

## Побочные реакции и осложнения на прививки

Вакцины – это не святая вода. Это иммунобиологический активный препарат, вызывающий определенные изменения в организме - желательные, имеющие целью сформировать невосприимчивость привитого к данной инфекции, и нежелательные, то есть побочные реакции.

### Что такое побочные реакции?

Термином "**побочные реакции**" принято обозначать нежелательные, не являющиеся целью прививки реакции организма, которые возникли после вакцинации. Побочные реакции принято делить на **местные**, т.е. возникающие в месте укола (покраснение, болезненность, уплотнение), и **общие**, то есть те, которые затрагивают весь организм в целом – повышение температуры тела, недомогание и др.

В целом, побочные реакции – это нормальная реакция организма на введение чужеродного антигена и в большинстве случаев отражают процесс выработки иммунитета. К примеру, причиной повышения температуры тела, возникшего после прививки, является выброс в кровь особых «посредников» иммунной реакции. Если побочные реакции имеют нетяжелый характер, то в целом – это даже благоприятный в плане выработки иммунитета признак. Например, небольшое уплотнение, возникшее в месте прививки вакциной против гепатита В свидетельствует об активности процесса выработки иммунитета, а значит привитый человек будет реально защищен от инфекции.

Естественно, что повышение температуры тела до 40°C благоприятным признаком быть не может и такие реакции принято относить к особому типу **тяжелых побочных реакций**. Такие реакции, наряду с осложнениями, являются предметом строгой отчетности и подлежат сообщению в органы, контролирующие качество вакцин. Если таких реакций на данную производственную серию вакцины возникает много, то такая серия снимается с применения и подлежит повторному контролю качества.

Обычно побочные реакции на прививки инактивированными вакцинами (АКДС, АДС, гепатит В) **возникают на 1-2 день после прививки** и самостоятельно, без лечения проходят в течение 1-2 дня. После прививки живыми вакцинами, реакции могут появиться позже, на 2-10 день и так же, без лечения пройти в течение 1-2 дней.

Большинство вакцин применяются десятилетиями, поэтому следует также принимать во внимание **типичность реакций**. К примеру, вакцина против краснухи не может вызвать гастрит, но в то же время может вызвать кратковременную припухлость суставов.

**Частота побочных реакций** также хорошо изучена. Не является секретом то, что вакцина против краснухи, которая применяется за рубежом уже более 30 лет, вызывает примерно 5% общих реакций, что вакцина против гепатита В, которая применяется более 15 лет – вызывает около 7% местных реакций.

### Местные реакции

К местным побочным реакциям относятся покраснение, уплотнение, болезненность, отек, имеющие значительный и существенный характер. Также к местным реакциям относят крапивницу (аллергическая сыпь, напоминающая таковую при ожоге крапивы), увеличение близлежащих от места укола лимфоузлов. Почему возникают местные реакции? Как известно из учебников биологии для начальной школы, при повреждении кожи и попадании в организм чужеродных субстанций, в месте попадания возникает воспаление. Вполне закономерно предположить, что чем больше объем чужеродных веществ, тем большую силу имеет воспаление. Многочисленные клинические испытания вакцин с участием контрольных групп, когда участникам в качестве контрольного препарата вводили обычную воду для инъекций, показали, что даже на этот «препарат» возникают местные реакции, причем с частотой, близкой к таковой для опытной группы, где вводили вакцины. То есть **причиной местных реакций в определенной мере является укол сам по себе**.

Иногда вакцины устроены так, чтобы намеренно вызывать местные реакции. Речь идет о включении в состав вакцин специальных веществ (обычно это гидроокись алюминия и его соли) или **адьювантов**, которые призваны вызывать воспаление с тем, чтобы больше клеток иммунной системы «знакомилось» с вакцинным антигеном, с тем, чтобы сила иммунного ответа была выше. Примером таких вакцин являются вакцины АКДС, АДС, против гепатита А и В. Обычно адьюванты используют в инактивированных вакцинах, поскольку иммунный ответ на живые вакцины и так достаточно силен.

Способ введения вакцин также влияет на число местных реакций. **Все инъекционные вакцины лучше вводить внутримышечно**, причем не в ягодицу (можно попасть в седалищный нерв или в подкожную жировую клетчатку). Мышцы гораздо лучше снабжаются кровью, вакцина лучше всасывается, сила иммунного ответа больше. У детей до 2 лет наилучшим местом для прививки является передне-боковая поверхность бедра в средней ее трети. Детей старше двух лет и взрослых лучше всего прививать в дельтовидную мышцу плеча, то самое мышечное утолщение на плече - укол делается сбоку, под углом 90 градусов к поверхности кожи. При подкожном введении вакцин частота местных реакций (покраснение,

уплотнение) будет заведомо выше, а всасывание вакцин и, как следствие, иммунный ответ могут быть ниже, чем при внутримышечном введении.

### **Общие реакции**

К общим поствакцинальным реакциям относят охватывающую значительные участки тела сыпь, повышение температуры тела, беспокойство, нарушения сна и аппетита, головную боль, головокружение, кратковременную потерю сознания, цианоз, похолодание конечностей. У детей встречается такая реакция как длительный необычный плач.

Почему появляется сыпь после прививки? Возможных причин три - размножение вакцинного вируса в коже, аллергическая реакция, повышенная кровоточивость, возникшая после прививки. Легкая, быстро проходящая сыпь (причиной является размножение вакцинного вируса в коже) является нормальным следствием вакцинации живыми вирусными вакцинами, такими как против кори, паротита, краснухи. Точечная сыпь, возникающая вследствие повышения кровоточивости (например, в редких случаях после прививки против краснухи отмечается временное снижение количества тромбоцитов) может отражать как легкое, временное поражение системы свертывания крови, так и быть отражением более серьезной патологии - например геморрагического васкулита (аутоиммунное поражение стенок сосудов) и являться уже поствакцинальным осложнением.

