противовирусные препараты (<i>Н.Н. Еременко</i>)	576
Противовирусные препараты при острых респираторных вирусных инфекциях и гриппе	576
Герпетическая инфекция	579
Цитомегаловирусная инфекция	581
Противовирусные препараты для этиотропной терапии гепатита В и С	583
Противовирусная терапия ВИЧ-инфекции	586

ЧАСТЬ III. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИИ

593

Глава 17. Фармакотерапия болезней новорожденных (отв. ред. *Д.Н. Дегтярев*) . . .

595

17.1. Фармакотерапия в процессе реанимации новорожденных в родильном зале (<i>Ю.М. Голубцова, А.Р. Киртбая</i>)	595
Адреналин	595
Изотонический раствор натрия хлорида	596
Сурфактантная терапия в родильном зале	597
17.2. Антенатальная профилактика и лечение респираторного дистресс-синдрома новорожденных и ассоциированных с ним осложнений (<i>Д.Н. Дегтярев, О.В. Ионов</i>)	597
Пренатальная профилактика респираторного дистресс-синдрома новорожденных	597
Заместительная сурфактантная терапия	598
17.3. Фармакотерапия сердечно-сосудистой недостаточности и профилактика острых расстройств переходного кровообращения в период новорожденности (<i>Е.Л. Бокерия</i>)	600
Главные принципы лечения сердечной недостаточности	608
Возможности и преимущества β -адреноблокаторов в лечении сердечной недостаточности	609

17.4. Инфекционно-воспалительные заболевания у новорожденного (<i>В.В. Зубков, И.И. Рюмина</i>)	611
Лечение инфекции кожи и мягких тканей	616
Инфекции костей и суставов	617
Лечение инфекции глаз	618
Инфекции ЛОР-органов	618
Лечение инфекций нижних дыхательных путей	619
Желудочно-кишечные инфекции	620
Лечение инфекции мочеполовой системы	620
Лечение инфекции нервной системы (менингит)	621
Лечение системной инфекции (сепсис)	622
Лечение вирусных инфекций	624
Другие инфекции	624
17.5. Энтеральное вскармливание (<i>И.А. Беляева</i>)	625
17.6. Применение витаминов и дополнительных минеральных элементов в процессе выхаживания больных новорожденных и недоношенных детей (<i>М.В. Нароган</i>)	627
Витамин К	630
Витамин D	633
Витамин А	634
Витамин Е	634
Фолиевая кислота, фолаты (витамин B ₉)	634
Витамин B ₆	635
Натрий (Na ⁺)	635
Калий (K ⁺)	637
Кальций (Ca ²⁺) и фосфор (P)	638
Магний	639
Железо (Fe)	640
Микроэлементы	640
Глава 18. Фармакотерапия болезней органов дыхания и ЛОР-органов у детей	641
18.1. Лечение острого стрептококкового тонзиллита (ангина) (<i>Е.В. Ших, К.И. Арефьев</i>)	641
Диагностика	642
Лечение	642
18.2. Острый синусит (<i>Е.В. Ших, К.И. Арефьев</i>)	647
Классификация острых синуситов	647
Жалобы и анамнез	649
Диагностика	649
Лечение	650
18.3. Острый средний отит (<i>Е.В. Ших, К.И. Арефьев</i>)	654
Лечение	655
Топическая антибактериальная терапия	655
Топическая и системная терапия для купирования болевого синдрома	656

Системная терапия.....	656
Муколитическая, секретолитическая и секретомоторная терапия.....	657
Системная антибиотикотерапия при гнойных формах острого среднего отита	657
Взаимодействие лекарственных средств	660
Контроль эффективности терапии	660
18.4. Лечение бронхита (<i>Е.В. Ших, К.И. Арефьев</i>).....	660
Жалобы и анамнез	660
Лечение	661
18.5. Лечение острого бронхиолита (<i>Е.В. Ших, К.И. Арефьев</i>)	663
Симптомы	664
Физикальное обследование	664
Диагностика	664
Лечение	665
18.6. Лечение внебольничной пневмонии (<i>Н.Б. Лазарева</i>).....	666
Классификация внебольничной пневмонии.....	666
Лечение	668
Глава 19. Фармакотерапия аллергических болезней у детей (отв. ред. <i>Н.А. Генне</i>)	673
19.1. Лечение аллергических ринитов (<i>А.Р. Денисова</i>).....	673
Элиминационно-ирригационная терапия	674
Аллерген-специфическая иммунотерапия.....	676
19.2. Лечение атопического дерматита и крапивницы (<i>А.Р. Денисова</i>)	676
Диагностика атопического дерматита	677
Лечение	677
Диагностика крапивницы.....	681
Лечение	681
19.3. Лечение бронхиальной астмы у детей (<i>Н.А. Генне</i>)	683
Обследование	684
Лечение	685
Глава 20. Фармакотерапия болезней сердечно-сосудистой системы	692
20.1. Лечение миокардита (<i>О.Д. Остроумова</i>)	692
Диагностика	693
Лечение	693
20.2. Лечение нарушений ритма и проводимости (<i>О.Д. Остроумова</i>)....	696
Желудочковая экстрасистолия.....	696
Атриовентрикулярная (предсердно-желудочковая) блокада	700
Синдром слабости синусового узла.....	702
20.3. Лечение легочной гипертензии (<i>О.Д. Остроумова</i>).....	704
Диагностика	707
Лечение	707

