



MEDICAL CHANNEL

ВАКЦИНАЦИЯ

НЕДЕЛЬНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- РАЗОБЛАЧЕНИЕ МИФОВ
- УБЕЖДЕНИЕ СОМНЕВАЮЩИХСЯ
- РЕАЛЬНЫЕ И ВЫДУМАННЫЕ РИСКИ

СТР. 10 ПЛАНОВАЯ ВАКЦИНАЦИЯ

СТР. 34 ВАКЦИНАЦИЯ ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ

СТР. 47 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВАКЦИНАЦИЯ

СТР. 73 АНТИПРИВИВОЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ В МИРЕ И РОССИИ

3 ПЕРЕВОДА ИЗ ЖУРНАЛА SCIENCE

СТР. 82

THE VACCINE WARS

СТР. 86

НАУКА УБЕЖДАТЬ

СТР. 91 ВАКЦИНЫ НА ИСПЫТАНИИ

КАЛЕНДАРИ

ПРИВИВОК

СТР. 96



МЫ В WEB

Наш сайт



ВКонтакте



Telegram



Facebook



Gmail



Sons of Medicine



Пожертвовать





ПРЕДИСЛОВИЕ

Осознавая некомпетентность людей, вызванную пропагандой антипрививочников как среди простого населения, так и со стороны медицинских работников, мы решили провести тематический курс, посвященный вакцинации — тому, с чем сталкивается любой ребенок, родитель или любитель побывать за границей. В данном сборнике рассмотрены прививки, противопоказания к ним, их возможные осложнения, также рассмотрены всевозможные мифы, которыми неосведомленные так любят пугать людей, подвывая вакцинацию как нечто смертельно опасное. Помимо вторичных текстов, в этом специальном выпуске вас ожидают три перевода из журналов Science, которые, по мнению редакции, идеально подходят для этой темы. После записей читатель может увидеть список рецензируемой литературы, на который мы ссылались, обосновав всю необходимую информацию. Приятного чтения.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	5
Записи	
Общие вопросы иммунизации	6
Прививочные спектры в календаре прививок. Абсолютные противопоказания	8
Плановая вакцинация	
Национальный календарь профилактических прививок РФ	10
Вакцины против туберкулеза (БЦЖ)	14
Вакцины против гепатита В	18
Мощь святой троицы. Овацины против кори, краснухи и паротита	20
Быть или не быть? Дилеммы вакцины против гриппа	22
Вакцины против полиомиелита	24
Вакцинация против дифтерии, столбняка и коклюша	25
Вакцины против Hib	28
Вакцины против пневмококковой инфекции	30
Вакцинация по эпидемическим показаниям	
Календарь иммунопрофилактики по эпидемиологическим показаниям	34
Антирабическая вакцинация	37
Менингококковая инфекция	39
Вакцины против холеры, брюшного тифа и желтой лихорадки	40
Вакцины против лихорадки Ку, клещевого энцефалита	45
Дополнительная вакцинация	
Случаи проведения дополнительной вакцинации	47
Ротавирусная инфекция	49
Ветряночная оспа	51
RS-инфекция	53
ВПЧ	57
Вакцинация недоношенных детей и лиц с хронической патологией	59
Вакцинация лиц особых групп: первичный и вторичный иммунодефицит, ВИЧ-инфицированные и рожденные от ВИЧ-инфицированных матерей	61
Поствакцинальные осложнения	64
Вакцинация беременных и кормящих матерей	70
Антипрививочное движение в мире и в России	73
Список использованной литературы	77
Переводы	
The Vaccine Wars	82
Нужно ли убеждать	86
Вакцины не испытаны	91
Приложения	
Приложение 1. Календарь плановых прививок	96
Приложение 2. Календарь прививок по эпидемическим показаниям	100

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

DTaP-IPV-Hib — совмещенная вакцина против Дифтерии (D), столбняка (T), коклюша (aP; ацеллюлярная), гемофильной палочки серотипа b (Hib), вируса полиомиелита (P)

HAV — вирус гепатита А

HBsAg — поверхностный антиген гепатита В

HBV — вирус гепатита В

HZV — вирус опоясывающего лишая (*Herpes Zoster Virus*)

IgA — иммуноглобулин А

MMR-II — живая вирусная вакцина для иммунизации против кори, паротита, краснухи

PPV23 — 23-валентная пневмококковая полисахаридная вакцина

Tdap — Вакцина от дифтерии, столбняка и коклюша

АД-М-анатоксин — адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием антигена

АДС-анатоксин — адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин

АДС-М-анатоксин — анатоксин дифтерийно-столбнячный очищенный адсорбированный с уменьшенным содержанием антигенов жидкий

АКДС — адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

АПК — антигенпредставляющая клетка

БЛД — бронхолегочная дисплазия

БЦЖ — вакцина от туберкулеза (*Bacillus Calmette-Guerin (BCG)*)

БЦЖ-М — вакцина туберкулезная для щадящей первичной иммунизации

ВНBsAg — поверхностный антиген вируса гепатита

ВАПП — вакциноассоциированный полиомиелит

ВГВ — Вакцина против вируса гепатита В

ВИЧ — вирус иммунодефицита человека

ВПЧ — вирус папилломы человека

ГКС — глюкокортикостероиды

ДВС-синдром — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания

ДЦП — детский церебральный паралич

ЖКВ — живая коревая вакцина

ЖКТ — желудочно-кишечный тракт

ЖЛ — желтая лихорадка

ИПВ — Инактивированная полиомиелитная вакцина

КОКАБ — вакцина антирабическая культуральная концентрированная очищенная

КПК — корь паротит, краснуха

МЕ — международные единицы (дозы)

ОПВ — Вакцина полиомиелитная пероральная 1,2,3 типов

ПИДС — первичное иммунодефицитное состояние

РНК — рибонуклеиновая кислота

РСВ — респираторно-синцитиальный вирус

РШМ — рак шейки матки

СПИД — синдром приобретенного иммунодефицита

ТЕ ППД-Л — туберкулиновые единицы очищенного туберкулина

Хиб-инфекция — гемофильная инфекция (вызываемая бактерией *Haemophilus Influenzae*, серотип b)

ЭЭГ — электроэнцефалография



ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИММУНИЗАЦИИ

Иммунизация — процесс приобретения специфического иммунитета к инфекционному заболеванию, достигаемый вакцинацией — введением вакцины. Вакцина — медицинский препарат, предназначенный для создания иммунитета к инфекционным болезням.

Иммунизация является ведущим методом профилактики самых различных заболеваний. Вакцины изготавливаются из убитых или ослабленных возбудителей, продуктов их жизнедеятельности, их антигенов или анатоксинов и стимулируют иммунную систему к защите против соответствующей инфекции. Одним из компонентов вакцины является адъювант — соединение, используемое для усиления иммунного ответа. Большинство адъювантов адсорбируют антиген на своей поверхности, что увеличивает продолжительность его влияния на иммунную систему. Одни адъюванты стимулируют клетки врожденного иммунитета (макрофаги, АПК), другие могут доставлять антиген непосредственно в лимфоидные ткани.

Вакцина получила своё название от слова *vaccinia* (коровья оспа — вирусное заболевание крупного рогатого скота). Впервые в 1796 г. иммунизацию провел английский врач Эдвард Дженнер, привив восьмилетнего мальчика коревой оспой, полученной из пузырьков на руке больного. Спустя полтора месяца врач привил человеческую оспу, и мальчик не заболел. Вакцина сработала, поскольку возбудители были сходны и имели разную силу. Впоследствии Луи Пастер смог целенаправленно ослабить возбудителей других заболеваний, и в 1881 г. он создал прививку против сибирской язвы, а в 1885 г. — против бешенства.

Эффективность иммунопрофилактики признана во всем мире. Существуют проверенные стратегии, инвестиции в которые позволяют обеспечить доступность вакцинации для самых уязвимых групп населения. В течение последних 10 лет был достигнут значительный прогресс в области разработки и внедрения новых вакцин и расширения охвата программами иммунизации. Благодаря им, ежегодное число случаев смерти детей в возрасте до 5 лет в мире сократилось с 9,6 млн в 2000 г. до 7,6 млн в 2010 г. По оценкам ВОЗ, иммунизация позволяет ежегодно предотвращать от 2 до 3 миллионов случаев смерти (Таб.1).

Однако, на сегодняшний день в мире все еще не считается 19,4 млн недостаточно вакцинированных или полностью невакцинированных детей. Более

60% невакцинированных детей проживают в 10 странах: Демократической Республике Конго, Индии, Индонезии, Ираке, Нигерии, Пакистане, Уганде, Филиппинах, Эфиопии и Южной Африканской Республике. В вышеуказанной десятке стран имеются проблемы с доступом к службам иммунизации и вакцинам, наблюдается низкий уровень здравоохранения в целом.

По подсчетам специалистов ПИПВЭ им. Чумакова, ежегодно около 11% российских родителей отказываются прививать своих детей. Также, в России сложен охват вакцинацией мигрантов. Это связано прежде всего с недостаточной информированностью населения, потерей бдительности в отношении плановой вакцинации детей (“болезнь почти ликвидирована, следовательно, вакцинация не нужна”) и движением антипрививочников (“вакцины вызывают вредные и долгосрочные побочные эффекты, синдром внезапной детской смерти, аутизм”, “прививки содержат ртуть”).

По данным Роспотребнадзора:

- Заболеваемость корью за январь 2016 г. по сравнению с тем же периодом 2015 г. снизилась в 5,5 раза и составила 1 на 1000 населения.
- Заболеваемость коклюшем в январе 2016 г. выросла в 2,5 раза и составила 74 на 1000 населения против 29 за аналогичный период 2015 года. За январь 2016 г. зарегистрирован 1081 случай заболевания коклюшем, в том числе у детей до 17 лет — 1048 случаев (в 2015 году — 426 и 411 случаев соответственно).
- Заболеваемость ветряной оспой в январе 2016 г. выросла на 10,6% и составила 84,10 на 100 тыс. населения по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. (76,02 на 100 тыс. населения соответственно).
- В январе 2016 г. зарегистрировано 20 случаев заболевания эпидемическим паротитом, в том числе у детей до 17 лет — 8 случаев, по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. (12 и 5 соответственно).
- Заболеваемость гепатитом А уменьшилась на 26,8%, и составила 0,33 на 100 тыс. населения против 0,46 в январе 2015 г.
- В январе 2016 г. зарегистрировано 8 случаев краснухи, у детей до 17 лет и у детей до 14 лет случаев заболевания не выявлено (в 2015 году — 4 сл., заболеваний среди детей не было).

Для решения данных проблем в мае 2012 г. 194 страны на Всемирной ассамблее здравоохранения приняли новый Глобальный план действий по вакцинам, предотвращающий миллионы смертей к 2020 г. В концепции Десятилетия вакцин намечено 6 стратегических целей:

- Все страны подтверждают свою приверженность к иммунопрофилактике как к приоритетной области. Страны признают важность иммунизации, ставят достижимые цели, выделяют необходимые ресурсы, оценивая экономическую эффективность, выгоду и пользу инноваций в сфере

Таблица 1 | Снижение заболеваемости по данным Федерального центра гигиены и эпидемиологии (абс. число/на 100 тыс. населения)

Управляемые инфекции	Исходный год	2008	2010	2012
Полиомиелит	1995, 154 (0,1)	0	12	-
Дифтерия	1994, 40 тыс (26,8)	51 (0,04)	9 (0,01)	7 (0,00)
Корь	1993, 75 тыс (50,3)	27 (0,02)	127 (0,09)	2123 (14,7)
Паротит	1998, 145 тыс (99)	1537 (1,08)	506 (0,36)	396 (0,28)
Коклюш	1994, 48 тыс (32,9)	4066 (2,86)	4798 (3,38)	7221 (5,05)
Краснуха	2001, 585 тыс (396)	9680 (6,79)	555 (0,39)	958 (0,67)
Гепатит В	2000, 62 тыс (42,5)	5750 (4,04)	3179 (2,24)	2022 (1,42)
Туберкулез (0-14 лет)	1999, 4938 (18,3)	3085 (14,65)	3201 (15,3)	3623 (16,7)

иммунопрофилактики и получения статистики, информации и расчетов от экспертных сообществ, которые должны быть независимы.

- Индивидуумы и общины должны понимать ценность иммунизации и требовать ее проведения как их право и как обязанность. Для этого используют интернет, мобильную связь, СМИ, консультации со специалистами. Для борьбы с антипрививочным лобби важно не только расширение распространения информации для населения, но и предоставление услуг высокого качества.
- Доведение прививки до каждого индивидуума. С выполнением этого пункта связаны успехи в борьбе с оспой и полиомиелитом. Но в каждой стране существуют группы населения, до которых данная стратегия не доходит. Важно выявить и учесть препятствия и выработать адекватную тактику. Также, наблюдаются сложности с вакцинацией взрослого населения. Открываются новые вакцины, но вакцинация лиц с хроническим гепатитом В и/или А, против вируса гриппа и пневмококковой инфекции у лиц с хроническими заболеваниями используется не полностью, хотя эффективность доказана.
- Программа иммунизации может быть высокоэффективной только как интегральная часть системы здравоохранения. Эта стратегия действенна, однако, происходят реформы здравоохранения и расширяется коммерческий сектор. В связи с этим в России ухудшилось качество работы, связанной с вакцинацией. Залог успеха — создание надежной системы именно в здравоохранении.
- Страны должны иметь предсказуемое финансирование иммунопрофилактики, постоянный доступ к снабжению качественными вакцинами и инновационными технологиями. Важно поддержание финансирования и поставок вакцин, обеспечение доступа к новым технологиям с учетом их стоимости.
- Только национальные, региональные, глобальные инновационные исследования и постоянное развитие способны максимизировать пользу от иммунопрофилактики.

Усилия будут направлены на:

- идентификацию механизмов защиты от инфекций;
- поиск новых мишеней для вакцин;
- совершенствование технологии биопроцессинга и производства новых вакцин;
- генерацию данных о грузе болезни и экономической эффективности для принятия решений на национальном уровне.

Таким образом, каждая страна стремится выполнить эти стратегические цели. Каждый год в последнюю неделю апреля проводится всемирная неделя иммунизации, на собраниях ВОЗ выявляются проблемы, которые нужно ликвидировать для выполнения концепции Десятилетия вакцин. В отдельных странах достигаются улучшения, внедряются новые вакцины. К 2020 году планировалось элиминировать корь в пяти регионах ВОЗ. Впрочем, искоренение этой болезни происходит с отставанием от графика.

Корь является крайне заразной тяжелой болезнью вирусного происхождения. Высококонтрагиозный вирус кори распространяется при кашле и чихании, тесных личных контактах или непосредственном контакте с инфицированными выделениями из носоглотки. По оценкам ВОЗ, в 1980 году, до широкого распространения вакцинации, произошло 2,6 миллиона случаев смерти от кори.

В 1989 г. в США была отмечена вспышка кори, в связи с чем было рекомендовано провести ревакцинацию всего населения. С тех пор первую прививку делают между 12-14 месяцами, повторную — в 11-12 лет. Для обеспечения иммунитета и предотвращения вспышек болезни рекомендуются 2 дозы вакцины, так как примерно у 15% вакцинированных детей после первой дозы иммунитет не вырабатывается.

Иммунизация оказала значительное воздействие на снижение смертности от кори. В 2000-2015 гг. вакцинация от кори предотвратила, по оценкам, 20,3 миллиона случаев смерти. Глобальная смертность от кори снизилась на 79% — с 651 600 случаев смерти в 2000 г. до 134 200 случаев в 2015 г.

Однако, весной 2017 г. Европу охватила эпидемия кори, зафиксированы летальные случаи. Вирус проник вместе с волной беженцев из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Случаи заболевания

выявлены в 14 европейских странах, а общее число пострадавших составляет более 4000 человек.

Европейский центр профилактики и контроля заболеваний считает, что проблема возникла из-за того, что многие родители не понимают смысла вакцинации. Многие европейцы пренебрегали прививками, некоторые — отказывались из-за недоверия. В Бельгии прививку от кори отказываются делать около 14% жителей, в Италии и Румынии — около 20%, во Франции — более 40%. Также, случаи заражения происходят в лагерях беженцев без элементарных удобств и медицинского осмотра. Многие отказываются от бесплатных прививок.



ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ. АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ВВЕДЕНИЮ ВАКЦИН. ПОКАЗАНИЯ К “МЕДИЦИНСКОМУ ОТВОДУ”

Почти каждый из нас сталкивался хоть раз с проблемой вакцинации, будь он в роли врача, столкнувшегося с упрямым родителем (на минутку, знающим о вакцинации чуть больше, чем ничего), в роли стороннего наблюдателя или же в роли того самого человека, который считает, что прививки ему не нужны.

Сейчас поговорим о необходимости делать прививки, об обязанностях каждой из сторон вакцинопрофилактики и о возможности получить медицинский отвод.

Правовые аспекты

В Федеральном законе от 17.09.1998 №157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» отражены абсолютно все регулирующие вопросы, которым посвящены 23 статьи, из которых подробно остановимся на 5 и 11 статьях.

Статья 5. Права и обязанности граждан при осуществлении иммунопрофилактики.

Любой гражданин РФ имеет право получить от медицинского работника полную и объективную информацию о необходимости вакцинации, последствиях отказа и возможных поствакцинальных осложнениях. Это значит что вы, как пациент, можете требовать с врача рассказать все, что вас интересует о данной прививке. Если же вы врач, то вы обязаны отвечать на эти вопросы (чуть ниже будет сказано, почему это все же стоит сделать).

Пациент вправе сам выбрать медицинскую организацию, где будет проведена вакцинация. Что же касается профилактических прививок, то включенные в национальный календарь, в государственных и муниципальных организациях здравоохранения, они являются бесплатными.

При необходимости будет проведен медицинский осмотр, медицинское обследование перед профилактическими прививками, оказана квалифицированная медицинская помощь в государственных и муниципальных организациях здравоохранения при возникновении поствакцинальных осложнений.

И, самый душещипательный аспект, пациент имеет право отказаться от вакцинации.

Что ожидает пациента (не в 100% случаев, конечно же): запрет на выезд в страны, пребывание в которых требует конкретных профилактических прививок (да-да, Шенген придется переделывать); временный отказ в приеме в образовательные и оздоровительные учреждения в случае возникновения массовых инфекционных заболеваний (временный не значит постоянный — директор детского садика или школы может поплатиться за ущемление права на образование); отказ в приеме на работы или отстранение от работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями.

Следует учитывать, что юридическая ответственность за отказ от вакцинации для родителей или законных представителей пока не предусмотрена. Что касается врача (учреждения), который сделал прививку, то он может понести административную или уголовную ответственность, так как это является медицинским вмешательством.

Административная ответственность за отсутствие согласия на прививку:

- По статье 6.3: за нарушение законодательства в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия (штраф до 20 тыс. руб., приостановление деятельности сроком до 3 месяцев для юридического лица или штраф до 1000 руб. для должностного лица).
- По статье 6.7: за нарушение санитарно-эпидемиологических требований к условиям отдыха и оздоровления детей, а также их воспитания и обучения (штраф до 120 тыс. руб. и приостановление деятельности сроком до 3 месяцев для юридического лица).

Уголовная ответственность за медицинское вмешательство без согласия:

- По статье 235 УК РФ: за незаконное осуществление медицинской или фармацевтической деятельности (без лицензии).
- По статье 236 УК РФ: за нарушение санитарно-эпидемиологических правил, которое по неосторожности повлекло массовые заболевания, отравления или смерть человека.
- По статье 237 УК РФ: за сокрытие информации о тех обстоятельствах, создающих опасность для жизни или здоровья людей (часто притягивается к данной ситуации).
- По статье 109 УК РФ: за причинение смерти по неосторожности (или статья 105 УК РФ за убийство).
- По статье 111 УК РФ: за умышленное причинение тяжкого вреда здоровью.
- По статье 112 УК РФ: за умышленное причинение вреда здоровью средней тяжести.
- По статье 118 УК РФ: за причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности.
- По статье 115 УК РФ: за умышленное причинение легкого вреда здоровью.

Но не стоит забывать, что все же существуют ситуации, когда медицинское вмешательство допуска-

ется без этого пресловутого согласия:

- Если медицинское вмешательство необходимо по экстренным показаниям для устранения угрозы жизни человека и если его состояние не позволяет выразить свою волю или отсутствуют законные представители;
- В отношении лиц, страдающих заболеваниями, представляющими опасность для окружающих;
- В отношении лиц, страдающих тяжелыми психическими расстройствами;
- В отношении лиц, совершивших общественно опасные деяния (преступления);
- При проведении судебно-медицинской экспертизы и (или) судебно-психиатрической экспертизы.

