

**КЛИНИКО-
ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ
ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИК
И БАКТЕРИАЛЬНЫХ
ИНФЕКЦИЙ В РАМКАХ
НАЦИОНАЛЬНОГО
КАЛЕНДАРЯ ПРИВИВОК.
ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЕ
ОСЛОЖНЕНИЯ.**

Иммунопрофилактика

- - система мероприятий, осуществляемых в целях предупреждения, ограничения распространения и ликвидации инфекционных заболеваний путём проведения профилактических прививок.
- *Профилактические прививки* - введение в организм человека медицинских иммунобиологических препаратов для создания специфической невосприимчивости к инфекционным заболеваниям.
- *Медицинские иммунобиологические препараты* - вакцины, анатоксины, иммуноглобулины и прочие ЛС, предназначенные для создания специфической невосприимчивости к инфекционным заболеваниям.

Виды вакцин



Требования, которым должны соответствовать современные вакцины:

- Безвредность — не должна вызывать заболевания и побочные эффекты;
- Защитный эффект должен сохраняться в течение нескольких лет;
- Должна вызывать нужную форму иммунного ответа;
- Вакцинный препарат должен быть стабильным, относительно дешевым и простым в использовании.

Этапы развития иммунного ответа при вакцинации

- I. Активация АПК (дендритные клетки, макрофаги, В-лимфоциты);
- II. Дифференцировка наивных Т-клеток в Th-1, Th-2, T_{reg}-лимфоциты, специфичные к различным эпитопам вакцины;
- III. Презентация дендритными клетками и макрофагами антигена В-лимфоцитам в фолликулах лимфоидных органов;
- IV. Активация и пролиферация антигенспецифичных В-клеток и их дифференцировка в плазматические клетки;
- V. Синтез антигенспецифических антител;
- VI. Формирование Т- и В-лимфоцитов памяти.

Антибактериальный иммунитет

- Для антибактериального иммунитета имеют значение уровень циркулирующих антител, компонента и функциональное состояние лейкоцитов крови и клеток ретикулоэндотелиальной системы;
- Дефекты синтеза IgG-антител, особенно IgG1 и IgG3, C3-компонента компонента и способности клеток к завершённому фагоцитозу значительно усиливают риск заболевания бактериальными инфекциями.

Усиление фагоцитоза в процессе формирования антибактериального иммунитета возникает благодаря:

- опсонизации бактерий антителами с последующим взаимодействием антител с Fc-рецепторами макрофагов;
- нейтрализации антифагоцитарных веществ возбудителя, например M-белка стрептококка или капсулярных субстанций многих видов бактерий;
- нейтрализации веществ, которые секретируются некоторыми видами бактерий и предотвращают скопление макрофагов в местах проникновения возбудителя;

Антибактериальный иммунитет

- Первостепенную роль в иммунитете к бактериям, образующим экзотоксин, играют *антитоксины*, нейтрализующие токсин и препятствующие повреждению ткани.
- Антитоксический иммунитет развивается при столбняке, ботулизме, газовой гангрене, дифтерии и других инфекциях.

Способы действия антитоксина

- 1) Прямая реакция антител с молекулярными сайтами, ответственными за токсичность бактериального продукта;
- 2) Взаимодействие антитоксина с рецепторными участками токсина, что препятствует фиксации токсина на специальных рецепторах клеток-мишеней;
- 3) Образование иммунного комплекса, ограничение проникновения токсина в ткань и активный фагоцитоз комплекса.

Антибактериальный иммунитет

- Для инфекций с внутриклеточным размножением возбудителей характерны появление гранулематозных изменений в инфицированной ткани и развитие ГЗТ, которая является одним из признаков появления клеточного иммунитета.
- Кожные реакции замедленного типа на введение микробного аллергена появляются на ранней стадии заболевания, их интенсивность достигает максимума в разгар заболевания.

Антибактериальный

ИММУНИТЕТ

- Напряженность и генетическая рестрикция антибактериального иммунитета *зависят* от продуктов генов *MHC*, преимущественно от антигенов гистосовместимости *II* класса. Некоторые субпопуляции иммунокомпетентных клеток (Т-хелперы, Т-эффекторы ГЗТ) распознают комплекс, состоящий из фрагментов антигена и антигенов гистосовместимости *II* класса, а другие группы клеток, например *B*-клетки, могут реагировать на *непроцессированный* антиген.

