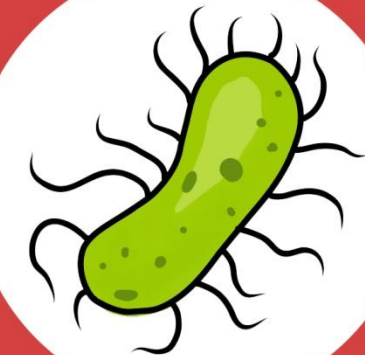
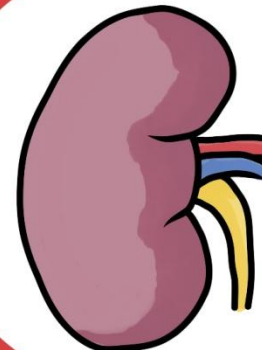
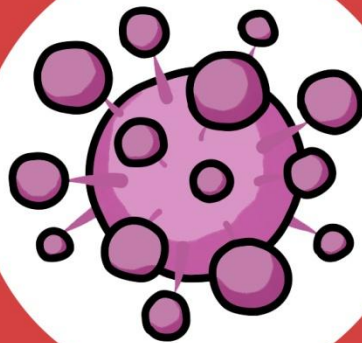
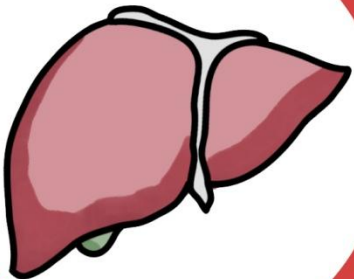
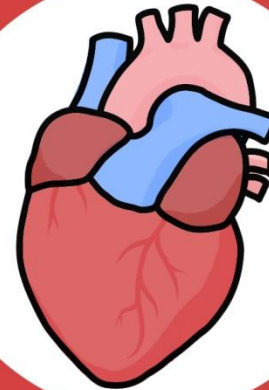
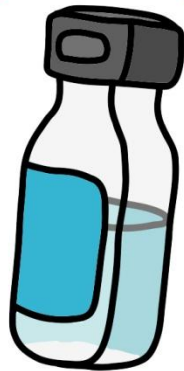
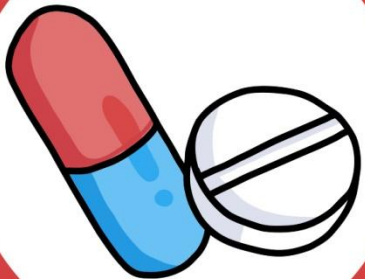


Фармакологические таблицы



Содержание

	С.		С.
Фармакодинамика лекарственных средств.....	3	Антикоагулянты.....	43
Твердые лекарственные формы.....	5	Препараты железа.....	45
Взаимодействия лекарственных средств.....	6	Антисекреторные средства	46
Влияние на систему микросомальных ферментов печени...	9	Противорвотные средства	47
Холинорецепторы.....	10	Слабительные средства	48
Адренорецепторы.....	12	Спазмолитики.....	50
М-холиномиметики и –литики.....	13	Жирорастворимые витамины.....	52
Н-холиномиметики и -литики.....	16	Водорастворимые витамины.....	54
Антихолинэстеразные.....	17	Препараты инсулина.....	57
Миорелаксанты.....	18	Синтетические сахароснижающие средства.....	59
Средства для ингаляционного наркоза.....	19	Тиреоидные гормоны и антитиреоидные средства	62
Средства для неингаляционного наркоза.....	20	Женские половые гормоны.....	64
Нейролептики (антипсихотики)	21	Механизмы и типы действия антибиотиков.....	67
Бензодиазепины и барбитураты.....	23	Пенициллины.....	68
Кардиотонические средства (инотропы)	24	Цефалоспорины.....	70
Антиаритмические средства	26	Карбапенемы и монобактамы.....	72
Бета-адреноблокаторы.....	29	Антибиотики, тормозящие 30S-субъединицу рибосом.....	74
Блокаторы кальциевых каналов.....	31	Антибиотики, тормозящие 50S-субъединицу рибосом.....	77
Антиангинальные средства.....	32	Хинолоны/фторхинолоны.....	79
Средства, влияющие на РААС.....	35	Противотуберкулезные средства.....	81
Диуретики.....	37	Противогрибковые средства.....	83
Гиполипидемические средства	39	Антиретровирусные.....	85
Антиагреганты.....	41		

Фармакодинамика лекарственных средств

Тип	Суть механизма	Механизм действия	Пример
Миметический эффект	Воспроизведение действия естественного лиганда.	ЛС сходно с субстратом по химическому строению → связь с рецептором → воспроизведение эффекта, аналогичное естественному лиганду.	Адреномиметики – воспроизводят те же эффекты, что и адренилин.
Литический эффект	Конкурентная блокада действия естественного лиганда.	ЛС лишь частично сходно с субстратом по химическому строению → связь с рецептором → отсутствие эффекта естественного лиганда → противоположный эффект.	Адреноблокаторы – блокада рецепторов адренилина, воспроизводятся эффекты, противоположные адренилину.
Аллостерическое взаимодействие с рецепторами	Неконкурентное взаимодействие ЛС с рецептором и влияние на связь рецептора с лигандом.	ЛС связывается с аллостерическим центром рецептора → влияние на связывание естественного лиганда с рецептором. Если связывание упрощается – функция активируется, если усложняется – функция угнетается.	Бензодиазепины – влияют на аллостерический центр ГАМК-рецептора → ГАМК активнее связывается с рецептором → чаще открываются хлорные каналы → тормозящее действие на ЦНС.
Взаимодействие с ферментами	Случай, когда роль рецепторавыполняет фермент.	ЛС связывается с ферментом и активирует либо ингибирует фермент.	Ингибитор ГМГ-КоА-редуктазы – ингибирование ключевого фермента в синтезе холестерина приводит к меньшему его образованию.
Изменение функций транспортных систем и проницаемости мембран клеток и органелл	Случай, когда роль рецептора выполняют ионные каналы.	ЛС взаимодействует с ионным каналом - изменяется ионный ток.	Местные анестетики – блокируют Na^+ каналы. Нарушается ток Na^+ внутрь нейрона → не развивается потенциал действия → прекращение передачи импульса по нервным волокнам → анестезия.

Встраивание в естественные биохимические реакции	ЛС является ложным субстратом естественной биохимической реакции.	ЛС, имитируя естественный субстрат цепочки реакций, встраивается в процесс и приводит к неправильному результату – отключается функция.	Метотрексат – встраивается с цепочку синтеза активной формы В12. Синтезируется «нерабочая» форма В12, а с ней невозможен синтез белка для клетки, что ведет к ее гибели.
--	---	---	--

Твердые лекарственные формы

	Классификация	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Таблетки - твёрдая дозируемая лекарственная форма, получаемая прессованием порошков лекарственных и вспомогательных веществ или формированием лекарственных масс	• Пресованные – полученные путем прессования • Тритurations – полученные путем формирования лекарственных масс	• Легко применять • Легко хранить • Долго хранятся • Маскируют неприятный вкус и запах	• Долго ждать эффекта • Надо глотать • Раздражают слизистые
Драже - твёрдая дозируемая лекарственная форма, полученная путём насаивания лекарственных и вспомогательных веществ на крупинки сахара.	-	• Лучше маскирует неприятный вкус • Меньше раздражают слизистую, чем таблетки	• Труднее дозировать
Порошки - твёрдая лекарственная форма, состоящая из одного или нескольких измельчённых веществ и обладающая свойством сыпучести.	<u>По составу:</u> • Простые - одно лекарственное вещество • Сложные – несколько. <u>По способу применения:</u> • Для внутреннего применения • Для наружного применения <u>По характеру:</u> • Дозирования - разделенные на дозы • неразделенные на дозы	• Высокая биодоступность. • Простота изготовления	• Состояние сильно зависит от факторов окружающей среды • Могут быть неприятны на вкус. • Раздражают слизистые
Капсулы - порошок или жидкость, заключенные в оболочку из желатина или крахмала.	• Твердые • Мягкие	• Легко применять • Легко хранить	• Тяжело глотать

Взаимодействия лекарственных средств

Тип взаимодействия	Механизм	Положительный эффект	Отрицательный эффект
Фармацевтические взаимодействия			
Стандартные физические, химические или физико-химические реакции вне организма	Происходят вне организма на этапах приготовления или хранения лекарственных средств	-	Взаимодействие витаминов «в одном шприце», когда при смешивании В12, В1 и В6 кобальт, входящий в состав В12 разрушает В1 и В6, что снижает их концентрацию, дозу и эффективность.
Фармакокинетические взаимодействия			
На этапе всасывания	Всасывание лекарственного вещества в ЖКТ меняется под влиянием других препаратов, если они взаимодействуют химически, изменяют кислотность содержимого желудка и кишечника, влияют на время прохождения содержимого по пищеварительному тракту или изменяют его флору	- Витамин D улучшает всасывание препаратов содержащих Ca^{2+} - Кислоты и глюкоза улучшают всасывание препаратов солей Fe^{2+}	Слабительные усиливают перистальтику кишечника и снижают скорость всасывание лекарственных веществ
На этапе распределения	Конкуренция за белки-переносчики. Вещества, имеющие более высокую степень связывания с белками «выгоняют» из белков другие препараты. Влияние на проницаемость гистогематических барьеров	Кофеин и эуфиллин повышают проницаемость ГЭБ для пенициллинов, что находит применение в лечении менингококковых менингитов	Хинидин вытесняет дигоксин, в результате чего концентрация второго в крови повышается

На этапе биотрансформации	Индукция или ингибирование работы микросомальных систем печени, что приводит к ускорению или замедлению метаболизма лекарственных средств	Фенобарбитал – индуктор микросомальных ферментов печени может быть использован для ускорения выведения токсических веществ	При совместном приеме варфарина и ингибитора микросомальных ферментов омепразола, замедляется выведения варфарина, что увеличивает риск кровотечения
На этапе выведения	Изменение скорости фильтрации в почках, чувствительности транспортеров канальцев почек,	Слабительные, диуретики ускоряют выведения лекарственных веществ, что можно использовать при отравлениях.	Сильные диуретики (например, фуросемид) подавляют канальцевую реабсорбцию и снижают клиренс пенициллинов, гентамицина, левомицетина, что повышает их концентрацию в крови
Фармакодинамические взаимодействия			
Прямой синергизм (суммация)	Усиление эффектов лекарственных средств, путем влияния на один и тот же тип рецепторов или один и тот же механизм действия	Сочетание ацетилсалициловой кислоты и парацетамола для усиления анальгетического эффекта	Совместный прием ингибиторов АПФ и сартанов резко повышает риск развития гиперкалиемии, поэтому такая комбинация антигипертензивных средств нерациональна
Непрямой синергизм (потенцирование)	Усиление эффектов лекарственных средств, путем влияния на разные типы рецепторов или на разные механизмы	Фенотерол оказывает бронходилатирующий эффект путем воздействия на бета2-адренорецепторы, ингаляционные ГКС – путем	Совместный прием гентамицина и фуросемида резко повышает ототоксичность обоих препаратов

		снижения воспалительной реакции в стенках бронхов. Комбинация рациональна в комплексной терапии бронхиальной астмы	
Прямой антагонизм	Развитие противоположных эффектов путем влияния на один и тот же рецептор или механизм	М-холинолитик атропин является антидотом при отравлении М-холиномиметиком мускарином	Уменьшение выраженности эффектов препаратов
Непрямой антагонизм	Развитие противоположных эффектов путем влияния на разные рецепторы или механизмы	Неостигмин ингибирует ацетилхолинэстеразу, повышает концентрацию ацетилхолина в крови, который вытесняет М-холинолитик атропин из связи с рецепторами. Применяется при отравлении атропином.	Уменьшение выраженности эффектов препаратов
Физико-химические реакции			
Стандартные физико-химические реакции внутри организма	Подобно фармацевтическим механизм взаимодействия сводится к простейшим физико-химическим реакциям. Подобно фармакокинетическим и фармакодинамическим протекают внутри организма	SH-группы унитиола связываются со многими ионами тяжелых металлов с образованием комплексных соединений. Поэтому этот препарат используют в качестве антидота при отравлениях многими металлами	Тетрациклины образуют комплексы с солями Ca^{2+}, Mg^{2+}, которые выпадают в осадок и не всасываются

Влияние на систему микросомальных ферментов печени

Цитохром	Ингибиторы	Индукторы	Субстрат
CYP1A2	Циметидин Ципрофлоксацин	Вещества сигаретного дыма	Теofilлин Амитриптилин
CYP2C8	Циметидин	Фенобарбитал Рифампицин	Диазепам
CYP2C9	Амиодарон Циметидин Изониазид	Рифампицин	Фенитоин Варфарин
CYP2C19	Флуконазол Омепразол	Фенитоин	Варфарин Клопидогрел
CYP2D6	Флуоксетин Хинидин	-	Бета-блокаторы Трициклические антидепрессанты
CYP2E1	Дисульфирам	Этанол Изониазид	Галотан Изофлуран
CYP3A4	Циметидин Эритромицин Флуконазол	Фенобарбитал Рифампицин	Карбамазепин

