Каменск-Уральский филиал
ГБПОУ «СОМК»

ЛЕКЦИЯ №5
Общая фармакология

(фармакодинамика)

Фармакодина́мика — раздел общей фармакологии, изучающий биохимические эффекты, физиологические действия лекарств на организм человека, механизмы действия лекарств, связь между концентрацией лекарственных веществ и достигнутым ими действием.

Фармакодинамика изучает все, что лекарство делает с организмом:

- Фармакологические эффекты;
- Механизмы действия ЛС;
- Виды действия ЛП на организм человека;
- Факторы, влияющие на действие лекарств;
- Реакцию организма на повторное введение препарата;
- Комбинированное действие ЛС;
- Побочное и токсическое действие ЛС;

Виды действие лекарственных веществ на организм:

- ***Местное –*** (действие вещества, возникающее в месте приложения: обволакивающие средства, местноанестезирующие);
- ***Резорбтивное –*** (действие вещества, развивающееся после его всасывания и поступающее в общий кровоток);
- ***Прямое*** – (на месте непосредственного контакта вещества с тканью);
- ***Рефлекторное –*** (эффект проявляется изменением состояния точки приложения: горчичники, раздражающие средства);
- ***Обратимое*** – (после действия препарата, наступает прежнее состояние организма: средства для наркоза);
- ***Необратимое –*** (наступает функциональное нарушение органов и систем организма);
- ***Избирательное*** - (если вещество взаимодействует с определенным видом рецепторов: холинорецепторы блокируют скелетные мышцы);

Главное действие -понимают положительное, желаемое лечебное действие, которое обуславливает его применение, которое используется в каждом конкретном случае с лечебной или профилактической целью.

Побочное действие – любая реакция на ЛС, отрицательная, нежелательная для организма, которая возникает при его использовании для лечения, диагностики или профилактики заболеваний.

- Действие лекарственных средств может быть**: *специфическим и неспецифическим***. Специфическое действие-лекарственные средства действующие на определенные рецепторы и вызывающие четко обозначенный фармакологический эффект(действие психотропных средств на организм), неспецифическое действие невозможно обозначить (витамины, микроэлементы).
- ***Селективность действия лекарственных средств***-способность оказывать определенные желаемые эффекты и не вызывать другие нежелательные эффекты.
- ***Фармакологическая активность лекарственных средств*** -способность вещества или комбинации нескольких веществ изменять состояние и функции живого организма.
- ***Эффективность лекарственных средств***-характеристика степени положительного влияния лекарственного средства на течение или продолжительность заболевания.

Виды действия лекарства на организм
главное
косвенное
побочное
Основное фармакологическое действие первичная фармакологическая реакция
Вторичная фармакологическая реакция, возникающая как следствие главного, разновидность- рефлекторное действие
Сопутствующие фармакологичекие эффекты, проявляющиеся одновременно с главным, нежелательны, связано со неспецифичностью действия лекарства
Органотоксические, ототоксическое
Диспепсия
Токсическое действие на плод (эмбрионотоксическое, тератогенное)
Канцерогенность
Мутагенность
Аллергия
Немедленного и замедленного типа

Виды токсического действия на организм:

- ***Токсические действие***-- проявляется в значительном, иногда необратимом нарушении функций отдельных органов и тканей.
- ***Тератогенное действие***-нарушение внутриутробного развития плода и появление врожденных уродств (заячья губа, отсутствие конечностей).
- ***Эмбриотоксическое действие***-неблагоприятное действие приводящее к гибели плода или выкидышу.
- ***Фетотоксическое действие*** - неблагоприятное действие лекарственных веществ, проникающих через плацентарный барьер в ткань плода.
- ***Канцерогенное действие*** способность некоторых лекарственных веществ вызывать развитие злокачественных опухолей.
- ***Мутагенное действие***-способность веществ вызывать повреждение зародышевой клетки и генетического аппарата, проявляющееся в изменении генотипа потомства.

Токсикологическая классификация

Токсичные вещества	Особенности действия
Цианиды и синильная кислота, угарный газ, этанол, этиленгликоль	Общетоксическое действие (гипоксические судороги, отек мозга, параличи)
Летучие яды (хлорпроизводные углеводородов, уксусная кислота, арсин, пары металлической ртути)	Кожно-резорбтивное действие с общетоксическими явлениями
Фосфорорганические инсектициды (карбофос), алкалоиды (никотин)	Нервно-паралитическое действие (бронхоспазм, удушье, судороги и параличи)
Наркотические и психотропные вещества	Психотропное действие (нарушение психической активности)
Оксиды азота, фосген	Удушающее действие (токсический отек легких)
Хлорпикрин (трихлорнитрометан), пары кислот и щелочей	Слезоточивое и раздражающее действие (раздражение слизистых оболочек)

MyShared

Доза -количество лекарственного средства или его концентрация.