В этих случаях решение о медицинском вмешательстве принимается или консилиумом врачей, или же лечащим (дежурным) врачом, если собрать консилиум невозможно.

Все это подробно описано в статье 20 Федерального закона от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 01.07.2017) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

Статья 11. Требования к проведению профилактических прививок.

- Профилактические прививки проводятся в медицинских организациях, при наличии лицензий на данный вид деятельности;
- Профилактические прививки проводятся только с согласия пациента (что бывает, если согласия нет, читаем выше);
- Профилактические прививки проводятся гражданам, не имеющим медицинских противопоказаний;
- Перечень медицинских противопоказаний к проведению профилактических прививок утверждается федеральным органом исполнительной власти в области здравоохранения.

Противопоказания к вакцинации

Этим летом ACIP CDC (Консультативный комитет по практике иммунизации США) уточнил противопоказания и меры предосторожности при вакцинации. Это связано с появлением «ложных медотводов» — состояний, которые ошибочно (или же заведомо) воспринимаются как противопоказания к вакцинации, хотя на деле не являются таковыми.

Самыми частыми ложными противопоказаниями считаются следующие состояния: перинатальная энцефалопатия, стабильные неврологические состояния, аллергия, астма, экзема, анемии, увеличение тени тимуса, врожденные пороки, дисбактериоз, поддерживающая терапия, стероиды местного применения, а также указания в анамнезе на недоношенность, гемолитическую болезнь новорожденных, сепсис, болезнь гиалиновых мембран, поствакцинальные осложнения в семье, аллергию в семье, эпилепсию в семье, внезапную смерть в семье.

ПЛАНОВАЯ ВАКЦИНАЦИЯ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ ПРИВИВОК РФ: ОТ ЕКАТЕРИНЫ ВЕЛИКОЙ ДО НАШИХ ДНЕЙ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Что мы знаем об истории вакцинации в России? Большинство из вас наверняка слышали о том, что самая первая прививка в Российской Империи была произведена Екатерине II Великой в 1768 году против черной оспы посредством вариоляции (введение инфицированного материала от больного в небольшую ранку на коже с целью иммунизации). Екатерина, черпая все новое в Европе, старалась укоренить в своей стране «моду» и на прививки. Она и ее последователи издавали различного рода указы, призывавшие к вакцинации против оспы, а за нарушение распоряжения грозившие большими штрафами, а иногда и смертной казнью.

Впервые закон о повсеместном прививании всех слоев населения от натуральной оспы независимо от сословия был введен в Российской Империи в 1865 г. В то время это была еще далеко не такая вакцина, какой мы знаем ее сейчас, однако она эффективно снижала заболеваемость и смертность привитых людей. За неисполнение этого закона земствами предлагались крупные штрафные санкции, а также были введены денежные штрафы для родителей, укрывавших своих детей от вакцинации.

В начале XX века помимо прививки от оспы также постепенно были введены прививки от тифа и холеры, однако они проводились чаще всего по эпидемическим показаниям и в районах, неблагополучных по данным заболеваниям. В конце 1934 г. Совет Народных Комиссаров РСФСР впервые предложил Наркомздраву проведение обязательной вакцинации новорожденных против туберкулеза в отдельных го-

родах России (Москва, Ростов-на-Дону, Воронеж и др.), а с 1946 г. прививание детей и подростков вакциной БЦЖ стало обязательным на всей территории СССР. Постепенно вакцинация от различных болезней набирала обороты, вводились поочередно дифтерийная, коклюшно-дифтерийная вакцины, прививки от брюшного тифа и паратифов, полиомиелита, коклюша и др., при поликлиниках начали открываться кабинеты по выполнению профилактических прививок детям, а в 1960-х годах планирование и организация проведения иммунизации детей легли на плечи штатных врачей ясли-садов.

В то же время стали на законодательном уровне устанавливаться сроки и порядок вакцинации и ревакцинации детей, подростков и взрослого населения, однако только в 1980 г. в официальных документах впервые появилась формулировка «Календарь профилактических прививок», благодаря которому вакцинация против нескольких болезней (туберкулез, полиомиелит, столбняк, дифтерия, коклюш, паротит, корь) становилась обязательной на всей территории СССР, а также приводились заболевания, вакцинация от которых проводилась только в эндемичных районах (брюшной тиф, туляремия, сибирская язва, холера, бруцеллез, лептоспироз, чума, лихорадка Ку и клещевой энцефалит). Также согласно этому календарю была рекомендована ежегодная вакцинация против гриппа. Следует отметить, что 1980 г. примечателен еще и тем, что на Ассамблее ВОЗ было объявлено о полной победе над натуральной оспой во всем мире благодаря повсеместной иммунизации, в связи с чем к 1982 г. прививки против оспенной вакциной были изъяты из системы вакцинации в СССР.

В 1988-1997 гг. в результате разлада в системе здравоохранения, а также массовых отказов родителей от прививания детей в связи с началом антипрививочного движения и другими причинами, уровень вакцинированного населения резко упал по сравнению с советским периодом. В 1998 г. был введен первый в Российской Федерации национальный календарь прививок, в который вошли обязательные вакцины против таких заболеваний, как туберкулез, гепатит В, коклюш, дифтерия, столбняк, полиомиелит, корь, краснуха, эпидемический паротит, а также профилактические прививки в районах с эндемичной встречаемостью некоторых заболеваний. С 2008 года в календарь были добавлены рекомендации по ежегодной иммунизации населения от вируса гриппа, в 2011 году была добавлена в список вакцина против гемофильной палочки (проводится детям из групп риска), а с 2014 года календарь был дополнен вакциной против пневмококковой инфекции.

Итак, на данный момент времени иммунизация детей осуществляется в соответствии с Национальным календарем прививок, принятым в 2014 году и дополненным в июне 2016 года (приказ № 125н), и включающем в себя рекомендации по вакцинации против следующих заболеваний (Таб. 2):

- гепатита В;
- туберкулёза;
- полиомиелита;
- коклюша;
- дифтерии;
- столбняка;
- кори;
- эпидемического паротита;
- краснухи;
- гриппа;
- пневмококковой инфекции;
- гемофильной инфекции (для детей из групп риска)

С полным списком и сроками проведения обязательных прививок вы можете познакомиться на сайте privivka.ru, а здесь мы рассмотрим некоторые особенности и схемы проведения прививок.

Ни для кого не секрет, что в роддоме практически сразу после рождения всем (за редким исключением) принято проводить последовательно вакцинацию от гепатита В и туберкулеза.

Всем детям, не принадлежащим к группе риска, вакцина против гепатита В вводится в три этапа по схеме 0-1-6 (где 0 — введение первой дозы в момент начала вакцинации, 1 — вторая доза через 1 месяц после начальной, 6 — третья доза через 6 месяцев от начала вакцинации). Дети из группы риска прививаются в четыре этапа по схеме 0-1-2-12. К группам риска относятся новорожденные от матерей-носителей HBsAg (наличие поверхностного антигена вируса гепатита В), больных гепатитом В или перенесших его в III триместре беременности, от матерей, не имеющих результатов обследования на гепатит В на догоспитальном этапе, употребляющих наркотические и психотропные препараты, а также дети из семей, в

которых имеются носители HBsAg, больные острыми или хроническими вирусными гепатитами. Для детей от года и взрослых, ранее не прививавшихся от гепатита В, вакцинация проводится в том же порядке по схеме 0-1-6 при отсутствии противопоказаний.

Первичная иммунизация организма ребенка к туберкулезу в роддоме проводится щадящей (ослабленной) вакциной БЦЖ-М, за исключением регионов с уровнем заболеваемости, превышающим 80 случаев на 100 тысяч человек, где детей прививают вакциной для профилактики туберкулеза — БЦЖ. Такой вакциной прививают и новорожденных, в окружении которых имеются больные туберкулезом. Ревакцинация против туберкулеза проводится детям в возрасте 6-7 лет вакциной БЦЖ.

В норме вакцинация против пневмококковой инфекции осуществляется в два этапа: первое введение в возрасте 2 месяцев и второе в возрасте 4,5 месяцев. Для детей, которым иммунизация не была проведена в первые 6 месяцев, прививку делают также в два этапа с временным промежутком между ними не менее 2 месяцев.

Вакцинация против полиомиелита осуществляется в три этапа: в возрасте 3 месяцев, в 4,5 месяца и в 6 месяцев, причем первый и второй этапы проводят с помощью инактивированной вакцины, а третий этап и последующие ревакцинации проводят с помощью живой вакцины. Однако есть также группы риска детей, для которых все этапы вакцинации и ревакцинации проводятся с помощью инактивированной вакцины. К ним относятся дети с иммунодефицитными состояниями различного генеза, включая ВИЧ-инфицированных, аномалиями развития желудочно-кишечного тракта, анатомическими дефектами, приводящими к повышенной опасности заболевания гемофильной инфекцией, недоношенные дети

Таблица 2 | Годы внесения вакцин в национальный календарь прививок. К 2019 планируется внесение в национальный календарь профилактических прививок вакцин против ротавирусной инфекции, ветряной оспы и тяжёлых кишечных инфекций

Заболевание	Год внесения изменений							
	1958	1966	1968	1980	1996	2008	2011	2014
Натуральная оспа								
Туберкулёз								
Коклюш								
Дифтерия								
Столбняк								
Полиомиелит								
Корь								
Эпидемический паротит								
Краснуха								
Гепатит В								
Грипп								
Гемофильная инфекция								
Пневмококковая инфекция								
Суммарно вакцин	5	6	7	7	9	10	11	12

и новорожденные от ВИЧ-инфицированных матерей.

На данный момент в России вакцинация против гемофильной инфекции является обязательной только для детей из групп риска с заболеваниями, являющимися причиной иммунодефицита (см. выше: группы риска для проведения иммунизации инактивированной полиомиелитной вакциной).

Ежегодная вакцинация против вируса гриппа рекомендована детям с 6 лет, учащимся общеобразовательных учреждений, работникам декретированных профессий, военнослужащим, беременным женщинам, а также людям старше 60 лет и лицам с хроническими заболеваниями (сердечно-сосудистые, дыхательной системы, ожирение и др.).

Логично предположить, что Национальный календарь прививок не является сугубо отечественным изобретением и что в других странах мира также существуют похожие схемы иммунизации населения. Стоит отметить группу заболеваний, которые включены во все европейские календари прививок и национальный календарь прививок США (Таб. 3):

- дифтерия;
- столбняк;
- коклюш;
- гемофильная инфекция;
- пневмококковая инфекция;
- полиомиелит;
- корь;
- краснуха;
- паротит.

Также в большинстве стран Европы и в США обязательной является иммунизация против вируса папилломы человека (ВПЧ), которая проводится исключительно девочкам в возрасте от 9 до 14 лет в зависимости от государства. В России и некоторых странах Восточной Европы вакцинация от ВПЧ не включена в Национальный календарь прививок, либо включена в качестве рекомендации (не обеспечивается силами здравоохранения).

Прививку от гепатита В (вирус гепатита В и А — HBV и HAV, соответственно) также делают в большинстве стран, однако ее проведение, как правило, откладывают на 2-3 месяца от рождения ребенка (Германия, Франция, Италия), а в некоторых странах она выполняется только в подростковом возрасте (например, в Венгрии иммунизация против HBV проводится с 13 лет). Подобно России при рождении прививку от HBV делают в США, Швеции, Испании, а также детям и взрослым из групп риска во всех остальных странах Европы.

К сожалению, вакцинация от крайне опасной менингококковой инфекции на сегодняшний момент введена далеко не во всех странах. В большинстве стран Восточной Европы, включая Россию, а также в скандинавских странах обязательная иммунизация населения против этого заболевания находится лишь в долгосрочной разработке. Такая же ситуация и с ветряной оспой.

Противотуберкулезные прививки вакциной БЦЖ (сокращение от Бацилла Кальметта-Герена, с французского: *Bacillus Calmette-Guerin*, BCG — вакцина

Таблица 3 | Сравнение календарей прививок в разных странах

Контролируемое заболевание	Россия	США	Франция	Германия	Великобритания
Столбняк	Да	Да	Да	Да	Да
Дифтерия	Да	Да	Да	Да	Да
Коклюш	Да	Да	Да	Да	Да
Полиомиелит	Да	Да	Да	Да	Да
Гепатит А	Да	Да	Да	Да	Да
Гепатит В	Да	Да	Да	Да	Группа риска
Туберкулёз	Да	Да	Да	Да	Группа риска
Гемофильная инфекция тип b	Группа риска	Да	Да	Да	Да
Пневмококковая инфекция	Да	Да	Да	Да	Да
Ротавирусная инфекция	Да	Да	Да	Да	Да
Менингококковая инфекция (серогруппа C)	Да	Да	Да	Да	Да
Корь	Да	Да	Да	Да	Да
Паротит	Да	Да	Да	Да	Да
Краснуха	Да	Да	Да	Да	Да
Ветряная оспа	Да	Да	Да	Да	Группа риска
Папилломавирусная инфекция	Да	Да	Да	Да	Да
Грипп	Да	Да	Да	Да	Да

против туберкулеза) не проводятся в США, Германии, Италии, Испании, Франции и единичных странах Восточной Европы. Соединенное Королевство и скандинавские страны прививают от туберкулеза только детей из групп риска. В Восточной Европе почти все страны проводят иммунизацию от туберкулеза при рождении, как и в России.

Ежегодная вакцинация против вируса гриппа в большинстве стран Европы рекомендована лицам старше 60 лет, либо детям из групп риска по иммунодефициту. В США эта прививка осуществляется ежегодно с 6 месяца жизни.

В США и некоторых странах Европы в Национальный календарь прививок внесена вакцинация против вируса гепатита А (HAV). Также в немногих странах Европы обязательна вакцинация пожилых людей (как правило, 65 лет) от вируса опоясывающего лишая (*Herpes Zoster Virus* — HZV). Также в большинстве стран обязательной является вакцинация от ротавирусной инфекции, что имеет большое значение в снижении уровня заболеваемости детей этой инфекцией. В некоторых странах Восточной Европы в календарь прививок входит вакцинация против вируса клещевого энцефалита.

Интересно отметить, что лидером по иммунизации своего населения среди европейских стран и США является Греция, в национальном календаре прививок которой обязательной является вакцинация против 18 заболеваний, включая туберкулез, менингококковую инфекцию, HAV и *Herpes Zoster Virus*.

Национальный календарь Чехии, в свою очередь, примечателен тем, что в него включены рекомендации по вакцинации против тех же 18 заболеваний, что и в Греции, однако только половина из них обеспечивается государством (в том числе прививка от HBV для детей из групп риска).

Итак, познакомившись кратко с системами иммунизации разных стран, можно отметить, что в них имеются те или иные различия в зависимости от встреча-

емости на территории данной страны определенных заболеваний, а также от развития системы здравоохранения. К сожалению, нашей стране есть к чему стремиться: высокая заболеваемость ротавирусной инфекцией и ветряной оспой, высокий уровень заболеваемости раком шейки матки вследствие инфицированности ВПЧ, требуют введения в Национальный календарь прививок против этих заболеваний. В настоящее время идет рассмотрение по расширению Национального календаря прививок вакцинами против ротавирусной инфекции и ветряной оспы, а также вакцинами против тяжелых кишечных инфекций, однако включение их в систему иммунизации состоится не раньше 2019 г.

Хочется обратить внимание на колоссальное значение введения и необходимости расширения Национального календаря прививок: помимо снижения общей и частной заболеваемости и смертности населения страны за счет роста иммунизации населения, также отмечается снижение и экономических потерь, которые неизбежно появляются в результате необходимости лечения не вакцинированных граждан. В качестве примера можно привести введение в календарь профилактических прививок вакцинации против пневмококковой инфекции. По официальным данным, за два года с момента включения прививки в календарь в 2014 году произошло снижение смертности детей до года от внебольничных пневмоний на 33%, снижение на 17,5% заболеваемости детей до 15 лет внебольничными пневмониями. Уже на первом этапе отмечалось снижение экономического ущерба в результате лечения внебольничных пневмоний на 3 миллиарда рублей в месяц. Также обсуждается включение в Национальный календарь прививок вакцинации против ВПЧ, что по экспертным оценкам, может на 80% снизить заболеваемость женщин раком шейки матки, а также сэкономить миллиарды рублей в год, идущих на лечение этого заболевания.



ВАКЦИНА ТУБЕРКУЛЕЗНАЯ (БЦЖ)

Вакцина БЦЖ названа в честь разработавших ее ученых, Кальметта и Герена — *Vacillus Calmette-Guerin* (BCG). Это единственная на сегодняшний день лицензированная вакцина для предотвращения развития активного туберкулеза.

Вакцинацию против туберкулеза проводят более чем в 200 странах, свыше 150 стран осуществляют ее в первые дни после рождения ребенка. Ежегодно в мире вакцинируются >90% новорожденных, однако ревакцинацию проводят медицинские организации только 10 стран. Ряд развитых стран с низкой (менее 25 на 100 тыс.) заболеваемостью туберкулезом (США, Канада, Италия, Испания, Германия, Франция) прививают только пациентов групп риска. Политика и практика БЦЖ в различных странах мира превосходно отображена в атласе "World Atlas BCG".

В России массовая вакцинация БЦЖ необходима, иммунизация только детей групп социального риска, как это имеет место в странах с низкой заболеваемостью, пока не приемлема. Заболеваемость туберкулезом в России в 2014 г. составила 59,4 случаев на 100 тыс., у детей 0-14 лет — 13,4 на 100 тыс.

Существует два вида вакцины: БЦЖ и БЦЖ-М (Таб. 4). Обе вакцины содержат как живые, так и неживые клетки субштамма *Mycobacterium bovis* BCG (BCG-1 Russia), имеющего при высокой иммуногенности среднюю остаточную вирулентность. Оба препарата БЦЖ отвечают требованиям ВОЗ.

В вакцине БЦЖ-М доля живых клеток выше, что позволяет меньшей дозой получить удовлетворительный результат и снизить частоту нежелательных реакций.

Вакцинация практически здоровым новорожденным проводится вакциной БЦЖ-М в возрасте 3-7 дней. Вакцина БЦЖ используется у новорожденных в субъектах РФ с показателями заболеваемости выше 80 на 100 тыс. населения (Рис. 1), а также при наличии в окружении больных туберкулезом.