Холинорецепторы		
	Локализация	Функции
М – холинорецепторы		
М1 - холинорецепторы	Энтерохромафинноподобные клетки слизистой желудка	• Выделение гистамина • Повышение кислотности желудочного сока
М2 - холинорецепторы	Сердце	• Снижение ЧСС (отрицательный хронотропный эффект) • Снижение систолического выброса (отрицательный инотропный эффект) • Снижение проводимости (отрицательный дромотропный эффект) • Снижение возбудимости (отрицательный батмотропный эффект) • Снижение тонуса (отрицательный тонотропный эффект)
М3 - холинорецепторы	Экзокринные железы	• Повышение секреции (слюны, пота, бронхиальной слизи и т.п.)
	Гладкая мускулатура	• Усиление перистальтики кишечника, билиарных протоков • Усиление перистальтики мочеточников • Спазм бронхов • Усиление сокращения матки
	Цилиарное тело	• Сокращение мышцы, суживающей зрачок и цилиарной мышцы • Сужение зрачка (миоз) • Спазм аккомодации • Усиление оттока внутриглазной жидкости
М3 – холинорецепторы (неиннервируемые)	Сосуды	• Усиление синтеза NO, расширение сосудов
Н – холинорецепторы		
Нм – холинорецепторы (мышечного типа)	Скелетные мышцы	• Сокращение скелетной мускулатуры

Нн – холинорецепторы (нейронального типа)	Вегетативные ганглии	• Передача нервного импульса и в симпатической, и в парасимпатической нервной системе
	Энтерохромафинные клетки мозгового вещества надпочечников	• Выделение адреналина и норадреналина
	Каротидные клубочки	• Рефлекторное возбуждение дыхательного и сосудодвигательного центров

Адренорецепторы		
	Локализация	Функции
α – адренорецепторы		
α1 – адренорецепторы (постсинаптические)	Сосуды кожи, слизистых, брюшной полости	• Сужение сосудов • Повышение общего периферического сопротивления
	Цилиарное тело	• Сокращение мышцы • Расширение зрачка (мидриаз)
α1A – адренорецепторы	Простата, шейка мочевого пузыря	• Сокращение мускулатуры • Задержка мочеиспускания
α2 – адренорецепторы (пресинаптические)	Нервные окончания	• Торможение выброса норадреналина в синаптическую щель
β – адренорецепторы		
β1-адренорецепторы	Сердце	• Увеличение ЧСС (положительный хронотропный эффект) • Увеличение систолического выброса (положительный инотропный эффект) • Увеличение проводимости (положительный дромотропный эффект) • Увеличение возбудимости (положительный батмотропный эффект) • Увеличение тонуса (положительный тонотропный эффект)
	Почки (клетки ЮГА)	• Увеличение выработки ренина, повышение АД
β2-адренорецепторы	Бронхи	• Расширение бронхов
	ЖКТ	• Снижение перистальтики
	Матка	• Снижение тонуса и сократительной активности
	Мочевыделительная система	• Расширение мочеточников, снижение перистальтики

М-холиномиметики и -литики				
	Механизм действия	Эффекты	Особенности препарата	Цель применения
М-холиномиметики (агонисты М-холинорецепторов)				
- Пилокарпин	Стимулирует М3-холинорецепторы мышцы, суживающей зрачок и цилиарного тела	• Сужение зрачка (миоз) • Спазм аккомодации (глаз устанавливается на ближнюю точку видения) • Снижение внутриглазного давления	Применяется местно в виде глазных капель, почти не всасывается с поверхности глаза в системный кровоток, поэтому лишен системных эффектов	• Острый приступ закрытоугольной глаукомы
М-холинолитики (антагонисты М-холинорецепторов)				
- Атропин	Неселективно блокирует все типы М-холинорецепторов	• Расширение зрачка (мидриаз), повышение внутриглазного давления • Тахикардия, увеличение систолического выброса, ускорение атриовентрикулярной проводимости • Снижение тонуса бронхов и уменьшение секреции бронхиальных желез • Снижение выделения слюны, снижение секреции соляной	Имеет все характерные побочные эффекты М-холинолитиков: • Сухость во рту • Нечеткость зрения • Тахикардия, нарушение ритма • Запор • Задержка мочеиспускания • Центральные эффекты (головокружение, головная боль, угнетение сознания)	Имеет ограниченное применение, так как очень часто развиваются побочные эффекты. Используется для: • Лечения островозникших брадиаритмий • Премедикации • Лечения отравлений, вызванных антихолинэстеразным и препаратами

		кислоты в желудке, снижение перистальтики кишки • Снижение сократительной способности мочевого пузыря, повышение тонуса его шейки • Снижение тонуса матки		
Мидриатики: - Тропирамид, - Циклопентолат	Блокируют М3-холинорецепторы мышцы, суживающей зрачок и цилиарного тела	• Расширение зрачка (мидриаз) • Паралич аккомодации (глаз устанавливается на дальнюю точку видения) • Повышение внутриглазного давления	Применяются местно в виде глазных капель, почти не всасываются с поверхности глаза в системный кровоток, поэтому лишены системных эффектов	Осмотр глазного дна Воспалительные заболевания глаза (иридоциклит)
Бронходилататоры короткого действия: - Иpratропия бромид	Блокируют М3-холинорецепторы гладкой мускулатуры бронхов и бронхиальных желез	• Снижение тонуса бронхов и уменьшение секреции бронхиальных желез	Эффект развивается быстро, но он непродолжительный	Купирование приступов бронхиальной астмы
Бронходилататоры длительного действия: - Тиотропия бромид, - Аclidиний - Умеклидиний - Гликопирроний	Блокируют М3-холинорецепторы гладкой мускулатуры бронхов и бронхиальных желез	• Снижение тонуса бронхов и уменьшение секреции бронхиальных желез	Эффект развивается долго, но удерживается в течение 12-24 часов	Контроль проявлений хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ)

Средства для лечения гиперактивности мочевого пузыря: - Оксибутинин - Толтеродин - Дарифенацин - Солифенацин	Блокируют М3-холинорецепторы мочевого пузыря	Снижение сократительной способности мочевого пузыря, повышение тонуса шейки мочевого пузыря	Селективно блокируют рецепторы мочевого пузыря, побочные эффекты развиваются редко	Гиперактивный мочевой пузырь Императивное недержание мочи Энурез
Спазмолитик: - Платифиллин	Неселективно блокирует все типы М-холинорецепторов	Снижение перистальтики кишечника, желчных протоков, мочеточников	Менее активен, чем атропин, поэтому лучше переносится, и побочные эффекты развиваются редко Дополнительно имеет спазмолитический эффект (папавериноподобный)	Кишечная, желчная и почечная колики
Антисекреторное средство: - Пирензепин	Блокирует М1-холинорецепторы желудка	Снижение секреции соляной кислоты в желудке	Селективно блокируют рецепторы желудка, почти не действуют на остальные типы холинорецепторов	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Н-холиномиметики и -литики			
	Механизм действия	Эффекты	Цель применения
Н-холиномиметики			
- Никотин	Неселективно стимулирует Н-холинорецепторы	• Стимулирует выделение адреналина • На ССС: влияние в виде вазоспазма, повышения ЧСС и АД • На ДС: стимуляция дыхательного центра, повышение ЧДД • Вызывает зависимость	-
- Лобелин - Цитозин	Возбуждение Н-холинорецепторов синокаротидной зоны	• Стимуляция сосудодвигательного центра • Стимуляция дыхательного центра	Дыхательные analeptiki • Асфиксия у новорожденных • Отравление угарным газом
Ганглиоблокаторы (Н-холинолитики)			
- Азаметония бромид	Блок Н-холинорецепторов нейронального типа.	• На сердце-снижение выброса крови, ЧСС, АД. • На глаз: мидриаз, повышение внутриглазного давления, ложная дальность зрения, паралич аккомодации • На дыхательную: снижение тонуса бронхов и секреции бронхиальных желез. • На ЖКТ: снижение перистальтики кишки, желчевыводящих протоков, снижение выделения HCl, снижение выделения слюны • На мочеполовую: задержка мочеиспускания, снижение тонуса матки	• Управляемая гипотензия при операциях.

Антихолинэстеразные средства

	Механизм действия	Эффекты	Цель применения
Обратимые			
Четвертичные - Неостигмин метилсульфат	Ингибируют фермент ацетилхолинэстеразу → накопление ацетихолина в синаптической щели → стимуляция всех холинорецепторов. Не проникают через ГЭБ, стимулируют периферические рецепторы	• Стимуляция М-холинорецепторов: Сердце - брадикардия, снижение сердечного выброса, повышение тонуса гладкой мускулатуры Дыхательная система- спазм бронхов Пищеварительная система - усиление перистальтики, усиление секреции экзокринных желез Глаз - сужение зрачка, спазм аккомодации • Стимуляция Н-холинорецепторов: Усиление нервно-мышечной передачи - повышение тонуса скелетной мускулатуры	• Отравление Атропином • После-операционная атония кишечника и мочевого пузыря • Миастения
Третичные - Галантамин - Ипидакрин	Механизм действия аналогичен четвертичным. Проникают через ГЭБ, увеличивают количество ацетилхолина в ЦНС	• Улучшают протекания процессов передачи нервного импульса в ЦНС	• Болезнь Альцгеймера • Деменция
Необратимые (ФОС)			
- Экотиопат - Карбофос - Зоман	Легкое отравление - стимуляция М-холинорецепторов Среднее отравление стимуляция Н-холинорецепторов Тяжелое отравление – центральное действие	• Легкое отравление: Миоз, спазм аккомодации, снижение остроты зрения, гиперсаливация, повышение моторики ЖКТ, увеличение секреции желудочного сока – рвота, диарея, профузное потоотделение, спазм бронхов – удушье, снижение ЧСС • Среднее отравление: повышение артериального давления, судороги • Тяжелое отравление – угнетение сознания, дыхания	• Применяются в качестве пестицидов и отравляющих боевых средств

Миорелаксанты			
	Механизм действия	Эффекты	Побочные эффекты
Антидеполяризующие			
- Атракурия безилат - Цисатракурия безилат - Пипекурония бромид - Рокурония бромид	Блокируют Нм- холинорецепторы → нарушение сокращения мышечного волокна	• Расслабление мускулатуры. Сначала расслабляются мелкие мышцы (мимические, мышцы пальцев), потом крупные (туловище, конечности). И самыми последними отключаются дыхательные мышцы (диафрагма и межреберные)	• Угнетение дыхания • Анафилактические реакции • Ганглиоблокирующий эффект
Деполяризующие			
- Суксаметония йодид/ бромид (Дитилин*, Листенон*)	Избыточная стимуляция Нм- холинорецепторов → возникновение деполяризационных блоков → нарушение сокращения мышечного волокна	• Расслабление мускулатуры. Проходит 2 фазы: - фасцикуляции – сокращение отдельных волокон - миорелаксации – собственно расслабление мышц	• Угнетение дыхания • Анафилактические реакции • Ганглиоблокирующий эффект • Послеоперационные мышечные боли • Гиперкалиемия • Рабдомиолиз • Злокачественная гипертермия

Средства для ингаляционного наркоза

	Эфир диэтиловый	Галотан (Фторотан)	Оксид азота	Севофлуран
Агрегатное состояние	Газ	Летучая жидкость	Газ	Летучая жидкость
Взрывоопасность	+	-	-	-
Скорость наступления наркоза, мин.	12-20	3-5	1-2	3-5
Стадия возбуждения	Длительная	Выражена слабо	Почти отсутствует	Выражена слабо
Скорость выхода из наркоза, мин.	30	3-5	1-2	3-5
Анальгетический эффект	Сильно выражен	Слабо выражен	Слабо выражен	Сильно выражен
Миорелаксирующий эффект	Сильно выражен	Слабо выражен	Отсутствует	Сильно выражен
Раздражение слизистой	+ еще и стимулирует бронхиальные железы	-	-	-
Органотоксичность	+	Гепато- и нефротоксичность	-	-

Средства для неингаляционного наркоза				
	Тиопентал Na	Пропофол	Кетамин	Оксибутират Na
Скорость наступления наркоза	1 мин	30-40 с	30-60 с	30-40 мин
Продолжительность, мин	20-30	3-10	5-10	Несколько часов
Анальгезия	слабо	-	выражена	выражена
Миорелаксация	+/-	-	-	+
Влияние на ЧСС и АД	Снижение	Снижение	Повышение	Снижение
Влияние на дыхательную систему	Угнетение, вплоть до апноэ, ларингоспазм	Слабо угнетает	-	-
Дополнительные сведения	Наиболее часто используемый препарат	Отсутствует анальгетический эффект Выраженный седативный. Часто развиваются аллергические реакции	Единственный препарат, повышающий АД Выраженный антидепрессивный эффект	«Мягкий» эффект Высокая цена

Нейролептики (антипсихотики)

