



Вакцинопрофилактика





Вакцинация – способ создания активного иммунитета с помощью вакцин. Понятия «вакцинация» и «иммунизация» очень сходны, но не идентичны.



Иммунизация подразумевает возможность создания не только активного, но и пассивного иммунитета, который может быть достигнут с помощью введения готовых антител (в составе сывороток и иммуноглобулинов) или переноса иммунокомпетентных клеток.



В 1980 г. ВОЗ объявила о **полной ликвидации оспы** (эту идею сформулировали советские ученые В.М. Жданов, М.А. Морозов и В.И. Вашков.. Профессор, Харсеева Г.Г.



John Jay

VACCINAL MONSTER



LONDON, 1807







4. Пасмур в лаборатории на улице Павлов, недалеко от Высшей Подземной школы,
обращается к ученикам, которые должны были сдать экзамен по предмету Гранит
(видна справа).

Фот. работы Вадима Гурова.



Л. Пастер среди детей, укушенных бешеными собаками. За ним доктор Войнов с группой.



*Группа из Самарской губернии, руководимая Советским комитетом, пришла для признания.
Под фотографией видна надпись: Пастеризация пива в Кемпеле Валентины-Уайт. Русские из Симонета,
который находится в уроне. Византизм и викария лаборатория в г. Москва, 1924 г. Новейший
маленький Кемпеле. Л. Пастер.*

Значение вакцинопрофилактики

1. Снижение заболеваемости (в том числе, хроническими заболеваниями), смертности (особенно детской) и инвалидности
2. Увеличение продолжительности жизни населения (в Европе – на 20 лет)
3. Снижение расходов на лечение (на 1 доллар вложений – 7-8 долларов прибыли)
4. Предупреждение развития онкопатологии, связанной с патогенными микроорганизмами

Особенности современного эпидпроцесса

1. Увеличение заболеваемости «старыми» инфекционными болезнями:
 - вирусными (корь, эпид. паротит, полиомиелит, бешенство)
 - бактериальными (туберкулез, дифтерия, коклюш, чума, холера)
 - паразитарными (малярия, токсоплазмоз, эхинококкоз)
2. Снижение общего процента охвата прививками в конце 80-х годов (70%).
3. Микроорганизмы играют важную роль в этиологии многих заболеваний, ранее считавшихся неинфекционными.
4. Вакцинозависимость населения.
5. Низкий охват населения прививками в странах бывшего СССР, граничащих с Российской Федерацией.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ

- Хроническая патология является показанием к вакцинации.
- Отдельные вирусные вакцины не только создают противоинфекционный иммунитет, но и препятствуют развитию онкологических заболеваний.
- Вакцины обладают помимо специфического действия и неспецифическим защитным эффектом.
- Вакцины, приготовленные для одних стран, могут быть недостаточно эффективны для других.
- Иммунная система людей стала медленнее реагировать на патогены.
- Многократное введение вакцин не может привести к антигенной перегрузке и параличу иммунного ответа.
- Актуальна разработка селективных и индивидуальных способов вакцинации.

Группы биологических препаратов, применяемых для иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных болезней:

- ✓ **вакцины**, создающие активный иммунитет;
- ✓ **иммунные сыворотки** и иммуноглобулины, обеспечивающие пассивную защиту;
- ✓ **бактериофаги**, вызывающие лизис бактерий;
- ✓ **цитокины** и другие биологические иммуностимуляторы.

Наиболее эффективным средством предупреждения инфекционных заболеваний являются **вакцины**.

ВИДЫ ВАКЦИН

- ❖ В РФ производится более 60 видов вакцин:
- 1. **Живые** (против кори, эпид.паротита, полиомиелита, туберкулеза, гриппа и др.)
- 2. **Убитые (инактивированные)** (против коклюша, гепатита А, гриппа, холеры и др.)
- 3. **Анатоксины** (ДА, СА, гангренозный, ботулинический, холерный, стафилококковый, синегнойный)
- 4. **Химические** (менингококковая, пневмококковая)
- 5. **Рекомбинантные** (гепатит В)

По количеству компонентов

1. **Монокомпонентные** (БЦЖ, полиомиелитная, гриппозная, коревая, паротитная)
2. **Ассоциированные** (АКДС, ММР(корь, паротит, краснуха), гриппозная (из 3-х циркулирующих штаммов вируса гриппа) и др.)