Новорожденных, имеющих противопоказания, вакцинируют в отделениях патологии новорожденных перед выпиской. Дети, не привитые в период новорожденности, должны прививаться в течение 1-6 мес. жизни, дети старше 2 мес. прививаются только при отрицательном результате реакции Манту. Ревакцинация проводится неинфицированным туберкули-

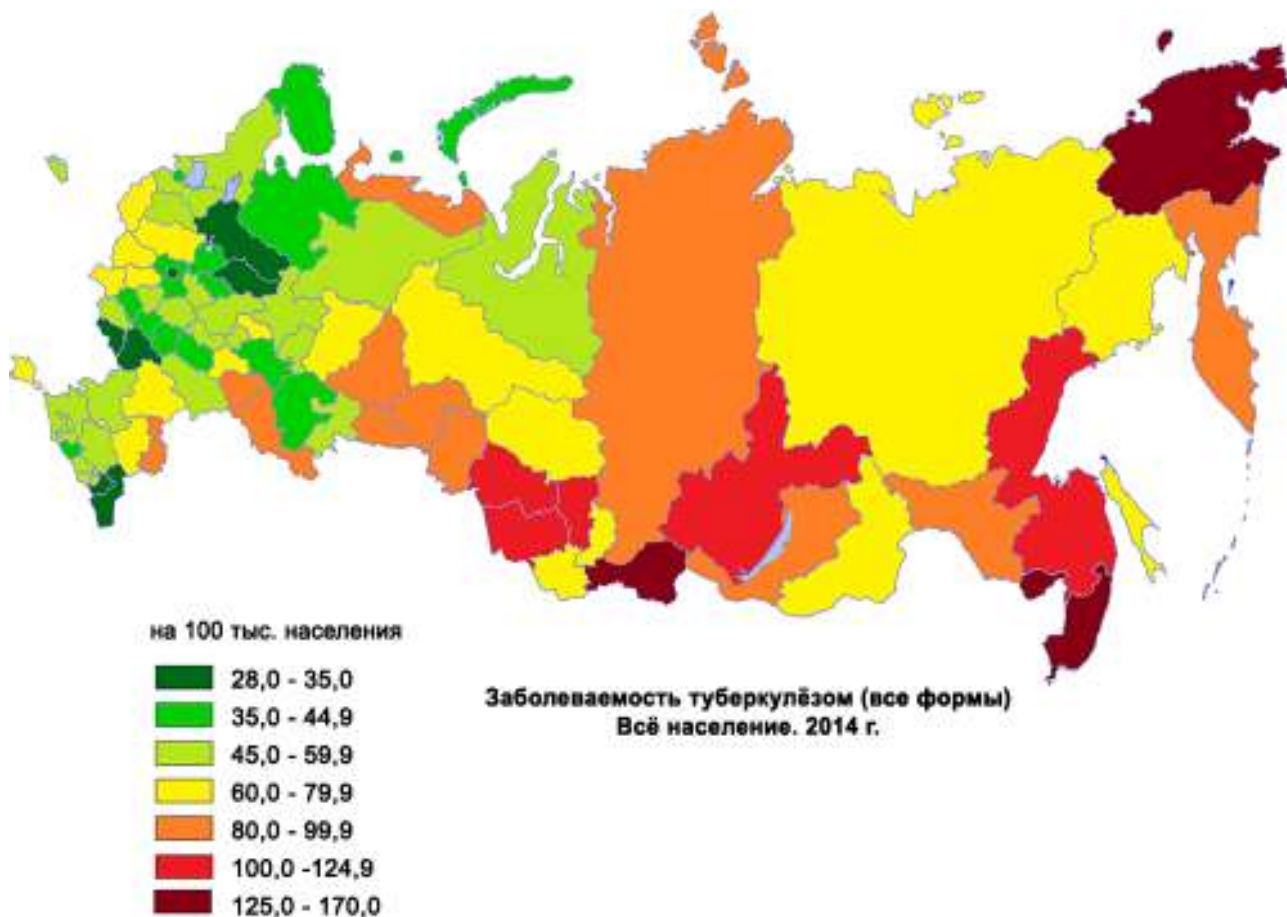


Рисунок 1 | Заболеваемость туберкулёзом в России

Таблица 4 | Вакцины БЦЖ, зарегистрированные в России

Вакцина	Содержание	Дозировка
БЦЖ — живая лиофилизированная туберкулезная вакцина (Микроген, Россия)	1 доза — 0,05 мг в 0,1 мл растворителя (0,5-1,0 млн жизнеспособных клеток)	Ампулы 0,5 или 1,0 мг (10 или 20 доз), растворитель — физраствор 1,0 или 2,0 мл
БЦЖ-М — живая лиофилизированная туберкулезная вакцина с уменьшенным числом микробных клеток (Микроген, Россия)	1 доза — 0,025 мг в 0,1 мл растворителя (0,375-0,575 жизнеспособных клеток)	Ампулы по 0,5 мг вакцины (20 доз), растворитель (0,9% раствор натрия хлорида) 2,0 мл

ноотрицательным детям в возрасте 7 лет.

Вакцинация новорожденного ведет к длительному (до 10 лет и более) сохранению иммунитета с поствакцинальной аллергией с последующим развитием более выраженной чувствительности к туберкулину, которая медленно угасает в течение многих лет. Отсрочка ревакцинации до возраста 14 лет не повышает заболеваемость туберкулезом у детей и подростков в регионах с удовлетворительной эпидемической ситуацией.

Исследования показали, что эффективность вакцины БЦЖ для защиты детей младше 5 лет от тяжелых, внелегочных форм активного туберкулеза составляет от 50% до 80%. Тем не менее, эффективность вакцины БЦЖ против легочного туберкулеза у взрослых в клинических испытаниях составляла 0-80%. Причины такой вариабельности в эффективности вакцины БЦЖ не установлены.

Способ применения и дозировка

Вакцины БЦЖ и БЦЖ-М вводят внутривенно в дозе 0,1 мл; для их получения в ампулу переносят стерильным шприцем с длинной иглой указанное производителем количество растворителя. Вакцина образует суспензию в течение 1 мин после 2-3-кратного встряхивания; разведенную вакцину необходимо предохранять от действия света (цилиндр из черной бумаги) и использовать сразу после разведения.

Перед каждым набором вакцину тщательно перемешивают с помощью шприца 2-3 раза. Для одной прививки туберкулиновым шприцем набирают 0,2 мл (2 дозы) разведенной вакцины, затем выпускают через иглу в стерильный ватный тампон около 0,1 мл вакцины для того, чтобы вытеснить воздух и подвести поршень шприца под нужную градуировку — 0,1 мл. Прививку проводят сразу после набора в шприц прививочной дозы. Одним шприцем вакцина может быть введена только одному ребенку.

Вакцину БЦЖ вводят строго внутривенно (!) на границе верхней и средней трети наружной поверхности левого плеча после предварительной обработки кожи 70% этиловым спиртом. Иглу вводят срезом вверх в поверхностный слой натянутой кожи. Сначала вводят незначительное количество вакцины, чтобы убедиться, что игла вошла точно внутривенно, а затем всю дозу препарата (всего 0,1 мл). При правильной технике введения должна образоваться папула беловатого цвета диаметром 7-9 мм, исчезающая обычно через 15-20 мин. Запрещаются повязки

и обработка места введения йодом и другими дезрастворами.

Введение препарата под кожу недопустимо, так как при этом образуется «холодный» абсцесс.

Эффективность

Вакцина БЦЖ разработана в 1921 г. и в наше время используется практически в неизменном виде. Микобактерии штамма BCG-1, размножаясь в организме, через 6-8 недель создают длительный иммунитет к туберкулезу, обеспечивая защиту (64-78%) от генерализованных форм первичного туберкулеза, но не предохраняя от заболевания в случае тесного контакта с бацилловыделителем и не предотвращая развитие вторичных форм туберкулеза. Недостаточная эффективность БЦЖ и ее высокая реактогенность заставляет искать новые подходы к созданию вакцины. Создаются цельноклеточные рекомбинантные живые и инактивированные вакцины, рекомбинированные белковые вакцины из разных штаммов микобактерий с разными адъювантами — по меньшей мере 13 вакцин-кандидатов (Таб. 5) находятся на разных стадиях апробации, некоторые прошли 2-ю или 3-ю фазу клинических испытаний.

Противопоказания

Для вакцинации:

- Масса тела при рождении менее 2500 г. Применение вакцины БЦЖ-М допустимо с веса 2000 г, недоношенных детей прививают при восстановлении первоначальной массы тела — за день перед выпиской;
- Внутритрубная гипотрофия 3-4-й степени;
- Острые заболевания и обострение хронических заболеваний. Вакцинация откладывается до окончания острых проявлений заболевания и обострения хронических заболеваний (внутриутробная инфекция, гнойно-септические заболевания, гемолитическая болезнь новорожденных средней и тяжелой формы, тяжелые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой, генерализованные кожные поражения и т.п.);
- Генерализованная БЦЖ-инфекция, выявленная у других детей в семье;
- Первичный иммунодефицит, в т.ч. если у была генерализованная форма или смерть других детей в семье от неясной причины (вероятность иммунодефицита);

Таблица 5 | Кандидатные туберкулёзные вакцины

Кандидатная вакцина	Описание	Фаза исследования
Предотвращение активного туберкулёза у младенцев (альтернатива БЦЖ)		
VPM 1002	Рекомбинантная БЦЖ	IIb
MTBVA	Живая аттенюированная <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	I
Предотвращение активного туберкулёза у больных латентной формой туберкулёза		
Vaccasae	Термоинактивированная, цельноклеточная <i>Mycobacterium vaccae</i>	III
Адьювантная иммунотерапия у больных латентной формой туберкулёза		
RUTI	Детоксифицированная, фрагментированная <i>M. tuberculosis</i>	II
Профилактика рецидива активного туберкулеза у недавно излеченных пациентов		
ID93+GLA-SE	Адьювантные рекомбинантные антигены <i>M. tuberculosis</i> Rv3619, Rv3620, Rv1813, Rv2608	IIb
Профилактика активного туберкулёза у неинфицированных и недавно излеченных пациентов		
H1 или H56:IC31	Адьювантные рекомбинантные антигены <i>M. tuberculosis</i> Ag85B, ESAT-6 [H1]; или Ag85B, ESAT-6, Rv2660c [H56]	II
M72/ASO1E	Адьювантные рекомбинантные антигены <i>M. tuberculosis</i> 32A и 39A	IIb
DAR-901	Цельноклеточные инактивированные нетуберкулёзные микобактерии	II
H4:IC31	Адьювантные рекомбинантные антигены <i>M. tuberculosis</i> Ag85B и TB10.4	II
Ad5 Ag85A	Вирусный вектор (аденовирус человека 5 типа), экспрессирующий антигены <i>M. tuberculosis</i> Ag85B	II
ChAdOx1-85A/MVA85A	Вирусный вектор (аденовирус шимпанзе/модифицированный вирус осповакцины Анкара), экспрессирующий антигены <i>M. tuberculosis</i> Ag85B	I
MVA85A/MVA85A	Вирусный вектор (модифицированный вирус осповакцины Анкара)	I
TB/FLU-04L	Вирусный вектор (вирус гриппа A)	I

- Злокачественные новообразования. При назначении иммунодепрессантов и лучевой терапии прививку проводят не ранее чем через 12 мес. после окончания лечения.

! ВОЗ не рекомендует прививать БЦЖ детей, рожденных ВИЧ-инфицированными женщинами, до выяснения их ВИЧ-статуса (примерно до 18 месяцев).

! Важно избегать неоправданных отводов новорожденных от БЦЖ, поскольку основная масса тяжелых форм туберкулеза и до 70-80% всех случаев смерти регистрируется у непривитых детей.

Для ревакцинации:

- Острые инфекционные и неинфекционные заболевания, обострение хронических заболеваний, в том числе аллергических. Прививку проводят через 1 мес. после выздоровления или наступления ремиссии. При контакте с инфекционным больным прививку проводят по окончании срока карантина (или максимального срока инкубационного периода для данного заболевания);
- Иммунодефицитные состояния, злокачественные заболевания крови и новообразования;
- Активный или перенесенный туберкулез, инфици-

рование микобактериями;

- Положительные и сомнительные реакция Манту с 2 ТЕ ППД-Л или Диаскинтест;
- Осложненная реакция на предыдущее введение вакцины БЦЖ (келоидный рубец, лимфаденит и др.).

Взаимодействие с другими препаратами

Другие профилактические прививки могут быть проведены с интервалом не менее 1 месяца до и после вакцинации БЦЖ. Исключением является вакцинация для профилактики вирусного гепатита в случае первичной иммунизации.

Реакция на введение вакцины и осложнения

На месте внутрикожного введения БЦЖ и БЦЖ-М последовательно развивается местная специфическая реакция в виде инфильтрата, папулы, пустулы, язвы размером 5-10 мм в диаметре. У новорожденных реакция появляется через 4-6 нед.; после ревакцинации — иногда уже на 1-й нед. Обратное развитие происходит в течение 2-3 месяцев, иногда и в более длительные сроки. У ревакцинированных местная реакция развивается через 1-2 недели.

Место реакции следует предохранять от меха-

Таблица 6 | Структура осложнений вакцинации против туберкулеза в России, 2002-2007 гг.

Осложнение	Всего	
	Абс.	%
Язва	25	1,4
Инфильтрат	53	3
Холодный абсцесс, в т.ч. свищевой	1024 43	56 2,3
Лимфаденит, в т.ч. свищевой	456 81	25 4
Келоидный рубец	27	1,5
Остеит	252	14
Генерализованная БЦЖ-инфекция	4	0,2
Итого	1841	100

нического раздражения, особенно во время водных процедур. У 90-95 % вакцинированных на месте прививки формируется поверхностный рубец до 10 мм в диаметре.

Осложнения после введения вакцины БЦЖ

БЦЖ в России обуславливает основную часть поствакцинальных осложнений — 500-600 в год. Осложнения делятся на 4 категории:

- локальные поражения (подкожные инфильтраты, «холодные» абсцессы, язвы) и регионарный лимфаденит;
- персистирующая и диссеминированная БЦЖ-инфекция без летального исхода (волчанка, остеоиты, остеомиелиты и др.);
- диссеминированная БЦЖ-инфекция, генерализованное поражение с летальным исходом, которое отмечается при врожденном иммунодефиците;
- пост-БЦЖ-синдром аллергического характера (проявления заболевания, возникшего вскоре после вакцинации БЦЖ: узловатая эритема, кольцевидная гранулема, сыпи и т. п.).

В структуре осложнений доминируют (95%) локальные формы (Таб. 6), 77% выявляются в первые 6 мес. после вакцинации и 76% — в первые 3 мес. после ревакцинации. Частота осложнений составляет 28,1 на 100 тыс. вакцинированных и 6,1 — на 100 тыс. ревакцинированных. Среди детей с локальными осложнениями привитых БЦЖ в 3 раза больше, чем привитых БЦЖ-М, хотя точных данных о доле привитых разными вакцинами нет.

Осложнение после БЦЖ в России рассматривается как локальный туберкулезный процесс и подлежит лечению у детского фтизиатра. Другие прививки во время лечения по поводу осложнения запрещаются.

Противотуберкулезная химиотерапия. Детям с осложнениями БЦЖ назначаются, согласно Приказу Минздрава от 21.03.2003 № 109, три препарата:

- стрептомицин по 20 мг/кг (вводится в виде одной инъекции);
- изониазид по 15-20 мг/кг (в 2-3 приема внутрь до

еды, через 30 мин вводят витамин В6 в возрастной дозе);

- пиразинамид по 25 мг/кг (один прием внутрь через 30 мин после еды).

Лимфадениты. Терапия 3 препаратами при свищевой форме у ребенка до 3 лет: изониазид 15 мг/кг в сут. внутрь, а 5 мг/кг в виде 10% раствора обкалывают лимфоузел в 1 инъекции через день — всего 10 инъекций. Гной отсасывается шприцем до введения изониазида. При продолжении скопления гноя через 2 нед. повторяют курс инъекций; кроме того, на 5-7 дней используются компрессы с раствором, приготовленным из 0,45 г рифампицина, 15,0 мл димексида и 85,0 мл дистиллированной воды.

Через 1,5-2 мес. при уменьшении лимфоузла стрептомицин отменяют, 2 препарата вводят до полного излечения. Наблюдалась быстрая регрессия подчелюстного БЦЖ-лимфаденита при лечении амикацином. При отсутствии динамики через 3 мес. решают вопрос об удалении казеозно-измененных лимфоузлов. Удаляют и крупный (>10 мм) кальцинат на фоне лечения 2 препаратами.

Инфильтраты с изъязвлением в центре >20-30 мм и холодные абсцессы >20 мм лечат 1 мес. 3 препаратами, далее — двумя до полного рассасывания. Местно при абсцессе до 20 мм — пункция с отсасыванием гноя; вводят стрептомицин 20 мг/кг. Абсцесс >20 мм вскрывают, повязки с гипертоническим раствором меняют каждый день.

Язвы. Внутрь 2 препарата, местно, при грануляциях — присыпание порошком изониазида 0,1-0,3 г 2 раза в день, на ночь — гидрокортизоновая мазь

Келоидные рубцы. Радикальные методы отсутствуют, категорически противопоказано хирургическое их удаление, так как оно ведет (через 3 мес.) к бурному росту келоида. Также противопоказана криотерапия. Рассасывающая терапия включает в/м введение пирогенала с последующим обкалыванием лидазой, а также ультразвуковое воздействие с последующим электрофорезом тиосульфата натрия. Эффект от ле-

чения — прекращение роста рубца.

Остеиты. Лечение в детских клиниках костно-суставного туберкулеза (Санкт-Петербург, Кирицы Рязанской области, Новосибирск) по отработанной поэтапной схеме терапии.



ВАКЦИНА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В

Гепатит В — опасное для жизни заболевание печени. Причина тому — вирус гепатита В, хроническая инфекция, которая приводит к высокому риску смерти от цирроза и рака.

Передача вируса осуществляется через контакт с кровью или другими жидкостями инфицированного человека. Ежегодно 686 000 человек “прощаются с жизнью” из-за плачевных последствий заражения.

“Болезнь легче предупредить, чем лечить”, кто не согласится с этим афоризмом? Меры профилактики просты: ежедневное соблюдение правил гигиены, защищенный половой контакт, безопасные инъекции и компоненты переливания крови, использование стерильных инструментов при посещении косметических кабинетов или же тату салонов. Но самое главное — своевременная вакцинация.

Итак, вакцина от гепатита В содержит иммуногенный белок вируса HBsAg. Антитела к этому белку вырабатываются примерно спустя две недели после введения. После трехкратного введения вакцины иммунитет вырабатывается в более чем 90% случаев. Основная цель иммунизации против гепатита В — предупредить инфицирование хроническим гепатитом В и последующие последствия: цирроз печени или гепатоцеллюлярный рак.

Вакцинация

По рекомендации ВОЗ дети грудного возраста должны получить вакцину в первые 24 часа после рождения. Так как вакцинация неоднократна, оптимальным считаются два варианта:

1. трехдозовая схема, в которой первая доза (при рождении) — моновалентная вакцина, а вторая и третья — моновалентная или комбинированная вакцина — в основном проводятся одновременно с первой и третьей дозами КДС;
2. четырехдозовая схема, при которой после первой дозы моновалентной вакцины следуют три дозы моновалентной либо комбинированной вакцины, они вкалываются вместе с другими препаратами в рамках календаря профилактических прививок.

Также существуют другие схемы вакцинации. Детям на гемодиализе вводят вакцину четыре раза в

бездиализный период. Перерыв между первой и второй прививками не меньше месяца. Ревакцинация проводится спустя два месяца после последней прививки.

Если ребенок рожден от матери, которая является носителем гепатита В: 0-1-2-12 месяцев.

Люди, отправляющиеся в районы с опасной эпидемической ситуацией, подвергаются экстренному курсу вакцинации: 1, 7, 21 день. Ревакцинацию проводят спустя год после последнего введения вакцины.

На сегодня в арсенале врачей два вида вакцин: из плазмы крови и рекомбинантные. Вакцины из плазмы, существующие с 1982 в широком использовании, состоят из очищенного HBsAg, полученного из крови людей, страдающих хронической инфекцией, и прошедшего многоступенчатую инактивацию. А в рекомбинантных вакцинах HBsAg синтезируется на дрожжах или же клетках молочной железы, в которые с помощью плазмид вводится ген HBsAg или HBsAg/pre-HBsAg. Рекомбинантные частицы отличаются от натуральных гликозилированным HBsAg. Международного стандарта иммуногенного потенциала вакцины в мкг\мл не существует по причине различий в производстве вакцин, в частности, количество белка HBsAg на дозу, способное породить защитную иммунную реакцию. Сама вакцина против гепатита В может быть в двух вариантах: моновакцина или комбинация с другими видами вакцин.

Эффективность вакцины связана с индукцией антител anti-HBs. Полная вакцинация защищает более 95% детей, к 40 годам — ниже 90%, а к 60 годам защита обеспечивается только у 65-75% вакцинированных. Иммуносупрессивные заболевания значительно понижают иммуногенность вакцины.

Доза вакцины и порядок проведения

Рекомендуемая доза зависит от нескольких причин: вид препарата, возраст вакцинируемого и сопутствующие хронические заболевания. В основном детям и подросткам вводится примерно 50% дозы взрослого. Детям до 2 лет вакцина вводится внутримышечно в переднелатеральную область бедра, а взрослым и детям старшего возраста — в дельтовидную мышцу.

Вакцина не оказывает влияние на другие вакцины и наоборот. Поэтому ее можно использовать вместе с вакциной БЦЖ, но есть условие: места для инъекции должны быть разными, за исключением применения комбинированной вакцины.

Контроль после прививки

После вакцинации проверять наличие антител следует у следующих групп: инфицированные по роду деятельности; дети от HBsAg-позитивных матерей; лица с нарушением иммунитета; сексуальные партнеры HBsAg-позитивных лиц. Проверка позволяет определить концентрацию anti-HBs, взрослым ее проводят спустя 1-2 месяца после полного завершения вакцинации. Касаемо детей, то их проверка проводится после вакцинации в 8-15 месяцев. При обнаружении

отрицательной реакции назначаются дальнейшие соответствующие обследования.