	Мишень	Механизм действия	Побочные эффекты	Описание группы
Типичные нейролептики (нейролептики 1 поколения)				
Производные фенотиазина: - Хлорпромазин (Аминазин*) Производные бутирофенона: - Галоперидол - Дроперидол Производные тioxсантена: - Хлорпротиксен	Основная: - D2 – дофаминовые рецепторы Дополнительные: - α- и β-адренорецепторы - M-холинорецепторы - H1-гистаминовые рецепторы	Антипсихотический - блокируют дофаминовые рецепторы в мезолимбической системе → угнетают продуктивную симптоматику Седативный - блокируют большинство центральных медиаторных систем (гистаминовую, холинергическую и т.п.) Противорвотный - блокируют дофаминовые рецепторы в триггерной зоне центра рвотного рефлекса	- Экстрапирамидные расстройства - Дискинезия - Злокачественный нейролептический синдром - Гиперпролактинемия, гинекомастия - Атропиноподобный эффект	- Устраняют только продуктивную симптоматику - Путем блокады D2-дофаминовых рецепторов в мезолимбическом тракте - С высоким риском развития экстрапирамидных расстройств
Атипичные нейролептики				
Второго поколения: - Клозапин - Оланзапин - Кветиапин - Рисперидон	Основная: - D2 – дофаминовые рецепторы 5-HT_{2A} – серотониновые рецепторы	Антипсихотический - блокируют дофаминовые рецепторы в мезолимбической системе → угнетают продуктивную симптоматику	- Экстрапирамидные расстройства (редко) - Метаболический синдром - Седативный эффект - Гиперпролактинемия	- Устраняют продуктивную, контролируют негативную симптоматику - Путем блокады D2-

Третьего поколения: - Арипипразол		- блокируют серотониновые рецепторы в мезокортикальной системе → контролируют негативную симптоматику		дофаминовых рецепторов в мезолимбическом тракте и 5-HT _{2A} – серотониновых рецепторов в мезокортикальном тракте • С низким риском развития экстрапирамидных расстройств
---	--	---	--	--

Бензодиазепины и барбитураты

	Бензодиазепины	Барбитураты
Представители	- Диазепам - Феназепам - Лоразепам - Нитразепам	- Фенобарбитал
Механизм	Связывание с бензодиазепиновым сайтом ГАМК-ергического рецептора → изменение конформации рецептора → усиление частоты открытия хлорных каналов → поступление хлора в клетку и развитие постсинаптического торможения → снижение возбудимости клеток	Связывание с барбитуратным сайтом ГАМК-ергического рецептора → изменение конформации рецептора → увеличение длительности открытия хлорных каналов → поступление хлора в клетку и развитие постсинаптического торможения → снижение возбудимости клеток
Эффекты	• Анксиолитический • Седативный • Снотворный • Миорелаксирующий • Противосудорожный • Амнестический	• Седативный • Снотворный • Миорелаксирующий • Противосудорожный • Амнестический • Угнетение дыхательного центра
Особенности группы	• Быстро выводятся • Реже дают синдром отмены • Зависят от активности микросомальных ферментов печени. Метаболизм бензодиазепинов изменяют барбитураты и рифампицин	• Хорошо кумулируют • Часто дают синдром отмены • Является индуктором микросомальных ферментов печени, изменяет метаболизм некоторых лекарств, например бензодиазепинов или карбамазепина
Применение	• Снотворные средства (нитразепам, флунитразепам, диазепам, мидазолам) • Анксиолитики/транквилизаторы (диазепам, феназепам, тофизопам) • Антikonвульсанты/ противосудорожные средства (диазепам)	• Снотворные средства • Антikonвульсанты/ противосудорожные средства

Кардиотонические средства (инотропы)

	Механизм действия	Эффекты	Показания	Побочные эффекты
Сердечные гликозиды				
- Дигоксин	Блокируют Na^+/K^+ -АТФазу и увеличивают концентрацию Ca^{2+} внутри клетки → увеличение внутриклеточного Na^+ → Изменяется движущая сила $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ обменника, так что из клетки удаляется меньше Ca^{2+} → повышенный внутриклеточный Ca^{2+} накапливается в саркоплазматической сети и после освобождения активирует актино-миозиновые комплексы и увеличивает силу сокращения мышц, в частности сердечной	• Положительный инотропный • Отрицательный хронотропный • Антиаритмический • Экстакардиальные (усиление перистальтики ЖКТ, увеличение диуреза)	Хроническая сердечная недостаточность+ фибрилляция предсердий	• Кардиальные: - Нарушения ритма - Брадикардия • Диспепсические нарушения • Зрительные расстройства (снижение остроты зрения, нарушение полей, ксантопсия-изменение цветового восприятия в желтом и зеленом спектрах)
Негликозидные инотропные средства				
- Добутамин	Стимулируют β_1 -адренорецепторы	• Положительные - хроно- - ино- - дромо- - батмотропные эффекты	Острая сердечная недостаточность	• Тахикардия • Повышение АД • Нарушения ритма

- Допамин	Стимулируют β 1-адренорецепторы + D1-дофаминовые рецепторы	Дозозависимый: - Низкие дозы допамина «почечные» - увеличение диуреза - Средние дозы «сердечные» - повторяют эффекты добутамина - Высокие дозы «сосудистые» - повышение ОПСС и АД	Острая сердечная недостаточность	- Тахикардия - Повышение АД Нарушения ритма
-----------	--	---	----------------------------------	--

Антиаритмические средства

Представители	Механизм действия	Эффекты	Показания	Побочные эффекты
I класс (мембраностабилизаторы)				
IA класс: - Хинидин - Прокаинамид	Блокируют Na^+ -каналы и K^+ -каналы → - Снижают вход Na^+ в фазу 0 – снижается проводимость во всех отделах - Снижают вход Na^+ в фазу 4 – снижают автоматизм (преисущественно СА-узла) - Снижают выход K^+ в фазу 2 и 3 – увеличивают эффективный рефрактерный период (ЭРП) и продолжительность потенциала действия (ПД)	- Антиаритмический - Отрицательный инотропный - Отрицательный дромотропный - Атропиноподобный - Ганглиоблокирующий (для Прокаинамида)	Наджелудочковые и желудочковые аритмии	- Аритмогенный (особенно у пациентов с органическим поражением сердца) - Атропиноподобный – сухость во рту, запоры, задержка мочеиспускания, мидриаз и т.п. - Коллапс (при быстром в/в введении Прокаинамида)
IB класс: - Лидокаин - Фенитоин - Мексилетин	Блокируют Na^+ -каналы → - Снижают вход Na^+ в фазу 0 – снижается проводимость - Снижают вход Na^+ в фазу 4 – снижают автоматизм - Ускоряют выход K^+ в фазу 2 и 3 – уменьшают ЭРП и ПД	- Антиаритмический - Отрицательный дромотропный	Желудочковые аритмии и аритмии после инфаркта миокарда	- Аритмогенный - Гипотензия - Нейротоксический эффект
IC класс: - Пропафенон - Этацизин	Блокируют Na^+ -каналы и K^+ -каналы → Снижают вход Na^+ в фазу 0 –	- Антиаритмический - Отрицательный инотропный	Наджелудочковые и желудочковые аритмии	Аритмогенный

	снижается проводимость • Снижают вход Na^+ в фазу 4 – снижают автоматизм • Снижают выход K^+ в фазу 2 и 3 – увеличивают ЭРП и продолжительность ПД • В значительной степени удлиняют ЭРП	• Отрицательный дромотропный		
II класс (бета-блокаторы)				
-Пропранолол -Анаприлин	Блокируют Na^+-каналы, открывают $\text{K}^+ \rightarrow$ • Снижают вход Na^+ в фазу 0 – снижается проводимость • Снижают вход Na^+ в фазу 4 – снижают автоматизм • Ускоряют выход K^+ в фазу 2 и 3 – уменьшают ЭРП и ПД • Снижают возбудимость кардиомиоцитов, повышают критический уровень деполяризации	• Антиаритмический • Отрицательные хроно-ино-дромо-батмотропные эффекты	Наджелудочковые и желудочковые аритмии	• Декомпенсация ХСН • Спазм сосудов конечностей • Эректильная дисфункция • Обострение бронхиальной астмы, ХОБЛ
III класс (ингибиторы реполяризации)				
-Амиодарон -Соталол	Блокируют K^+-каналы $\rightarrow$ • Снижают выход K^+ в фазу 2 и 3 – увеличивают ЭРП	• Антиаритмический • Отрицательный инотропный	Наджелудочковые и желудочковые аритмии,	• Аритмогенный • Повреждение щитовидной железы

	продолжительность ПД	Амиодарон ингибитор микросомальных ферментов печени и гликопротеина Р	WPW-синдром.	- Фотодерматоз - Помутнение роговицы - Фиброзный пневмонит
IV класс (блокаторы медленных кальциевых каналов)				
- Верапамил - Дилтиазем	Блокируют Ca^{2+} -каналы медленного типа в узлах → - Снижают вход Ca^{2+} в фазу 0 – снижается проводимость в узлах - Снижают вход Ca^{2+} в фазу 4 – снижают автоматизм в узлах	- Антиаритмический - Слабый вазодилатирующий и гипотензивный	Наджелудочковые аритмии	- Аритмогенный - Гипотензия - Отек ног - Рефлекторная тахикардия

Бета-адреноблокаторы			
Название препарата	Мишень	Эффекты	Особенности
1 поколение (неселективные)			
- Пропранолол - Соталол	Неселективно блокируют β_1 и β_2 -адренорецепторы.	• Антиангинальный • Антигипертензивный • Антиаритмический Соталол применяется только как антиаритмический препарат.	Выражены побочные эффекты из-за неселективности: • брадикардия • AV-блокада • гипотензия • спазм периферических сосудов • бронхоспазм • эректильная дисфункция • синдром отмены • нарушение сна • депрессия
2 поколение (кардиоселективные)			
- Бисопролол - Метопролол - Атенолол - Эсмолол (расположены в порядке убывания селективности)	Селективно блокируют преимущественно β_1 -адренорецепторы	• Антиангинальный • Антигипертензивный • Антиаритмический Эсмолол применяется только как антигипертензивный и антиаритмический препарат.	Менее выраженные побочные эффекты по сравнению с 1 поколением.

3 поколение (с сосудорасширяющими свойствами)			
- Небиволол	Селективно блокирует преимущественно β_1 -адренорецепторы, дополнительный сосудорасширяющий эффект за счет выработки NO.	• Антиангинальный • Антигипертензивный • Вазодилатирующий	• Головокружение • Головная боль • Брадикардия • Одышка • Тошнота, запор, диарея
- Карведилол	Неселективно блокируют β_1 , β_2 -адренорецепторы, дополнительный сосудорасширяющий эффект за счет блокады α_1 -адренорецепторы	• Быстрое наступление спазмолитического эффекта (на 15-й минуте) • Не влияет на нормальную перистальтику кишечника, не приводит к его гипотонии • Нет антихолинергических побочных эффектов.	• Головокружение • Головная боль • Брадикардия • AV-блокада II и III степени • Сухость во рту

Блокаторы кальциевых каналов

	Мишень	Механизм и эффекты	Показания	Побочные эффекты	Противопоказания
Дигидро-пиридиновые (ДП БКК) - Нифедипин - Амлодипин - Фелодипин - Лерканидипин	Преимущественно сосуды	Антигипертензивный - вазодилатация, ↓ОПСС Антиангинальный - ↓ постнагрузки → ↓ потребности миокарда в O ₂ - расширение коронарных сосудов Рефлекторная тахикардия	- ИБС: стенокардия напряжения и вазоспастическая стенокардия - Артериальная гипертензия - Легочная гипертензия - Болезнь Рейно	- Периферические отеки - Декомпенсация ХСН - Тахикардия - Синдром «коронарного обкрадывания» - Запоры	Относительные: - Тахикардии - ХСН с низкой фракцией выброса - Выраженные отеки нижних конечностей
Недигидро-пиридиновые (НДП БКК) - Верапамил - Дилтиазем	Преимущественно сердце	Антигипертензивный - ↓ систолического выброса Антиангинальный - ↓ сократительной способности миокарда → ↓ потребности миокарда в O ₂ Антиаритмический - ↓ активности СА и АВ-узлов Брадикардия	- ИБС: стенокардия напряжения и вазоспастическая стенокардия - Артериальная гипертензия - Наджелудочковые тахикардии	- Периферические отеки - Декомпенсация ХСН - Брадикардия - АВ-блокады - Запоры	Абсолютные: - Выраженные СА или АВ – блокады (2 или 3 степени) - ХСН со сниженной фракцией выброса - Брадикардия (ЧСС менее 60) Относительные: - Запоры

Антиангинальные средства

	Механизм действия	Особенности	Условия применения	Побочные эффекты
Снижающие потребность миокарда в кислороде				
Бета-блокаторы	Являются препаратами выбора в рамках антиангинальной терапии. Подробно про бета-блокаторы на странице 29			
- Ивабрадин	Ингибитор If-каналов синусового узла → уменьшение поступления Ca^{2+} в клетки синусового узла → уменьшение генерации импульсов → снижение ЧСС	Применяется только у пациентов с синусовым ритмом!	- При непереносимости или противопоказаниях к бета-блокаторам или - при ЧСС > 70 уд/мин в покое при приеме бета-блокаторов Применяется при ИБС, ХСН.	- Фотопсия, вспышки в глазах - Нечеткость зрения - Брадикардия - Желудочковая экстрасистолия - Головная боль
- Ранолазин	Ингибитор позднего тока Na^{+} -каналов в клетках миокарда → уменьшение количества Ca^{2+} в клетке → расслабление миокарда	- Улучшает переносимость физических нагрузок - Незначительно урежает ЧСС и снижает АД по сравнению с другими антиангинальными препаратами.	Используется как дополнительный препарат у пациентов с ИБС в сочетании с: - ЧСС < 50 уд/мин - низким АД	- Запоры, тошнота, рвота - Головокружение - Головная боль - Удлинение QT - Астения
Снижающие потребность миокарда в кислороде и увеличивающие его доставку к миокарду				
Нитраты:				