Главным критерием качества в проблеме дозирования выделяют 2 основных принципа:

- доза должна быть эффективная;
- доза должна быть безопасная ;

Виды доз:

разовая доза	**количество вещества на один прием**
суточная доза	количество препарата, назначаемое на сутки в один или несколько приемов
курсовая доза	общее количество препарата на курс лечения
терапевтические дозы	дозы, в которых препарат используют с лечебными или профилактическими целями (пороговые, или минимальные действующие, средние терапевтические и высшие терапевтические дозы).
токсические и смертельные дозы	дозы ЛВ, при которых они начинают оказывать выраженные токсические эффекты или вызывать смерть организма.

- ***Единицы дозирования ЛС:***

1) в граммах или долях грамма ЛС
2) количество ЛС в расчете на 1 *кг* массы тела (например, 1 *мг/кг*) или на единицу поверхности тела (например, 1 *мг/м*^{2})

Цели дозирования ЛС:

1) определить количество ЛС, необходимое для того, чтобы вызвать нужный терапевтический эффект с определенной длительностью
2) избежать явлений интоксикации и побочных эффектов при введении ЛС

***Варианты введения лекарственных средств*:**

- ***непрерывный*** (путем длительных внутрисосудистых инфузий ЛС капельно или через автоматические дозаторы), при непрерывном введении ЛС его концентрация в организме изменяется плавно и не подвергается значительным колебаниям;
- ***прерывистое введение*** (инъекционным или неинъекционным способами) - введение лекарства через определенные промежутки времени (интервалы дозирования), при прерывистом введении ЛС его концентрация в организме непрерывно колеблется, после приема определенной дозы она вначале повышается, а затем постепенно снижается, достигая минимальных значений перед очередным введением лекарства, колебания концентрации тем значительнее, чем больше вводимая доза лекарства и интервал между введениями.

Терапевтическая широта действия - это диапазон доз от минимальной терапевтической до минимальной токсической (или максимальной терапевтической).

Особенности состояния организма:

- действие лекарственных средств меняется в зависимости от ***возраста*** (дети и пожилые люди старше 60 лет обладают большей чувствительностью к лекарственным средствам, чем лица среднего возраста (25-60 лет);
- действие лекарственного вещества зависит от ***массы тела*** (чем больше масса тела, тем больше должна быть доза лекарственного вещества);
- характер действия лекарственных средств связан с ***состоянием организма***(влияние большинства лекарственных средств рассчитано на патологию, т. е. лекарственные средства проявляют свое действие только в условиях болезни);
- индивидуальная чувствительность связана с ***генетическими особенностями***(на разных людей одно и то же лекарственное средство действует по-разному);
- действие лекарственных средств зависит от времени введения в организм в связи с сезонными ***биоритмами***, от состояния желудочно-кишечного тракта и наличия в нем пищи;

Изменение действия ЛВ при повторных введениях:

- ***Привыкание****(толерантность* от лат.tolerantia-терпение) — снижение фармакологической активности лекарственных средств при повторных приемах.
- ***Лекарственная зависимость(пристрастие)***-состояние психическое, иногда физическое, характеризующееся реакциями, которые всегда включают желание принимать лекарственное средство, чтобы избежать дискомфорта, возникающего без его приема. Появляется состояние *эйфории:* безотчетное благополучие, повышение настроения, приятные ощущения (наркотические анальгетики).
- ***Абстинентный синдром*** (от лат. abstinentia-воздержание)-характеризуется непреодолимым стремлением к повторному приему лекарственных средств, или явление лишения — тошнота, рвота, боли, тремор.
- ***Кумуляция***-накопление лекарственного вещества в организме и усиление ответной реакции(сердечные гликозиды обладают этим явлением).
- ***Синдром отмены-*** симптомокомплекс, развивающийся при внезапном прекращении приема лекарственных средств или резком снижении дозы.
- ***Синдром рикошета***-вид побочного действия лекарственных средств, когда в силу каких либо причин фармакологический эффект препарата меняется на противоположный.
- ***Синдром обкрадывания***-лекарственное средство улучшающее состояние одного органа, вызывает ухудшение функционального состояния других органов или систем организма.

Комбинированное действие лекарственных средств:

Полипрагмазия– одновременное назначение больному множества лекарств – является обычной практикой фармакотерапии многих заболеваний.