При введении живых вакцин иногда возможно практически полное воспроизведение натуральной инфекции в ослабленной форме. Показателен пример прививки против кори, когда на 5 - 10 сутки после вакцинации возможна специфическая поствакцинальная реакция, характеризующаяся повышением температуры тела, симптомами ОРЗ, своеобразной сыпью - все это классифицируется как «привитая корь».

### **Поствакцинальные осложнения**

В отличие от побочных реакций, **осложнения вакцинации** – это нежелательные и достаточно тяжелые состояния, возникающие после прививки. К примеру, резкое падение артериального давления (анафилактический шок), как проявление немедленной аллергической реакции на какой-либо компонент вакцины, нельзя назвать ни нормальной побочной реакцией, ни даже тяжелой побочной реакцией, так как анафилактический шок и коллапс требуют реанимационных мер. Другими примерами осложнений, являются судороги, неврологические нарушения, аллергические реакции разной степени тяжести и пр. Справедливости ради надо отметить, что в отличие от побочных реакций, поствакцинальные **осложнения встречаются крайне редко** – частота такого осложнения, как энцефалит на коревую вакцину, составляет 1 на 5-10 миллионов прививок, генерализованная БЦЖ-инфекция, возникающая при неправильном введении БЦЖ – 1 на 1 млн прививок, вакциноассоциированный полиомиелит – 1 на 1-1,5 миллионов введенных доз ОПВ. При самих инфекциях, от которых защищают прививки, эти же осложнения встречаются с частотой большей на порядок (см. побочные реакции и осложнения на конкретные типы вакцин).

В отличие от поствакцинальных реакций, **осложнения редко зависят от состава вакцин** и основной их причиной считаются:

- нарушение условий хранения вакцины (перегревание в течение длительного времени, переохлаждение и замораживание вакцин, которые нельзя замораживать);
- нарушение техники введения вакцины (особенно актуально для БЦЖ, которая должна вводиться строго внутрикожно);
- нарушение инструкции по введению вакцины (от несоблюдения противопоказаний вплоть до введения пероральной вакцины внутримышечно);
- индивидуальные особенности организма (неожиданно сильная аллергическая реакция на повторное введение вакцины);
- присоединение инфекции - гнойные воспаления в месте инъекции и инфекции, в инкубационном периоде которых проводилась прививка.

К **местным осложнениям** относят уплотнение (свыше 3 см в диаметре или выходящее за пределы сустава); гнойное (при нарушении правил вакцинации) и «стерильное» (неправильное введение БЦЖ) воспаление в месте укола.

К **общим осложнениям** относятся:

- Чрезмерно сильные общие реакции с высоким повышением температуры (более 40°C), интоксикацией,
- Осложнения с поражением ЦНС: упорный пронзительный плач ребенка, судороги без повышения температуры тела и с таковым; энцефалопатия (появление неврологических «знаков»); поствакцинальный серозный менингит (кратковременное, не оставляющее последствий «раздражение» оболочек мозга, вызванное вакцинным вирусом);

- Генерализованная инфекция вакцинным микроорганизмом;
- Осложнения с поражением различных органов (почек, суставов, сердца, желудочно-кишечного тракта и др.);
- Осложнения аллергического характера: местные реакции аллергического типа (отек Квинке), аллергические сыпи, круп, удушье, временная повышенная кровоточивость, токсико-аллергическое состояние; обморок, анафилактический шок.
- Сочетанное течение вакцинального процесса и присоединившейся острой инфекции, с осложнениями и без них;

### **Описание некоторых осложнений**

**Анафилактический шок** - тяжелое проявление аллергической реакции на компоненты вакцин (несоблюдение противопоказаний, невыявленная аллергия), характеризуется резким падением артериального давления и нарушением сердечной деятельности. Возникает обычно в первые 30 минут после прививки, требует реанимационных мероприятий. У детей аналогом анафилаксии является коллапс (обморочное состояние). Является чрезвычайно редким осложнением.

**Судороги без повышения температуры тела (афебрильные судороги)** - встречаются при вакцинации АКДС-вакцинами (1 на 30-40 тыс. прививок). В отличие от фебрильных судорог (т.е. на фоне повышения температуры) вызваны раздражением определенных участков мозга и мозговых оболочек вакцинными антигенами или реакцией на них. В некоторых случаях, впервые обнаруженные после вакцинации судороги являются следствием эпилепсии.

**Энцефалитическая реакция** (серозный менингит) - встречающееся с частотой 1 на 10 тыс. прививок осложнение вакцинации против кори и паротита. Возникает как следствие раздражения вакцинными вирусами мозговых оболочек. Проявляется головными болями, другими неврологическими симптомами. Но! В отличие от подобных проявлений при натуральной инфекции, подобное поствакцинальное осложнение проходит без каких бы то ни было последствий.

### **Источники информации:**

American Academy of Pediatrics: 2000 Red Book: report of the Committee on infectious Diseases. 2000

Vaccines 3rd ed. Plotkin SA, Mortimer JP.jr., 2000

Иммунопрофилактика-2000, под ред. Таточенко В.К., Озерецковский Н.А. 2000

Бактерийные, сывороточные и вирусные лечебно-профилактические препараты. Справочник под ред. Озерецковского Н.А. 2000