Короткодействующие: - Нитроглицерин	Взаимодействие с SH-группой на мембране миоцита →образование S-нитрозотиолов или NO →воздействие на специфические рецепторы →снижение количества Ca ²⁺ в клетке →расслабление миоцитов сосудов.	В каком порядке нитраты реализуют свое действие: 1) уменьшают тонус вен – снижение преднагрузки (меньший объем крови приходит к сердцу); 2) уменьшают тонус артерий – снижение постнагрузки (левому желудочку легче выталкивать кровь в большой круг); 3) расширяют коронарные сосуды.	Применяются для купирования приступов стенокардии сублингвально или в виде спрея.	• Головная боль • Гиперемия кожи • Головокружение • Чувство жара • Падение АД вплоть до коллапса • Развитие толерантности из-за истощения SH-групп • Изжога • Повышение внутриглазного давления
Длительнодействующие: - Изосорбида динитрат, - Изосорбида моонитрат			Применяются для профилактики приступов стенокардии в дополнение к бета-блокаторам или антагонистам кальция.	Аналогичны короткодействующим нитратам, но менее выраженные.
Антагонисты кальция	Являются препаратами выбора в рамках антиангинальной терапии на уровне с бета-блокаторами. Подробно об антагонистах кальция на странице 31			
- Никорандил	Открывает АТФ-зависимые K ⁺ -каналы гладкомышечных клеток сосудов → гиперполяризация мембраны этих клеток → закрытие Ca ²⁺ -каналов + донация NO	• Не влияет на сократимость миокарда • Почти не меняет ЧСС • Не влияет на липидный и углеводный обмен.	Монотерапия - при непереносимости или противопоказаниях к бета-блокаторам и антагонистам кальция В комбинации – для	• Головная боль • Головокружение • Аритмогенное действие • Тошнота, рвота, неприятные ощущение в желудке

	→ расширение вен, артерий и селективная вазодилатация коронарных артерий.		купирования или профилактики приступов стенокардии	
--	---	--	--	--

Средства, влияющие на РААС

	Мишень	Механизм действия	Показания	Побочные эффекты	Противопоказания
Ингибиторы АПФ					
- Каптоприл - Эналаприл - Периндоприл - Лизиноприл - Фозиноприл - Рамиприл	Ангиотензин-превращающий фермент (АПФ)	Блокада АПФ → не происходит инактивация брадикинина → повышение активности кинин-калликреиновой системы → вазодилатация → снижение АД	• Артериальная гипертензия • ХСН • Диабетическая нефропатия • Гипертонический криз	• Сухой кашель • Ангioneвротический отёк • Ортостатическая гипотензия • Рефлекторная тахикардия • Гиперкалиемия • Повреждение почек плода	Абсолютные: - беременность, лактация - ангионевротический отек в анамнезе - Гиперкалиемия (>5,5 ммоль/л) - двусторонний стеноз почечных артерий Относительные: - облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей - женщины детородного возраста
Блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА/сартаны)					
- Лозартан - Валсартан - Телмисартан - Кандесартан	Рецептор ангиотензина II	Предупреждение и устранения вазоконстрикторного влияния ангиотензина II + снижение секреции альдостерона,	• Артериальная гипертензия • ХСН • Диабетическая нефропатия	• Ангioneвротический отёк • Ортостатическая гипотензия • Гиперкалиемия • Головокружение • Головная боль	Абсолютные: - беременность, лактация - Гиперкалиемия (>5,5 ммоль/л) - двусторонний стеноз почечных артерий

		вазопрессина→ вазодилатация, снижение преднагрузки →снижение АД			Относительные: - женщины детородного возраста
--	--	---	--	--	--

Диуретики				
	Отдел нефрона	Мишень и механизм	Особенности группы	Побочные эффекты
Ингибиторы карбоангидразы				
- Ацетазоламид	Проксимальные извитые канальцы	Карбоангидраза Нарушение образование протонов H^+ → нарушение H^+ - Na^+ антипорта → нарушение реабсорбции Na^+ , HCO_3^- , K^+	Снижают выработку водянистой влаги камер глаза, применяются при приступе открытоугольной глаукомы	• Метаболический ацидоз • Гипокалиемия • Гиперкоагуляция
Петлевые диуретики				
- Фуросемид - Торасемид - Буметанид - Этакриновая кислота	Петля Генле	НКСС (Na-K-Cl-котранспортер) Нарушение реабсорбции Na^+ , K^+ , Cl^- → нарушение сопряженного транспорта Ca^{2+} и Mg^{2+}	Быстрый и выраженный эффект	• Гипокалиемия • Гиперкальциемия • Ототоксичность • Гиперкоагуляция
Тиазидные и тиазидоподобные диуретики				
Тиазидные диуретики - Гидрохлоротиазид Тиазидоподобные диуретики - Индапамид - Хлорталидон	Начальный отдел дистальных извитых канальцев	НСС (Na-Cl-котранспортер) Нарушение реабсорбции Na^+ , Cl^-	Нарушают метаболизм мочевой кислоты, приводят к гиперурикемии. Противопоказаны при подагре	• Гипокалиемия • Гиперурикемия • Гиперкоагуляция

K⁺-сберегающие диуретики				
Антагонисты минерал-кортикоидных рецепторов - Спиронолактон - Эплеренон Ингибиторы Na-каналов - Триамтерен	Конечный отдел дистальных извитых канальцев	Рецепторы к альдостерону Блокирование действия альдостерона → снижение выработки Na ⁺ каналов → нарушение реабсорбции только ионов Na ⁺ EnaC (Na⁺-транспортеры) Блокирование сразу транспортеров, не затрагивая альдостероновую систему	Не выводят ионы K ⁺ из организма, а наоборот их сохраняют	• Гиперкалиемия • Метаболический ацидоз • Гинекомастия (для спиронолактона)
Осмотические диуретики				
Осмотические диуретики - Маннитол	На всем протяжении	Не реабсорбируются, являются осмотически активными → не дают реабсорбироваться воде	Быстрый и выраженный эффект	• Электролитные нарушения (возможны любые) • Ототоксичность • Гиперкоагуляция

Гиполипидемические средства				
	Механизм действия	Особенности группы	Показания	Побочные эффекты
Статины				
1 поколение - Ловастатин 2 поколение - Правастатин 3 поколение - Аторвастатин 4 поколение - Розувастатин	Ингибирует ГМГ-КоА-редуктазу и подавляют синтез холестерина в печени	- Активность зависит от состояния микросомальных ферментов печени - Имеют плейотропные эффекты: - улучшение эндотелиальной функции - влияние на пролиферацию гладкомышечных клеток	- Дислипидемия - Профилактика ИБС - Семейная гиперхолестеринемия - Семейная гипертриглицеридемия	- Гепатотоксическое действие - Миалгии, рабдомиолиз - Диспепсия - Тератогенный эффект
Препараты, снижающие абсорбцию холестерина:				
- Эзетимиб	Локализуется в щеточной кайме энтероцитов, где селективно ингибирует белок-переносчик холестерина.	Снижают абсорбцию холестерина, не влияя на абсорбцию жирных кислот	Добавляют к статинам при недостаточной эффективности последних	- Головная боль - Повышение печеночных ферментов
Ингибиторы PCSK9				
- Алирокумаб - Эволокумаб	Ингибирует фермент PCSK9, который участвует в разрушении рецепторов к ЛПНП в печени	- Моноклональные антитела - Инъекционные формы	Добавляют к статинам и эзетимибу при недостаточной эффективности последних	- Аллергические реакции - Кожный зуд - Эффекты в месте инъекции

Фибраты				
- Фенофибрат	Повышает активность ЛП-липазы.	• В большей степени влияют на обмен ТАГ • Значительно меньше влияют на обмен холестерина и ЛП • Значительно увеличивается образование жирных кислот	• Непереносимость статинов	• Гепатотоксическое действие • Влияние на мышечную систему • Диспепсия • Тератогенный эффект

Антиагреганты				
	Механизм действия	Особенности	Показания	Побочные эффекты
Ингибиторы ЦОГ-1				
- Ацетилсалициловая кислота	Селективно блокируют ЦОГ-1 в тромбоцитах → ↓тромбоксан A2 → ↓ активация тромбоцитов	Управляемый антиагрегантный эффект реализуется при приеме низких доз (до 300 мг)	- Профилактика сердечно-сосудистых осложнений у больных с ИБС - Неотложная помощь при инфаркте миокарда	- Ульцерогенный - Нефротоксический - Бронхоспазм
Ингибиторы пуринергических рецепторов P2Y12				
- Клопидогрел - Прасугрел - Тикагрелор	Блокируют пуринергические рецепторы → ↓ воздействие АДФ на тромбоциты → ↓ активация тромбоцитов	- Клопидогрел и прасугрел – пролекарства, требуют активации в печени; - Клопидогрел трансформируется под действием цитохромов, на которые могут воздействовать большое количество лекарств	- Профилактика сердечно-сосудистых осложнений у больных с ИБС, не переносящих ацетилсалициловую кислоту - Неотложная помощь при инфаркте миокарда	- Одышка - Брадикардия - Нарушение обмена пуринов
Ингибиторы GpIIb/IIIa				
- Абциксимаб - Эптифибатид - Тирофибан	Блокируют непосредственно гликопротеины, ответственные за активацию тромбоцитов		Используются при эндоваскулярных вмешательствах	Тромбоцитопения

Ингибиторы ФДЭ				
- Дипиридамол - Цилостозол - Пентоксифиллин	Блокируют ФДЭ → ↑ цАМФ → ↓ выход ионов Ca^{2+} → ↓ активация тромбоцитов	• Оказывают сосудорасширяющее действие	• Заболевания периферических артерий (например, перемежающаяся хромота)	• Головная боль • Гипотензия • Тахикардия • Периферические отеки

Антикоагулянты			
	Механизм действия	Особенности группы	Побочные эффекты
Парентеральные прямые коагулянты			
Высокомолекулярные гепарины: - Гепарин	Действуют на Ха и IIa факторы свертывания	- Состоит из пентасахаридной части и длинного аминокислотного хвоста. С помощью своей пентасахаридной части связывается с антитромбином III - Активность препарата оценивают по показателю коагулограммы АЧТВ	- Кровотечения - Гепарин-индуцированная тромбоцитопения - Остеопороз - Гиперкалиемия
Низкомолекулярные гепарины (НМГ): - Эноксапарин - Надропарин	Действуют преимущественно на Ха, в меньшей степени на остальные факторы	- Повторяют строение гепарина, отличается тем, что аминокислотный хвост НМГ короче. - Назначаются по массе тела и в большинстве случаев не требуют рутинного контроля АЧТВ	Кровотечения
Ингибитор Ха: - Фондапаринкус	Селективно действует на Ха фактор свертывания	Синтетический аналог пентасахаридной части. Не имеет аминокислотного хвоста.	Кровотечения
Прямые оральные антикоагулянты (ПОАК)			
Ингибиторы Ха: - Ривароксабан - Аписабан - Эдоксабан	Селективно ингибируют Ха фактор свертывания	- В отличие от гепарина, им не нужно наличие посредника в виде антитромбина III - Не требуют рутинного контроля гемограммы	Кровотечение
Ингибиторы IIa: - Дабигатран	Селективно ингибирует IIa фактор свертывания	- Является пролекарством - Не требует рутинного контроля гемограммы	Кровотечение

Непрямые антикоагулянты			
Ингибиторы : витамина К - Варфарин	Подавляет метаболизм витамина К. Снижает синтез витамин К-зависимых факторов свертывания (II, VII,IX,X)	• Требуется рутинного контроля активности препарата по показателю МНО • Метаболизм зависит от активности цитохромов печени	• Кровотечение • Тератогенное действие • Варфариновый некроз кожи • Синдром фиолетового пальца

Препараты железа			
	Строение	Фармакокинетика	Побочные эффекты
Препараты Fe²⁺ - Сульфат железа - Фумарат железа - Хлорид железа	Ионные, существуют в виде солей	- Всасывание по градиенту концентрации - Для улучшения всасывания комбинируют с аскорбиновой кислотой или цитратами. - Всасывание снижают оксалаты, фосфаты, танины - Быстрое поступление в кровь благодаря их низкой молекулярной массе - Переход Fe²⁺ в Fe³⁺ на этапе всасывания способствует образованию свободных радикалов, активирует ПОЛ	- Диспепсия (тошнота, рвота) - Окрашивание зубов - Выраженный металлический вкус - Темная окраска кала
Препараты Fe³⁺ - Железо-полимальтозный комплекс	Неионные, существуют в виде соли в связи с полисахаридным комплексом или белком	- Всасывание с помощью активных транспортеров - Другие вещества не влияют на всасывание препарата - Медленно поступают в кровь благодаря высокой молекулярной массе - Отсутствует переход ионов и этап окисления	Аналогичны, но выражены в меньшей степени

Антисекреторные средства

	Механизм действия	Особенности групп	Побочные эффекты
Ингибиторы протонной помпы			
- Омепразол (1 поколение) - Лансопразол (2 поколение) - Пантопразол (3 поколение) - Рабепразол (4 поколение) - Эзомепразол (5 поколение) - Декслансопразол (6 поколение)	Необратимо ингибируют фермент H⁺/K⁺ АТФ-азу. Снижают выработку базальной и стимулированной HCl	• Являются слабым основанием • Влияют на работу микросомальных ферментов печени (цитохромов), что отражается на метаболизме других лекарственных средств. • Омепразол – самый мощный ингибитор цитохромов из этой группы. Пантопразол и рабепразол почти не влияют на ферменты печени.	• Диспепсия • Головная боль • Изменение метаболизма лекарственных средств
H₂-гистаминолитики			
- Циметидин (1 поколение) - Ранитидин (2 поколение) - Фамотидин (3 поколение) - Низатидин (4 поколение) - Роксатидин (5 поколение)	Блокируют H₂-гистаминовые рецепторы обкладочных клеток и не дают гистамину с энтерохромаффиноподобных клеток стимулировать выделение HCl. Снижают выработку стимулированной HCl	• Увеличивают выделение слизи, снижают агрессивное действие HCl	• Диспепсия • Антиандрогенный эффект у циметидина • Кожные высыпания • Синдром отмены – резкое повышение кислотности при отмене препарата
M-холинолитики			
- Пирензепин	Блокируют M₁-холинорецепторы и не дают ацетилхолину стимулировать выделение HCl. Снижают выработку стимулированной HCl	• Селективно действует на рецепторы желудка, но в высоких дозах может блокировать все M-холинорецепторы	• Атропиноподобный эффект (запоры, сухость слизистых, тахикардия и т.п.)