Ревакцинация

Считается, что в среднем человек защищен в течение 22 лет, ВОЗ рекомендует ревакцинацию только медработникам и группам риска — гемодиализ и иммунодефицит.

Неблагоприятные проявления

В плацебо-контролируемых исследованиях зафиксированы проявления миалгии и повышение температуры не больше чем в группе плацебо. Нет данных, подтверждающих связь вакцины с синдромом Гийена-Барре, артритом, аутоиммунными расстройствами, астмой, диабетом или же расстройствами синтеза миелина.

Показания и противопоказания

Детям до 18 лет, ранее не прошедшим вакцинацию, следует сделать прививку. Также вакцинация против гепатита В показана группам риска. Вакцина противопоказана людям с аллергическими реакциями на компоненты вакцины. Но беременность и кормление грудью не относятся к противопоказаниям для использования вакцины.

Не стоит опрометчиво относиться к календарю прививок, порой одна инъекция может спасти жизнь.



МОЩЬ СВЯТОЙ ТРОИЦЫ О ВАКЦИНАХ ПРОТИВ КОРИ, КРАСНУХИ И ПАРОТИТА

Вакцина против кори

История создания первой вакцины уходит корнями в глубокое прошлое. Несмотря на то, что первопроходцем в этой области считают Эдварда Дженнера, вакцину в том виде, в каком мы ее знаем, изобрел Луи Пастер. С того дня началась эпоха превентивной медицины.

Первым делом люди пытались избавиться от наиболее летальных на тот момент инфекций, таких как чума, натуральная оспа, чахотка и т.д. Но вскоре ареал вакцин охватил куда больше возбудителей. Спустя ещё какое-то время люди поняли, что благодаря вакцинации многие болезни можно и вовсе извести или как минимум значительно сократить частоту и ареал их возникновения. К таким инфекциям относятся корь, краснуха и эпидемический паротит.

Возбудителем кори является вирус из семейства парамиксовирусов, который обычно передается через прямой контакт, а также по воздуху. Корь по-прежнему является одной из основных причин смертности среди детей раннего возраста, поэтому все регионы ВОЗ поставили перед собой цель ликвидировать эту поддающуюся профилактике болезнь-убийцу к 2020 году.

Противокоревая вакцина используется вот уже на протяжении более 50 лет. Ее часто объединяют с вакцинами против краснухи и/или свинки в странах, где эти болезни представляют проблемы.

Впервые на территории советского союза вакцинация против кори была введена в 1968 году детям с возраста 15-18 мес, а с 1986 года — с возраста 12 мес. Однако, то была однократная вакцинация. Ревакцинацию ввели в обиход немного позже, в 1997 г. График вакцинации на сегодняшний день опирается на национальный календарь прививок, который гласит, что первичное вакцинирование должно осуществляться в возрасте 12 мес (когда у младенцев обычно исчезают материнские антитела, переданные им через плаценту), а ревакцинация — в 6 лет. Также проводится плановая вакцинация против кори подростков в возрасте 15-17 лет включительно и взрослым в возрасте до 35 лет, не привитым ранее, не имеющим сведений о прививках против кори и не болев-

шим корью ранее. Она проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин двукратно с интервалом не менее 3-х месяцев между прививками. Лица, привитые ранее однократно, подлежат проведению однократной иммунизации с интервалом не менее 3-х месяцев между прививками

В России используются вакцина коревая культуральная живая российского производства, вакцина паротитно-коревая культуральная живая (Дивакцина), трехвалентная вакцина "Приорикс" (живая) произведенная в Бельгии, трехвалентная вакцина MMR-II (живая), производимая в США.

Коревая вакцина — слабо реактогенна, поэтому осложнения поствакцинального периода практически отсутствуют. Из числа нежелательных поствакцинальных явлений могут отмечаться подъемы температуры до субфебрильных цифр, легкое недомогание в течение 2-3 дней. У детей, склонных к аллергическим реакциям, может появляться кореподобная сыпь, которая обычно проходит самостоятельно в течение первых 1-2 недель. Зато уже после двукратной иммунизации защитный титр антител определяется у 95-98% вакцинированных, а иммунитет сохраняется до 25 лет.

Большинство живых аттенуированных коревых вакцин получили свое начало от штамма Эдмонстон, выделенного Эндерсом и Пииблесом в 1954 г. Хорошо известны вакцинные штаммы, полученные из штамма Эдмонстон, включая штаммы Шварц, Эдмонстон-Загреб, AIK-C и Моратен, которые используются с 60-х годов прошлого века.

Анализ нуклеотидной последовательности отобранных генов показал минимальные различия среди этих штаммов.

Штаммы, не производные от штамма Эдмонстон, такие как САМ-70, ТД-97, Ленинград-16 и Шанхай-191, склонны демонстрировать большие отклонения в последовательности.

Импортные вакцины обычно содержат гиператтенуированный штамм вируса кори *Schwarz*, который культивируется на куриных эмбрионах. Специфический иммунитет развивается в течение 15 лет и, в соответствии с имеющимися данными, сохраняется не менее 20 лет. Отечественные производители используют аттенуированный штамм вируса кори Ленинград-16 и Москва-5. Их получают методом культивирования в первичной культуре клеток эмбрионов японских перепелов с последующей очисткой и лиофилизацией. Вакцина стимулирует выработку противокоревых антител к 95% серонегативных лиц на 21-28-е сутки после прививки, иммунитет сохраняется не менее 18 лет.

Вакцина против краснухи

Вирус краснухи не менее опасен. У детей болезнь Вирус краснухи не менее опасен. У детей болезнь протекает, как правило, легко, но у беременных женщин она может приводить к серьезным последствиям, вызывая гибель плода или врожденные пороки развития, известные как синдром врожденной краснухи.

Вакцина против краснухи была разработана намного позже коревой. Тем не менее она успешно применяется вот уже более 40 лет. В ее основе лежит живой аттенуированный штамм. Единственная доза обеспечивает более 95% длительного иммунитета, схожего с иммунитетом, вырабатываемым в результате естественного инфицирования.

Несмотря на наличие моновакцины, большей популярностью все же пользуются поливакцины, в сочетании с корью или корью и паротитом.

В России используется вакцинный штамм RA 27/3 вируса краснухи, культивируемый на диплоидных клетках человека. Другими аттенуированными вакцинными штаммами вируса краснухи являются Takahashi, Matsuura и TO-336 штаммы, которые используются, в первую очередь, в Японии, и штамм BRD-2, который используется в Китае.

Эффективность современных вакцин против краснухи 96-100%. Иммунитет, который они создают, развивается через 2-3 недели и сохраняется 15-20 лет, возможно и образование пожизненного иммунитета. В связи с возможным нивелированием иммунитета со временем, после иммунизации в детском возрасте необходимо проводить еще одну вакцинацию людей детородного возраста, в особенности девушек до 35 лет, которые не болели краснухой.

Для вакцинации только от краснухи в России разрешены следующие вакцины: Рудивакс (Aventis Pasteur, Франция) и Эревакс (Смит Кляйн, Бельгия или Глаксо Смит Кляйн, Англия), а также монокультуральная живая вакцина (Микроген, Россия).

Вакцина против паротита

И последняя в очереди, но не по значению — свинка. Вирус паротита принадлежит к виду *Rubulavirus* семейства *Paramyxoviridae*. Эпидемический паротит — это в основном детское заболевание, наиболее часто поражающее детей в возрасте от 5 до 9 лет. Вирусу эпидемического паротита, однако, подвержены и взрослые. Заболевание способно спровоцировать весьма тяжелые осложнения, которые могут включать менингит, орхит и глухоту.

Безопасные и действенные вакцины от эпидемического паротита доступны с 1960-х годов. Впервые убитая вакцина против паротита была лицензирована в США в 1948 году и использовалась с 1950 по 1978 г., вызывая лишь краткосрочный иммунитет с низкой защитной эффективностью. С тех пор в Японии, бывшем Советском Союзе, Швейцарии и США были разработаны живые аттенуированные паротитные вакцины.

Для разработки вакцин используются различные

штаммы вируса паротита. Более того, вакцины, для разработки которых использовался родительский штамм вируса паротита, могут быть не идентичными из-за различных вариантов пассирования, субстратов клеток или производства.

На территории РФ широкое распространение получила вакцина, содержащая вакцинный штамм Ленинград-3, полученный в бывшем Советском Союзе. Он был репродуцирован в культуре клеток почек морских свинок, а в дальнейшем пассирован на культуре клеток эмбрионов японских перепелов.

У детей в возрасте 1-7 лет уровень сероконверсии достигает 89-98%, а эффективность колеблется от 92 до 99%. Более того, испытания с участием 113 967 детей в возрасте от 1 года до 12 лет продемонстрировали 97% эффективность при использовании вакцины в качестве безотлагательного профилактического средства во время вспышек паротита в Российской Федерации.

Вакцины против паротита имеются в виде моновалентных, бивалентных — корь-паротит, и тривалентных — КПК, тем не менее вакцина наиболее часто внедряется в национальную программу иммунизации вместе против кори-паротита-краснухи.

Согласно современным рекомендациям ВОЗ, лучше использовать трехкомпонентную вакцину. Это позволяет не только уменьшить количество инъекций, но также снизить стоимость и повысить уровень иммунизации. К сожалению, отечественной трехкомпонентной вакцины не существует, поэтому детям и взрослым обычно вводят два препарата — один против краснухи, а второй против кори и паротита. В России чаще всего прививают именно импортными вакцинами — Приориксом и MMR II.

Не так давно в свет вышла еще одна вариация вакцин — MMRV (Priorix-Tetra). Этот препарат, помимо упомянутых выше инфекций, включает в себя штамм вируса ветряной оспы. Это вакцина обладает рядом преимуществ, но есть и недостаток. Так, например, у детей, получавших вакцину MMRV в ходе первой вакцинации, чаще отмечались случаи жара и связанных с ним судорог (примерно 1 случай из 1 250), чем у детей, первая вакцинация которых осуществлялась посредством введения вакцины MMR и вакцины от ветряной оспы в тот же день (примерно 1 случай из 2 500).

Так или иначе, выбор есть и он большой. Выберете ли вы моновакцину или же окажите предпочтение «последнему слову» науки и техники — не так важно. Главное — обезопасить себя, своего ребёнка, а может и весь мир от этих инфекций.



БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ? ДИЛЕММА ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ГРИППА

«Быть или не быть, вот в чем вопрос». Крылатое выражение из пьесы Шекспира «Гамлет» актуально и в отношении вакцинации против гриппа, которая по праву считается одной из самых противоречивых.

Мир буквально раскололся надвое — одни твердо уверены в необходимости этой вакцины, другие убеждены в ее бесполезности и никчемности. Кто же прав? Даже среди врачей и людей науки нет однозначного мнения. Попробуем разобраться.

С чего же все началось? Вирус гриппа — это довольно древний вирус, который, тем не менее, мутирует с ошеломляющей скоростью. Человек уже давно знаком с этим вирусом, но каждый раз такая встреча «как в первый раз», и всё это благодаря тем самым мутациям. Точкой отсчёта в настоящей борьбе с этим возбудителем считают эпидемию испанки (H1N1), обрушившуюся в 1918 году.

Безусловно, вирус и раньше вызывал эпидемии, но эта была особенной. Ее массовость и летальность просто не могли не привлечь всеобщее внимание. Было и еще одно обстоятельство: к этому времени человечество уже было знакомо с вирусами и достаточно «подковано» в области эпидемиологии и инфекционных заболеваниях. Тем не менее, долгое время вирус не удавалось культивировать, поэтому разумным было предполагать, что возбудителем испанки была бактерия, но вскоре попытки увенчались успехом. В 1931 году американец Ричард Шоуп, изучая грипп у свиней, обнаружил, что болезнь вызывает вовсе не бактерия, а вирус. Спустя два года вирус, вызывающий грипп у человека (*Orthomixovirus influenzae*), был открыт и стало возможным создание вакцины.

Но учёные столкнулись еще с одной проблемой. Дело в том в том, что выделенный штамм оказался не единственным. Уже в 1940 году Томас Френсис выделил вирус типа В, а спустя всего 7 лет Ричард Тейлор открыл вирус гриппа типа С.

Учитывая такое многообразие и принимая во внимание постоянные мутации вируса создание оптимальной вакцины представлялось маловероятным. Но люди не оставляли попыток.

Первенство в создании первой противогриппозной вакцины принадлежит Америке. Мир только что потрясла Первая Мировая война, многих выкосила

испанка, и вот теперь планета готовилась вступить во Вторую Мировую войну. Чтобы обезопасить себя от новой эпидемии гриппа и сохранить боеспособность, военные ученые разработали первую в истории инактивированную вакцину против гриппа. Вакцина зарекомендовала себя хорошо, вакцинированные военные заболевали реже непривитого населения, а у заболевших отмечалось короткое и «гладкое» течение заболевания.

Но на лаврах они почивали недолго. Вскоре выяснилось что с каждым новым сезоном вакцина все менее эффективна. Стало очевидным, что выделение новых штаммов и создание актуальных вакцин — непрерывный процесс.

На сегодняшний день ситуация с вакцинами выглядит куда более оптимистично, а «модельный ряд» куда богаче. Он представлен как живыми, так и инактивированными вирусами.

Инактивированные прививки в свою очередь подразделяются на цельновирсионные (основу которых составляют неразрушенные цельные вирусы гриппа), а также предварительно убитые и очищенные, расщепленные, или сплит-вакцины, которые включают в себя частички разрушенных вирионов, то есть полный антигенный состав (наружные и внутренние белки).

Также применяются субъединичные вакцины против гриппа, которые состоят из смеси двух белков вируса: гемагглютинаина и нейраминидазы. Эти вакцины имеют минимальное количество побочных реакций.

Виросомальные вакцины — новая технология в изготовлении прививочного материала. Данные прививки содержат инактивированный виросомальный комплекс с поверхностными антигенами вируса гриппа. Виросомы усиливают иммунный ответ на вакцинацию. Виросомальная вакцина не содержит консервантов и отличается хорошей переносимостью.

У здоровых людей противогриппозная вакцина может обеспечить умеренную защиту. Однако среди пожилых людей противогриппозная вакцина может быть менее эффективной в предотвращении заболевания, но может ослабить тяжесть болезни и уменьшить число случаев развития осложнений и смерти.

ВОЗ рекомендует ежегодную вакцинацию для следующих групп населения:

- беременные женщины на любой стадии беременности;
- дети от 6 месяцев до 5 лет;
- пожилые люди 65 лет и старше;
- люди с хроническими болезнями;
- работники здравоохранения.

Вакцинация против гриппа наиболее эффективна в случаях, когда циркулирующие вирусы в значительной мере соответствуют вирусам, содержащимся в вакцине. В связи с постоянным изменением вирусов гриппа Глобальная система эпиднадзора за гриппом и ответных мер ВОЗ (ГСЭГОМ) — сеть национальных центров по гриппу и сотрудничающих центров ВОЗ

во всем мире — ведет постоянный мониторинг за вирусами гриппа, циркулирующими среди людей.

На протяжении многих лет ВОЗ дважды в год обновляет свои рекомендации в отношении состава вакцины, нацеленной на 3 самых характерных из циркулирующих типов вируса (два подтипа А и один подтип В вирусов гриппа, трехвалентная вакцина).

Четырехвалентные вакцины включают второй вирус гриппа В в дополнение к вирусам, содержащимся в трехвалентных вакцинах. Ожидается, что четырехвалентные вакцины против гриппа обеспечат более широкую защиту от инфекций, вызываемых вирусами гриппа В.

Ряд инактивированных и рекомбинантных противогриппозных вакцин доступны в инъекционной форме. Живая аттенуированная вакцина против гриппа доступна в форме назального спрея.

В России используются преимущественно инактивированные трехвалентные вакцины против гриппа: «Грипповак», «Ваксигрип», «Бегривак», «Агриппал S1», «Гриппол», «Гриппол плюс», «Инфлювак», «Флюарикс», «Инфлексал V» (виросомальная вакцина). Всего в России зарегистрировано 18 вакцин.

Иммунитет формируется в течение 14 дней после вакцинации и длится весь сезон, но не более (из-за быстрой изменчивости вируса или возвратов старых штаммов), поэтому необходима иммунизация с использованием прививки только текущего года производства.

Что касается эффективности, то показатели весьма впечатляющие. По данным все той же ВОЗ вакцина способна спровоцировать иммунный ответ в среднем у 85% вакцинировавшихся вне зависимости от пола или возрастной группы. Это, в свою очередь, в полтора раза снижает уровень заболеваемости, тяжесть течения и количество осложнений.

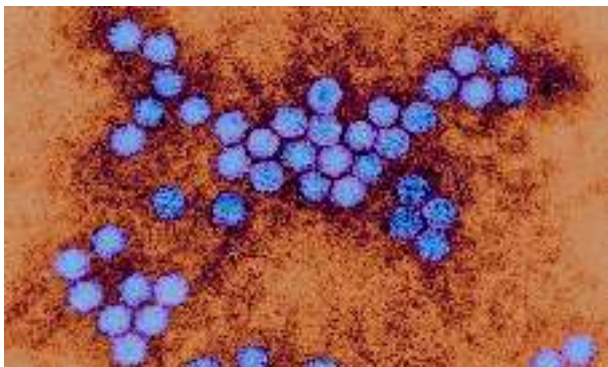
Но даже такие убедительные, казалось бы, данные многие находят недостаточными, выдвигая в качестве контраргумента побочные эффекты. «Зачем подвергать себя риску поствакцинальных осложнений, которые могут быть опаснее, чем сам грипп, если ты все равно можешь заболеть, а в следующем сезоне вакцинироваться придется опять? Не проще просто переболеть и защищаться народными методами?» Действительно, стоит ли овчинка выделки?

Для начала стоит разобраться в побочных эф-

фектах. Вероятность поствакцинальных осложнений зависит от реактогенности вакцины. Реактогенность — свойство вакцины вызывать при введении в организм какие-либо побочные эффекты (повышение температуры тела, местный отек и т.д.). Самым ярким ее проявлением являются аллергические реакции. Вирусы гриппа для всех без исключения прививок выращиваются на куриных эмбрионах, поэтому аллергия на куриный белок является одним из главных противопоказаний. Но если вы любите королевский омлет на завтрак — беспокоиться не о чем. Могут также развиваться и общие реакции в виде повышения температуры тела, головной боли, слабости, а также местные реакции в виде отека, покраснения и болезненности в месте введения. Обычно эти реакции слабо выражены и проходят самостоятельно. Кроме того, вы можете сделать выбор в пользу сплит-вакцин и их виросомальных аналогов, чья реактогенность настолько низка, что побочные реакции возникают менее чем в 3% случаев.

Разумеется, если вы уже прививались такими вакцинами ранее и у вас возникли тяжелейшие побочные эффекты с лихорадкой, головной болью и прочими казусами — от последующих вакцинаций следует отказаться. С вакцинацией следует повременить до окончания острых проявлений заболевания и обострения хронических заболеваний. При нетяжелых ОРВИ, острых кишечных и других заболеваниях вакцинацию проводят сразу же после установления нормальной температуры у больного. Живая вакцина запрещена для детей до 3 лет, беременных женщин и у людей с нарушениями иммунитета. Других противопоказаний нет.

Если вы все еще в раздумьях, стоит ли прививаться в грядущем сезоне или нет, то вот вам ещё один факт для размышления: не секрет, что каждая вирусная атака серьезно нагружает наш организм. В условиях постоянного стресса и бешеного ритма жизни, гиповитаминоза наш организм рискует не справиться с эпидемией гриппа, что чревато присоединением других инфекций, которые могут причинить вреда не меньше, а то и больше, нежели сам грипп. Вакцина — лучший способ предотвратить это, так как позволяет заранее и относительно мягко выработать иммунитет, подготовив нас к этой неравной схватке с вирусом.



ПОЛИОМИЕЛИТ

Полиомиелит — это высококонтагиозное вирусное заболевание, поражающее нервную систему и в результате вызывающее параличи и в худшем случае смерть. Считается, что это заболевание кануло в лету и совершенно никак не может поразить современного человека. Как бы ни хотелось, чтобы это было правдой, но в трёх странах на планете передача полиомиелита никогда не прекращалась, мало того, он выходит за границы в соседние и отдалённые страны. Лишь немногие заболевания игнорируют географические и социальные границы, увы, полиомиелит в этом списке. Более 20 лет назад паралич, вызванный этим заболеванием, был зафиксирован не более чем у 1000 детей, а в 2015 году удалось сократить до 400 случаев, что непременно означает успех.

