

Лекция № 19

Тема: «Основы иммунотерапии и иммунопрофилактики»

Цели лекции:

Студент должен знать:

1. Понятие об иммунотерапии и иммунопрофилактике инфекционных болезней;
2. Классификацию иммунобиологических препаратов;
3. Характеристику вакцин и анатоксинов;
4. Характеристику сывороток и иммуноглобулинов;
5. Характеристику диагностических препаратов;

План лекции:

1. Понятие об иммунотерапии и иммунопрофилактике. Значение в медицине.
2. Классификация иммунобиологических препаратов по Воробьёву.
3. Характеристика вакцин – определение, виды, способы получения, цели применения, механизм действия, способы введения, дозы, побочные действия (поствакцинальные реакции и осложнения), правила хранения.
4. Анатоксины.
5. Характеристика иммунных сывороток, иммуноглобулины, диагностикумы.

Понятие об иммунотерапии и иммунопрофилактике. Значение в медицине.

Иммунотерапия - это применение для лечения инфекционных заболеваний иммунобиологических препаратов, т.е. препаратов, воздействующих на иммунную систему, функция которой нарушается при данных заболеваниях.

Иммунопрофилактика - это предупреждение инфекционных заболеваний с помощью средств, воздействующих на функцию иммунной системы.

С помощью иммунопрофилактики снижается заболеваемость, ликвидирована натуральная оспа на Земле и осуществляется контроль над инфекциями. Иммунотерапия снизила смертность от инфекционных болезней (дифтерия, столбняк, ботулизм).

Классификация иммунобиологических препаратов по А.А. Воробьёву.

1. Препараты, получаемые из живых или убитых микробов:

- Вакцины
 - Анатоксины
 - Бактериофаги
 - Эубиотики – Бифидумбактерин, Бифиформ, Лактобактерин.
2. Препараты крови, содержащие готовые антитела:
 - Иммунные сыворотки
 - Иммуноглобулины
 3. Иммуномодуляторы – предназначены для иммунокоррекции, лечения и профилактики иммунодефицитов.
 4. Диагностические препараты - предназначены для выявления антигенов, антител и постановки кожных проб, для определения количества иммунных клеток.

Основное назначение иммунобиологических препаратов –

- активация деятельности иммунной системы,
- подавление (супрессия) иммунных процессов,
- нормализация работы отдельных звеньев иммунной системы.

Вакцины.

Вакцины - сложные иммунобиологические препараты, содержащие живых или убитых возбудителей инфекционных болезней, вспомогательные вещества – стабилизаторы антигенов, консерванты, вещества, усиливающие действие антигенов – адьюванты.

Вакцинация – наиболее распространённый, эффективный и экономически выгодный способ борьбы с инфекционными болезнями.

Вакцины по происхождению делятся на 2 большие группы:

1. **Живые вакцины**
2. **Убитые (инактивированные) вакцины**

Живые вакцины делятся:

- 1) Ослабленные (аттенуированные) – содержат штаммы природных бактерий или вирусов с ослабленной вирулентностью. Получают путём культивирования микробов в неблагоприятных условиях (на бедных питательных средах или в организме маловосприимчивых животных) – коревая, краснушная, паротитная, полиомиелитная, чумная, бруцеллёзная, туляреминая.
- 2) Дивергентные – содержат штаммы непатогенных микробов для человека, но имеющие общие антигены с патогенными микробами–возбудителями инфекционных заболеваний (вакцина БЦЖ).
- 3) Рекомбинантные или генно-инженерные – в геном дрожжевой клетки встраивают гены патогенных микробов и дрожжи начинают продуцировать белки патогенных микробов – вакцина против гепатита В.

Живые вакцины при введении в организм вызывают вакцинальный процесс, напоминающий инфекционный, т.к. вакцинный штамм в организме размножается, вызывая иммунную реакцию, в результате формируется

специфический иммунитет к возбудителю данной болезни (искусственный активный) – до 5-7 лет, поэтому вводят однократно, ревакцинация через 5-7 лет.

Форма выпуска: в сухом виде + растворитель, реже в жидком.

Введение: перорально (вакцина полиомиелита - ОПВ), эндоназально (грипп), накожно (туляремия), внутрикожно (БЦЖ), подкожно (коровая, краснушная, паротитная).

Дозируются в миллилитрах (каплях).

Убитые вакцины – это взвесь патогенных микробов в изотоническом растворе, убитых температурным способом (физическим - ультрафиолетовыми лучами, химическим – формалин, спирт, фенол), при этом должны сохраняться микробы.

В результате инактивации микробы полностью теряют жизнеспособность, но сохраняют иммуногенные свойства. Пример – коклюшная, менингококковая, вакцины против кишечных инфекций.

Убитые вакцины делятся на:

- 1) *Корпускулярные* – содержат целую микробную клетку или цельный вирион.
- 2) *Молекулярные* – содержат отдельные антигены, извлеченные из микробной клетки химическим путём.