Противорвотные средства			
Фармакологическая группа	Механизм действия	Особенности группы	Побочный эффект
Блокаторы D2-дофаминовых рецепторов (прокинетики)			
- Метоклопрамид (Церукал*) - Домперидон (Мотилиум*) Итоприда гидрохлорид	Блокируют D2-дофаминовые рецепторы в триггерной зоне рвотного рефлекса	Обладают противорвотным и прокинетическим эффектами. Усиливают перистальтику нижнего пищеводного сфинктера, препятствуют рефлюксу. Метоклопрамид можно использовать не больше 3 дней, домперидон не более 7 дней	• Экстрапирамидные расстройства • Гиперпролактинемия • Домперидон: Удлинение QT
Блокаторы серотониновых 5-HT₃-рецепторов:			
- Ондансетрон - Гранисетрон	Блокируют серотониновые рецепторы в триггерной зоне рвотного рефлекса	Не обладают прокинетическим эффектом. Препараты выбора для лечения тошноты и рвоты на фоне противоопухолевого лечения	• Запоры • Головные боли • Удлинение QT • Чувство жара или «приливы»
Блокаторы гистаминовых рецепторов			
- Димедрол - Меклозин	Блокируют воздействие вестибулярной системы на рвотный центр	Препараты выбора для лечения «морской болезни»	• Выраженный седативный эффект • Атропиноподобное действие • Аритмогенное действие

Слабительные средства		
	Механизм действия	Особенности группы и побочные эффекты
Слабительные, увеличивающие объем каловых масс:		
- Препараты пустых оболочек семян подорожника (Мукофальк*, Псиллиум*) - Семена льна;	При ферментативном распаде волокон целлюлозы образуются короткоцепочечные жирные кислоты, которые стимулируют работу кишечника и способствуют продвижению каловых масс	Эффект развивается очень длительно, при систематическом употреблении препаратов. Не имеют системных побочных эффектов, их можно назначать на длительный срок.
Осмотические слабительные		
- Макрогол (Форлакс*, Фортранс*) - все солевые слабительные - Лактулоза (Дюфалак*) - Сорбитол	Вытягивают воду в просвет кишки по механизму осмоса, задерживается всасывание воды, солей и других веществ в кишечнике, увеличивается объем содержимого кишечника, усиливается давление на стенку кишки. Растяжение стенки кишечника активирует механорецепторы, рефлекторно усиливается перистальтика, ускоряется опорожнение.	Часто вызывают метеоризм, боли в животе Солевые слабительные могут вызывать электролитные нарушения
Стимулирующие (раздражающие) слабительные		
- Бисакодил (Дульколак*) - Пикосульфат натрия (Гутталакс*) - Сеннозиды - Касторовое масло	Раздражают хеморецепторы слизистой кишки, рефлекторно усиливается перистальтика, снижается всасывание воды и солей, усиливается продукция слизи, разжижается содержимое кишечника и ускоряется его опорожнение	Действует через 6-7 часов, поэтому применяют на ночь При длительном применении вызывают «синдром ленивого кишечника» и лаксативную болезнь

Слабительные, размягчающие стул		
- Докузат натрия - Вазелиновое масло	Усиливают проникновение жидкости в сами каловые массы, из-за чего они размягчаются, и выход на дефекацию облегчается.	Не влияют на перистальтику кишечника, поэтому имеют ограниченную эффективность.
Энтерокинетики		
- Прукалоприд.	Селективно стимулирует 5HT ₄ серотониновые рецепторы и усиливает перистальтику кишечника	Могут усиливать еще и перистальтику органов мочевыделительной системы, что приводит к учащенному мочеиспусканию

Спазмолитики			
Название препарата	Механизм действия	Особенности	Побочные эффекты
Неселективные			
- Платифиллин	Неселективный миотропный спазмолитик, блокатор всех типов М-холинорецепторов.	• Имеет атропиноподобное действие, слабее в сравнении с атропином; • Снижает перистальтику кишечника • Нормализует тонус желчного пузыря	Атропиноподобные побочные эффекты, но слабовыраженные
- Папаверин	Неселективный миотропный спазмолитик. Ингибирует ФДЭ, способствует внутриклеточному накоплению цАМФ, снижает содержание Ca^{2+} и снижает тонус гладких мышц внутренних органов.	За счет неселективности: • снижает тонус гладких мышц внутренних органов многих систем (ЖКТ, дыхательной, мочевыделительной, половой систем) • оказывает гипотензивное действие	• Тошнота • Запоры • Потливость • Снижение АД При быстром введении/высоких дозах: • Развитие АВ-блокады или других нарушений ритма
- Дротаверин	Неселективный миотропный спазмолитик. Ингибирует ФДЭ, способствует внутриклеточному накоплению цАМФ, снижает содержание Ca^{2+} и снижает тонус гладких мышц внутренних органов	За счет неселективности: • расширяет кровеносные сосуды во всем организме • более широкий список показаний к применению	• Снижение АД • Тахикардия • Тошнота • Запоры

Селективные			
- Гиосцина бутилбромид	Высокоселективный блокатор М ₃ - и N- холинорецепторов.	Быстрое наступление спазмолитического эффекта (на 15-й минуте)	- Сухость слизистых оболочек - Тахикардия - Снижение АД - Паралич аккомодации - Повышение внутриглазного давления
- Мебеверин	Селективный спазмолитик миотропного действия. Множество механизмов: блокада Na ⁺ -каналов, блокада обратного захвата норадреналина, местное анестезирующее действие.	- Быстрое наступление спазмолитического эффекта (на 15-й минуте) - Не влияет на нормальную перистальтику кишечника, не приводит к его гипотонии - Нет антихолинергических побочных эффектов.	- Тахикардия - Снижение АД - Аллергические реакции
- Тримебутин	Комбинированное действие: влияет на σ-, μ- и κ- опиоидные рецепторы гладкой мускулатуры ЖКТ.	- Восстанавливает нарушенную моторику ЖКТ без влияния на ЦНС - Оказывает анальгезирующее и прокинетическое действие.	- Сонливость, чувство усталости - Сухость во рту - Задержка мочи
- Гимекромон	Высокоселективный спазмолитик. Синтетический аналог вещества, содержащегося в плодах аниса и фенхеля. Увеличивает содержание циклических мононуклеотидов и оксида азота в гладкомышечном слое.	- Влияет только на желчные пути, сфинктер желчного протока и сфинктер Одди - Обладает противовоспалительным и холеретическим действием - Снижает литогенность желчи.	- Аллергические реакции При длительном применении: - Абдоминальная боль - Метеоризм - Головная боль

Жирорастворимые витамины

Источники, синтез	Метаболизм витамина	Биохимические функции	Гиповитаминоз	Применение
Витамин А/ретинол/антиксерофальмический витамин				
Печень, мясо крупного рогатого скота, яичный желток	Всасывается из ЖКТ с помощью желчных кислот → в плазме связывается с ретинолсвязывающим белком → распределяется по тканям. - В печени образует эфиры - В сетчатке преобразуется в ретиналь, участвующий в акте восприятия света	- Антиоксидантная функция - Участие в фотохимическом акте зрения - Необходим для нормальной дифференцировки эпителиальных клеток	- Нарушение сумеречного зрения - Ксерофтальмия - Ангулярный стоматит (заеды) - Задержка роста и развития в молодом возрасте	- Ретиноиды – лечение акне - Транс-ретиноевая кислота – индукция ремиссии при промиелоцитарном лейкозе
Витамин D/кальциферолы/антирахитический витамин				
Печень, сливочное масло, молоко, дрожжи, рыба, растительные масла Синтезируется в коже из холестерина под действием УФ-лучей	Всасывается из ЖКТ с помощью желчных кислот или образуется в коже под действием УФ-излучения → в плазме связывается с хиломикронами → поступает в печень → - В печени гидроксилируется по 25 положению с образованием 25-гидроксихолекальциферола - В этом виде транспортируется в почки, где гидроксилируется по 1 положению с образованием 1,25-дигидроксихолекальциферола (или кальцитриола) – активной	Повышает уровень Ca^{2+} и PO_4^{3-} в крови путем - Повышения всасываемости ионов в кишечнике - Стимуляции реабсорбции ионов в почках - Мобилизации ионов из костной ткани при низких концентрациях кальция	- У детей – рахит (нарушение минерализации костной ткани) - У взрослых – остеомалация	- Профилактика и лечение рахита - Нарушения фосфорно-кальциевого обмена

	формы витамина			
Витамин Е/токоферол/антистерильный витамин				
Растительные масла, салаты, капуста, семена злаков Синтезируется в коже из холестерина под действием УФ-лучей	Всасывается из ЖКТ с помощью желчных кислот → в плазме связывается с хиломикронами → поступает в ткани, особенно в жировой, печени и скелетных мышцах → встраивается в биологические мембраны	• Антиоксидантная функция – защищает клеточные мембраны от свободных радикалов • Защищает витамин А от разрушения • Участвует в метаболизме селена	• Гемолитическая анемия • Акантоцитоз • Мышечная слабость • Атаксия	• Дефицит витамина Е
Витамин К/нафтохиноны/антигеморрагический витамин				
К1 (филохинон): Зеленые овощи - капуста, шпинат, салаты; растительные масла К2 (менахинон) синтезируется кишечной микрофлорой	Всасывается из ЖКТ с помощью желчных кислот → в плазме связывается с хиломикронами → поступает в печень Участвует в карбоксилировании остатков глутаминовой кислоты, это способствует активации ряда белков	К для коагуляции • Участвует в синтезе витамин-К зависимых факторов свертывания (II, VII, IX, X) • Участвует в синтезе протеинов С и S • Участвует в синтезе некоторых белков костной ткани (остеокальцина)	• Геморрагическая болезнь новорожденных • Кровоточивость по гематомному типу, носовые кровотечения	• Гипопротромбинемии • Геморрагическая болезнь новорожденных • Синтетические аналоги витамина К1 – при передозировке варфарином

Водорастворимые витамины

Источники, синтез	Метаболизм витамина	Биохимические функции	Гиповитаминоз	Применение
Витамин В1/тиамин/антиневритный витамин				
Хлеб грубого помола, горох, фасоль, дрожжи	Всасывается из ЖКТ простой диффузией → направляется в печень → фосфорилируется с образованием коферментов тиаминмонофосфата (ТМФ), тиаминдифосфата (ТДФ), тиаминтрифосфата (ТТФ)	• Участвует в цикле трикарбоновых кислот • Кофермент пируват-дегидрогеназного комплекса (участвует в образовании энергии из углеводов и аминокислот) • Участвует в пентозофосфатном цикле • Участвует в передаче импульса по нервному волокну	Недостаток АТФ в первую очередь бьет по нервной и сердечно-сосудистой системам • Бери-бери (полиневриты, парестезии, боли в мышцах) • Энцефалопатия Гайе - Вернике • Синдром Корсакова	• Гиповитаминоз • Полиневриты
Витамин В2/рибофлавин				
Печень, яйца, дрожжи, молоко	Всасывается из ЖКТ простой диффузией → в эпителиальных тканях образует коферменты флаavinмоноклеотид (ФМН) и флавиндинуклеотид (ФАД)	• Коферменты оксидоредуктаз • Окисление жирных кислот • Окисление альдегидов • Дифференцировка эпителиальных клеток	• Хейлоз • Ангулярный стоматит • Глоссит • Конъюнктивит • Кератит	• Гиповитаминоз • Кожные заболевания • Глазные заболевания
Витамин В3/РР/ниацин/никотиновая кислота/противопеллагрический витамин				
Ржаной хлеб, гречка, фасоль,	Всасывается из желудка и проксимальных отделов кишечника	• Участвует в процессах окисления-	• Пеллагра (диарея, деменция,	• Гиповитаминоз • Дислипидемия