На сегодняшний день лекарства от полиомиелита не существует и единственный выход — иммунизация. Существует два вида вакцин: живая оральная вакцина Себина (ОПВ) и инактивированная полиомиелитная вакцина Солка (ИПВ). В обеих содержатся три вида вируса. В РФ производится ОПВ, а ИПВ — за границей, но оба вида используются в нашей стране, последняя, чаще всего, в виде комбинированной вакцины Тетракок. Вакцина представляет собой жидкое вещество красного цвета с ослабленным, но живым вирусом полиомиелита. Очень проста в применении — на корень языка или небную миндалину 2-4 капли, количество зависит от марки препарата. Запрещено употреблять пищу и воду в течение часа для успешного проникновения вакцины в организм.

Вакцина уникальна тем, что помимо личного иммунитета, ребенок, находящийся обществе, выделяет ослабленный вирус, тем самым заражая окружающих. Нормальной реакцией на введение вакцины считается :

- повышение температуры до 37,5°C с 5 по 14 день после прививки;
- учащение и послабление стула в течение 1-2 дней после прививки.

А осложнением после применения вакцины считаются анафилактический шок и вакцинно-ассоциированный полиомиелит. Последнее возможно при неправильном прививании, нарушении иммунитета, заболеваниях кишечника. В таких случаях вирус, хоть и ослабленный, вызывает типичный полиомиелит.

Следующая — инактивированная вакцина с убитым вирусом. Вводится в плечо или же бедро, благодаря этому отсутствуют указания по поводу принятия пищи и воды. Нормальной реакцией считается:

- покраснение и небольшая припухлость в месте введения (не больше 8 см в диаметре);
- повышение температуры в первые двое суток после прививки, общее беспокойство, нарушение аппетита.

Вакцина ИПВ считается безопасной и единственным осложнением может быть аллергическая реакция. Противопоказаниями к проведению вакцинации от полиомиелита являются:

1. острые инфекционные и неинфекционные заболевания на момент выполнения прививки;
2. обострение хронических заболеваний;
3. беременность;
4. противопоказание для ОПВ — первичные иммунодефицитные состояния, опухоли, наличие в семье больных с иммунодефицитом. Таким детям показана вакцинация ИПВ;
5. противопоказание для ИПВ — аллергические реакции в анамнезе на Неомидин, Стрептомицин, Полимиксин Б.

В России, для снижения риска ВАПП, часто используют в качестве схемы вакцинации чередование вакцин: первые два введения — ИПВ, а последующие — ОПВ. В России вакцинация имеет график:

1. При смешанном типе вакцинации или оральной: 3, 4, 5 и 6 месяцев, после идет ревакцинация в 1,5 года, 1,7 года и 14 лет.
2. Только инактивированная вакцина: 3, 4, 5 и 6 месяцев и в 1,5 года и через 5 лет.

Вакциноассоциированный полиомиелит развивается после использования ОПВ, чаще развивается у грудных детей с ослабленной иммунной системой или же с иммунодефицитом. Симптомы проявляются в разные периоды времени из-за разности путей инфицирования:

1. после ОПВ с 4 по 30 день;
2. после контакта с лицом, привитым ОПВ от месяца до трех;
3. лица с иммунодефицитом могут "выдать" симптомы по прошествии полугода.

У ВАПП есть четкие критерии для постановки диагноза, а именно:

1. развитие вялого пареза на 5-й день болезни;
2. субфебрильная лихорадка в половине случаев;
3. кишечный синдром для 1/3 детей;
4. развитие стойких, чаще ассиметричных, вялых параличей нижних конечностей в течение 2 месяцев от начала болезни;
5. денервация мышц и признаки переднеронового поражения;
6. наличие нарастающего титра антител более чем в 4 раза.



ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ ДИФТЕРИИ, СТОЛБНЯКА И КОКЛЮША

Вакцина против дифтерии

Возбудителем дифтерии являются токсигенные штаммы *Corynebacterium diphtheriae*. Хотя с момента появления широко распространенной вакцинации стали играть роль и нетоксигенные штаммы, которые вызывают инвазивные формы заболевания. Передается преимущественно воздушно-капельным путем, но не исключен и контактный путь передачи. Уровень специфических антител от 0,1 МЕ/мл и выше считается достаточным для предупреждения заражения. Несмотря на перенесенное заболевание, в силу нестойкого иммунитета возможно повторное заражение.

Первая прививка против дифтерии была сделана на основе сыворотки крови морских свинок, и с ее помощью Эмиль Беринг спас заболевшего ребенка. Для массовой иммунизации Эмиль Ру уже изготавливал вакцины на основе лошадиной сыворотки, а в 1923 г. Гастон Рамон применил дифтерийный анатоксин, используемый и по сей день. Несмотря на широкий охват прививками, заболевание до сих пор является серьезной причиной смертности среди детей в развивающихся странах. Смертельный исход регистрируется в 5-10% случаев, 20% у детей раннего возраста. В России массовая вакцинация проводится с 1994 года, что позволило снизить уровень заболеваемости в десятки раз: с 26,8 случаев на 100 тыс. населения в 1994 г. до 0,01 случая в 2009-2011 гг. Выявлено, что охват вакцинацией 95% детского населения в декретированные сроки предупреждает развитие эпидемий.

Для вакцинации применяется инактивированный токсин (анатоксин), в ответ на его введение формируется антитоксический иммунитет. Современные дифтерийные анатоксины имеются в виде комбинации с другими вакцинами, такими как столбнячный анатоксин (АДС, АД-М), столбнячно-противококклюшная вакцина (АКДС, Бубо-М. Бубо-Кок, Инфанрикс, Пентаксим, Тетракок), вакцины против гепатита В, полиомиелита и гемофильной b инфекции (Инфанрикс-Гекса, Пентаксим, Бубо-Кок, Бубо-М), представлен также и в моноварианте (АД-М).

Прежде, чем анатоксин будет допущен до пациента, он подвергается тщательному контролю согласно критериям ВОЗ, принятым еще в 1965г., только после этого он может быть применен для вакцинации. Так-

же активность дифтерийной вакцины, применяемой у детей, должна быть не менее 30 МЕ на одну дозу. Для иммунизации взрослых и детей старше 7 лет используют вакцины с меньшей активностью, что позволяет снизить реактогенность в месте инъекции, но с сохранением адекватной иммуногенности.

В РФ против дифтерии вакцинируют с 3-месячного возраста три раза с промежутком между вакцинациями в 45 дней (3 - 4,5 - 6 месяцев), ревакцинируют в 18 месяцев, в 6-7 лет (через 5 лет после 1-ой ревакцинации), в 14 лет и далее раз в 10 лет.

Вакцина против коклюша

Коклюш — наиболее распространенное детское инфекционное заболевание, характеризующееся приступообразным судорожным кашлем.

Возбудителем коклюша является грамотрицательная гемолитическая палочка *Bordetella pertussis*, вырабатывающая экзотоксин и имеющая несколько других факторов вирулентности (филаментный гемагглютинин, пертактин и другие), которые воздействуют на дыхательную, сосудистую, нервную и иммунную системы.

Относится к высококонтагиозным заболеваниям, передающееся воздушно-капельным путем, с эпидемическими вспышками с периодичностью 2-5 лет (обычно 3-4 года).

Коклюшем болеют преимущественно дети в возрасте 3-6 лет, в том числе новорожденные, для которых эта инфекция крайне опасна (на возраст до года приходится пик смертности). В последнее время отмечается тенденция распространения коклюша среди подростков и молодых взрослых, что объясняется заменой цельноклеточной вакцины на бесклеточную, а также улучшенной клинической и лабораторной диагностики стертых, нетипичных форм болезни (7). Несмотря на перенесенную инфекцию, иммунитет нестойкий и существует риск повторной инфекции.

Против коклюша вакцинируют с 3 месяцев по такой же схеме, что и против дифтерии (3 - 4,5 - 6 мес), с однократной ревакцинацией в 18 месяцев. Существенным отличием от тактики вакцинации в других странах является отсутствие второй и последующих ревакцинаций против коклюша среди детей и взрослых, а также беременных на сроке 27-36 недель.

На территории Российской Федерации применяются 2 типа вакцин против коклюша. Существенное различие между ними заключается в убитом коклюшном составляющем вакцины: цельноклеточный (целлюлярный) компонент в отечественных препаратах и бесклеточный (ацеллюлярный) в иностранных. Первый вариант обладает высокой иммуногенностью при высокой реактогенности, второй же, наоборот, переносится лучше, но имеет более низкую иммуногенность. Несмотря на это, согласно данным клинических исследований, лучшие ацеллюлярные вакцины соизмеримы по своей эффективности с лучшими цельноклеточными препаратами и защищают более 85% привитых от клинических проявлений коклюша. После введения цельноклеточной вакцины в те-

чение первых 72 часов нежелательные эффекты в виде местных и общих реакций наблюдаются примерно у трети пациентов и разрешаются, как правило, за 48 часов. Однако существуют специфические осложнения после вакцинации цельноклеточной коклюшной вакциной: высокая лихорадка, выраженная интоксикация, упорный пронзительный крик в 1 сут. после прививки, афебрильные судорожные припадки на 4 сут. после вакцинации и позже («малые» — кивки, клевки, подергивания, и «большие»), фебрильные судороги в течение первых 48 часов, поствакцинальный энцефалит (1:1000000 случаев) на 4–8 день после прививки. Все эти явления связывают с воздействием токсинов коклюшной палочки на ЦНС. По современным данным развитие афебрильных судорог после иммунизации связано с недиагностированным неврологическим заболеванием, служит сигналом к тщательному обследованию такого пациента и не является осложнением на прививку. В клинических исследованиях ацеллюлярных вакцин наиболее распространенными реакциями (частота 10%), о которых сообщалось после первичной вакцинации, были анорексия, лихорадка, сонливость, раздражительность, боль, гиперемия, отек. Очень редко сообщалось об аллергических реакциях, включая анафилактические реакции после иммунизации вакцинами, содержащими ДТРа. В отношении вакцин с коклюшным компонентом сообщалось о крайне редких случаях коллапса или шокоподобного состояния (гипотонически-гипореактивного эпизода) и судорог в течение 2–3 дней после вакцинации. Все вакцинированные с подобными реакциями выздоравливали без осложнений.

Вакцина против столбняка

Возбудителем столбняка является *Clostridium tetani* — анаэробная грамположительная подвижная палочка. В аэробных условиях существует в форме спор, которые при попадании в организм через рану, порез, обморожение, ожог, а также через пуповину у новорожденных детей прорастают в вегетативные формы, которые вырабатывают сильнейший экзотоксин, поражающий двигательные структуры нервной системы. Хотя чаще всего и в более серьезных формах болезнь встречается у новорожденных (80% случаев столбняка приходится на неонатальный период с летальностью 95%), в подростковом возрасте и у лиц пожилого возраста. После перенесенной инфекции иммунитет нестойкий, поэтому даже реконвалесценты требуют вакцинации. Согласно данным клинических исследований, с момента введения вакцинации значительно снизилась частота случаев заболевания, особенно в группе новорожденных младенцев.

Для активной плановой иммунизации используется столбнячный анатоксин в составе комбинированных вакцин (АКДС, Бубо-Кок, Бубо-М, Пентаксим, Тетракок, Инфанрикс АДС, АДС-М), для экстренной профилактики — монопрепарат (АС). Для создания полноценной невосприимчивости требуется 5-крат-

ное введение анатоксина, с последующей ревакцинацией каждые 10 лет (схема вакцинации полностью повторяет график введения дифтерийного анатоксина).

Анатоксины (как столбнячный, так дифтерийный) являются слабореактогенными препаратами. Несмотря на это, возможно развитие обычных местных и/или общих реакций, а также аллергических реакций.

Вакцинация

Вакцинация против всех этих заболеваний входит в национальный календарь прививок РФ, так же как и в прививочные календари зарубежных стран (США, Великобритания, Германия и еще 194 страны). Показания к вакцинации такие же, как и для большинства вакцин: плановая и экстренная профилактика дифтерии, коклюша и столбняка (особенно среди младенцев и беременных женщин). Как и на любую прививку могут развиваться нормальные (обычные) общие и/или местные реакции в виде повышения температуры, недомогания, болезненности, гиперемии, отека в месте введения вакцины. В редких случаях могут развиваться патологические реакции (поствакцинальные осложнения). Как уже говорилось выше, такие реакции связаны чаще всего с коклюшным цельноклеточным компонентом. В качестве адъюванта во всех вакцинах используется гидроокись алюминия для увеличения эффективности вакцинации. Как и перед любой вакцинацией, требуется консультация врача, при выявлении противопоказаний (прогрессирующие заболевания нервной системы, афебрильные судороги в анамнезе, развитие на предшествующее введение АКДС-вакцины сильной общей реакции или осложнения) вопрос об иммунизации решается после тщательного обследования пациента.

При регистрации тяжелых реакций и поствакцинальных осложнений прививки препаратом данной серии прекращают.

Все препараты перед введением тщательно встряхиваются до получения гомогенной суспензии. Также разрешается совмещение с вакцинами против других заболеваний (гепатит В, Н1В, полиомиелит, пневмококк).

Отечественные вакцины

Вакцины российского производства делятся условно на вакцины (АКДС, Бубо-Кок, Бубо-М) и анатоксины (АДС, АДС-М, АД, АС).

АКДС-вакцина — адсорбированная жидкая коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина. В ампуле (0,5 мл препарата) содержится 10 млрд коклюшных микробных клеток, 15 флокулирующих единиц (ЛФ) дифтерийного и 5 антидотксинсвязывающих единиц (ЕС) столбнячного анатоксина, от 0,3 до 0,55 мг гидроксида алюминия и не более 60 мкг мертиолята (консервант). Препарат вводят внутримышечно согласно инструкции к препарату, в дозе 0,5 мл. Используется для первичной иммунизации детей до 4 лет и первичной ревакцинации.

АДС-анатоксин — адсорбированный дифтерий-

но-столбнячный анатоксин Одна прививочная доза (0,5 мл) содержит 30 флокулирующих единиц (Lf) дифтерийного анатоксина, 10 единиц связывания (ЕС) столбнячного анатоксина, не более 60 мкг мертиолята (консервант) и не более 0,55 мг алюминия гидроксида (сорбент). АДС-анатоксин вводят внутримышечно в передненаружную часть бедра в дозе 0,5 мл. АДС-анатоксин применяют у детей до 6 лет, переболевших коклюшем, при наличии противопоказаний для введения АКДС, для первичной вакцинации детей 4-5 лет.

Если ребенок, перенесший коклюш, ранее получил три или две прививки АКДС-вакциной, курс вакцинации считают законченным. В первом случае ревакцинацию проводят через 12-18 мес., а во втором — через 9-12 мес. после последнего введения препарата. Если ребенок получил одну прививку АКДС-вакциной, он подлежит второй вакцинации с последующей ревакцинацией через 9-12 мес.

АДС-М-анатоксин — адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин с уменьшенным содержанием антигенов. Одна прививочная доза (0,5 мл) содержит 5 флокулирующих единиц (Lf) дифтерийного анатоксина, 5 единиц связывания (ЕС) столбнячного анатоксина не более 60 мкг мертиолята (консервант) и не более 0,55 мг алюминия гидроксида (сорбент).

АДС-М-анатоксин вводят внутримышечно в передненаружную часть бедра. или глубоко подкожно (подросткам и взрослым) в подлопаточную область в дозе 0,5 мл в случае плановой ревакцинации начиная с 7 летнего возраста, первичной вакцинации детей 7 лет и старше, при предыдущей сильной или патологической реакции на АКДС, АДС, при экстренной вакцинации в очагах дифтерии. В случае первичной вакцинации вводится препарат дважды с интервалом в 30 дней и ревакцинацией через 6-9 месяцев. В варианте с реакцией на первую АКДС и/или АДС 2 прививку делают через 3 мес., ревакцинируют через 9-12 мес. Если была реакция на второе введение АКДС/АДС, то проводят только ревакцинацию через 9-12 мес., если на третье введение, то ревакцинация осуществляется через 12-18 мес.

АД-М-анатоксин — адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием антигенов. Одна прививочная доза (0,5 мл) содержит 5 флокулирующих единиц (Lf) дифтерийного анатоксина не более 60 мкг мертиолята (консервант) и не более 0,55 мг алюминия гидроксида (сорбент). АД-М-анатоксин вводят внутримышечно в передненаружную часть бедра или глубоко подкожно (подросткам и взрослым) в подлопаточную область в дозе 0,5 мл. Применяется для ревакцинаций в 7 или 14 лет и взрослых (в случае введения между ревакцинациями АС-анатоксина), экстренной профилактики дифтерии.

АС-анатоксин — адсорбированный столбнячный анатоксин. Одна прививочная доза (0,5 мл) содержит 10 единиц связывания (ЕС) столбнячного анатоксина не более 60 мкг мертиолята (консервант) и не более 0,55 мг алюминия гидроксида (сорбент). АС-а-

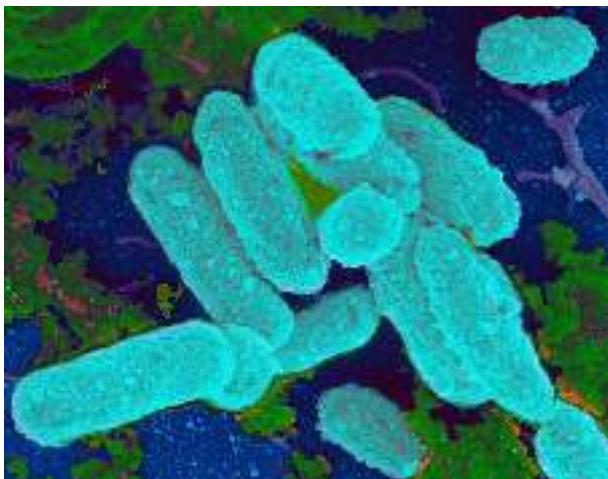
натоксин вводят глубоко подкожно в подлопаточную область в дозе 0,5 мл. Применяется для экстренной профилактики столбняка, у непривитых против столбняка в плановом порядке. Полный курс вакцинации АС — анатоксином состоит из двух прививок с интервалом 30-40 дней и ревакцинации через 6-12 мес. Последующие ревакцинации проводят каждые 10 лет. Также существует сокращенная схема иммунизации: однократное введение в удвоенной дозе (1,0 мл) с первой ревакцинацией в период от 6 мес до 2 лет, с последующими ревакцинациями через каждые 10 лет обычными дозами препарата (0,5 мл).

Бубо-Кок — адсорбированная вакцина против коклюша, дифтерии, столбняка и гепатита В. Препарат содержит в одной дозе 0,5 мл: 15 флокулирующих единиц (Lf) дифтерийного, 5 единиц связывания (ЕС) столбнячного анатоксинов, 10 млрд коклюшных бактерий, 5 мкг НВsAg, 0,4 мг алюминия гидроксида (Al₃₊), 50 мкг мертиолята (консервант). Показания те же, что и для АКДС. Дополнительным показанием служит вакцинация против гепатита В. Препарат вводят внутримышечно в верхний наружный квадрант ягодицы или в передненаружную область бедра в дозе 0,5 мл. Возможна аллергическая реакция на дрожжевой компонент вакцины.

Бубо-М — адсорбированная вакцина против столбняка, дифтерии и гепатита В. Препарат содержит в одной прививочной дозе (0,5 мл): 10 мкг НВsAg, 5 флокулирующих единиц (Lf) дифтерийного и 5 анти-токсинсвязывающих единиц (ЕС) столбнячного анатоксинов, 0,45 мг алюминия гидроксида (Al₃). Консервант — мертиолят 25 мкг. Бубо-М вакцину вводят внутримышечно в дельтовидную мышцу в разовой дозе 0,5 мл. по схеме 0 (первое введение) - 1 (через месяц) - 6 (через 6 месяцев). Показания такие же, как и для введения АДС, плюс вакцинация против гепатита В.