20.4. Лечение ювенильной артериальной гипертензии (<i>И.В. Леонтьева, О.А. Кисляк, О.Д. Остроумова</i>)	713
Лечение	714
Лечение резистентной артериальной гипертензии.	717
Лечение неотложных состояний (гипертонического криза).	717
20.5. Лечение хронической сердечной недостаточности (<i>О.Д. Остроумова, Е.И. Алексеева</i>)	720
Классификация.	721
Диагностика	722
Лечение	723
Глава 21. Фармакотерапия ревматических болезней у детей	
(отв. ред. <i>Е.И. Алексеева</i>)	730
21.1. Лечение юношеского артрита с системным началом (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	730
Диагностика	731
Лечение	732
21.2. Лечение юношеского анкилозирующего спондилита (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	735
Диагностика	735
Лечение	737
Лечение увеита, ассоциированного с юношеским анкилозирующим спондилитом	738
21.3. Лечение ювенильного дерматомиозита (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	739
Диагностика	740
Лечение для индукции ремиссии.	743
21.4. Лечение системной красной волчанки (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	744
Диагностика	744
Лечение	748
21.5. Лечение неспецифического аортоартериита (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	750
Диагностика	751
Лечение	752
21.6. Лечение диффузного системного склероза (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	755
Диагностика	755
Лечение	758
21.7. Лечение болезни Бехчета (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	760
Диагностика	760
Лечение	762
21.8. Лечение гранулематоза Вегенера (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	766
Диагностика	766
Лечение	768
21.9. Особенности лечения генно-инженерными биологическими препаратами (<i>Е.И. Алексеева, Е.В. Ших</i>)	771

Глава 22. Фармакотерапия гематологических заболеваний у детей

(отв. ред. <i>Н.А. Генне</i>)	774
22.1. Лечение железодефицитных анемий (<i>И.А. Дронов</i>)	774
Лечение	775
Контроль эффективности и безопасности лечения	777
22.2. Лечение тромбоцитопений и тромбоцитопатий (<i>Н.С. Подчерняева, О.В. Шпитонкова</i>)	777
22.3. Лечение гемофилии и болезни Виллебранда (<i>О.В. Шпитонкова</i>)	780
Гемофилии	780
Болезнь Виллебранда	784
22.4. Лечение тромбофилии (<i>Н.С. Подчерняева</i>)	786
Диагностика	787
Лечение	788

Глава 23. Фармакотерапия болезней желудочно-кишечного

тракта у детей	796
23.1. Лечение кислотозависимых заболеваний пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	796
Эзофагит и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	796
Классификации, применяемые в педиатрической практике, утвержденные Союзом педиатров России	797
Лечение	798
23.2. Лечение гастрита, гастродуоденита и функциональной диспепсии (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	800
23.3. Лечение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	806
23.4. Лечение острого и хронического панкреатитов (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	808
Диагностика	809
Лечение	810
23.5. Лечение дисфункции билиарного тракта (<i>Т.В. Строкова, А.Г. Сурков</i>)	818
Определение	818
Этиология и патогенез	818
Фармакотерапия	819
Симптоматическая терапия	819
23.6. Лечение холецистита (<i>Т.В. Строкова, А.Г. Сурков</i>)	821
Этиология и патогенез	821
Фармакотерапия	821
23.7. Лечение неалкогольной жировой болезни печени и неалкогольного стеатогепатита (<i>Т.В. Строкова, Е.В. Павловская, А.Г. Сурков</i>)	823
Этиология и патогенез	823
Эпидемиология	824
Фармакотерапия	824
23.8. Лечение аутоиммунного гепатита (<i>Т.В. Строкова, А.Г. Сурков</i>)	826
Классификация	826