Синтезируется в организме из аминокислоты триптофана	простой диффузией → с кровью попадает в печень → в печени проходит двухступенчатый синтез кофермента НАД ⁺	восстановления • Снижает уровень холестерина и ЛПНП	дерматит)	
Витамин B5/пантотеновая кислота/антидерматитный витамин				
Дрожжи, печень, куриные яйца, мясо, молоко	Всасывается из ЖКТ простой диффузией → в тканях образует коэнзим А	• Участвует в синтезе жирных кислот • Участвует в реакциях ацетилирования	• Дерматит • Энтерит • Алопеция	• Гиповитаминоз
Витамин B6/пиридоксин				
Злаки, бобовые, дрожжи, печень, мясо Возможность синтеза кишечной флорой	Всасывается в кишечнике простой диффузией → в тканях фосфорилируется до коферментов пиридоксальфосфата (ПАЛФ) и пиридоксаминфосфата (ПАМФ)	• Участвует в реакциях трансаминирования • Участвует в реакциях синтеза нейромедиаторов: серотонина, гистамина, дофамина, ГАМК • Участвует в синтезе эритроцитов	• Периферическая нейропатия • Сидеробластная анемия	• Гиповитаминоз • Профилактика нейропатии при приеме изониазида
Витамин B9/фолиевая кислота				
Зеленые овощи с листьями, цитрусовые, бобовые	Всасывается в кишечнике простой диффузией → накапливается в печени → в тканях образует кофермент тетрагидрофолиевую кислоту (ТГФК)	• Участвует в реакциях синтеза нуклеиновых кислот и репликации ДНК • Участвует в процессах	• Мегалобластная анемия без неврологической симптоматики • Глоссит Хантера	• B9-дефицитная анемия • При беременности для снижения рисков развития аномалий

		формирования нервной системы у плода		нервной системы плода
Витамин В12/кобаламины/антианемический				
Печень, рыба, мясо, молоко Возможность синтеза кишечной флорой	В желудке витамин очищается от связей с белками пищи → его связывает специальный R-белок (который предварительно вырабатывается в слюне) → комплекс R-белок-кобаламин идет до кишечника → в 12-перстной кишке под действием протеаз витамин освобождается от белков и становится свободным → здесь он связывается с фактором Касла (который предварительно вырабатывается париетальными клетки желудка) → в таком виде витамин попадает в системный кровоток → в крови кобаламин связывается со своим транспортным белком – транскобаламином → попадает в печень, где и запасается	• Участвует в реакциях синтеза нуклеиновых кислот и репликации ДНК • Участвует в окислении жирных кислот, превращает токсичную метилмалоновую кислоту в янтарную	• Мегалобластная анемия • Глоссит Хантера • Фуникулярный миелоз (атаксия, парестезии)	• В12-дефицитная анемия

Препараты инсулина					
	Особенности строения	Действие			
		Начало	Пик	Длительность	График
Инсулин ультракороткого действия					
- Инсулин лизпро (Хумалог) - Инсулин аспарт (Новорапид) - Инсулин глулизин (Апидра)	Измененная аминокислотная последовательность делает молекулу менее стабильной, что ускоряет процесс распада и всасывания	Через 5-15 минут	Через 1-2 часа	Длительность 4-5 часов	
Инсулин короткого действия					
- Инсулин растворимый человеческий генноинженерный (Хумулин Регуляр)	Рекомбинантный аналог человеческого эндогенного инсулина	Через 20-30 минут	Через 2-4 часа	Длительность 5-6 часов	
Инсулин средней продолжительности действия					
- Инсулин изофан НПХ (Хумулин НПХ)	Соединение с белком протамином и цинком делает молекулу более стабильной, что замедляет процесс распада и всасывания	Через 2 часа	Через 6-10 часов	Длительность 12-16 часов	
Инсулин длительного действия					
- Инсулин гларгин (Лантус) - Инсулин детемир (Левемир)	Боковая цепь жирной кислоты повышает сродство молекулы к альбуминам, что позволяет дольше оставаться в крови	Через 1-2 часа	-	Длительность до 24-36 часов	

Инсулин сверхдлительного действия					
- Инсулин деглудек (Тресиба)	Структура мультигексамера позволяет создавать депо препарата в подкожно-жировой клетчатке	Через 1-2 часа	-	Длительность более 42 часов	

Синтетические сахароснижающие средства

	Механизм действия	Особенности	Побочные эффекты
Бигуаниды			
- Метформин (в т. ч. пролонгированного действия)	- Снижение продукции глюкозы печенью - Снижение инсулинорезистентности мышечной и жировой ткани	- Является препаратом первой линии для лечения СД 2 типа - Не приводит к гипогликемии - Плейотропные эффекты: кардиопротекция, нефропротекция, коррекция липидного профиля - Не влияет на массу тела - Низкая стоимость	- Диспепсические явления (диарея, боль и вздутие живота) - Риск лактоацидоза (редко) - При длительном применении – риск дефицита В12
Тиазолидиндионы (глитазоны)			
- Пиоглитазон	- Снижение инсулинорезистентности мышечной и жировой ткани путем увеличения количества ГЛЮТ-4 → повышение транспорта и утилизации глюкозы - Снижение продукции глюкозы печенью	- Низкий риск гипогликемии - Улучшение липидного спектра - Низкая стоимость - Медленное начало действия - Неопределенная сердечно-сосудистая безопасность - Приводит к задержке жидкости	- Периферические отёки - Повышение массы тела - Гепатотоксичность (ограничено применение у пациентов с печеночной недостаточностью)
Препараты сульфонилмочевины			
1 поколение: - Хлорпропамид - Толбутамид 2 поколение: - Глибенкламид	Стимулирует секрецию эндогенного инсулина путем блокады АТФ-зависимых K^+-каналов β-клеток поджелудочной железы →	- Быстрое достижение сахароснижающего эффекта - Сниженный риск гипогликемии у форм с модифицированным высвобождением	- У препаратов 1 поколения: кардиотоксичность, дисульфирамоподобный эффект - Высокий риск гипогликемии

- Гликлазид - Гликовидон 3 поколение: - Глимепирид	постоянное поступление Ca^{2+} в β-клетку → высвобождение инсулина из β-клеток	• Опосредованное снижение риска микрососудистых осложнений • Быстрое развитие резистентности к препаратам	• Повышение массы тела • Эмбриотоксичность
Агонисты рецепторов ГПП-1 (-глутид)			
- Эксенатид (в т. ч. пролонгированного действия) - Лираглутид - Семаглутид - Дулаглутид	• Глюкозозависимая стимуляция секреции инсулина, т. к. являются аналогами инкретинов → действие на β-клетки → секреция инсулина • Глюкозозависимое снижение секреции глюкагона и уменьшение продукции глюкозы печенью • Замедление опорожнения желудка	• Низкий риск гипогликемии • Плейотропные эффекты: кардиопротекция, нефропротекция • Снижение аппетита → снижение массы тела • Протекция β-клеток • Инъекционный путь введения • Высокая стоимость	• Диспепсические явления • Повышение активности амилазы и липазы (с осторожностью применять при панкреатите) • Формирование антител (преимущественно для эксенатида) • Высокий риск гипогликемии при приеме в комбинации с инсулинами и другими сахароснижающими препаратами
Ингибиторы ДПП-4 (-глиптин)			
- Видлаглиптин - Саксаглиптин - Ситаглиптин - Апоглиптин	• Глюкозозависимая стимуляция секреции инсулина путем ингибирования фермента, разрушающего инкретины – ДПП-4 → продление жизни эндогенных инкретинов → продлённое действие на β-клетки • Глюкозозависимое подавление секреции глюкагона	• Низкий риск гипогликемии • Протекция β-клеток • Не влияют на массу тела • Возможность приема даже при терминальной ХБП • Высокая стоимость	• Диспепсические явления • Головная боль, тремор • Инфекции верхних дыхательных путей (назофарингит, синусит)

	Снижение продукции глюкозы печенью		
Ингибиторы SGLT-2 (-глифлозин)			
- Дапаглифлозин - Канаглифлозин - Эмпаглифлозин	Снижение реабсорбции глюкозы в почках путем блокады белка, отвечающего за реабсорбцию глюкозы	- Инсулиннезависимый механизм действия → не вызывает гипогликемию - Плейотропные эффекты: кардиопротекция, нефропротекция - Снижение массы тела - Применение при ХСН, снижает риск госпитализаций - Снижение АД - Высокая стоимость	- Урогенитальные инфекции - Риск гиповолемии - Риск кетоацидоза - Риск гипогликемии при приеме в комбинации с инсулинами и другими сахароснижающими препаратами - Эугликемический ацидоз
Ингибиторы альфа-глюкозидаз			
- Акарбоза	Замедление всасывания глюкозы в кишечнике путем замедления расщепления крахмала и сахарозы до моносахаридов	- Низкий риск гипогликемии - Не влияет на массу тела - Низкая эффективность - Прием 3 раза в сутки	- Диспепсические явления - Повышение активности печеночных ферментов - Тромбоцитопения - Отёки

Тиреоидные гормоны и антитиреоидные средства

	Механизм действия	Особенности	Показания	Побочные эффекты
Средства для лечения гипертиреоза: тиреостатики				
- Метимазол	Блокирует тиреопероксидазу	- Дольше концентрируется в плазме - Имеет меньше побочных эффектов - Проходит через ГПБ, чаще вызывает врожденные anomalies	Препарат выбора для лечения гипертиреоза	- Сыпь - Токсический гепатит - Тератогенный эффект - Гипотиреоз, зобогенный эффект
- Пропилтиоурацил	- Блокирует тиреопероксидазу - Блокирует тканевую дейодиназу	- Более быстрый эффект - Обладает периферической активностью - Проходит через ГПБ, реже вызывает врожденные anomalies	- Гипертиреоз у беременных в 1 триместре - Тиреотоксический криз	- Сыпь - Агранулоцитоз - Токсический гепатит - Васкулит - Гипотиреоз, зобогенный эффект
Средства для лечения гипертиреоза: йодиды				
- Калия йодид	В высоких концентрациях тормозит транспорт йода в щитовидную железу, тормозит тиреопероксидазу	- Уменьшает кровоснабжение щитовидной железы - Противопоказан у пациентов с автономной щитовидной железой	- Тиреотоксический криз - Подготовка к операциям на щитовидной железе - Защита щитовидной железы от радиоактивного излучения	Тиреотоксический криз у пациентов с автономной щитовидной железой/автономными узлами

Средства для лечения гипертиреоза: радиойодтерапия				
- Изотоп I131	Накапливается в щитовидной железе и разрушает ее ткани	- Требует изоляции пациентов после проведения процедуры - Усугубляет офтальмопатию Грейвса	- Гипертиреоз у пациентов с резистентностью к тиреостатиками - Распространенный рак щитовидной железы	- Гипотиреоз - Тератогенный эффект - Офтальмопатия
Средства для лечения гипотиреоза: препараты гормонов щитовидной железы				
- Левотироксин - Лиотиронин	Аналогичен действию нативных гормонов щитовидной железы	Левотироксин имеет более высокое сродство к белкам крови	Гипотиреоз	Проявления гипертиреоза

Женские половые гормоны

	Механизм действия	Эффекты	Применение	Побочные эффекты
Препараты эстрогенов				
- Этинилэстрадиол - Эстрадиола валерат	Являются аналогами естественных эстрогенов, стимулируют эстрогеновые рецепторы в тканях, воспроизводят эффекты нативных гормонов	• Отвечают за развитие и рост женской репродуктивной системы; • Формируют секреторный слой эндометрия; • Отвечают за развитие железистого эпителия молочных желез • Оказывают вазопротективный эффект • Угнетают резорбцию костной ткани • Усиливают тонус шейки мочевого пузыря • Оказывают анаболическое влияние на обмен веществ	• Первичный гипогонадизм • Заместительная постменопаузальная терапия • Гормональная контрацепция в комбинации с гестагенами (КОК)	• Повышение риска тромбообразования • Повышение риска развития гормончувствительных опухолей • Тошнота • Боль в груди • Межменструальные кровотечения
Селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов (SERMs)				
- Тамоксифен	Блокирует эстрогеновые рецепторы в молочной железе Стимулирует эстрогеновые	• Снижает активность гормончувствительных опухолевых клеток в молочной железе • Приводит к гиперплазии клеток эндометрия	• Гормончувствительные опухоли молочной железы • Гормончувствительные опухоли яичников	• Повышение риска тромбообразования • Повышение риска развития опухолей эндометрия • Ощущение жара (приливы)