Зарубежные вакцины

Представлены ацеллюлярными комбинированными адсорбированными вакцинами. Состоят из 3 (Инфанрикс — вакцина против дифтерии, столбняка, коклюша), 4 (Инфанрикс ИПВ — вакцина против дифтерии, столбняка, коклюша, полиомиелита; Тетракок — вакцина против дифтерии, коклюша, столбняка и полиомиелита), 5 (Пентаксим — вакцина против дифтерии, коклюша, столбняка, полиомиелита, *Haemophilus influenzae* тип b) или 6 (Инфанрикс Гекса — вакцина против дифтерии, столбняка, коклюша, гепатита В, полиомиелита и *Haemophilus influenzae* типа b) иммуногенных компонентов. Отличительной особенностью является промышленная упаковка вакцины в одноразовые шприцы, что снижает риск контаминации или введения некорректной дозы. Также все препараты соответствуют критериям ВОЗ по концентрации антигенов. Все вакцины вводятся глубоко внутримышечно. Показания и противопоказания ничем не отличаются от назначения отечественных препаратов.



ВАКЦИНЫ ПРОТИВ НІВ

Haemophilus influenzae представляет собой вид бактерий, включающий в себя как штаммы бактерий, имеющих капсулу, так и бескапсульные штаммы. Для бактерий, относящихся к штаммам, обладающим капсулой, характерна экспрессия одного из 6 антигенно различающихся капсульных полисахаридов, типы которых буквенно обозначаются как a, b, c, d, e и f. Неспецифические штаммы вызывают, как правило, инфекции слизистых оболочек (средний отит, конъюнктивит, синусит). Наиболее грозные острые инфекционные заболевания способны вызывать бактерии, относящиеся к серотипу b. Гемофильная палочка колонизирует верхние дыхательные пути человека и передается от человека к человеку воздушно-капельным путем. Инвазивная инфекция развивается, как правило, в том случае, если бактерии распространяются за пределы носоглотки, например, в легкие или же попадают в системный кровоток (см. прил. 4, 5, 6).

Применяемые в настоящее время вакцины против Ніб эффективны, разумеется, только против бактерий данного штамма. Вакцин против нетипичных или неспецифических штаммов не существует.

До 1985 г. гемофильная палочка типа b (Ніб) являлась основным возбудителем бактериального менингита у детей в возрасте до 5 лет, а также становилась частой причиной и других инфекционных заболеваний у детей, таких как, к примеру, эпиглоттит, пневмония, септический артрит, целлюлит, гнойный перикардит и нередко приводила к развитию бактериемии. Среди детей, зараженных Ніб, у 2/3 развивался менингит; у 15–30% из тех, кто переносил заболевание, оставались нарушения слуха или тяжелые непреходящие неврологические осложнения. Около 4% случаев оканчивались смертельным исходом.

В 1985 г. в США была опробована первая вакцина против полисахарида Ніб, вслед за которой незамедлительно последовала разработка конъюгированных вакцин. В период с 1989 по 2000 год ежегодная заболеваемость детей возрастом до 5 лет инфекционными заболеваниями, вызванными Ніб, снизилась на 99% и составляла 1 случай на 100000 детей. По данным за 2000-2012 гг. частота Ніб-индуцированных ин-

фекций у детей до 5 лет в среднем за год не превышает 0,27/1000000.

14 января 2016 г. одна из крупнейших фармацевтических компаний GlaxoSmithKline Biologicals получила разрешение от Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA), позволяющее развернуть применение вакцины Hiberix (конъюгатная вакцина против *Haemophilus influenzae* типа b; конъюгат со столбнячным анатоксином) в рамках трехдозовой первичной вакцинации для детей в возрасте 2, 4 и 6 месяцев. Впервые данная вакцина была лицензирована в США в 2009 году, однако использовали ее в качестве бустерной дозы (вводится уже после первичного курса иммунизации для дополнительной стимуляции иммунного ответа). Вакцину получали дети в возрасте от 15 месяцев до 4 лет; вакцинация проводилась в соответствии с нормативами, одобренными в ускоренном порядке, что было связано с недостатком вакцин против Ніб в период с декабря 2007 по июль 2009 гг. Расширение возрастных рамок с распространением вакцинации и на младенцев позволяет рассматривать Hiberix наряду с другими моновалентными и комбинированными вакцинами против Ніб, одобренными в настоящее время и рекомендованными для проведения серий первичной вакцинации. Что же представляет из себя данная вакцина: 10 мкг очищенного капсульного полирибозилрибитолфосфата (PRP), конъюгированного с 25 мкг столбнячного анатоксина (PRP-T). Поставляется во флаконах, каждый из которых содержит 1 дозу лиофилизированной вакцины; рабочий раствор готовится при помощи растворения лиофилизата в солевом растворе. При разделении первичной вакцинации на 3 дозы каждая составляет 0,5 мл и вводится внутримышечно в возрасте 2, 4 и 6 месяцев. Первая из трех доз может быть назначена и ранее, например, в 6-недельном возрасте (это относится к конъюгированным вакцинам ActHIB, DTaP-IPV/Hib (Pentacel), Hiberix и Hib-MenCY (MenHibrix)). Стоит отметить, что для различных вакцин первичная серия вакцинаций делится на разное количество доз. Например, в случае использования ActHIB, MenHibrix, Hiberix или пентацела цикл состоит из трех доз, возраст каждой прививки из серии соответствует указанному выше (то есть, 2, 4 и 6 месяцев). А вот для PedvaxHIB серия прививок состоит из 2 доз и назначается в возрасте 2 и 4 месяцев. Также рекомендуется введение дополнительной дозы (3 или 4 по счету, в зависимости от того, какая вакцина использовалась первично) в период от 12 до 15 месяцев, тогда курс вакцин против Ніб считается полностью завершенным.

В том случае, если следовать описанному рекомендованному графику вакцинации по каким-то причинам не удалось, то для лиц в возрасте от 4 месяцев до 18 лет (а также для тех, кто начал вакцинацию с отставанием от графика более чем на 1 месяц) существуют отдельные рекомендации:

1. если первая доза была привита в возрасте 12-14 месяцев, то вторая (и она же последняя) доза на-

значается в срок не ранее чем через 8 недель по прошествии с момента введения первой дозы (вне зависимости от того, какая именно вакцина была привита);

2. если для обеих доз использовалась вакцина PRP-OMP (то есть, капсульный полисахарид Hib конъюгирован с белком внешней мембраны *Neisseria meningitidis*; примеры: PedvaxHIB или COMVAX) и обе дозы были привиты до 1-го года жизни ребенка, то последняя, третья, доза должна быть привита в период от 12 до 59 месяцев и не ранее, чем через 8 недель после введения второй дозы;
3. если первая доза была привита в срок от 7 до 11 месяцев, то вторая доза должна быть назначена не ранее, чем через 4 недели после первой, а третья — в возрасте 12–15 месяцев или через 8 недель после 2-ой дозы;
4. если первая доза была получена ребенком до 1 года, а вторая — ранее, чем был достигнут возраст 15 месяцев, то третью дозу можно прививать через 8 недель после введения второй;
5. не привитым детям в возрасте 15–59 месяцев прививают только 1 дозу.

Иммуногенность и безопасность

Данные об иммуногенности и безопасности применения вакцины Hiberix для младенцев основываются на результатах одиночного слепого рандомизированного многоцентрового исследования фазы III, проводившегося в США и включавшего в общей сложности 4003 здоровых ребенка. Было установлено, что Hiberix не уступает по качеству моновалентной конъюгатной вакцине ActHIB (конъюгат со столбнячным анатоксином; производитель Санофи). Результаты оценивались по прошествии 1 месяца после окончания цикла первичной вакцинации (то есть после того, как все 3 дозы вакцины были привиты ребенку) с помощью анти-PRP антител в концентрации $\geq 0,15$ мкг/мл и $\geq 1,0$ мкг/мл. Согласно исследованиям, проведенным как на животных моделях, так и на людях, указанные уровни анти-PRP обеспечивают надежную защиту от развития Hib-инфекции в краткосрочной и долгосрочной перспективе соответственно. Из 2000 детей, включенных в исследование по оценке иммуногенности, концентрация анти-PRP $\geq 0,15$ мкг/мл и $\geq 1,0$ мкг/мл была достигнута у 96,6% и 81,2% младенцев соответственно, привитых вакциной Hiberix, и у 96,7% и 89,8% детей, возрастом до 1 года, привитых вакциной ActHIB.

Также в каждой наблюдаемой группе Hiberix вводился совместно с другими вакцинами, предусмотренными для детей календарем прививок (Педиарикс (КДС(ДТаР)/гепатит В (НерВ)/инактивированный полиовирус (IPV)); Превенар13 (пневмококковая 13-тивалентная конъюгированная вакцина) и Ротарикс (вакцина, содержащая живой ослабленный ротавирус)). Проводилась оценка иммунного ответа на антигены, содержащиеся в вакцинах, прививаемых

совместно с Hiberix (за исключением Ротарикса), по итогу которой было заключено, что вакцина Hiberix не препятствует развитию иммунного ответа на следующие антигены, соответствующие вакцинам, вводимым одновременно с Hiberix: 13 серотипов *Streptococcus pneumoniae*; полиовирусы типа 1, 2 и 3; гепатит В; коклюшный токсин; филаментный гемагглютинин (FHA); пертактин; дифтерийный и столбнячный токсины.

Оценка безопасности вакцинирования проводилась среди 3500 привитых детей. В пределах месяца после вакцинации были зарегистрированы различные жалобы, наиболее частыми среди которых являлись боли в пояснице, раздражительность и сонливость. Разницы в жалобах при вакцинации Hiberix, ActHIB или Пентацелом не отмечено. Лихорадка $>39,5^{\circ}\text{C}$ наблюдалась менее чем у 1% младенцев среди всех исследуемых детей. Случаев смертельного исхода не было. Не приводящие к серьезным последствиям побочные эффекты были зарегистрированы у 3,6%, 4,6%, и 4,0% младенцев, привитых вакцинами Hiberix, ActHIB и Пентацел соответственно.

Подобные результаты были получены и в ходе клинических исследований, проведенных в 9 странах мира касательно вакцины АбКДС-ИПВ/PRP-Т (комбинированная вакцина, выпускается обычно под торговым названием “Пентаксим”, полный состав приведен в таблице, прил. 2). По данным абсолютно всех исследований, первичный курс вакцинации, включающий в себя трехкратное прививание, был перенесен детьми хорошо. Возникновение каких-либо симптомов, связанных с вакцинацией и требующих наблюдения врача, имело место лишь в 0,8% из 3211 доз.

Таким образом, можно заключить, что имеющийся в настоящее время на фармрынке спектр моновалентных и комбинированных вакцин, всесторонне исследованных в рамках многочисленных клинических исследований, эффективно защищает детей до 5 лет от развития инвазивных Hib инфекций, а также не грозит серьезными побочными реакциями и осложнениями. Какой бы график вакцинации не использовался, для каждого из антигенов была подтверждена хорошая иммуногенность после проведения курса первичной вакцинации. Кроме того, было продемонстрировано сохранение антител на протяжении 1-5 лет, а ревакцинация на втором году жизни также характеризовалась высокой иммуногенностью и безопасностью.

Специальных противопоказаний ни одна зарегистрированная в России вакцина (прил. 3) не имеет, за исключением гиперчувствительности в том случае, если она была выявлена после прививания первой дозы вакцины. Кроме того, вакцинация проводится также детям, относящимся к группам риска (с иммунодефицитными состояниями или анатомическими дефектами, приводящими к резко повышенной опасности заболевания гемофильной инфекцией).



ВАКЦИНА ПРОТИВ ПНЕВМОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

Streptococcus pneumoniae — неподвижный грамположительный каталазо- и оксидазоотрицательный lancetовидный диплококк. Основа его клеточной стенки — пептидогликан со встроенными углеводами, тейхоевыми кислотами, липопротеинами и поверхностными белками. Полисахаридная капсула — главный фактор патогенности и вирулентности возбудителя. При развитии инфекционного процесса или после вакцинации антитела выделяются именно к антигенам полисахаридной капсулы пневмококка.

Состав капсулы разнообразен настолько, что на сей день выделено 96 серотипов *S. pneumoniae*. Серотип определяет степень вирулентности пневмококка, уровень устойчивости к антибиотикам, форму и тяжесть заболевания. Распространение серотипов варьируется в зависимости от возраста, практики применения антибактериальной терапии, клинических проявлений, географии региона и сезона.

Эпидемически значимым резервуаром *S. pneumoniae* является исключительно человек, больной любой из форм пневмококковой инфекции, или бактерионоситель.

По состоянию на март 2012 г. ВОЗ оценивает, что в мире с 2008 г. было зарегистрировано 541 000 случаев смерти детей в возрасте до пяти лет в связи с пневмококковой инфекцией (это составляет 5% от общей смертности детей этого возраста). Пневмококковой инфекции принадлежит 1-е место в мире по числу смертельных исходов, она ежегодно лишает жизни более 1,6 млн человек, занимая первое место среди заболеваний, предотвращаемых вакцинопрофилактикой. Более того, ежегодно 60% взрослых пациентов старше 65 лет, заболевших пневмококковым менингитом, погибают. В связи с такой удручающей мировой статистикой ВОЗ в 2000 г. запустили программу, которая называется GAPPD. Суть её заключается в сокращении детских смертей в возрасте до 5 лет от тяжёлой пневмонии и диареи к 2025 г.; в отношении пневмонии наблюдается существенный прогресс — в 136 странах-участницах с низким и средним уровнем дохода удалось уменьшить количество детских смертей с 1 720 907 в 2000 г. до 914 815 в 2015 г. Цели довольно оптимистичны, ведь ВОЗ пла-

нирует сократить смертность детей от пневмонии до 3 смертей на 1000 живорождений и иммунизировать от пневмококковой инфекции 90% детей в возрасте до 5 лет, и все это к 2025 г. (по данным на 2015 г. иммунизированны 74,3% детей).

Проблема устойчивости возбудителя к антибактериальной терапии

Устойчивость пневмококка к антибиотикам — глобальная проблема, которая осложняет лечение больных с пневмококковой инфекцией, требует применения антимикробных препаратов второй и третьей линий терапии, увеличивает продолжительность госпитализации и расходы на лечение, а главным фактором ее развития явился нерациональный прием антибактериальных препаратов. Существует прямая зависимость между предшествующим приемом антибиотиков и уровнем высевания антибиотикорезистентных штаммов возбудителя, особенно у бессимптомных носителей.

Исследование, которое проводилось в РФ в 2011-2012 гг., показало, что 29% штаммов *S. pneumoniae* имеют сниженную чувствительность или резистентны к пенициллину, 26% штаммов — резистентны к макролидам, 50% штаммов — к ко-тримоксазолу; поэтому наиболее эффективным методом предупреждения пневмококковой инфекции была признана именно вакцинация. Согласно позиции ВОЗ, вакцинация — единственный способ существенно повлиять на заболеваемость, смертность от ПИ и снижение уровня антибиотикорезистентности.

В настоящее время в мире для предупреждения пневмококковых заболеваний применяются 2 типа вакцин: полисахаридные (пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина, ППВ) и конъюгированные (пневмококковые конъюгированные вакцины 10- и 13-валентные, ПКВ10, ПКВ13) (Таб. 7).

В основе действия полисахаридных вакцин лежит Т-независимый иммунный ответ. Полисахаридные вакцины содержат высокоочищенные капсульные полисахариды (в дозе по 25 мкг каждого) в качестве антигенов, которые активируют В-лимфоциты, запуская клональную экспансию В-лимфоцитов и продукцию ими антител класса IgM (Рис. 2). При таком механизме иммунного ответа не происходит развития иммунной памяти, и выработанная защита не долговременна. Существенным недостатком полисахаридных вакцин является низкая эффективность иммунного ответа у детей до 2-х лет из-за незрелости иммунной системой новорожденных и грудных детей.

В результате конъюгации полисахаридов с белком-носителем формируется Т-зависимый иммунный ответ (Рис. 3). Антигенпрезентирующая клетка распознает полисахаридный антиген, захватывая белок-носитель, одновременно обрабатывая и презентуя его Т-клеткам в составе с молекулами комплекса гистосовместимости. Т-клетки, в свою очередь, обеспечивают необходимые процессы для переключения классов антител с IgM и IgG2 на IgG1 типы, связанные с более высоким уровнем бактерицидной

Таблица 7 | Сравнительная характеристика 2х типов пневмококковых вакцин

Полисахаридная вакцина	Конъюгированная вакцина
Очищенный капсулярный полисахарид	Капсулярный полисахарид, конъюгированный с белком-носителем
T-независимый иммунный ответ не эффективен у детей раннего возраста	T-зависимый иммунный ответ эффективен у детей раннего возраста
Нет выработки иммунной памяти	Выработка долговременной иммунной памяти
Выработка преимущественно антител класса IgM	IgG-бактериальная активность сыворотки
Низкая эффективность бустерных доз, риск гипореспонсивности	Выраженный вторичный иммунный ответ, в том числе на ревакцинирующую дозу
Используется для вакцинации декретированных групп риска	Применяется в комплексе с основными педиатрическими вакцинами Национального календаря профилактических прививок
	Формирование популяционного эффекта (доказан для ПКВ13)
	Снижение носительства серотипов, входящих в состав вакцины (достоверно доказано для ПКВ13)
	Уменьшение распространенности антибиотикоустойчивых серотипов (доказано для ПКВ13)

активности сыворотки, а также для родственного созревания и выработки В-клеток памяти. Кроме того, происходит прайминг для последующей ревакцинации, что выражается в очень быстром нарастании титра антител при последующей иммунизации конъюгированной вакциной.

Пневмококковая конъюгированная 10-валентная вакцина (ПКВ10)

Состав: полисахариды 10 серотипов пневмококка (1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19F и 23F), конъюгированные с D-протеином нетипируемой *Haemophilus influenzae* (серотипы 1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14, 23F), а также со столбнячным (серотип 18С) и дифтерийным (серотип 19F) анатоксинами в качестве белков-носителей, адсорбированные на фосфате алюминия (Препарат: «Синфлорикс»).

Пневмококковая конъюгированная 13-валентная вакцина (ПКВ13)

Содержит полисахариды 13 серотипов пневмококка (1, 3, 4, 5, 6А, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19F, 19А и 23F), индивидуально конъюгированных с белком-носителем CRM197, адсорбированные на фосфате алюминия. Белковый конъюгат является генно-модифицированной нетоксичной формой дифтерийного анатоксина. (Препарат: «Превенар 13»).

Назначают ПКВ для профилактики пневмококковой инфекции, вызванной серотипами, включенными в состав вакцины, у детей первых 5 лет жизни (для ПКВ10 и ПКВ13) и лиц в возрасте 50 лет и старше (только для ПКВ13). Правила проведения вакцинации конъюгированными пневмококковыми вакцинами см. в табл. 8.

Возраст возможного начала вакцинации: 6 недель

жизни.

Способ введения: конъюгированные пневмококковые вакцины вводятся внутримышечно. Рекомендуемые места введения — переднебоковая поверхность бедра (*vastus lateralis*) у детей первых двух лет жизни, или дельтовидная мышца плеча у детей старше 2 лет и взрослых. Возможно подкожное введение ПКВ13 пациентам с нарушениями в системе свертывания крови (гемофилия, тромбоцитопения, лечение антикоагулянтами). Данные о подкожном введении ПКВ10 отсутствуют.

Пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина (ППВ23)

Состав: содержит очищенные капсульные полисахариды 23 серотипов пневмококков (1, 2, 3, 4, 5, 6В, 7F, 8, 9N, 9V, 10F, 11F, 12F, 14, 15В, 17F, 18С, 19А, 19F, 20, 22F, 23F, 33F). (препарат: «Пневмовакс 23»).

Показания: заболевания и состояния, предрасполагающие к развитию пневмококковой инфекции у

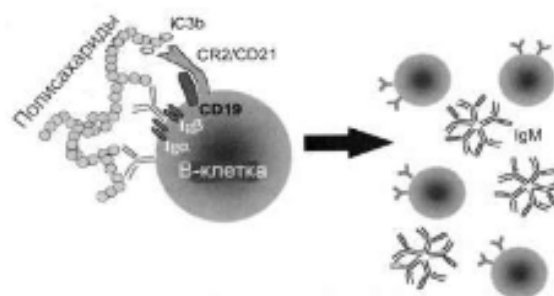


Рисунок 2 | T-независимый тип иммунного ответа при использовании полисахаридной вакцины (на рисунке вакцина представлена в виде полисахаридных молекул)

лиц старше 2 лет, а также лица старше 65 лет. Возраст возможного начала вакцинации: 2 года. Способ введения: подкожное или внутримышечное (преимущественно) введение в область дельтовидной мышцы плеча. Правила проведения вакцинации: вакцинация пневмококковой полисахаридной вакциной проводится однократно взрослым и детям из групп риска старше 2-х летнего возраста. Ревакцинирующая доза полисахаридной пневмококковой вакцины может вводиться по прошествии пяти и более лет.