Фармакотерапия	827
Патогенетическая терапия	827
23.9. Лечение вирусного гепатита С (<i>Т.В. Строкова, А.Г. Сурков</i>)	831
Классификация	832
Фармакотерапия	832
Этиотропная терапия	833
23.10. Лечение функциональных расстройств пищеварительного тракта с симптомами, зависящими от актов дефекации (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	836
Функциональные расстройства пищеварительного тракта с симптомами, зависящими от актов дефекации, у детей раннего возраста	836
Функциональные расстройства пищеварительного тракта с симптомами, зависящими от актов дефекации, у детей старшего возраста	837
Функциональное расстройство дефекации: функциональный запор	838
Функциональное расстройство дефекации: неретенционное недержание кала	838
Диагностика функциональных расстройств пищеварительного тракта с симптомами, зависящими от актов дефекации	838
Взаимодействие лекарственных средств	841
23.11. Лечение воспалительных заболеваний кишечника (<i>С.Ю. Сереброва</i>)	841
Диагностика	843
Лечение	844
Глава 24. Фармакотерапия болезней мочевыделительной системы у детей	853
24.1. Лечение инфекций мочевыводящих путей у детей (<i>О.В. Комарова, А.Н. Цыгин</i>)	853
Диагностика	854
Лечение	855
24.2. Лечение гломерулонефрита (<i>О.В. Комарова, А.Н. Цыгин</i>)	857
24.3. Лечение нефротического синдрома (<i>О.В. Комарова, А.Н. Цыгин</i>)	859
Диагностика	859
Симптоматическая терапия	862
24.4. Острое повреждение почек у детей (<i>М.В. Лукина</i>)	863
Клиническая картина и диагностика	866
Фармакотерапия острого почечного повреждения	867
Глава 25. Фармакотерапия болезней эндокринной системы и обмена веществ (отв. ред. <i>Н.А. Генне</i>)	874
25.1. Лечение сахарного диабета (<i>А.В. Витебская</i>)	874
Лечение сахарного диабета 1-го типа	875
Лечение сахарного диабета 2-го типа	877

25.2. Лечение гипертиреоза (<i>А.В. Витебская</i>)	878
Диагностика	879
Лечение	879
25.3. Лечение гипотиреоза (<i>А.В. Витебская</i>)	880
Диагностика	881
Лечение	882
25.4. Лечение нарушений роста и полового развития (<i>А.В. Витебская</i>)	883
Нарушения роста	883
Нарушения полового созревания	884
Лабораторная диагностика	885
Лечение	885
25.5. Лечение рахита и остеопороза у детей (<i>А.В. Витебская</i>)	889
Диагностика	890
Лечение	890
Глава 26. Фармакотерапия неврологических заболеваний	893
26.1. Лечение эпилепсии (<i>Д.В. Дмитренко</i>)	893
Лечение	894
Терапевтический лекарственный мониторинг	900
Взаимодействие лекарственных средств	901
26.2. Лечение задержки психического и речевого развития (<i>Л.Г. Хачатрян</i>)	902
Варианты задержки психического и речевого развития	902
Лечение	903
Глава 27. Фармакотерапия врожденных заболеваний у детей	907
27.1. Лечение галактоземии (<i>Т.Э. Боровик, Т.В. Бушуева,</i> <i>Н.Г. Звонкова</i>)	907
Патогенетическая терапия	907
Симптоматическая терапия	910
27.2. Лечение адреногенитального синдрома (<i>А.В. Витебская</i>)	910
Диагностика	911
Лечение	911
Контроль эффективности лечения	913
27.3. Лечение врожденного гипотиреоза (<i>А.В. Витебская</i>)	914
Диагностика	914
Лечение	915
Контроль эффективности лечения	915
27.4. Лечение муковисцидоза (<i>А.Б. Малахов</i>)	916
Этиология и патогенез	916
Клинические проявления	917
Диагностика	917
Лечение	918
Контроль эффективности лечения	920
27.5. Лечение фенилкетонурии (<i>Т.Э. Боровик, Т.В. Бушуева,</i> <i>Н.Г. Звонкова</i>)	920