Они не содержат балластных веществ, вызывают меньше побочных реакций. Для усиления иммуногенных свойств их адсорбируют на каком-либо адьюванте, например, на гидроокиси алюминия (адсорбированные вакцины). Дозируют в миллилитрах, вводят подкожно или внутримышечно. Иммунитет сохраняется до 1 года, поэтому вводят многократно. К молекулярным вакцинам относят также анатоксины.

По количеству входящих в состав вакцины антигенов их делят на 2 группы:

- Моновакцины (содержат один антиген) – БЦЖ, коревая, краснушная.
- Поливакцины (содержат антигены различных микробов), их разновидность - ассоциированные вакцины, в состав которых входят разнородные компоненты - как микробные клетки, так и анатоксины. Представителем ассоциированных вакцин является АКДС.

АКДС содержит:

- а) Убитую коклюшную вакцину
- б) Дифтерийный анатоксин
- в) Столбнячный анатоксин

Препарат представляет собой мутновато-белую жидкость, перед употреблением встряхнуть.

Применение ассоциированных вакцин помогает упростить схему вакцинации, уменьшить моральную травму для ребёнка. Доказано, что иммунитет после введения этих вакцин такой же напряжённый.

Анатоксины.

Анатоксины – это препараты, содержащие обезвреженные экзотоксины бактерий. Получают путём длительного воздействия на токсин (в течении 4-х недель при температуре 37-40 градусов) формалина. В результате токсин полностью утрачивает токсичность, но сохраняет иммуногенность и антигенность.

Дозируется в единицах связывания (ЕС), но в практике дозируется в ml.

Применяются:

- 1) Столбнячный анатоксин
- 2) Дифтерийный анатоксин
- 3) Ботулинический (входит в состав секстанатоксина)
- 4) Стафилококковый анатоксин.

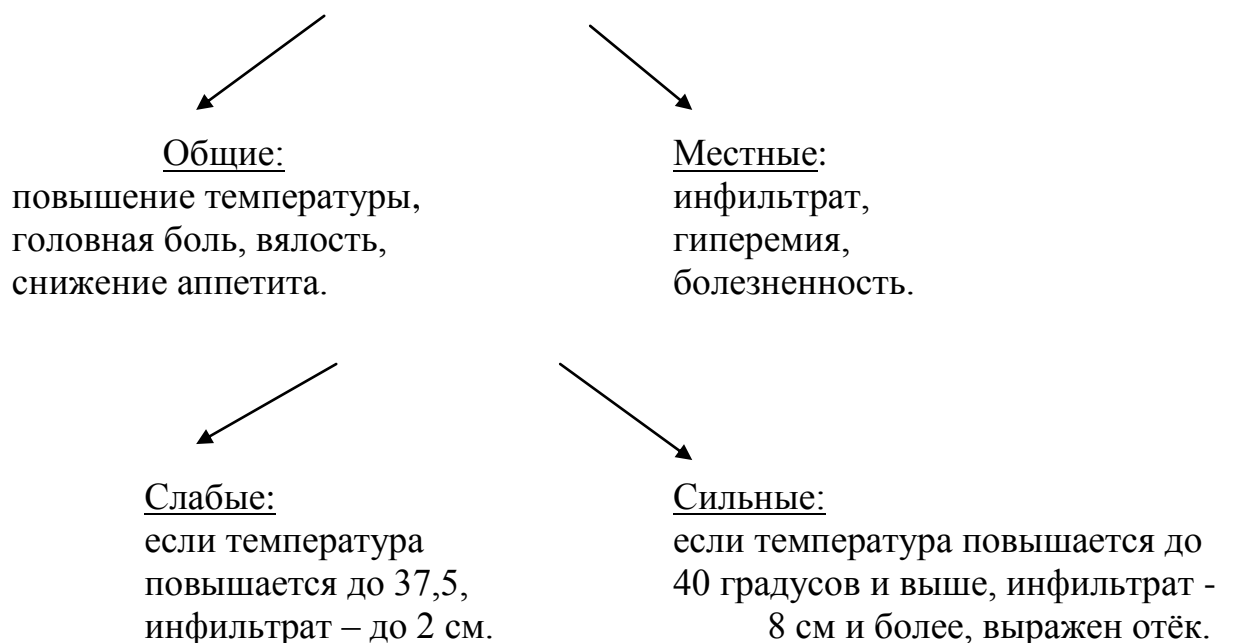
Выпускаются в жидком виде, адсорбированы на гидроокиси алюминия.

Цель применения - специфическая профилактика, как плановая, так и экстренная. Иммуитет – искусственный активный. Длительность до 1 года. Способы введения – подкожно, внутримышечно.