Вакцинацию против ПИ рекомендуется проводить в качестве универсальной в рамках Национального календаря профилактических прививок РФ по схеме из двух доз детям в возрасте 2 и 4,5 месяцев жизни и ревакцинацией в 15 месяцев. Также рекомендована вакцинация по эпидемическим показаниям детей 2-5 лет и взрослых из групп риска.

К группе риска относятся лица:

- с иммунодефицитными состояниями, в т.ч. ВИЧ, онкологическими заболеваниями, получающие иммуносупрессивную терапию;
- с анатомической/функциональной аспленией;
- недоношенные дети;
- находящиеся в особых организованных учреждениях (детские дома, интернаты, армейские коллективы);
- с установленным кохлеарным имплантом или планирующие на эту операцию;
- пациенты с подтеканием спинномозговой жидкости;
- с хроническими заболеваниями легких, сердечно-сосудистой системы, печени, почек и сахарным диабетом;
- больные бронхиальной астмой;
- реконвалесценты острого среднего отита, менингита, пневмонии;

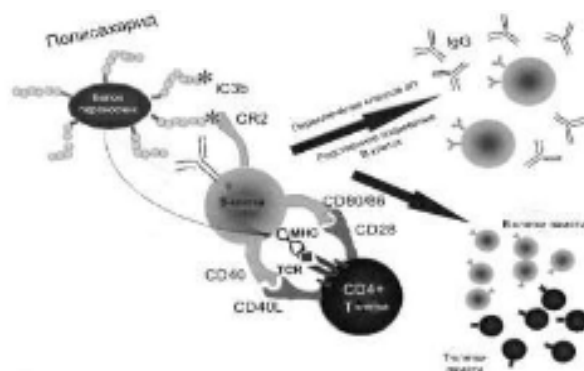


Рисунок 3 | T-зависимый тип иммунного ответа при использовании конъюгированной полисахаридной вакцины (на рисунке вакцина представлена в виде комплекса белка-переносчика с молекулами полисахаридов)

- длительно и часто болеющие дети;
- пациенты, инфицированные микобактерией туберкулеза.

К противопоказаниям к проведению вакцинации относят:

- выраженные, тяжелые системные реакции на предыдущее введение вакцины (анафилактические реакции);
- гиперчувствительность к любому компоненту вакцины;
- острые инфекционные заболевания или обострение хронического процесса (основного заболевания).

Вакцинацию можно проводить через 1–2 недели после достижения ремиссии или выздоровления от острого инфекционного заболевания. Перенесенная

Таблица 8 | Правила проведения вакцинации конъюгированными пневмококковыми вакцинами

Начало вакцинации в возрасте	ПКВ 10	ПКВ 13
2-6 месяцев	3-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году (в 12-15 месяцев) или 2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев и ревакцинацией на 2-м году (15 месяцев)	3-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году (в 12-15 месяцев) или 2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев и ревакцинацией в 15 месяцев
7-11 месяцев	2-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году жизни	2-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году жизни
12-23 месяца	2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев	2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев
2-5 лет (24-71 месяц)		Однократно
50 лет и старше	Не показана	Однократно

Схема трехкратной первичной вакцинации и ревакцинации на втором году жизни должна использоваться при осуществлении индивидуальной иммунизации детей против ПИ.

Серия двукратной первичной вакцинации и ревакцинации на втором году жизни (2+1) эффективна при осуществлении массовой вакцинации детей первого года жизни. В рамках рутинной иммунизации Национального календаря профилактических прививок РФ (Приказ МЗ РФ №125н от 21.03.2014) предусмотрена схема 2+1, включающая 2 дозы первичной серии в 2 и 4,5 месяца, и ревакцинацию в 15 месяцев жизни.

Таблица 9 | Ожидаемая частота нежелательных явлений после иммунизации (НЯПИ) ПКВ в категориях частоты Совета международных организаций медицинских наук (CIOMS)

Частота НЯПИ	ПКВ10	ПКВ13
Очень редко (<1/10 000)	Ангионевротический отек, анафилаксия	-
Редко ($\geq 1/10000$, но <1/1000)	Аллергические реакции (например, аллергический дерматит, атипичный дерматит, экзема); аллергическая сыпь; гипотонически-гипореактивный эпизод	Гипотонический- гипореактивный эпизод, реакции повышенной чувствительности, включая отек лица, одышку, бронхоспазм
Нечасто ($\geq 1/1000$, но <1/100)	Апноэ у глубоко недоношенных детей (<28 недель беременности); сыпь; реакции в месте инъекции, такие как гематомы, кровоизлияния и уплотнения на месте инъекции	Плаксивость, судороги (включая фебрильные судороги), крапивница, покраснение кожи в месте введения или уплотнение/отек более 7,0 см в диаметре
Часто (>1/100 до <1/10)	Реакции в месте инъекции, такие как уплотнение, лихорадка выше 39°C ректально (возраст <2 лет)	Диарея, рвота, сыпь, температура выше 39°C; покраснение кожи в месте введения или уплотнение/припухание 2.5 - 7.0 см; болезненные ощущения в месте введения вакцины, мешающие движению
Очень часто (>1/10)	Боль, покраснение, отек в месте инъекции, Лихорадка >38°C ректально (возраст <2 лет)	Снижение аппетита, раздражительность, изменения сна, жар, покраснение кожи в месте введения или уплотнение/припухание 2.5 см - 7.0 см (после одной дозы у младенцев и более старших детей 2-5 лет)

ранее пневмококковая инфекция не является противопоказанием к проведению иммунизации.

Ожидаемая частота нежелательных явлений после иммунизации (НЯПИ) ПКВ (Таб. 9). Наиболее часто встречаемые нежелательные реакции развиваются в течение 48 часов после введения вакцины и в

дальнейшем саморазрешаются. Такие симптомы, как лихорадка и жар, могут купироваться самостоятельно приемом антипиретиков, а реакции типа покраснения и отека в месте инъекции — приемом антигистаминных препаратов.

ВАКЦИНАЦИЯ ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ



КАЛЕНДАРЬ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ПО ЭПИДПОКАЗАНИЯМ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

С целью создания коллективного и индивидуального иммунитета против инфекций среди населения проводится вакцинация. Существует несколько видов иммунопрофилактики:

1. Плановая иммунопрофилактика проводится основной массе населения региона согласно календарю прививок (внедрением таких календарей активно занимается ВОЗ);
2. Иммунопрофилактика по эпидемическим показаниям проводится при угрозе возникновения очага инфекции или эпидемии, а также определенному профессиональному контингенту с высоким риском заражения той или иной инфекцией. Решение о проведении таких прививок принимает главный санитарный врач РФ, главные санитарные врачи субъектов РФ.
3. Экстренная иммунопрофилактика проводится, когда предполагается, что человек заражен и находится в инкубационном периоде

Существует несколько причин, по которым санитарный врач может принять решение о проведении иммунопрофилактики по эпидемическим показаниям:

1. Обнаружение в непосредственной близости (в месте работы, проживания и т.д.) или наличие достоверной информации о движении некой болезни, нехарактерной для данной местности. Для России такими заболеваниями являются лихорадка Ку, брюшной тиф и некоторые другие;
2. Значительное повышение случаев инфицирова-

ния типичными для данной территории возбудителями болезней. Например, резкий скачок заболеваемости гриппом, клещевым энцефалитом или гепатитом А станет причиной для проведения эпидемиологической вакцинации. В таких случаях решение о необходимости проведения вакцинации населения принимает Минздрав;

3. Особенности профессиональной деятельности одного или нескольких членов семьи. К примеру, если человек работает в инфекционном отделении больницы, с особыми животными или в исследовательской лаборатории, занимающейся изучением микроорганизмов, это послужит поводом для вакцинации не только его, но и членов его семьи;
4. Путешествие в страны, в которых активно циркулируют микроорганизмы, абсолютно нехарактерные для родины путешественника.

Перечень эндемичных территорий ежегодно обновляется Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).

Далее приводится список основных инфекций, против которых проводится иммунопрофилактика по эпидемическим показаниям, и краткая характеристика по ним.

Пневмококковая инфекция

Прививаются дети в возрасте от 2 до 5 лет, взрослые из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу. Антитела к капсульным полисахаридам *S. pneumoniae* обеспечивают серотип-специфическую защиту от пневмококковой инфекции. В России зарегистрированы 2 вида вакцин: полисахаридные и конъюгированные. 23-валентная пневмококковая полисахаридная вакцина (PPV 23) включает 23 серотипа *S. pneumoniae*, у детей до 2-х лет не иммуногенна, вводится однократно, ревакцинация требуется для лиц с нарушениями иммунной системы. Конъюгированные пневмококковые вакцины основаны на химическом соединении полисахаридов *S. pneumoniae* с носителем иммуногенного протеина. Они могут быть 7-валентными (PPV 7), 10-валентными (PPV 10) и 13-валентными (PPV 13). Конъюгированные вакцины иммуногенны с первых месяцев жизни.

Клещевой энцефалит

Прививаются:

- а) проживающее на эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту территориях, а также прибывшие на эти территории лица, выполняющие работы:
 - сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, по выемке и перемещению грунта, заготовительные, промысловые, геологиче-

- ские, изыскательские, экспедиционные, дератизационные и дезинсекционные;
- по лесозаготовке, расчистке и благоустройству леса, зон оздоровления и отдыха населения;
- б) лица, работающие с живыми культурами возбудителя клещевого энцефалита.

В настоящее время на территории России зарегистрированы и применяются инактивированные вакцины с разными схемами вакцинации (1-я доза — выбранный день, 2-я доза — через 5-7 месяцев; 1-я доза — выбранный день, 2-я доза — через 1-3 месяца). Также возможны ускоренные схемы вакцинации.

Гепатит А

Прививаются:

- а) лица, проживающие в регионах, неблагополучных по заболеваемости гепатитом А, а также подверженные профессиональному риску заражения (медицинские работники, работники сферы обслуживания населения, занятые на предприятиях пищевой промышленности, а также обслуживающие водопроводные и канализационные сооружения, оборудование и сети);
- б) лица, выезжающие в неблагополучные страны (регионы), где регистрируется вспышечная заболеваемость гепатитом А.

Применяются как моновалентные вакцины, так и комбинированные вакцины против гепатитов А и В. Существуют как отечественные, так и импортные вакцины. Полный курс вакцинации состоит из 2-х доз с интервалом 6-12 мес. Длительность защиты после первой дозы составляет не менее 12 месяцев. В зависимости от производителя вакцины возраст, с которого можно начинать вакцинацию против гепатита А, варьирует от 1 до 3-х лет.

Менингококковая инфекция

Прививаются:

- а) дети и взрослые в очагах менингококковой инфекции, вызванной менингококками серогрупп А или С;
- б) вакцинация проводится в эндемичных регионах, а также в случае эпидемии, вызванной менингококками серогрупп А или С;
- с) лица, подлежащие призыву на военную службу.

При угрозе эпидемического подъема, а именно при увеличении заболеваемости в 2 и более раз по сравнению с предыдущим годом, против менингококковой инфекции иммунизируют всех детей в возрасте от 1 до 8 лет и студентов первых курсов. При продолжающемся росте заболеваемости прививают также учащихся с 3 по 11 классы и взрослое население.

Для профилактики этой болезни доступны полисахаридные и конъюгированные вакцины. В России зарегистрированы менингококковые полисахаридные вакцины: моновалентные (группы А), 2-валентные (группы А и С) и 4-валентные (группы А, С, Y и W135),

а также конъюгированная вакцина группы С. Конъюгированные вакцины более эффективны по сравнению с существующими полисахаридными вакцинами.

Иммунизация полисахаридными вакцинами приводит к быстрому подъему титра антител, которые сохраняются у детей не менее 2 лет, а у взрослых до 10 лет, ревакцинация проводится каждые 3 года.

Конъюгированные вакцины обеспечивают иммунитет против менингококковой инфекции в течение 10 лет.

Корь

Прививаются контактные лица без ограничения возраста из очагов заболевания, ранее не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против кори или однократно привитые.

Вакцинацию и ревакцинацию против кори, краснухи, эпидемического паротита проводят моновалентными и комбинированными вакцинами (корь, краснуха, паротит). Для профилактики кори, краснухи и паротита применяются только живые аттенуированные вакцины.

Гепатит В

Прививаются контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против гепатита В. Стандартная вакцинация против гепатита В проводится по схеме 0-1-6 мес

Ускоренная вакцинация против гепатита В проводится по схеме 0-1-2 мес. с ревакцинацией через 12 мес. после первой прививки, обеспечивая более быстрый иммунный ответ и большую приверженность вакцинации. По ускоренной схеме вакцинируют детей из групп риска, к которым относятся родившиеся от матерей — носителей HBsAg; больных гепатитом В или перенесших гепатит В в третьем триместре беременности; не имеющих результатов обследования на маркеры гепатита В; наркозависимых; родившихся в семьях, в которых есть носитель HBsAg или больной острым гепатитом В и хроническими вирусными гепатитами. Ускоренная схема вакцинации применяется также для экстренной постэкспозиционной профилактики гепатита В у лиц, случайно подвергшихся риску инфицирования (например, укол зараженной иглой).

Дифтерия

Прививаются контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против дифтерии.

Для иммунизации против дифтерии используют вакцины: АКДС; адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин (АДС-анатоксин); анатоксин дифтерийно-столбнячный очищенный адсорбированный с уменьшенным содержанием антигенов жидкий (АДС-М-анатоксин); адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием

ем антигена (АД-М-анатоксин).

При введении АКДС вакцины, анатоксинов АДС, АДС-М, АД-М сокращение интервалов не допускается. При вынужденном увеличении интервала очередную прививку проводят в максимально близкие сроки, определяемые состоянием здоровья ребенка. Пропуск одной прививки не влечет за собой повторение всего цикла вакцинации.

Прививки от дифтерии в России взрослым проводят однократно комбинированной вакциной АДС-М каждые 10 лет, начиная от последней прививки в возрасте 14-16 лет (далее в 24-26 лет, 34-36 лет и т.д.). Если человек (старше 18 лет) не помнит, когда он прививался от дифтерии последний раз, ему необходимо получить прививку АДС-М двукратно с интервалом 45 дней и с однократной ревакцинацией через 6-9 мес после введения 2-й дозы.

Эпидемический паротит

Прививаются контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против эпидемического паротита. Схема та же, что и у кори.

Ветряная оспа

Прививаются дети и взрослые из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу, ранее не привитые и не болевшие ветряной оспой.

Согласно рекомендациям ВОЗ, в первую очередь необходимо внедрение селективной вакцинации против данной инфекции детей из групп риска — больных лейкозом в периоде ремиссии и лиц, не болевших ветряной оспой и ожидающих трансплантацию. Вакцинация против ветряной оспы также показана пациентам, получающим терапию иммунодепрессантами (включая применение кортикостероидов), страдающим тяжелыми хроническими заболеваниями, такими как метаболические и эндокринные расстройства, хронические заболевания легких и сердечно-сосудистой системы, муковисцидоз и нервно-мышечные нарушения. В России зарегистрированы зарубежные живые вакцины против ветряной оспы из штамма вируса Ока. Вакцины применяются у детей старше 1 года и взрослых.

Ротавирусная инфекция

Прививаются дети для активной вакцинации с целью профилактики заболеваний, вызываемых ротавирусами.

Гемофильная инфекция

Прививаются дети, не привитые на первом году жизни против гемофильной инфекции. Для детей, не получивших первую вакцинацию в 3 мес., иммунизация

проводится по следующей схеме:

а) дети в возрасте от 6 до 12 мес. получают 2 инъекции с интервалом в 1-1,5 мес.;

б) дети от 1 года до 5 лет — однократную инъекцию.

Защитный титр антител сохраняется не менее 4-х лет.

Полиомиелит

Прививаются контактные лица в очагах полиомиелита, в том числе вызванного диким полиовирусом (или при подозрении на заболевание):

а) дети с 3 месяцев до 18 лет — однократно;

б) медицинские работники — однократно;

с) дети, прибывшие из эндемичных (неблагополучных) по полиомиелиту стран (регионов), с 3 месяцев до 15 лет — однократно (при наличии достоверных данных о предшествующих прививках) или трехкратно (при их отсутствии);

д) лица без определенного места жительства (при их выявлении) с 3 месяцев до 15 лет — однократно (при наличии достоверных данных о предшествующих прививках) или трёхкратно (при их отсутствии);

е) лица, контактировавшие с прибывшими из эндемичных (неблагополучных) по полиомиелиту стран (регионов), с 3 месяцев жизни без ограничения возраста — однократно;

ф) лица, работающие с живым полиовирусом, с материалами, инфицированными (потенциально инфицированными) диким вирусом полиомиелита без ограничения возраста, — однократно при приеме на работу.

Вакцинация против полиомиелита по эпидемическим показаниям проводится оральной полиомиелитной вакциной. Показаниями для проведения вакцинации детей оральной полиомиелитной вакциной по эпидемическим показаниям являются регистрация случая полиомиелита, вызванного диким полиовирусом, выделение дикого полиовируса в биопробах человека или из объектов окружающей среды. В этих случаях вакцинация проводится в соответствии с постановлением главного государственного санитарно-врача субъекта РФ.

Взрослым рекомендуется вакцинация инактивированной вакциной.

Также в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям предусмотрена вакцинопрофилактика туляремии, чумы, бруцеллеза, сибирской язвы, бешенства, лептоспироза, Ку-лихорадки, желтой лихорадки, холеры, брюшного тифа, шигеллезов.



АНТИРАБИЧЕСКАЯ ВАКЦИНА

Бешенство, или рабиес, представляет собой особо опасное смертельное инфекционное заболевание, вызываемое вирусом *Rabies virus*, рода *Lyssavirus* семейства *Rhabdoviridae*.

До 2005 г. не существовало способов лечения бешенства на стадии клинических проявлений. К 2012 г. было сообщено о 6 случаях излечения от бешенства после применения Милуокского протокола, однако большинство попыток применить этот метод лечения заканчивались гибелью больного.

За исключением Антарктиды, бешенство является эндемичным для всех континентов. Из десятков тысяч смертей, ежегодно возникающих из-за бешенства, 95% случаев приходится на Азию и Африку.

Домашние собаки являются наиболее распространенным резервуаром вируса, причем более чем в 95% случаев смерти человека от бешенства оно было вызвано укусом собаки.

Возбудитель проникает в организм человека через поврежденную кожу или неповрежденные слизистые оболочки. Инкубационный период составляет от 10 дней до 3-4 (но чаще 1-3) месяцев, в некоторых случаях — до года, и зависит от локализации и вида укуса — он короче при обширных укусах области головы и шеи. Заболевание примерно в 80% случаев протекает классически, с продромом, стадией агрессии и паралитической стадией; но может проявляться сразу с параличом (паралитическая форма). Продолжительность болезни 5-8 дней, иногда до 10-12 дней. Смерть наступает в результате паралича дыхательных мышц.

По информации ВОЗ, в странах, приступивших к программам ликвидации бешенства, показано заметное снижение заболеваемости вплоть до исчезновения бешенства. Программы ликвидации часто вращаются вокруг массовых кампаний по вакцинации собак, где должно быть охвачено по меньшей мере 70% популяции собак, чтобы разорвать цикл передачи возбудителя.

Существует два вида вакцинации людей: профилактическая (преконтактная, пре-экспозиционная) и лечебно-профилактическая (пост-экспозиционная).

По данным сайта Государственного реестра лекарственных средств, в настоящее время в РФ зарегистрировано 5 антирабических вакцин российского

производства, вакцина Рабигур производства Индии, антирабические иммуноглобулины российского, китайского и украинского производства.

Первая, согласно календарю профилактических прививок по эпидемиологическим показаниям, должна проводиться лицам, имеющим высокий риск заражения бешенством, к которым относятся:

- работники ветеринарных станций по борьбе с болезнями животных, имеющие контакт с животными (ветврачи, фельдшера, лаборанты, младший персонал);
- работники научно-исследовательских институтов и диагностических лабораторий, проводящие исследования на бешенство;
- работники вивариев и других учреждений, работающие с животными.

В лечебно-профилактических учреждениях профилактической вакцинации против бешенства из числа обслуживающего персонала подлежат только лица с высоким риском заражения (патологоанатомы, специалисты, участвующие в проведении парентеральных вмешательств больным бешенством).