	рецепторы в эндометрии, костной ткани и сосудах			
- Ралоксифен	Блокирует эстрогеновые рецепторы в молочной железе и эндометрии Стимулирует эстрогеновые рецепторы в костной ткани и сосудах	• Угнетает резорбцию костной ткани • Не вызывает гиперплазию эндометрия	• Профилактика остеопороза у женщин в постменопаузе	• Повышение риска тромбообразования • Ощущение жара (приливы)
- Кломифен	Блокирует эстрогеновые рецепторы в гипоталамусе и гипофизе → усиливает выработку ГнРГ и гонадотропных гормонов → создает сверфизиологическую концентрацию гормонов	• Стимулирует созревание и эндокринную активность фолликулов • У мужчин усиливает выработку и созревание сперматозоидов	• Индукция овуляции • Аменорея • Олигоспермия	• Боль в груди • Маточные кровотечения • Образование кист в яичниках • Головная боль, головокружения
Ингибиторы ароматазы				
- Анастрозол - Летрозол	Блокируют ароматазу преимущественно в периферических тканях → снижают	• Снижает активность гормончувствительных опухолевых клеток в молочной железе	• Гормончувствительные опухоли молочной железы у женщин в постменопаузе	• Ощущение жара (приливы) • Сонливость • Тошнота, рвота

	концентрацию эстрогенов в крови			
Препараты гестагенов (прогестины)				
- Левоноргестрел - Дидрогестерон	Являются аналогами естественных гестагенов, стимулируют гестагеновые рецепторы в тканях, воспроизводят эффекты нативных гормонов	• Сгущают шейную слизь • Изменяют перистальтику и направление движения ресничек маточных труб • Изменяют структуру эндометрия	• Гормональная контрацепция в комбинации с эстрогенами (КОК) • Гормональная контрацепция без эстрогенов в виде мини-пилей или имплантируемых систем • Заместительная постменопаузальная терапия • Эндометриоз • Бесплодие	• Головная боль • Тошнота, рвота • Маточные кровотечения
Антигестагены				
- Мифепристон	Блокирует рецепторы гестагенов и глюкокортикостероидов в тканях	• Повышает сократительную способность миометрия • Повышает чувствительность миометрия к простагландинам	• Медикаментозный аборт	• Маточные кровотечения • Боли в животе • Тошнота, рвота • Надпочечниковая недостаточность

Механизмы и типы действия антибиотиков

Группа антибиотиков	Механизм действия	Тип действия
Бета-лактамы (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы)	Ингибиторы синтеза клеточной стенки. Блокируют транспептидазу (пенициллинсвязывающий белок) → нарушение синтеза пептидогликана клеточной стенки.	Бактерицидный
Макролиды	Нарушают синтез белка на рибосомах микробной клетки. Они необратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка.	Бактериостатический преимущественно, зависит от типа микроорганизма и концентрации ЛС
Линкозамиды	Нарушают синтез белка на рибосомах микробной клетки. Необратимо связываются с 50S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка.	Бактериостатический, в высоких концентрациях - бактерицидный
Тетрациклины	Нарушают синтез белка в микробной клетке. Обратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка.	Бактериостатический
Аминогликозиды	Ингибирует синтез белка на рибосомах. Необратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка.	Бактерицидный
Амфениколы	Нарушают синтез белка на рибосомах. Ингибируют 50S-субъединицу рибосом, нарушая синтез белка.	Бактериостатический
Гликопептиды	Ингибиторы синтеза клеточной стенки. Образуют комплекс с мукопептидом клеточной стенки, нарушают проницаемости клеточной мембраны микроорганизмов.	Бактерицидный, в отношении энтерококков, стрептококков и стафилококков - бактериостатический

Пенициллины				
	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
Природные				
-Бензилпенициллин (пенициллин) натриевая и калиевая соли -бензатина бензилпенициллин (Бициллин I) <i>Применяются только парентерально!</i>	• Ингибиторы синтеза клеточной стенки. Блокируют транспептидазу (пенициллинсвязывающий белок) → нарушение синтеза пептидогликана клеточной стенки. • Тип действия – бактерицидный.	Узкий спектр • преимущественно Гр+ (Streptococcus spp., Staphylococcus spp., E. faecalis, C. diphtheriae, Neisseria spp., • большинство анаэробов (напр., Clostridium spp.), спирохеты (в частности, Treponema pallidum)	• Стрептококковые инфекции - тонзиллофарингит, скарлатина, рожа, внебольничная пневмония, • Менингококковые инфекции - менингит, менингококцемия, • Анаэробные инфекции – газовая гангрена • Сифилис	• Аллергические реакции • Нейротоксичность • Действие на ЖКТ • Реакции в месте введения • Электролитные нарушения • Реакция бактериолиза, развитие суперинфекции
Аминопенициллины				
- Ампициллин - Амоксициллин	• Аналогично	Широкий спектр, • Расширение в сторону Гр- бактерии за счёт семейства Enterobacteriaceae (E.coli, Shigella spp., Salmonella spp. и P.mirabilis), Haemophilus spp., H.pylori) Недостаток – не устойчивы	• Инфекции ЛОР-органов - отит и синусит • Инфекции нижних дыхательных путей (НДП) • Внебольничные инфекции мочевыводящих путей (МВП) - цистит, пиелонефрит • Кишечные инфекции - шигеллёз, сальмонеллёз	• Аллергические реакции • Нейротоксичность • Действие на ЖКТ • Электролитные нарушения • Реакция бактериолиза, развитие суперинфекции • «Ампициллиновая» макулопапулезная сыпь

		к действию β -лактамаз.	Гастрит и язвенная болезнь желудка, ассоциированная с <i>H.pylori</i>.	
Антистафилококковые (пенициллиназостабильные)				
- Оксациллин - Метициллин	Аналогично	- Спектр близок к природным, но они менее активны в отношении большинства микроорганизмов. - Важно - устойчивы к стафилококковым β-лактамазам, поэтому эта группа называется антистафилококковыми пенициллинами.	- Стафилококковые инфекции кожи, мягких тканей, костей и суставов - Инфекционный эндокардит нативного и протезированного клапана, вызванный стафилококком	- Аллергические реакции - Нейротоксичность - Действие на ЖКТ - Электролитные нарушения - Реакция бактериолиза, развитие суперинфекции - Нефротоксичность - Гепатотоксичность
Антисинегнойные				
Карбоксипенициллины – Карбенициллин - Тикарциллин Уреидопенициллины - - Азлоциллин - Пиперациллин	Аналогично	Спектр совпадает с другими пенициллинами по влиянию на Гр+ и дополнительно обладают антисинегнойной активностью (<i>P.aeruginosa</i>)	- Внутрибольничные инфекции, вызванные чувствительными штаммами <i>P. aeruginosa</i> разной локализации; - Инфекции НДП - абсцесс лёгкого, эмпиема плевры - Инфекции органов малого таза, инфекции кожи, мягких тканей, сепсис.	- Аллергические реакции - Нейротоксичность - Действие на ЖКТ - Электролитные нарушения - Реакция бактериолиза - Гематотоксичность - Нефротоксичность - Гепатотоксичность

Цефалоспорины				
	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
I поколение				
-Цефазолин -Цефалексин	• Блокируют синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	• Высокая Гр+ активность	• Стрептококковые и стафилококковые инфекции кожи, мягких тканей, костей и суставов, стрептококковый (БГСА) тонзиллофарингит.	• Аллергические реакции • Гематотоксичность • Нейротоксичность • Гепатотоксичность • Реакция бактериолиза, суперинфекции
II поколение				
-Цефуроксим -Цефаклор	• Блокируют синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	• Расширение в сторону Гр- (H.influenza, Enterobacteriaceae, Neisseria spp., P.mirabilis, E.coli, K.pneumoniae) • Активность против анаэробов	• Внебольничная пневмония • Внебольничная инфекция кожи и мягких тканей; • Инфекции ЛОР-органов, НДП, МВП.	• Аллергические реакции • Гематотоксичность • Нейротоксичность • Гепатотоксичность • Реакция бактериолиза, суперинфекции
III поколение				
-Цефтриаксон -Цефтазидим -Цефиксим	• Блокируют синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	• Высокая Гр- активность • Расширение за счет P.aeruginosa	• Цефотаксим, Цефтриаксон - острая гонорея, острый средний отит, тяжёлые вне- и внутрибольничные инфекции НДП, МВП, кожи, мягких тканей, костей, суставов, брюшной полости, малого таза. • Цефтазидим, Цефаперазон - тяжёлые вне- и	• Аллергические реакции • Гематотоксичность • Нейротоксичность • Гепатотоксичность • Реакция бактериолиза, суперинфекции

			внутрибольничные инфекции различной локализации, вызванные <i>P.aeruginosa</i> .	
IV и V поколения				
IV поколение: - Цефепим V поколение: - Цефтобипрол	• Блокируют синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	• Высокая активность против <i>P.aeruginosa</i> • возбудители ВБИ	• Тяжёлые ВБИ различной локализации, вызванные полирезистентной и смешанной флорой.	• Аллергические реакции • Гематотоксичность • Нейротоксичность • Гепатотоксичность • Реакция бактериолиза, суперинфекции

Карбапенемы и монобактамы				
	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
Карбапенемы				
- Имипенем/ циластатин - Меропенем - Эртапенем - Дорипенем	• Блокируют синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	• Обладают самым широким спектром из всех β-лактамов • Гр +: Staphylococcus spp. (кроме MRSA), Streptococcus spp., включая (пневмококков), Neisseria spp. (гонококки, менингококки) • Гр-: высокоактивны в отношении большинства грамотрицательных бактерий семейства Enterobacteriaceae (E.coli, Shigellaspp., Salmonellaspp. и P.mirabilis) • Несколько ниже активность в отношении H.influenzae и P.aeruginosa • Анаэробы: спорообразующие (Clostridium), неспорообразующие (Bacteroides, Fusobacterium).	Являются антибиотиками резерва и предназначены для лечения тяжелых инфекций: • дыхательных путей • мочевыделительной системы • кожных покровов • менингита • ВБИ	• Аллергические реакции • Нейротоксичность • Гипотензия • Флебиты • Реакция бактериолиза, суперинфекции
Монобактамы				
- Азтреонам	• Блокирует синтез клеточной стенки. • Бактерицидный тип действия	Узкий. Преимущественно Гр- флора (так как разрушается под действием бета-лактамаз Гр+ бактерий): • Микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae; • P.aeruginosa.	• Инфекции МВП • Внутрибольничные инфекции НДП В основном применяется в комбинациях, позволяющих	• Аллергические реакции • Нейротоксичность • Гепатотоксичность • Флебиты • Реакция

			расширить спектр (+ антианаэробные и/или антибиотики, действующие на Гр+).	бактериолиза, суперинфекции
--	--	--	---	--------------------------------

Антибиотики, тормозящие 30S-субъединицу рибосом

	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
Макролиды				
Природные: - Эритромицин - Спирамицин - Джозамицин Полусинтетические: - Азитромицин - Кларитромицин	Необратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка Тип действия – преимущественно бактериостатический (но может быть и бактерицидный в зависимости от возбудителя и дозировки)	Высокая активность против • Гр+ кокков: Staphylococcus spp. (включая PRSA); Streptococcus spp. (β-ГСА и пневмококки) • Внутриклеточных и мембранных микроорганизмов: Mycoplasma spp., Legionella spp., Chlamydia spp. • Некоторых Гр- палочек: B. Pertussis, H.pylori	• Внебольничная пневмония • Кокковые инфекции кожи и мягких тканей • Обострения хронического бронхита, ХОБЛ • Атипичная пневмония (вызванная внутриклеточными паразитами) • ИППП • Комплексная терапия язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки • Коклюш	• Кардиотоксичность – удлинение интервала QT • Гепатотоксичность – повышение печеночных ферментов, желтуха • Реакции в месте введения • Диспепсия • Аллергические реакции
Аминогликозиды				
1 поколение: - Стрептомицин - Канамицин - Неомицин	Необратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка	Высокая активность против • Аэробной Гр- флоры: Enterobacteriaceae spp. • Гр+ кокков: Staphylococcus spp.,	Преимущественно тяжелые системные инфекции и опасные инфекции • Инфекционный эндокардит	• Ототоксичность и вестибулотоксичность • Нейротоксичность • Нервно-мышечная блокада • Тошнота, рвота, диарея

2 поколение: - Тентамицин - тобрамицин 3 поколение: - Амикацин	Тип действия- бактерицидный	Streptococcus spp мало чувствителен • M.tuberculosis • P.aeruginosa • Y.pestis, F.tularensis, Brucella spp.	• Фебрильная нейтропения • Внутрибрюшные инфекции • Осложненные инфекции МВП • Сепсис • Туберкулез • Чума, туляремия, бруцеллез	
Тетрациклины				
Природный: - Тетрациклин Полусинтетический: - Доксициклин	Обратимо связываются с 30S-субъединицей рибосом, нарушая синтез белка Тип действия- бактериостатический	Обладает широким спектром действия, но многие бактерии имеют резистентность • Гр+ и Гр- кокки: Staphylococcus spp., Streptococcus spp., Enterococcus, N.meningitis, M.catarrhalis. • Гр+ и Гр- палочки: H.influenza, Y.pestis, H.pylori, Vibrio spp. • Анаэробы: Clostridium spp., Fusobacterium spp. • Spirochaetes: Borrelia, Treponema, Leptospira	• Комплексная терапия язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки • Инфекции дыхательных путей, вызванных H.influenza • Сифилис • Болезнь Лайма • Риккетсиозы • Кишечный амебиаз • Некоторые виды малярии • Другие инфекции, чувствительные к тетрациклинам	• Гепатотоксичность • Действие на костную ткань и зубы - нарушение образования костной ткани, эмали, дисколоризация зубов • Нейротоксичность • Фотосенсибилизация • Раздражающее действие на ЖКТ - глоссит, стоматит, панкреатит