Живые вакцины

Взвесь вакцинных штаммов микроорганизмов (бактерий, вирусов, риккетсий), выращенных на различных питательных субстратах. Вакцины готовятся на основе непатогенных возбудителей, аттенуированных в искусственных или естественных условиях.

Вакцинные штаммы способны размножаться в месте введения, регионарных лимфатических узлах и внутренних органах.

Вакцинальная инфекция длится несколько недель без развития клинических проявлений и завершается формированием иммунитета.

Не содержат консервантов. За 1-2 дня до введения и в течение 7 недель после нельзя принимать антибиотики.

Преимущества: создают прочный, напряженный иммунитет (аналогично постинфекционному) уже после V1.

Недостатки: могут вызывать вакцинассоциированные заболевания (связанные с остаточной реверсией вирулентных свойств) у пациентов с ИДС. Необходим постоянный контроль реверсии вакцинных штаммов.

Живые вакцины

Для обеспечения безопасности живых вакцин необходимо:

- иметь генетически стабильный гомогенный аттенуированный штамм;
- проводить постоянный контроль реверсии вирулентности возбудителя;
- строго соблюдать требования, обеспечивающие сохранение жизнеспособности микроорганизмов и специфической активности препарата (живые вакцины следует хранить и транспортировать при температуре 4 – 8°C);
- при работе с живыми вакцинами необходимо строго соблюдать правила асептики, не допускать нарушение целостности ампул, что может привести к инаktivации препарата в связи с проникновением воздуха и влаги.

Инфекции, для профилактики которых применяются живые вакцины - туберкулез, полиомиелит, эпидемический паротит, корь, бруцеллез, лихорадка Ку, желтая лихорадка, сибирская язва, сыпной тиф, туляремия, чума.

Убитые (инактивированные)

ВАКЦИНЫ

Убитые вакцины готовятся из инактивированных вирулентных бактерий и вирусов, утративших жизнеспособность и обладающих полным набором необходимых антигенов. Стойкий иммунитет создают только при повторном ведении.

Для инактивации возбудителей применяют:

- нагревание, обработку формалином, мертиололатом натрия, ацетоном, спиртом, которые обеспечивают надежную инактивацию и минимальное повреждение структуры антигенов.

Высушивание вакцин обеспечивает высокую стабильность препаратов и снижает концентрацию некоторых примесей (формалина, фенола).

Используются для профилактики коклюша, брюшного тифа, гриппа, клещевого энцефалита, холеры, лептоспироза, герпеса.

Химические вакцины

Состоят из антигенов, полученных из микроорганизмов различными способами, преимущественно химическими методами.

Химические вакцины не являются гомогенными, содержат примесь отдельных органических соединений или комплексов, состоящих из белков, полисахаридов и липидов.

Основные принципы получения химических вакцин:

- выделение протективных антигенов, обеспечивающих развитие надежного иммунитета,
- очистка этих антигенов от балластных веществ.

Химические вакцины обладают слабой реактогенностью, могут вводиться в больших дозах и многократно. Применение адъювантов усиливает эффективность вакцин. Химические вакцины, особенно сухие устойчивы к влиянию внешней среды, хорошо стандартизируются, могут применяться в различных ассоциациях, направленных одновременно против ряда инфекций.

Используются для профилактики менингококковой инфекции, холеры.

Анатоксины

- Готовятся из экзотоксинов различных видов микробов.
- Токсины подвергаются обезвреживанию 0,3-0,4% раствора формалина при температуре 37С в течение 3-4 недель.
- Анатоксины не токсичны, обеспечивают формирование антитоксического иммунитета (за счет антител – антитоксинов), который по эффективности уступает постинфекционному. Не препятствуют формированию бактерионосительства.
- Очищенный от балластных веществ и концентрированный анатоксин сорбируют на адьюванте - гидроксиде алюминия.
-
- Используются для профилактики дифтерии, столбняка, газовой анаэробной инфекции, ботулизма, холеры, стафилококковой и синегнойной инфекции.