Глава 28. Фармакотерапия редких заболеваний	925
28.1. Лечение дефицита лизосомной кислой липазы (<i>Т.В. Строкова</i>) ...	925
Классификация и клинические проявления	925
Фармакотерапия	925
28.2. Лечение болезни Вильсона (<i>М.Э. Багаева, Т.В. Строкова</i>)	927
Препараты первой линии	928
Препараты второй линии	929
28.3. Лечение болезни Фабри (<i>Л.М. Кузенкова, Т.В. Подклетнова</i>)	930
Патогенетическая терапия	931
Симптоматическая терапия	933
28.4. Лечение мукополисахаридозов (<i>Л.М. Кузенкова, Т.В. Подклетнова</i>)	933
Мукополисахаридоз I типа	934
Мукополисахаридоз II типа	935
Мукополисахаридоз IV типа	936
Мукополисахаридоз VI типа	937
Глава 29. Фармакотерапия сепсиса (<i>Р.Ф. Тепаев</i>)	939
Глава 30. Фармакотерапия неотложных состояний (отв. ред. <i>Н.А. Генне</i>)	951
30.1. Лечение лихорадки (<i>И.А. Дронов</i>)	951
30.2. Лечение судорожного синдрома (<i>Л.Г. Хачатрян</i>)	953
30.3. Лечение дегидратации (<i>Е.А. Яблокова</i>)	955
30.4. Лечение острого стенозирующего ларинготрахеита (<i>Н.Г. Колосова</i>)	959
30.5. Лечение острых аллергических реакций (<i>Н.Г. Колосова</i>)	961
30.6. Лечение менингококцемии (<i>И.А. Дронов</i>)	966
Приложения	969
Приложение 1. Лекарственные средства — субстраты, индукторы и ингибиторы цитохрома Р450.	971
Приложение 2. Лекарственные средства с лекарственными растениями, индукторы и ингибиторы цитохрома Р450	984
Приложение 3. Субстраты, ингибиторы и индукторы гликопротеина-Р	986
Приложение 4. Субстраты, ингибиторы и индукторы основных транспортеров	990
Приложение 5. Список утвержденных FDA тестов, рекомендованных для персонализации фармакотерапии лекарственными средствами-субстратами I и II фазы метаболизма (указаны лекарственные средства, зарегистрированные на территории Российской Федерации)	993
Предметный указатель	996

Глава 1

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФАРМАКОТЕРАПИИ

1.1. КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), клиническая фармакология — наука изучения лекарственных средств (ЛС) в применении к человеку. Цель — оптимизация лекарственного лечения, обеспечение максимальной эффективности и безопасности фармакотерапии. Клиническая фармакология появилась в начале 1930-х гг. В это время практикующие врачи стали испытывать недостаток информации о ЛС, полученных методами классической фармакологии. Возникла необходимость в сведениях о действии препаратов непосредственно в клинической практике, при различных заболеваниях и состояниях, влиянии их на эффективность лечения, а также в сочетании с другими ЛС. Так сформировались три основных направления клинической фармакологии.

- ▶ **Клиническая фармакодинамика** изучает воздействие ЛС на организм человека, взаимодействие различных препаратов в организме при их одновременном назначении, а также влияние возраста и различных заболеваний на действие ЛС.
- ▶ **Клиническая фармакокинетика** рассматривает всасывание, распределение, метаболизм и экскрецию ЛС (реакцию организма больного на введение препаратов).
- ▶ **Терапевтическая оценка** заключается в определении терапевтической ценности ЛС и способа его оптимального применения.

В последние годы этот список дополнили несколькими новыми пунктами.

- ▶ **Молекулярная фармакокинетика** изучает внутриклеточное распределение ЛС и их взаимодействие с клеточной стенкой и субклеточными структурами.
- ▶ **Фармакогенетика** исследует роль генетических факторов в формировании ответа организма человека на введение ЛС.
- ▶ **Фармакоэкономика** оценивает результаты использования и стоимость фармацевтической продукции для принятия решения о последующем

практическом применении ЛС и определения политики ценообразования.

- **Фармакоэпидемиология** рассматривает применение препаратов и их эффекты на уровне популяций или больших групп людей для обеспечения рационального назначения наиболее эффективных и безопасных ЛС.

В настоящее время клиническая фармакология имеет возможность изучать не только клинические, но и экономические, и даже социальные результаты использования лекарственных препаратов. В итоге полученные данные используют при создании рекомендаций и руководств, опираясь на которые практические врачи проводят выбор ЛС.