Реакции на введение вакцин

Различают **поствакцинальные реакции и поствакцинальные осложнения**

Поствакцинальные реакции - это кратковременное нарушение самочувствия, местная реакция, как ответ организма на попадание антигена, проходят бесследно, слабовыражены.



При выявлении сильной реакции на прививку составляется экстренное извещение, если таких реакций много, то этот препарат изымают из употребления. Данному человеку эту вакцину больше не вводят.

Поствакцинальные осложнения - это патологический процесс, возникающий на фоне вакцинации и являющийся следствием нарушения принципов вакцинации, а также вследствие повышенной чувствительности.

Причины:

- 1) Несоблюдение правил асептики и антисептики
- 2) Нарушение техники вакцинации
- 3) Нарушение правил хранения препарата
- 4) Не учёт противопоказаний
- 5) Повышенная чувствительность

Противопоказания к прививкам:

- 1) *Абсолютные (постоянные)* – сильная реакция на предыдущее введение, анафилактический шок на вакцину, тяжёлые прогрессирующие заболевания ЦНС, злокачественные опухоли, первичный иммунодефицит (живые вакцины).
- 2) *Относительные (временные)* – острые заболевания, обострение хронических заболеваний, беременность, лактация.

После прививки нужно 30 минут наблюдать за пациентом.

Правила хранения вакцинных препаратов:

1. В холодильнике при температуре +2 +8,
2. Нельзя хранить на дверце холодильника
3. Нельзя хранить в морозильной камере

При нарушении правил хранения снижается иммуногенность, повышается реактогенность вакцин, поэтому вакцину хранят при одинаковой температуре, начиная с завода-изготовителя (соблюдение принципа «Холодовой цепи»).

Характеристика иммунных сывороток , иммуноглобулинов

Сыворотки - препараты крови человека или животных, содержащие готовые антитела.

По происхождению сыворотки делятся на:

- 1) *Гомологичные* – приготовлены из крови людей (доноров), переболевших или специально иммунизированных;
- 2) *Гетерологичные* сыворотки – из крови животных (лошадей), которых для этого гипериммунизируют возрастающими дозами антигена, в результате у них накапливаются антитела. На пике антителообразования у них берут кровь, очищают от форменных элементов, титруют по активности и разливают.

В настоящее время применяются гетерологичные сыворотки. По механизму действия они делятся:

- Антимикробные – содержат антитела к микробной клетке (противочумная, противосибирязвенная);
- Антитоксические – содержат антитоксины (вводят анатоксины животным) – противостолбнячная, противодифтерийная, противоботулиническая, противогангренозная;
- Противовирусные – содержат противовирусные антитела (коревая, гриппозная).

Цель введения: - лечебная,
- экстренная профилактика инфекционных болезней.

Механизм действия:

- с лечебной целью –содержащиеся в сыворотке антитела (антитоксины) связывают и обезвреживают циркулирующие в крови микробы (токсины), поэтому их вводят как можно раньше, при первых симптомах заболевания.
- с профилактической целью: создание искусственного пассивного иммунитета.

Сывороточный иммунитет возникает сразу, но держится 2-3 недели.

Методика введения:

т.к. сыворотка содержит чужеродный белок, то она может вызвать анафилактический шок, поэтому сыворотку вводят дробно (по Безредке):

Этапы введения сыворотки:

1. Разведённую 1:100 сыворотку вводят внутривожно – 0,1 ml в сгибательную поверхность предплечья, учёт реакции через 20 минут.

Проба считается *отрицательной*, если инфильтрат 9 миллиметров и менее; Проба считается *положительной*, если инфильтрат 10 миллиметров и более. При отрицательной внутривожной пробе переходят ко 2 этапу.

2. 0,1мл концентрированной сыворотки вводят подкожно в плечо, учёт реакции через 30-45 минут.

Отрицательная проба – инфильтрат до 9 миллиметров, отсутствует общая реакция;

Положительная проба – инфильтрат 10 миллиметров и более, есть общие явления. При отрицательной пробе переходят к 3 этапу.

3. Назначенная доза сыворотки вводится внутримышечно или внутривенно капельно с лечебной целью, с профилактической целью – внутримышечно. Наблюдение- 1 час.

Реакции на введение:

1. Немедленная (до суток);
 2. Ранняя (на 2-7 день);
 3. Отдалённая на (8-14 день)
- } сывороточная болезнь

Сыворотки дозируются в международных единицах (МЕ).

Иммуноглобулины – белковый препарат сыворотки крови человека или животных, 96% общего белка в котором составляет гамма-глобулиновая фракция.

Иммуноглобулины делятся на гомологические и гетерологические.

Гомологические иммуноглобулины вводят внутримышечно *одномоментно* (противоэнцефалитный, противогриппозный), гетерологические – *дробно* (антирабический).

Механизм действия, цели применения аналогичны сывороткам. Дозируются в миллилитрах.