		• Rickettsia spp. • Простейшие: plasmodium, E. histolytica		
--	--	---	--	--

Антибиотики, тормозящие 50S-субъединицу рибосом

	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
Амфениколы				
- Хлорамфеникол (Левомецетин*)	Ингибируют 50S-субъединицу рибосом, нарушая синтез белка Тип действия - бактериостатический	• Гр+ кокки: Staphylococcus spp., Streptococcus spp., Enterococcus • Гр- кокки: Neisseria gonorrhoeae, meningitis, E.coli, Salmonella spp., Shigella spp., Klebsiella spp. Proteus spp. • Анаэробы • Treponema • Rickettsia spp.	• Инфекции глаз • Инфекции кожи • Менингококковая инфекция, менингококцемия • Риккетсиозы	• Аллергические реакции • Гематотоксичность: анемия, тромбоцитопения, нейтропения • Нейротоксичность: головная боль, спутанность сознания • Неврит зрительного нерва
Линоказамиды				
Природные: - Линкомицин Полусинтетические: - Клиндамицин	Ингибируют 50S-субъединицу рибосом, нарушая синтез белка Тип действия - бактериостатический	Преимущественно Гр+ спектр и анаэробы • Гр+ кокки: Staphylococcus spp., Streptococcus spp., Enterococcus • Гр+ палочки: C. diphtheriae, C. perfringens, C. tetani	• Стрептококковый тонзиллофарингит • Инфекции нижних дыхательных путей (пневмония, абсцесс легкого, эмпиема плевры) • Инфекции кожи и мягких тканей, угревая сыпь • Инфекции брюшной	• Аллергические реакции • Гематотоксичность: тромбоцитопения, нейтропения • Диспепсия

		• Анаэробы: Bacteroides spp. • Клиндамицин: некоторые простейшие – Toxoplasma, Pneumocystis	полости и органов малого таза, • Токсоплазмоз	
--	--	--	--	--

Хинолоны/фторхинолоны				
	Механизм действия	Спектр действия	Показания	Побочные эффекты
I поколение/нефторированные хинолоны				
-Налидиксовая кислота	- Тормозят активность ДНК-гиразы, необходимой для репликации - Тип действия – преимущественно бактерицидный эффект	Узкий, преимущественно Гр-палочки Enterobacteriaceae spp. (E.coli, Shigella spp., Salmonella spp. и P.mirabilis)	- Инфекции МВП - Кишечные инфекции	- Аллергические реакции - Кардиотоксичность – удлинение интервала QT - Артралгии, миалгии - Разрывы сухожилий - Фотодерматозы - Диспепсия - Гепатотоксичность - Нейротоксичность
II поколение/ «фторхинолоны урологов»				
- Ципрофлоксацин - Норфлоксацин - Офлоксацин - Пефлоксацин	- Тормозят активность ДНК-гиразы, необходимой для репликации - Тип действия – преимущественно бактерицидный эффект	- Гр- палочки Enterobacteriaceae spp. - Гр- кокки: Neisseria spp. - M.tuberculosis	- Инфекции МВП - Кишечные инфекции	- Аллергические реакции - Кардиотоксичность – удлинение интервала QT - Артралгии, миалгии - Разрывы сухожилий - Фотодерматозы - Диспепсия - Гепатотоксичность

III поколение/ «респираторные фторхинолоны»				
- Левофлоксацин - Спарфлоксацин	• Тормозят активность ДНК-гиразы и топоизомеразы, необходимых для репликации • Тип действия – преимущественно бактерицидный эффект	Расширение спектра за счет: • Некоторых Гр+ (S.pneumoniae) • H.influenzae • Возбудителей атипичных пневмоний • Mycobacterium spp.	• Инфекции верхних дыхательных путей • Инфекции нижних дыхательных путей • Туберкулез	• Аллергические реакции • Кардиотоксичность – удлинение интервала QT • Артралгии, миалгии • Разрывы сухожилий • Фотодерматозы • Диспепсия • Гепатотоксичность • Нейротоксичность
IV поколение/ «анаэробные фторхинолоны»				
- Моксифлоксацин - Гемифлоксацин	• Тормозят активность ДНК-гиразы и топоизомеразы, необходимых для репликации • Тип действия – преимущественно бактерицидный эффект	Расширение спектра за счет • Анаэробов (Clostridium, Bacteroides, Fusobacterium, Prevotella и т.п.)	• Тяжелые анаэробные инфекции • Госпитальные инфекции • Сепсис	• Аллергические реакции • Кардиотоксичность – удлинение интервала QT • Артралгии, миалгии • Разрывы сухожилий • Фотодерматозы • Диспепсия • Гепатотоксичность • Нейротоксичность

Противотуберкулезные средства

	Механизм действия	Особенности	Побочные эффекты
Рифамицины - Рифампицин - Рифабутин	Подавляют матричный синтез путем ингибирования ДНК-зависимой РНК-полимеразы	• Тип действия бактерицидный • Широкий спектр действия, активны в отношении <i>M.tuberculosis</i>, <i>N.meningitidis</i> и <i>N.gonorrhoeae</i>, <i>H.influenzae</i>, представителей семейства <i>Enterobacteriaceae</i> • Являются индукторами ряда цитохромов	• Тошнота, рвота • Повышение уровня печеночных трансаминаз • Красно-коричневое окрашивание мочи, кала, слюны, мокроты, пота, слез • Тромбоцитопения
- Изониазид	Подавляет синтез миколовых кислот, входящих в состав клеточной стенки микобактерий	• Тип действия бактерицидный • Является ингибитором ряда цитохромов, повышает концентрацию фенитоина и варфарина в крови	• Гепатотоксичность • Дефицит витамина B6 • Нейротоксичность • Тошнота, рвота, диарея • Мышечный тремор
- Пиразинамид	Блокирование ряда ферментов, участвующих в окислении жирных кислот	• Тип действия зависит от концентрации • Работает только в кислой среде, которая характерна для очагов ранних активных туберкулёзных воспалительных поражений	• Гепатотоксичность • Гиперурикемия
- Этамбутол	Угнетает ферменты метаболизма арабинозы, которая входит в состав арабиногалактана – важного элемента клеточной стенки микобактерий	• Тип действия бактериостатический	• Нарушение цветового восприятия (выпадение зеленого и красного цветов) • Артралгии
- Стрептомицин	Нарушает синтез белка на рибосомах, блокирует 30S-	• Тип действия бактерицидный • Широкий спектр действия активен в	• Нефротоксичность • Ототоксичность

	субъединицу рибосом	отношении <i>M. tuberculosis</i> , большинства грамотрицательных бактерий (<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp., и т.п., некоторых грамположительных микроорганизмов (<i>Staphylococcus</i> spp., <i>C. diphtheriae</i>). Умеренно активен в отношении <i>Streptococcus</i> spp. (в т.ч. <i>S. pneumoniae</i>), <i>Enterococcus</i> spp.	• Нейротоксичность, нервно-мышечные блокады • Тошнота, рвота, диарея
--	---------------------	---	---

Противогрибковые средства				
	Механизм действия	Тип действия	Показания	Побочные эффекты
Полиены				
- Амфотерицин В	Связывают эргостерол клеточной мембраны грибов, в результате чего в мембране образуются поры	В зависимости от дозы: фунгицидный или фунгистатический	Системные микозы (Кандидосепсис и инфекции, вызванные <i>Aspergillus</i>, <i>Blastomyces</i>, <i>Cryptococcus</i>, <i>Histoplasma</i>, <i>Mucor</i>)	- Лихорадка - Нарушение электролитного баланса (гипокалиемия, гипомагниемия) - Нефротоксичность. - Анемия
- Нистатин	Связывают эргостерол клеточной мембраны грибов, в результате чего в мембране образуются поры	Фунгистатический	Поверхностные микозы	Диспепсия
Азолы				
Имидазолы: - Кетоконазол - Миконазол - Клотримазол	Ингибируют 14-альфа деметилазу, нарушая синтез эргостерола на поздних стадиях	В зависимости от дозы: фунгицидный или фунгистатический	- Системные микозы - Поверхностные микозы	- Кетоконазол ингибирует цитохромы Р450 - Кетоконазол нарушает синтез андрогенов, что может привести к гинекомастии. - Гепатотоксичность - Тромбоцитопения
Триазолы:	Ингибируют 14-альфа	В зависимости от дозы:	Системные микозы	Гепатотоксичность

- Флуконазол - Итраконазол - Вориконазол	деметилазу, нарушая синтез эргостерола на поздних стадиях	фунгицидный или фунгистатический	• Поверхностные микозы	• Тромбоцитопения
Аллиламины				
-Тербинафин - Нафтифин	Ингибируют скваленэпоксидазу, нарушая синтез эргостерола на ранних стадиях	Фунгицидный	• Дерматомикозы	• Головные боли • Расстройства ЖКТ
Эхинокандины				
- Каспофунгин - Микофунгин - Анидулафунгин	Ингибируют бета-глюкан синтазу, нарушая синтез клеточной стенки	Фунгицидный в отношении <i>Aspergillus</i> ; Фунгистатический в отношении <i>Candida</i>	• Системные микозы (Кандидосепсис; Каспофунгин – препарат второй линии для лечения инфекций, вызванных <i>Aspergillus</i>)	• Гепатотоксичность • Расстройства ЖКТ
Другие противогрибковые				
- Флуцитозин	Ингибирует матричные синтезы	Фунгицидный	• Системные микозы (в сочетании с Амфотерицином В)	• Угнетение кроветворения
- Гризеофульвин	Ингибирует синтез микротрубочек	Фунгистатический	• Дерматомикозы	• Диспепсия • Лейкопения

Антиретровирусные				
	Мишень	Механизм	Особенности группы	Побочные эффекты
Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (НИОТ)				
- Зидовудин - Ламивудин - Диданозин - Азидотимидин - Абакавир	Обратная транскриптаза ВИЧ	Ингибируют обратную транскриптазу ВИЧ по типу аниметаболизма	• Активны в отношении и ВИЧ-1, и ВИЧ-2 • Редко развивается перекрестная резистентность на препараты группы	• Диспепсия • Угнетение ростков костного мозга • Лактоацидоз • Липоатрофия • Жировой гепатоз печени
Ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (ННИОТ)				
- Эфавиренз - Рилпивирин - Невирапин	Обратная транскриптаза ВИЧ	Ингибируют обратную транскриптазу ВИЧ по типу аллостерической регуляции	• Активны в отношении только ВИЧ-1 • Метаболизируются цитохромами Р450	• Липодистрофия • Нейротоксичность
Ингибиторы протеазы (ИП)				
- Ритонавир - Саквинавир - Индинавир - Ампренавир	Протеаза ВИЧ	Ингибируют протеазу ВИЧ, не дают белкам вируса активироваться. В результате этого образуются незрелые вирусные частицы, неспособные к инфицированию	• Активны в отношении и ВИЧ-1, и ВИЧ-2 • Ингибируют активность цитохромов Р450	• Диарея • Липогипертрофия • Образование лекарственных камней в почках (для индинавира)

Ингибиторы интегразы				
- Биктегравир - Каботегравир - Долутегравир	Интеграза ВИЧ	Ингибируют интегразу ВИЧ, не дают вирусным проДНК встраиваться в ДНК хозяина и синтезировать необходимые вирусу нуклеиновые кислоты	• Активны в отношении и ВИЧ-1, и ВИЧ-2 • Метаболизируются цитохромами P450	• Диспепсия • Головная боль • Миопатия
Ингибиторы входа				
- Энфувиртид	Белок слияния	Ингибирует белок слияния, препятствует входу вирусных частиц в клетки	• Инъекционный препарат	• Местные реакции
- Маравирок	Хемокиновые рецепторы CCR5	Ингибирует хемокиновые рецепторы, препятствует входу вирусных частиц в клетки	• Ингибитор цитохромов P450	• Головокружение • Кашель • Сыпь • боль в животе и мышцах
- Ибализумаб	Рецепторы лимфоцитов CD4	Ингибирует рецепторы лимфоцитов, препятствует входу вирусных частиц в клетки	• Используется только для профилактики	-

ПОНРАВИЛСЯ МАТЕРИАЛ?

Также вы можете приобрести другие наши материалы.

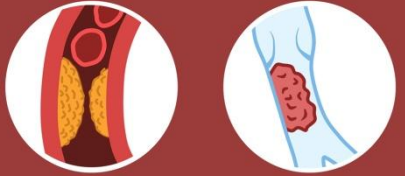
Вся информация в разделе [«Товары»](https://vk.com/market-185982559) (<https://vk.com/market-185982559>) в нашей группе ВК



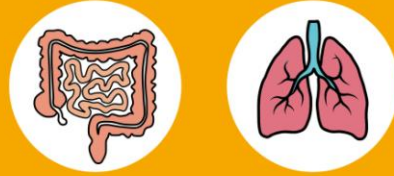
Средства,
действующие
на ЦНС



Средства,
действующие
на кровь



Средства, влияющие
на деятельность
внутренних органов



Подписывайся на нас в социальных сетях:

VK:

https://vk.com/pro_drug



Telegram:

https://t.me/pro_drug



Успехов тебе в обучении!