1.2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

Клиническая фармакология как направление медицинской науки развивалась давно, и появилась возможность использования ее достижений в практической работе врачей клиницистов. В России первые курсы по этой специальности были организованы Б.Е. Вотчалом еще в 1959 г., а в 1971 г. издано рекомендательное письмо ВОЗ о повсеместном введении клинической фармакологии как самостоятельной дисциплины.

В нашей стране впервые в Московском медицинском институте им. И.М. Сеченова был создан отдел клинической фармакологии 7 января 1972 г. Он сыграл значимую роль в подготовке первых в нашей стране специалистов по клинической фармакологии, возглавивших затем кафедры в ряде медицинских вузов страны. На базе отдела проводили первые в нашей стране фармакокинетические исследования. В 1979 г. там был организован экспериментальный курс клинической фармакологии, на котором разработаны программа и методология преподавания клинической фармакологии в вузах.

В 1982 г. при поддержке академика К.М. Лакина клиническая фармакология была выделена в качестве самостоятельной и обязательной дисциплины для медицинских вузов страны. Это способствовало преобразованию отдела клинической фармакологии в кафедру, которой руководил академик В.Г. Кукуес. В настоящее время кафедры клинической фармакологии существуют во всех медицинских вузах страны, их возглавляют опытные специалисты и организаторы науки. Отечественная клиническая фармакология осваивает новые направления работы: формулярную систему, фармакогеномику, фармакоэкономику, фармакоэпидемиологию, методы преодоления резистентности к антибактериальным препаратам. Изучение биотрансформации ЛС, нежелательных лекарственных реакций (НЛР) и их профилактики также происходит на новом уровне.

1.3. ФАРМАКОТЕРАПИЯ

Фармакотерапия — интегральное понятие, обозначающее совокупность методов лечения, которые основаны на применении ЛС. Эффективная фармакотерапия опирается, с одной стороны, на точное представление о диагнозе

и знание патогенетических основ заболевания, а с другой — на данные клинической фармакологии (фармакокинетики и фармакодинамики ЛС).

Выделяют несколько видов фармакотерапии.

- ▶ **Этиотропная** — медикаментозное лечение, направленное на коррекцию или устранение причины заболевания (назначение антибиотиков при инфекционных заболеваниях).
- ▶ **Патогенетическая** — воздействие на механизм развития болезни [применение ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) при артериальной гипертензии (АГ)].
- ▶ **Симптоматическая** — используют, когда не удастся воздействовать на причину или патогенез заболевания (например, назначение наркотических анальгетиков пациентам со злокачественными новообразованиями или жаропонижающих больным гриппом).
- ▶ **Заместительная** фармакотерапия при недостаточности естественных биологически активных веществ [назначение препаратов инсулина больным сахарным диабетом (СД) или пищеварительных ферментов пациентам с недостаточностью внешнесекреторной функции поджелудочной железы]. Не устраняя причины заболевания, заместительная фармакотерапия длительно обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма.
- ▶ **Профилактическая** [вакцины, сыворотки, назначение ацетилсалициловой кислоты (АСК) больным ишемической болезнью сердца (ИБС)].

1.4. ФОРМУЛЯРНАЯ СИСТЕМА

Формулярная система в здравоохранении представляет собой комплекс управленческих методик, обеспечивающих применение рациональных методов снабжения и использования ЛС для обеспечения максимально высокого качества медицинской помощи и оптимального использования имеющихся ресурсов.

Цели формулярной системы:

- ▶ назначение врачами первичного звена ЛС или методов лечения, оптимальных по эффективности, безопасности и приемлемых по цене;
- ▶ проведение взвешенной оценки потребности в ЛС в данном регионе или по стране в целом;
- ▶ стимулирование выпуска высококачественных ЛС;
- ▶ обеспечение страны только такими ЛС, которые можно включить в формулярный справочник.

Формулярная система позволяет облегчить выбор ЛС. В ее основе лежит регулярная публикация доступных формулярных справочников, пользующихся поддержкой государства и/или авторитетных профессиональных сообществ. В Великобритании национальный формуляр издают общенациональная Британская медицинская ассоциация и Королевское фармацевтическое общество. В России национальный формуляр носит название «Федеральное руководство для врачей по использованию лекарственных средств (формулярная система)», и его переиздают 1 раз в год.