Рекомбинантные вакцины

Этапы получения рекомбинантных вакцин:

- ✓ клонирование генов, обеспечивающих синтез необходимых антигенов;
- ✓ введение этих генов в вектор;
- ✓ введение векторов в клетки-продуценты (вирусы, бактерии, грибы);
- ✓ культивирование клеток *in vitro*;
- ✓ отделение антигена и его очистка.

В конце культивирования следует определять процент клеток, содержащих вектор. К вирусу-вектору предъявляются строгие требования: должен иметь достаточную степень аттенуации, не обладать онкогенной активностью, не вызывать побочных эффектов.

Ассоциированные вакцины

Включают в свой состав несколько вакцин против различных инфекций. При их введении в организм формируется иммунитет ко многим антигенным детерминантам антигенов, входящих в их состав. При разработке таких вакцин учитывается совместимость как их антигенных детерминант, так и адъювантов. В таких вакцинах одни компоненты усиливают действие других (например, коклюшный компонент усиливает действие дифтерийного анатоксина).

Побочные реакции чаще формируются к ассоциированным вакцинам, чем к моновакцинам.

Примеры:

АКДС–вакцина (адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина), АДС-М-анатоксин (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин), ММР-вакцина (корь, краснуха, паротит), и др.

Вакцина должна удовлетворять следующим требованиям:

Включают в свой состав несколько вакцин против различных инфекций. При их введении в организм формируется иммунитет ко многим антигенным детерминантам антигенов, входящих в их состав. При разработке таких вакцин учитывается совместимость как их антигенных детерминант, так и адъювантов. В таких вакцинах одни компоненты усиливают действие других (например, коклюшный компонент усиливает действие дифтерийного анатоксина).

Побочные реакции чаще формируются к ассоциированным вакцинам, чем к моновакцинам.

Примеры:

АКДС–вакцина (адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина), АДС-М-анатоксин (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин), ММР-вакцина (корь, краснуха, паротит), и др.

Поствакцинальный иммунитет складывается из двух видов иммунных реакций: гуморальных и клеточных

Фазы развития поствакцинального иммунитета:

- I. Латентная** - между введением антигена и появлением антител, цитотоксических лимфоцитов и эффекторов ГЗТ (несколько суток).
- II. Фаза роста** – накопление антител и иммунокомпетентных клеток в крови (от 4 дней до 4 недель).
- III. Фаза снижения иммунитета** – происходит сначала быстро, затем медленно – в течение нескольких лет или десятилетий. Уровень IgM, IgA падает быстрее, чем IgG. Чем быстрее снижается иммунитет, тем чаще нужно вводить бустерные дозы вакцины.

Законы вакцинации (П.Ф. Здродовский)

1. Закон оптимальной дозы вакцины
2. Закон оптимального интервала введения вакцины



3. Закон оптимальной кратности введения вакцин.

Обобщенная схема иммунологической защиты от патогенов





Почему прививают детей на первом году жизни? Ведь их иммунная система еще не сформировалась

Возрастные особенности иммунитета

В онтогенезе человека для иммунной системы существует 5 критических периодов. Наиболее опасны первые два.

- ❑ **Период рождения**
- ❑ **Второй период** соответствует 3-6 месяцам жизни ребенка, когда происходит ослабление иммунитета в связи с падением концентрации материнских антител. Происходит синтез IgM, формирование которого не обеспечено надежной иммунологической памятью.
- ❑ **Третий период** соответствует второму году жизни ребенка. Синтез антител переключается с IgM на IgG, увеличивается синтез IgA.
- ❑ **Четвертый период** (4-6-й годы жизни). Уровень IgG и IgM соответствует содержанию этих иммуноглобулинов у взрослых, концентрация IgA увеличивается почти в 2 раза.
- ❑ **Пятый критический период** наступает у девочек в 12-13 лет, у мальчиков в 14-15 лет. В этот период можно достичь максимальных титров антител на вакцинацию.