- ***Синергизм –*** усиление конечного эффекта препарата:

1) Аддитивный – сложение эффектов каждого из компонентов (средства для наркоза)
2) Потенцированный – при введение двух веществ, общий эффект превышает сумму введения препаратов (введение средств для наркоза с антипсихотическими препаратами);

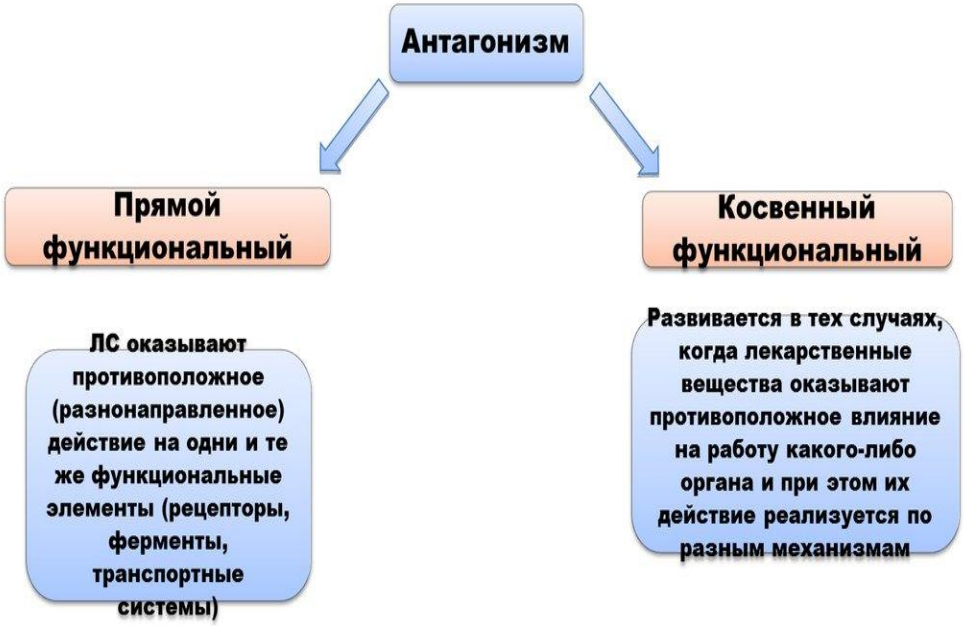
- ***Антагонизм*** – лекарственные препараты при совместном применении снижают или уменьшают эффекты друг друга:

1) Физический – один препарат сорбирует на себе другой не вступая в химическую реакцию (уголь активированный – алкалоиды);
2) Химический – один препарат вступает в химическую реакцию с другим (морфин-атропин – окисление);
3) Физиологический (функциональный) – (прямой – два вещества действуют на один орган в результате которого – нарушение органов или систем организма, косвенный – два препарата вызывают противоположные действия);

Полипрагмазия:

Синергизм (от греч. **syn** — вместе, **ergy** — работа) — однонаправленное действие двух или нескольких лекарственных веществ, при котором наблюдается более выраженный фармакологический эффект, чем у каждого вещества в отдельности.

Антагонизм (от греч. *anti* — против, *agon* — борьба) — уменьшение или полное устранение фармакологического эффекта одного лекарственного вещества другим при их совместном применении.



Несовместимость лекарственных веществ:

- ***Физическая*** -обусловлена недостаточной растворимостью, несмешиваемостью, летучестью, адсорбцией . В результате утрачивается фармакологическая активность, нарушается точность дозировки, затрудняется прием лекарственных средств, изменяются свойства и внешний вид лекарственной формы.
- ***Химическая*** -возникает вследствие химических реакций (окисление, восстановление) между веществами. При этом утрачивается терапевтическое значение лекарственных средств, изменяется эффект, могут образовываться токсичные соединения.
- ***Фармакологическая*** -возникает при применении двух и более лекарственных средств, изменяющих деятельность органов и тканей в противоположных направлениях. В случае фармакологической несовместимости комбинированное применение веществ проявляется отрицательными эффектами.

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ЛЕКАРСТВ
С ЕДОЙ
антидепрессанты
сыр
квашеная капуста
соевый соус
печень
вяленое мясо
йогурт
изюм
инжир
сметана
Резко повышают давление
антибиотики
молоко
молочные продукты
кислые продукты
Нейтрализуют лекарство
антикоагулянты
клюква
Может вызвать кровотечение
болеутоляющие
копчености
Резко повышают давление
железосодеоржащие
кофе
чай
сладкое
молочные продукты
орехи
Затрудняют усвоение железа
противоревматоидные
сырые овощи и фрукты
жаренные блюда
грибы
мясной и рыбный бульйон
Затрудняют пищеварение

Спасибо за внимание!