Однако издание формулярных справочников — только часть разветвленной доктрины здравоохранения, получившей название «формулярная система». Формулярная система в первую очередь ориентирована на врачей первичного звена, которые осуществляют примерно 90% всех назначений ЛС. Использование формуляра позволяет специалисту ориентироваться в выборе препаратов для лечения наиболее распространенных заболеваний. Однако ряд вопросов, по которым не существует общепринятой точки зрения (например, лечение ряда опухолей, редких форм эпилепсии или нарушений сердечного ритма), остаются вне формуляра. В этом случае решение должны выносить узкие специалисты. Применение формуляра обеспечивает универсальный и достаточно высокий уровень помощи больным с распространенными заболеваниями независимо от того, где проводят лечение — в столичной клинике или сельской больнице.

Формуляр носит ограничительный характер и поощряет применение только тех ЛС, которые включены в него. Таким образом, из него исключены небезопасные и неэффективные ЛС, значительно сокращена номенклатура используемых препаратов, что обеспечивает повышение терапевтической эффективности, упрощение лекарственного обеспечения, а также защиту прав пациента.

В странах, где принята формулярная система, наряду с национальным существуют формуляры региональные и отдельных лечебных учреждений.

В основе формулярной системы лежит список ЛС, носящий ограничительный характер, так называемый **формулярный список**. Этот список предписывает врачу, выполняющему государственные медицинские программы, использовать только те препараты, которые в него входят.

Формуляры отдельных лечебных учреждений разрабатывает и утверждает Формулярная комиссия учреждения здравоохранения, которую создают с целью разработки и постоянного обновления формулярного перечня ЛС учреждения здравоохранения стационарного типа.

При формировании формуляров комиссия руководствуется законодательством, нормативными правовыми актами Министерства здравоохранения Российской Федерации, Государственным реестром ЛС, утвержденным Перечнем жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, законодательством субъектов Российской Федерации, приказами главного врача учреждения здравоохранения.

Жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты — перечень лекарственных препаратов, утверждаемый Правительством Российской Федерации в целях государственного регулирования цен на ЛС. Задачей государственного регулирования цен на ЛС считают повышение доступности препаратов для населения и лечебно-профилактических учреждений.

В 2014 г. были приняты правила формирования этого документа, согласно которым он должен пересматриваться ежегодно.

Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов содержит список ЛС под международными непатентованными наименованиями и охватывает практически все виды медицинской помощи, предоставля-

емой гражданам Российской Федерации в рамках государственных гарантий, в частности помощь скорую медицинскую, стационарную, специализированную амбулаторную и стационарную, а также включает значительный объем ЛС, реализуемых в коммерческом секторе.

Одним из критериев включения того или иного препарата в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов в соответствии с порядком формирования Перечней служит локализация его производства в России. Этот критерий, безусловно, важный, но все-таки не может быть решающим. Есть целый ряд лекарств, производство которых локализовать просто нерентабельно. Например, это препараты для лечения орфанных и других серьезных заболеваний. Однако если у них нет локализации, это не значит, что они не должны быть включены в Перечень. Ведь для многих пациентов они жизненно необходимы. Главными критериями для всех препаратов, включаемых в Перечень, должны быть качество, эффективность и безопасность.

Как было отмечено выше, Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов служит основой для разработки региональных перечней субъектов Российской Федерации и формулярных перечней ЛС медицинских организаций стационарного типа.

В формуляры лечебных учреждений отбирают лекарственные препараты, отвечающие следующим требованиям:

- ▶ обоснована потребность в лекарственном препарате соответственно профилю медицинской организации и заболеваемости (для диагностики, профилактики, лечения или реабилитации заболеваний, синдромов и состояний, преобладающих в структуре заболеваемости и смертности данного лечебно-профилактического учреждения);
- ▶ наличие лекарственного препарата в утвержденных руководствах, протоколах диагностики и лечения, стандартах оказания медицинской помощи;
- ▶ доказанная клиническая и фармакоэкономическая эффективность и безопасность;
- ▶ ЛС разрешены к применению на территории Российской Федерации.

В последние годы при составлении формулярных перечней широко используют фармакоэкономический анализ, в частности VEN-анализ, который позволяет экономить материальные ресурсы за счет включения в формуляр ЛС с оптимальным соотношением «цена/качество», а также с учетом степени их важности для лечения заболеваний человека:

- ▶ группа 1 — жизненно важные препараты (*Vital*);
- ▶ группа 2 — необходимые препараты (*Essential*);
- ▶ группа 3 — второстепенные препараты (*Non-Essential*).

Далее в разделе «Фармакоэкономика» подробно описаны методика проведения ABC-VEN-анализа и его роль в формировании формулярного списка (раздел 1.5).

Пример проведения ABC-VEN-анализа с целью формирования формулярного списка представлен в разделе 1.5.