На первом году жизни у детей показатели детской смертности наиболее высоки. Цель вакцинопрофилактики в этом возрасте – защитить ребенка от инфекций на данный момент времени за счет стимуляции выработки у них специфических IgM.

У детей, получивших на первом году жизни полный комплекс вакцинации против управляемых средствами массовой вакцинопрофилактики инфекций, при последующих ревакцинациях формируется более прочный и напряженный иммунитет, чем у не получивших.

ХАРАКТЕР ИММУННОГО ОТВЕТА НА ВАКЦИНУ

- ❑ **Сила иммунного ответа на вакцину зависит от:**
- ✓ свойств микроорганизма,
- ✓ особенностей антигенов, использованных для иммунизации (наиболее иммуногенны экзотоксины и поверхностные антигены),
- ✓ состояния иммунной системы вакцинированного.

Наиболее прочный и напряженный иммунитет создают живые вакцины, затем - убитые (цельноклеточные) вакцины.

Все остальные типы вакцин (анатоксины, химические, рекомбинантные, ассоциированные) использовать без адьюванта нельзя, так как они не способны самостоятельно создавать поствакцинальный иммунитет необходимого уровня.

При высокой степени очистки антигена его иммуногенная активность уменьшается.

Стремление создать вакцины из высокоочищенных гомогенных антигенов привело к необходимости применения адъювантов.

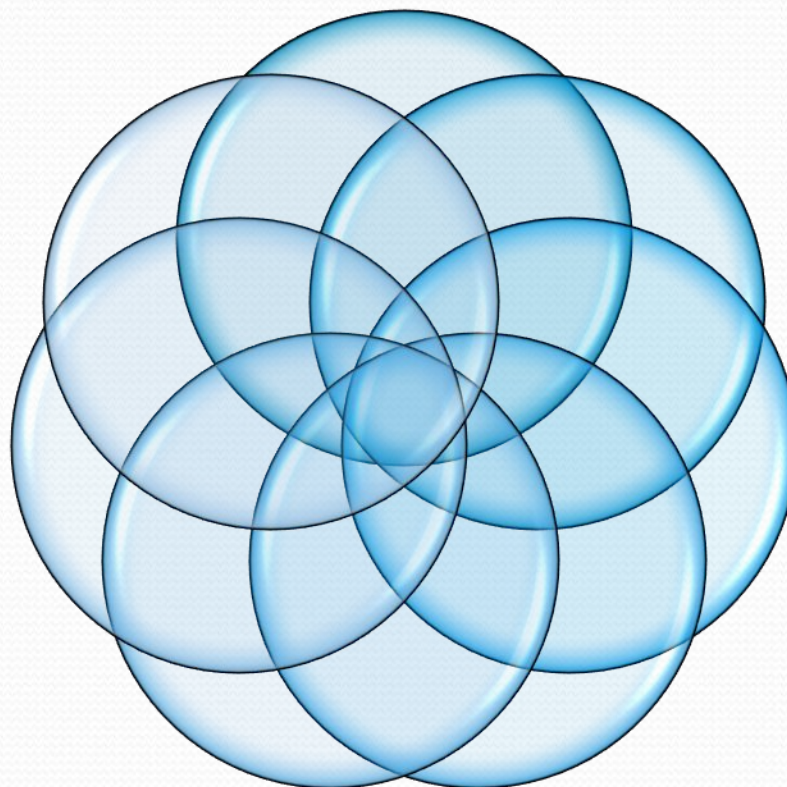
Адъюванты – вещества, неспецифически усиливающие иммунный ответ на антиген.

Классификация адъювантов по их происхождению

Препараты тимусного происхождения.

Синтетические вещества:
полинуклеотиды, пептиды,
липосомы, микрокапсулы
(полиоксидоний,
иммунофан и др.)

Цитокины и пептиды со свойствами цитокинов:
естественные цитокины,
пептиды.