Антибактериальный

ИММУНИТЕТ

- Многие возбудители инфекций и вакцины (*Myc. tuberculosis*, *B. pertussis*, *Cor. parvum*, БЦЖ, АКДС-вакцина и др.) способны неспецифически стимулировать антителообразование, фагоцитоз, цитотоксические и другие реакции клеточного иммунитета.
- В некоторых случаях в зависимости от дозы и сроков поступления таких антигенов в организм может возникать *супрессия иммунного ответа*.
- *Эндотоксины* преимущественно усиливают антиинфекционный иммунитет, *экзотоксины* во многих случаях подавляют его.

Возраст	Наименование прививки	Вакцина
первые 24 часа жизни	Вирусный гепатит В - первая вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак
3 - 7 день жизни	Туберкулез - вакцинация	БЦЖ, БЦЖ-м
1 месяц	Вирусный гепатит В - вторая вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак
2 месяца	Вирусный гепатит В - третья вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак
3 месяца	Дифтерия, коклюш, столбняк - первая вакцинация Гемофильная инфекция - первая вакцинация Полиомиелит - первая вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак, АКДС, Пентаксим, Инфанрикс, АктХи6, Хиберикс
4,5 месяцев	Дифтерия, коклюш, столбняк - вторая вакцинация Гемофильная инфекция - вторая вакцинация Полиомиелит - вторая вакцинация	АКДС, Пентаксим, Инфанрикс, АктХи6, Хиберикс
6 месяцев	Дифтерия, коклюш, столбняк - третья вакцинация Вирусный гепатит В - третья вакцинация Гемофильная инфекция - третья вакцинация Полиомиелит - третья вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак, АКДС, Пентаксим, Инфанрикс, АктХи6, Хиберикс
12 месяцев	Корь, краснуха, эпидемический паротит - вакцинация Вирусный гепатит В - четвертая вакцинация	Энджерикс В, Эувакс В, комби тех, регевак, приорикс, ЖКВ, ЖПВ, Рудивакс
18 месяцев	Дети в Дифтерия, коклюш, столбняк - первая ревакцинация Полиомиелит - первая ревакцинация Гемофильная инфекция - ревакцинация	АКДС, ОПВ, Пентаксим, Инфанрикс, АктХи6, Хиберикс
20 месяцев	Полиомиелит - вторая ревакцинация	ОПВ
6 лет	Корь, краснуха, эпидемический паротит - ревакцинация	Приорикс, ЖКВ, ЖПВ, Рудивакс
6 - 7 лет	Дифтерия, столбняк - вторая ревакцинация	АДС-м
7 лет	Туберкулез - ревакцинация	БЦЖ-м
14 лет	Дифтерия, столбняк - третья ревакцинация Полиомиелит - третья ревакцинация Туберкулез - ревакцинация	АДС-м, БЦЖ, ОПВ
15-17 лет	Корь - иммунизация	
Взрослые	Дифтерия, столбняк Ревакцинация	АДС-м



Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины.

- Реактогенность вакцины;
- Индивидуальные особенности вакцинируемого;
- Программные ошибки (нарушение техники вакцинации, стерильности вакцины, несоблюдение холодовой цепи, ошибочное введение других препаратов, несоблюдение противопоказаний к вакцинации и др.).

Поствакцинальные реакции

- - это реакции, возникающие вследствие вакцинации, но *не являющиеся препятствием* для последующих введений той же вакцины.
- Поствакцинальные реакции – естественный ответ организма привитых лиц на введение на вакцины. Одной из причин этих реакций может быть образование *провоспалительных цитокинов* в ответ на АГ и косвенно свидетельствуют об активации факторов врожденного иммунитета.

Классификация

Неаллергические

По распространенности:

- ▣ *Местные:* болезненность, гиперемия, отек, инфильтрат, катаральные явления (при аэрозольной вакцинации, патология пищеварительного тракта (при пероральной вакцинации));
- ▣ *Общие:* лихорадка, недомогание, головная боль, расстройство сна, боли в суставах, боли в животе, тошнота, рвота.

По выраженности:

- ▣ *Слабые* – диаметр инфильтрата до 2,5 см, T 37,1-37,5°C;
- ▣ *Средние* - диаметр инфильтрата до 8 см, T 37,6-38,5°C;
- ▣ *Сильные* - диаметр инфильтрата 8-10 см, T 38,6-40,5°C.

При введении живых вирусных вакцин (корь, паротит, краснуха, ветряная оспа) возможно появление симптомов естественной инфекции в ослабленном виде («заболевание прорыва», например «ветрянка прорыва»).