Минеральные адъюванты: минеральные коллоиды, растворимые соединения, кристаллоиды.
(гидрат окиси алюминия)

Растительные адъюванты: сапонины.

Микробные адъюванты:
корпускулярные (*B.pertussis*,
M.tuberculosis),
липополисахариδο-белковые
комплексы.

Механизмы действия адъювантов



Два основных способа действия адъювантов.



Первый направлен на изменение свойств антигена.



Второй – на стимуляцию функций иммунной системы организма.

Адьювант влияет на свойства антигена путем:

- ❖ изменения его структуры,
- ❖ изменения полимерности,
- ❖ растворимости,
- ❖ изменения молекулярного веса.

Действие адъювантов зависит от исходного иммунного статуса.

- Они способны менять динамику развития иммунитета, ускорять развитие и повышать его уровень, увеличивать длительность иммунитета. Характерным при применении адъювантов является длительный подъем и медленное снижение напряженности иммунитета.
- Адъюванты в зависимости от их свойств стимулируют гуморальный или клеточный иммунитет, или одновременно оба вида иммунитета.

Методы оценки поствакцинального иммунитета

Поствакцинальный гуморальный иммунитет оценивают с помощью серологических реакций (ИФА, РПГА).

Определяют «**защитный титр антител**» – уровень антител, обеспечивающий минимальную защиту от данной инфекции.

Для каждой инфекции устанавливается свой защитный титр антител:

для кори, паротита – 1/10, столбняка, дифтерии – 1/20 и др. Величина его регламентируется соответствующими инструктивными документами на данный период.

Для оценки **поствакцинального клеточного иммунитета** в настоящее время в мире адекватных способов оценки не существует.

Методы вакцинации

Основными воротами инфицирования и естественной иммунизации организма являются кожа, слизистая дыхательных путей, слизистая желудочно-кишечного тракта. Иммунитет к любому возбудителю инфекционных заболеваний можно получить практически при любом способе вакцинации. При выборе метода введения вакцины учитываются такие факторы как ее безопасность, эффективность, экономичность, производительность, простота применения вакцины, психологический фактор (отсутствие неприятных ощущений и боли у пациента).

К **парентеральным** методам вакцинации относятся все способы введения антигена, минуя желудочно-кишечный тракт:

- ✓ **накожный,**
- ✓ **внутрикожный,**
- ✓ **подкожный,**
- ✓ **внутримышечный,**
- ✓ **аэрозольный.**

□ **Накожный способ вакцинации** применялся для профилактики оспы, в настоящее время используется главным образом для иммунизации живыми вакцинами против особо опасных инфекций (чума, туляремия, сибирская язва, бруцеллез, лихорадка Ку).

Накожный метод позволяет максимально снизить реактогенность вакцины, однако нестандартность дозирования препарата и техники скарификации, а также малая производительность ограничивает сферу применения этого метода.

□ **Внутрикожный метод** применяется для введения БЦЖ вакцины. Вакцину вводят в область наружной поверхности плеча до появления «лимонной корочки». Этот способ введения требует определенного навыка. При неправильном введении БЦЖ вакцины существует опасность образования холодного абсцесса.

□ **Подкожная вакцинация** используется для несорбированных вакцин. Вакцину вводят в подлопаточную область или в участок наружной поверхности плеча на уровне границы верхней и средней третей плеча. Реакции на вакцину при подкожном введении под лопатку менее выражены по сравнению с подкожным введением в другие участки тела.

□ **Внутримышечное введение вакцины** может осуществляться в верхний наружный квадрант ягодичной мышцы и передне-наружную область бедра. Это основной способ иммунизации сорбированными препаратами. При внутримышечном введении местная реакция выражена слабо.

□ **Аэрозольный метод вакцинации** стал интенсивно развиваться после публикаций работ А.М. Безредки (1925), который выдвинул теорию местного иммунитета и считал, что вакцины необходимо вводить тем же путем, каким возбудители инфекционных заболеваний проникают в организм.

Аэрозольная (ингаляционная) иммунизация происходит при введении вакцин **в виде аэрозолей и закапывание вакцин в нос.**

Интраназальный метод применяется преимущественно с целью ревакцинации.

При аэрозольной иммунизации иммунный ответ формируется на любую вакцину: живую, убитую, химическую, жидкую, сухую. Более удобными являются вакцины сухие, концентрированные с определенным фракционно-дисперсным составом.

□ **Энтеральный метод вакцинации**

разрабатывается со времен Л. Пастера, который в 1880 году высказал точку зрения о возможности пероральной вакцинации против сибирской язвы.

В кишечнике имеются благоприятные условия для проникновения растворимых антигенов и микроорганизмов: слабощелочная среда, интенсивное всасывание, хорошо развитый лимфоидный аппарат. Значительному всасыванию способствует большая площадь слизистой, имеющей ворсинки, которые в свою очередь покрыты нитевидными отростками, что увеличивает поверхность слизистой. Желудочно-кишечный тракт является важным органом иммунитета.

Разрабатывается **концепция экстренной защиты от патогенов (часы)**, основанная на предположении о том, что стимуляция созревания дендритных клеток с помощью носителей PAMPs (*иммуномодуляторов бактериального происхождения*) приведет к активации эффекторных механизмов врожденного иммунитета (*24 часа*) и формированию протективного иммунитета против конкретного патогена (*7-14 дней*)

Области

применения или предполагаемого применения вакцин

Профилактика

- инфекций
- аллергии
- некоторых болезней
неинфекционных
онкологических

Иммунотерапия

- хронических инфекций
- некоторых онкологических
болезней
- аллергии
- наркомании *
- курения *

** I и II фаза клинических испытаний*

Принцип – индукция антител, которые блокируют действие патогена или вредного вещества (кокаина, никотина)

"Соматическая" патология, ассоциированная с вирусными

ПАТОЛОГИЯ	ВИРУСЫ							
МИОКАРДИТ	+		+	+	+	+		
КАРДИОМИОПАТИИ	+	+			+	+		
ФИБРОЭЛАСТОЗ	+				+	+		
ХР. ПАНКРЕАТИТ	+						+	
ХР. НЕФРИТ	+						+	
ДИАБЕТ					+		+	
ГЛАУКОМА							+	
ПОРАЖ. ЗРИТ. НЕРВА	+		+		+		+	
АУТОИММУННЫЕ ЗАБ.		+			+		+	+
ПОЛИРАДИКУЛО-НЕВР.	+				+		+	+
АРТРИТЫ	+				+	+	+	
ЭНЦЕФАЛОМИЕЛИТЫ	+	+						+
ХР. ОТИТЫ		+						
БОЛЕЗНЬ КРОНА	+	+						

Хронические соматические болезни, связанные с микроорганизмами

Патология	Патогены
Сердечно-сосудистая	
Атеросклероз	<i>Chlamydia pneumoniae</i>
Миокардит	вирусы Коксаки, паротита вирус гепатита С
Инфаркт	вирус гриппа
Инсульт	вирус гриппа
Желудочно-кишечная	
Язва желудка и 12- перстной кишки, гастриты	<i>Helicobacter pylori</i>
Обмена	
Ювенильный диабет	вирус краснухи

Вакцины с доказанным или предполагаемым профилактическим эффектом при различной патологии

Вакцина	Патология	Эффект *)	
		I	II
Против гриппа	инсульт	19%	
	инфаркт	16-23%	
			48-50%
гепатита В	гепатокарцинома	изучается	
краснухи	ювенильный диабет	предполагается	
паротита	мужское бесплодие	предполагается	
вируса папилломы **)	рак шейки матки	предполагается	

*) Уменьшение госпитализации (I),
летальности (II)

**)

Побочное действие вакцин

Нет абсолютно безопасных вакцин. Вакцины могут оказывать побочное действие на функцию многих органов и систем. По определению ВОЗ «Побочная реакция, возникающая после иммунизации, является нежелательным явлением, которое вызвано вакциной, процессом иммунизации или по времени связано с иммунизацией».