◦ Аллергические

▣ *Нежизнеугрожающие*: крапивница, геморрагии, петехии (АКДС), местная реакция Артюса (АС, АДС);

▣ *Жизнеугрожающие*: анафилаксия на повторное введение вакцины.

При возникновении поствакцинальных реакций у нескольких лиц, вакцинированных одной и той же серией вакцины, предполагают связь этих реакций с реактогенностью вакцины и дальнейшее ее использование приостанавливают до формулировки окончательного решения, принимаемого контролирующим органом.

**Таблица 1. Компоненты вакцин, способные индуцировать аллергические реакции
(Р.М. Хаитов, Н.И. Ильина, 2009)**

Компоненты вакцины	Вакцины	Возможные реакции
Гидроокись алюминия	Дифтерийная, столбнячная, коклюшная, против гепатита А, против гепатита В, гемофильная тип b	Стимулирует синтез ИЛ-4, увеличивает выработку специфических IgE-антител, усиливает бронхиальную гиперреактивность, клинически могут возникать локальные аллергические реакции в месте введения
Яичный альбумин	Коревая, паротитная, краснушная, гриппозная (импортные), против желтой лихорадки	Частота системных аллергических реакций у сенсibilизированных детей не превышает 1 : 1 млн вакцинаций (при гриппозной 1 : 76 000)
Мертиолят (консервант)	Дифтерийная, столбнячная, коклюшная, против гепатита А, против гепатита В, пневмококковая, менингококковая, гриппозная (кроме агриппала S1)	Гиперчувствительность IV типа к мертиоляту, возможно обострение атопического дерматита у сенсibilизированных лиц
Желатин (стабилизатор вакцин)	Живая полиомиелитная, MMRII (корь, краснуха, паротит), БЦЖ, против желтой лихорадки	Синтез специфических антител к желатину, возможны системные реакции у сенсibilизированных детей
Формальдегид (консервант)	Дифтерийная, столбнячная, коклюшная, против гепатита А, против гепатита В, инактивированная полиомиелитная, гриппозная	Мало доказательств роли формальдегида в продукции специфических антител
Антибиотики (аминогликозиды: неомицин, полимиксин, гентамицин, стрептомицин)	Коревая, паротитная, краснушная, гриппозная, полиомиелитная (живая, инактивированная), против гепатита А, пневмококковая	Возможно развитие системных и местных аллергических реакций у сенсibilизированных пациентов

Поствакцинальные

осложнения

- - это реакции, возникающие вследствие вакцинации и *препятствующие* повторному введению той же вакцины.
- *К ним относятся:*
 - Анафилактический шок;
 - Генерализованные аллергические реакции;
 - Энцефалит;
 - Вакциноассоциированный полиомиелит;
 - Поражения ЦНС с остаточными изменениями, приводящими к инвалидности;
 - Генерализованная инфекция после введения БЦЖ;
 - Хронический артрит, вызванный вакцинацией против вируса краснухи.

Противопоказания к вакцинации

Истинные	Противопоказания, перечисленные в инструкции к вакцинам и в руководящих документах (приказы и международные рекомендации). Как правило, вызваны определенными компонентами вакцин.
Ложные	Противопоказания, которые таковыми не являются. Как правило, их авторство принадлежит врачам и пациентам, которые «оберегают» от прививок на основании общечеловеческих и общенаучных соображений.
Абсолютные	Противопоказания, имеющие абсолютную силу. При наличии такого рода противопоказаний данная прививка <i>не проводится</i> ни при каких условиях.
Относительные	Это истинные противопоказания, окончательное решение по которым принимается врачом на основе других факторов: близость эпидемии, степень вероятности контакта с источником инфекции, вероятность того, что пациент сможет быть привит в следующий раз и т.д.
Временные	Противопоказание есть в данный момент, однако по прошествии времени оно <i>может быть снято</i> .
Постоянные	Противопоказания, которые с течением времени <i>сняты не будут</i> .
Общие	Общие для всех прививок противопоказания. На практике к общим противопоказаниям относят наличие <i>остро текущей инфекции</i> , сопровождающейся повышением температуры, обострения хронического заболевания или острое заболевание.
Частные	Противопоказания, которые относятся <i>только к данной прививке</i> или <i>конкретной вакцине</i> , но не относятся ко всем остальным.

Список литературы:

- Аллергология и иммунология: национальное руководство/ под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 656с. – (Серия «Национальные руководства»);
- Основы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных болезней Учеб. Пособие/ Н.В. Медуницын, В.И. Покровский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. — 512 с;
- www.mif-ua;
- www.rosmedlib.ru.

Благодарю за внимание!