Типы побочных реакций после иммунизации:

- ✓ побочные реакции, вызванные вакциной;
- ✓ побочные реакции, спровоцированные вакцинацией;
- ✓ побочные реакции, связанные с ошибками при вакцинации;
- ✓ побочные реакции, возникающие при случайном совпадении с вакцинацией.

- ❑ **Побочное действие вакцин** – способность вакцин вызывать функциональные и морфологические изменения в организме, выходящие за пределы физиологических колебаний и не связанные с формированием иммунитета.
- ❑ **Поствакцинальные реакции** – клинические и лабораторные признаки нестойких патологических изменений в организме, связанные с вакцинацией. Различают слабые, средние и сильные поствакцинальные реакции.
- ❑ **Поствакцинальные осложнения** – клинические проявления стойких патологических изменений в организме, связанных с вакцинацией. Понятие «**побочного действие**» вакцин терминологически имеет сходство с понятием «**реактогенность**» вакцины. Любая вакцина, вводимая человеку, обладает определенной степенью реактогенности. Уровень реактогенности меняется при изменении дозы препарата, схемы или способа его введения. Любая новая вакцина перед внедрением в практику здравоохранения проходит сложный путь испытаний, в которых выясняется не только ее эффективность, но и возможность появления побочных реакций от ее введения.

Побочное действие вакцин в большинстве случаев выражается в:

- недомогании;
- небольшом повышении температуры;
- неярко выраженных местных реакциях.
- обычно такие транзиторные состояния проходят самостоятельно и не требуют врачебного вмешательства.

Наряду с развитием иммунитета при вакцинации в организме происходят изменения неспецифического характера: изменение морфологии и белкового состава крови, ферментной активности; нарушение со стороны свертывающей системы крови; нарушение функции надпочечников и других эндокринных органов. Эти изменения, как правило, не носят патологический характер, продолжаются 1-2 недели и в редких случаях до 2-х месяцев.

Местные и общие прививочные реакции



Местные развиваются в участках введения препарата:



местная болезненность,



гиперемия,



отек, инфильтрат.



При аэрозольной и интраназальной иммунизации:
катаральные явления верхних дыхательных путей,
конъюнктивит.



Общие реакции проявляются

повышением температуры,

недомоганием,

головной болью,

расстройствам сна,

отмечаются боли в суставах, животе,

тошнота, рвота.

Могут возникать:

кратковременное обморочное состояние,

изменения со стороны систем и органов.

Календарь обязательных прививок

Каждая страна пользуется своим национальным календарем профилактических прививок, который предусматривает проведение плановой массовой вакцинации населения.

Обязательность таких прививок, как правило, устанавливается законодательством страны. Необходимость включения отдельных вакцин в календарь прививок, сроки и схемы вакцинации зависят от многих факторов:

- уровня заболеваемости;
- тяжести течения инфекции;
- риска заболевания;
- возрастных особенностей формирования иммунитета;
- развития побочных реакций на вакцинацию;
- влияния материнских антител;
- риска возникновения поствакцинальных осложнений; возможности обеспечения вакцинации.

Медицинские противопоказания к вакцинации

Каждая страна определяет свой перечень патологических состояний, которые являются основанием для отвода людей от прививок. В России он соответствует рекомендациям ВОЗ.

Постоянные противопоказания: для всех вакцин противопоказаниями являются

- сильные реакции или осложнения на предыдущую дозу вакцины;
- температура выше 40°C;
- Отек и гиперемия более 8 см в диаметре в месте введения;
- анафилаксия, коллапс;
- энцефалит и энцефалопатия; нефебрильные судороги.

Все живые вакцины не вводятся при наличии:

- первичного иммунодефицитного состояния,
- иммуносупрессии,
- злокачественного новообразования,

Временные противопоказания:

- ▣ острые проявления заболевания,
- ▣ обострение хронических заболеваний.

В этом случае необходима отсрочка вакцинации до исчезновения острых симптомов заболевания. При острых вирусных респираторных инфекциях и острых кишечных заболеваниях прививки проводят сразу же после нормализации температуры.

Вакцинацию в период ремиссии проводят при:

- ▣ экземе, дерматите,
- ▣ бронхиальной астме,
- ▣ тромбоцитопенической пурпуре,
- ▣ врожденных пороках сердца, аритмии, ревмокардите,
- ▣ муковисцедозе,
- ▣ хроническом пиелонефрите, гломерулонефрите.

Требования к качеству и производству вакцин

- При разработке своих национальных требований к вакцинам все страны руководствуются рекомендациями ВОЗ.
- Экспертный Комитет по биологической стандартизации ВОЗ рассматривает, одобряет и публикует рекомендации практически по всем видам вакцин.
- В рекомендациях отражены все этапы производства и контроля вакцин, начиная с сертификации вакцинного штамма и клеточных культур, на основе которых готовятся вакцины, и кончая контролем конечного продукта.

Требования к специфической безопасности вакцин

- полнота инактивации токсинов, бактерий, вирусов;
- отсутствие остаточной вирулентности (или реверсии вирулентности) и контаминации;
- наличие генетической стабильности и генетической гомогенности вакцинного штамма.

Основные этапы в технологии получения вакцин



получение и характеристика
исходного штамма



получение биомассы, получение
антигена



его инактивация, очистка,
стерилизация, розлив, упаковка



масштабное производство
вакцины

Техника проведения вакцинации:

- ❑ вакцинацию проводят специально подготовленный медицинский персонал;
- ❑ в поликлинике создаются прививочные кабинеты, оснащенные необходимым оборудованием, набором вакцин и лекарственных средств;
- ❑ перед вакцинацией выясняется анамнез прививаемых;
- ❑ вакцинация проводится пациенту в положении лежа или сидя;
- ❑ осуществляется медицинское наблюдение за привитыми;
- ❑ вакцинация пациента с аллергическим анамнезом проводится под защитой антигистаминных препаратов.
- ❑ Необходимо исключить прием антибиотиков и сульфаниламидов за 1-2 дня до вакцинации и на протяжении 7 недель после вакцинации живыми вакцинами,
- ❑ строго соблюдать правила введения вакцин,
- ❑ соблюдать правила асептики,
- ❑ не применять вакцинные препараты с истекшим сроком годности.

Перспективы вакцинопрофилактики в XXI веке

В новом столетии вакцинопрофилактика будет развиваться как один из универсальных методов достижения здоровья любого человека в разных социальных группах развитых и развивающихся стран.

Производство и применение вакцин будет непрерывно возрастать за счет:

- расширения календаря прививок против инфекционных болезней;
- применения вакцин для профилактики и иммунотерапии соматических, аллергических, аутоиммунных и онкологических болезней;
- использования вакцин для предупреждения обострений хронической патологии;
- продолжения массовых прививок на фоне эпидемиологического благополучия.

В качестве приоритетных целей будет проводиться:

- разработка вакцин для профилактики ВИЧ-инфекции, венерических заболеваний, малярии и туберкулеза;
- конструирование вакцин для защиты от неидентифицированных патогенов и биотеррористических актов;
- создание технологий для быстрого и крупномасштабного производства пандемических вакцин.

Национальный календарь профилактических прививок

Новорожденные (3-7 дней)

Первая вакцинация против туберкулеза, вирусного гепатита В

1 месяц

Вторая вакцинация против вирусного гепатита В

2 месяца

Третья вакцинация против вирусного гепатита В,
первая – против пневмококковой инфекции

3 месяца

Первая вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка,
полиомиелита

4,5 месяца

Вторая вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка, полиомиелита,
пневмококковой инфекции

6 месяцев

Третья вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка, полиомиелита
Третья вакцинация против вирусного гепатита В

12 месяцев

Вакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита

15 месяцев

Первая ревакцинация против пневмококковой инфекции

18 месяцев

Первая ревакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка, полиомиелита

6 лет

Ревакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита

7 лет

Вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка

14 лет

Третья ревакцинация против дифтерии, столбняка, полиомиелита

Взрослые

Ревакцинация против дифтерии, столбняка - каждые 10 лет от момента последней ревакцинации