Конкретные дозы и схемы лечения описаны в инструкции к каждой конкретной вакцине.

Одной из наиболее распространенных в РФ является вакцина антирабическая культуральная концентрированная очищенная. Она представляет собой вакцинный вирус бешенства штамма «Внуково-32», выращенный в первичной культуре клеток почек сирийских хомячков, инактивированный ультрафиолетовыми лучами и формалином, концентрированный методом ультрафильтрации с последующей очисткой методом гелехроматографии. Одна доза (1,0 мл) вакцины должна содержать не менее 2,5 МЕ специфического антигена вируса бешенства штамма «Внуково-32».

Профилактическая вакцинация этой вакциной проводится по схеме:

1. Первичная иммунизация: три инъекции в 0, 7 и 30 день по 1,0 мл.
2. Первая ревакцинация через 1 год: одна инъекция, 1,0 мл.
3. Последующие ревакцинации через каждые 3 года: одна инъекция, 1,0 мл.

Существуют следующие противопоказания к профилактической вакцинации:

1. Острые инфекционные и неинфекционные заболевания, хронические заболевания в стадии обострения или декомпенсации — прививки проводят не ранее одного месяца после ремиссии.
2. Системные аллергические реакции на предшествовавшее введение антирабического иммуноглобулина.
3. Аллергические реакции на антибиотики.
4. Беременность.

Введение вакцины может сопровождаться местными (припухлость, краснота, зуд, болезненность в

месте инъекции, увеличение регионарных лимфоузлов) и общими (недомогание, головная боль, слабость, повышение температуры) реакциями.

Лечебно-профилактическую вакцинацию проводят в случае контакта с больным или подозрительным на бешенство животным, диким или неизвестным животным. Противопоказания к лечебно-профилактической вакцинации отсутствуют.

ВОЗ выделяет три типа контакта:

- Категория I — прикосновение к животному, ослуживание неповрежденной кожи;
- Категория II — укусы, незначительные царапины или ссадины без кровотечения, ослуживание поврежденной кожи;
- Категория III — одиночные или множественные укусы или царапины, ослуживание слизистой.

ВОЗ рекомендует не проводить лечебно-профилактическую вакцинацию для контакта первой категории, проводить вакцинопрофилактику для второй и вакцинопрофилактику в комбинации с введением иммуноглобулина для третьей.

Антирабическая помощь начинается с обработки ран: раневую поверхность обильно промывают водой с мылом (или детергентом), а края раны обрабатывают 70% этанолом или 5% настойкой йода. При наличии показаний к применению антирабического иммуноглобулина, его используют непосредственно перед наложением швов.

По возможности избегают наложения швов на рану. Наложение швов показано исключительно в следующих случаях: при обширных ранах — несколько наводящих кожных швов после предварительной обработки раны; по косметическим показаниям (наложение кожных швов на раны лица); для остановки наружного кровотечения. После местной обработки повреждений немедленно начинают лечебно-профилактическую иммунизацию.

Если введение иммуноглобулина показано, его вводят перед вакциной в дозе 40 МЕ/кг для гетерологичного (лошадиного), и 20 МЕ/кг для гомологичного (человеческого) иммуноглобулина. Гетерологичный антирабический иммуноглобулин вводят не позднее 3 суток после укуса, гомологичный антирабический иммуноглобулин вводят не позднее 7 суток после укуса. Как можно большая часть рассчитанной дозы должна быть инфильтрирована в ткани вокруг ран и в глубине ран. Если расположение повреждения (кончики пальцев и др.) не позволяет ввести всю дозу антирабического иммуноглобулина в ткани вокруг ран, то остаток вводят в/м (ягодичные мышцы, верхняя часть бедра, плеча). Локализация введения иммуноглобу-

лина должна отличаться от места введения вакцины. Перед введением иммуноглобулина обязательно проведение аллергической пробы.

Антирабическая вакцина вводится по схеме: 1 мл в 0, 3, 7, 14, 30 и 90 день. Вакцина должна вводиться в дельтовидную мышцу плеча, детям до 5 лет — в верхнюю часть переднебоковой поверхности бедра. Введение вакцины в ягодичную область не допускается. Инъекция должна быть сделана в первые 5 минут после растворения вакцины водой для инъекций.

Если укус был нанесен домашним животным, за ним устанавливается наблюдение. Если животное не заболело в течении 10 суток, вакцинирование прекращают после третьей инъекции (т.е. после 7-го дня).

Для лиц, получивших ранее полный курс лечебно-профилактических или профилактических прививок, с окончания которого прошло не более 1 года, назначают 3 инъекции вакцины по 1 мл в 0, 3, 7 день; если прошел 1 год и более, или был проведен неполный курс иммунизации, проводится иммунизация по обычной схеме.

ГКС и иммунодепрессанты могут привести к неэффективности вакцинотерапии. Поэтому в случаях проведения вакцинации на фоне приема ГКС и иммунодепрессантов определение концентрации вируснейтрализующих антител является обязательным. При отсутствии вируснейтрализующих антител проводится дополнительный курс лечения.

Интересно, что пункт о запрете употребления каких-либо спиртных напитков существует только в русскоязычных инструкциях к антирабической вакцине.

Общими для профилактической и лечебно-профилактической иммунизации являются следующие правила:

- вакцинируемый должен находиться под наблюдением не менее 30 минут и в случае развития тяжелых аллергических реакций либо неврологической симптоматики — немедленно госпитализирован;
- схемы и дозы вакцинации одинаковы для детей и взрослых;
- в случае нарушения сроков вакцинации, неправильной последовательности введения препаратов должно проводиться определение иммунного статуса с корректировкой дальнейшей схемы вакцинации;
- дозы вакцины, введенные в ягодичную область, не засчитываются и должны быть повторены;
- вакцинацию против других инфекционных заболеваний проводят не позднее 1 мес. после антирабической вакцинации.



МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Менингококковая инфекция — острое инфекционное заболевание, вызываемое *Neisseria meningitidis*, грамотрицательным диплококком, аэробом и факультативным анаэробом. В реакции агглютинации различают серотипы А, В, С, дополнительно описаны другие серогруппы (Х, Y, Z и др.). Помимо этого встречаются нетипируемые штаммы.

Менингококковая инфекция регистрируется во всех странах мира, во всех климатических зонах. Наиболее высокая заболеваемость — в странах Африки, особенно в Центральной и Западной (так называемый "менингитный пояс"). Менингококковую инфекцию считают типичной «болезнью военного времени». Практически любая ситуация, приводящая к стрессу с одной стороны и к значительной скученности людей в плохих бытовых условиях — с другой, характеризуется высоким риском возникновения этой инфекции. Доказано, что если количество носителей менингококка достигает в коллективе 20% и более, то появляются клинически манифестированные формы болезни. Предпосылками к заболеванию являются тесный постоянный контакт людей в замкнутых помещениях, высокая температура и влажность воздуха, повышенная концентрация углекислого газа и сероводорода. Входными воротами инфекции служат слизистые оболочки носоглотки. Инкубационный период колеблется от 2 до 10 дней (чаще 4-6 дней).

Клинически выделяют:

- локализованные формы (менингококконосительство и острый назофарингит);
- генерализованные формы (менингококцемия, менингит, менингоэнцефалит и смешанная);
- редкие формы (эндокардит, артрит, полиартрит, пневмония, иридоциклит и т.д.).

Наиболее распространенные генерализованные формы у людей молодого возраста — менингит и менингит в сочетании с менингококцемией, гораздо реже встречаются менингококцемия без менингита, а также менингоэнцефалит.

Острый назофарингит — наиболее частая форма менингококковой инфекции. Может быть продромальной стадией гнойного менингита или самостоятельным клиническим проявлением инфекции.

Эндемичная форма заболевания встречается по всему миру и в основном вызывается менингококка-

ми серогрупп А, В или С, хотя группа Y становится все более заметной (в основном в США).

Менингококковая инфекция ассоциируется с высоким уровнем летальности (5-15%) даже там, где имеются современные медицинские службы. Иммунитет после перенесенной менингококковой инфекции специфичен в отношении серогрупп.

Профилактические прививки против менингококковой инфекции включены в календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям. Профилактическую вакцинацию начинают при угрозе развития эпидемического подъема: выявлении очевидных признаков эпидемиологического неблагополучия, увеличении заболеваемости городских жителей в два раза по сравнению с предыдущим годом или при резком подъеме заболеваемости свыше 20 на 100000 населения.

При угрозе эпидемического подъема менингококковой инфекции вакцинопрофилактике в первую очередь подлежат:

- дети от 1,5 лет до 8 лет включительно;
- учащиеся первых курсов средних и высших учебных заведений, а также лица, прибывшие из разных территорий Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья и объединенные совместным проживанием в общежитиях.

При резком подъеме заболеваемости (свыше 20 на 100000 населения) должна проводиться массовая вакцинация всего населения с охватом не менее 85%.

Менингококковые вакцины бывают полисахаридными и конъюгированными. Существующие в данный момент на международном рынке менингококковые полисахаридные вакцины являются либо бивалентными (группы А и С), либо тетравалентными (группы А, С, Y и W135). Эти вакцины безопасны, с крайне редкими системными реакциями. Наиболее распространенными неблагоприятными проявлениями являются покраснение кожи и незначительные болезненные ощущения в месте инъекции в течение 1-2 дней. Полисахариды группы А и группы С имеют краткосрочный задокументированный уровень эффективности от 85 до 100% у детей в возрасте от двух лет и старше и у взрослых. У младенцев в возрасте 3 месяцев ни одна из полисахаридных вакцин достоверно не вызывает появления защитных антител. Полисахаридные вакцины группы С не иммуногенны у детей в возрасте до двух лет, а при их введении в раннем младенчестве эти вакцины могут привести к толерантности в отношении антигена группы С в более поздние годы. Безопасность и иммуногенность полисахаридов групп Y и W135 была доказана только у детей в возрасте двух лет и старше. Защитный ответ в виде антител проявляется в течение 10-14 дней с момента вакцинации. У школьников и взрослых одна доза полисахаридной вакцины групп А и С вызывает защиту минимум на 3 года, тогда как у детей в возрасте до четырех лет клиническая защита и уровни специфических антител быстро снижаются в течение 2-3 лет после введения одной дозы вакцины.

Полисахариды группы В имеют общие антигенные детерминанты с мозговой тканью, провоцируя осложнения. Созданы вакцины группы В на основе белков наружной мембраны менингококков; эти вакцины иммуногенны, но только в отношении штаммов возбудителя, использованного в ее производстве. Такие вакцины из местных штаммов применяют в Норвегии и Новой Зеландии.

Заметным прорывом стали вышедшие на рынок в 1999 конъюгированные вакцины группы С: тимус-зависимый иммунный ответ при их применении достигается путем конъюгирования С-специфичного менингококкового полисахарида с белковым носителем. Сегодня для международного использования лицензированы три менингококковые конъюгированные вакцины. В двух из этих вакцин полисахарид связан с нетоксичным мутантом дифтерийного токсина; в третьей в качестве белкового носителя используется столбнячный анатоксин. Оба типа конъюгированных вакцин вызывают повышенные уровни антикапсульных антител IgG и памяти В-клеток.

В России зарегистрированы следующие менингококковые вакцины и схемы их применения:

1. Вакцина менингококковая А, Россия (полисахариды серогруппы А). Схема: 1 доза — 25 мкг (0,25 мл) для детей 1-8 лет и 50 мкг (0,5 мл) для лиц 9 лет и старше;
2. Менинго А+С санofi пастер, Франция (лиофилизированные полисахариды серогрупп А и С). Схема: 1 доза — 50 мкг (0,5 мл) для детей с 18 (по показаниям с 3) мес. и взрослых;
3. Менцевакс АСWУ полисахаридная - ГлаксоСмитКляйн, Бельгия (В 1 дозе (0,5 мл) по 50 мкг полисахаридов типов А, СW-135.У). Схема: 1 доза — 0,5 мл для детей старше 2 лет и взрослых;
4. Менюгейт Новартис Вакцине и Диагностике ГмБХ и Ко, КГ, Германия (В 1 дозе (0,5 мл) 10 мкг олигосахаридов типа С, конъюгированных с белком 197 *C. Diphtheriae*) — в данный момент в фазе регистрации;
5. Менактра: конъюгированная 4-хвалентная менингококковая вакцина.

Противопоказаниями к вакцинопрофилактике являются: гиперчувствительность, острые инфекционные заболевания, прогрессирующие заболевания (острые или хронические); детский возраст (до 18 мес) во внеэпидемический период. Безвредность вакцинопрофилактики менингококковой инфекции серогрупп А и С у беременных женщин не установлена. Менингококковую полисахаридную вакцину можно вводить одновременно в разных шприцах с другими видами вакцин и анатоксинов, кроме БЦЖ-вакцины и вакцины против желтой лихорадки.



ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ХОЛЕРЫ, БРЮШНОГО ТИФА И ЖЕЛТОЙ ЛИХОРАДКИ

Вакцинация против холеры

Холера — диарейное заболевание, быстро приводящее к дегидратации, вызывается токсигенными серогруппами (O1 и O139) *Vibrio cholerae*. *V. cholerae* — это Гр⁺ палочковидная бактерия, серогруппирование которой базируется на полисахаридах соматического (O) антигена. Существует более 200 серогрупп *V. cholerae*, но только 2 из них — O1 и O139 — вызывают эпидемии. Серогруппа O1 имеет 2 биотипа: *El Tor* и классический биотип. Оба эти биотипа могут быть далее классифицированы как серотип Огава и серотип Инаба. Серогруппа O139 является генетическим дериватом O1 и тоже делится на серотипы Огава и Инаба. Только человек является известным источником *V. Cholerae*, а болезнь распространяется в основном путем фекального загрязнения воды и продуктов питания. Непосредственная передача инфекции от человека к человеку является редкой. Наиболее часто подвергаются заболеванию дети, живущие в эндемичных районах (южная и юго-восточная Азия, Африка), но могут страдать и другие возрастные группы. Ежегодно регистрируются 1,3-4 млн случаев и 21000-143000 смертельных исходов. Последняя вспышка холеры в Йемене этим летом за 2 месяца унесла 1300 жизней.

Патогенез и клиническая картина

После проникновения через слизистую оболочку *V. cholerae* колонизирует тонкую кишку и выделяет холеротоксин, состоящий из центральной субъединицы А (СТА-1 и СТА-2) и пентамерной В-субъединицы (СТВ). После связывания с GM1-ганглиозидными рецепторами токсин входит в клетку и направляется в ЭПС (такое ретроградное перемещение в зависимости от типа клетки может включать или не включать прохождение через Гольджи). Здесь происходит диссоциация субъединиц, и А1-субъединица активирует аденилатциклазу (АС) через G-белок → цАМФ → активация протеинкиназы А (РКА), и фосфорилирование хлорного канала (CFTR) и других каналов приводит к повышению секреции ионов хлора, натрия, бикарбоната (Рис. 4).

В большинстве случаев холера характеризуется острой, водянистой, профузной диареей в те-

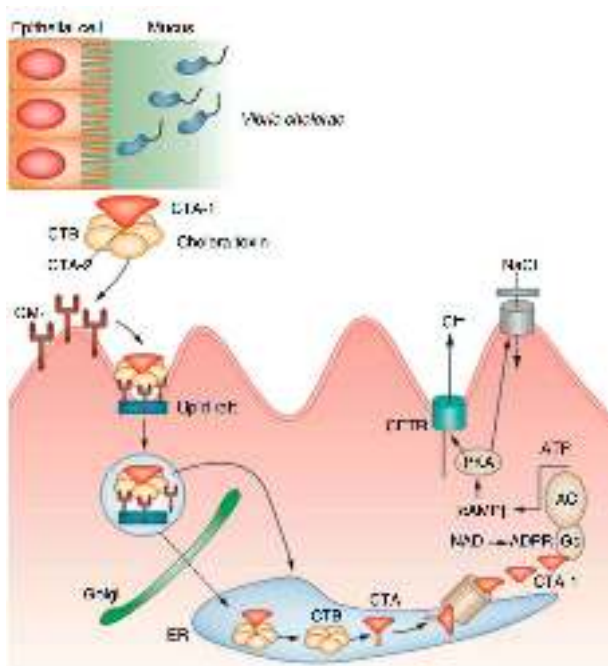


Рисунок 4 | Механизм действия холерного токсина

чение одного или нескольких дней. В пределах 3-4 часов с начала появления симптомов у ранее здорового пациента может развиваться острая дегидратация, и при отсутствии лечения он может погибнуть в течение 24 часов. Обычно диагноз холеры ставится на основании выделения возбудителя при исследовании стула заболевшего. Реакция гемагглютинации со специфической антисывороткой используется для подтверждения диагноза.

Вакцины против холеры

Моновалентная вакцина Dukoral. Создана на основе цельноклеточного убитого формалином и нагреванием *V. cholerae* O1 и рекомбинантной В-субъединицы холерного токсина. В-субъединица холерного токсина в настоящее время получают с использованием рекомбинантной технологии WC-rBS (Whole-cell recombinant B-subunit). Для предотвращения разрушения В-субъединицы холерного токсина кислотой желудочного сока вакцина должна использоваться с бикарбонатным буфером.

Каждая доза вакцины (3 мл) содержит 10^{11} убитых бактерий и 1 мг холерного токсина. Вакцина и буфер смешиваются с 150 мл воды для применения среди лиц в возрасте старше 6 лет и с 75 мл воды для детей в возрасте от 2 до 6 лет. Первичная иммунизация состоит из двух оральных доз, вводимых с интервалом 7 или более дней (но не более 6 недель) взрослым и детям в возрасте 6 лет и старше. Дети в возрасте от 2 до 6 лет должны получить 3 дозы с интервалом 7 или более дней (но не более 6 недель). После вакцинации формируется антибактериальный и антитоксический иммунитет до 2 лет (примерно у 65-70% вакцинированных). Детям в возрасте от 2 до 6 лет рекомендована бустерная доза каждые 6 месяцев, остальных повторно вакцинируют каждые 2 года. Вакцина Dukoral содержит В-субъединицу холерного токсина и поэто-

му защищает от энтеротоксигенных штаммов *E.coli* несколько месяцев (В-субъединица перекрестно реагирует с термолабильным токсином *E.coli*).

Бивалентная убитая вакцина (Shanchol, mORCVAX, Euvichol).

Убитая формалином цельноклеточная вакцина на основе серогрупп O1 и O139. Не содержит В-субъединицу, и это делает производство этой вакцины менее дорогостоящим, что хорошо для жителей эндемичных районов. Кроме того, при приеме нет нужды в буфере, и эта вакцина не будет защищать от энтеротоксигенных *E. coli*. Вакцина принимается перорально в двух дозах (первая доза 0,5 мл, вторая 1 мл) с интервалом 14 дней, кроме детей в возрасте 1 года и младше. Обладает более продолжительным эффектом по сравнению с Dukoral (до 5 лет). Бустерная доза каждые 3-5 лет.

Показания:

- лица, путешествующие в регионы с высоким риском холеры;
- дети в зонах высокого риска;
- в РФ профилактическая вакцинация проводится при наличии неблагоприятных эпидемиологических ситуаций.

Противопоказания.

- дети в возрасте до 2 лет;
- лица с аллергией на компоненты вакцин;
- люди с иммунодефицитом, онкобольные и беременные нуждаются в консультации.

Побочные эффекты:

- лихорадка;
- мышечные/головные боли;
- бессонница;
- редко тошнота и рвота;
- диарея.

Испытания в эндемичных районах (Бангладеш, Мозамбик и др.) показали, что вакцины высокоэффективны и безопасны.

Вакцинация против брюшного тифа

Брюшной тиф — это острая системная инфекция, вызываемая возбудителем *Salmonella enterica*, серовар *Typhi*. Сальмонеллы — это палочковидные Гр- факультативно анаэробные бактерии с перитрихально расположенными жгутиками (H-антиген). Помимо H-антигена для *S. typhi* характерны два полисахаридных поверхностных антигена, один из которых — соматический O-антиген, а другой — капсульный Vi-антиген (антиген вирулентности). Последний ассоциируется с устойчивостью к комплемент-опосредованному лизису и с устойчивостью к активации комплемента альтернативным путем. Механизм передачи возбудителя *S. typhi* — фекально-оральный. Резервуаром возбудителя являются больной человек и бактерионосители. Брюшной тиф широко распространен в развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки (преобладающее число случаев среди детей

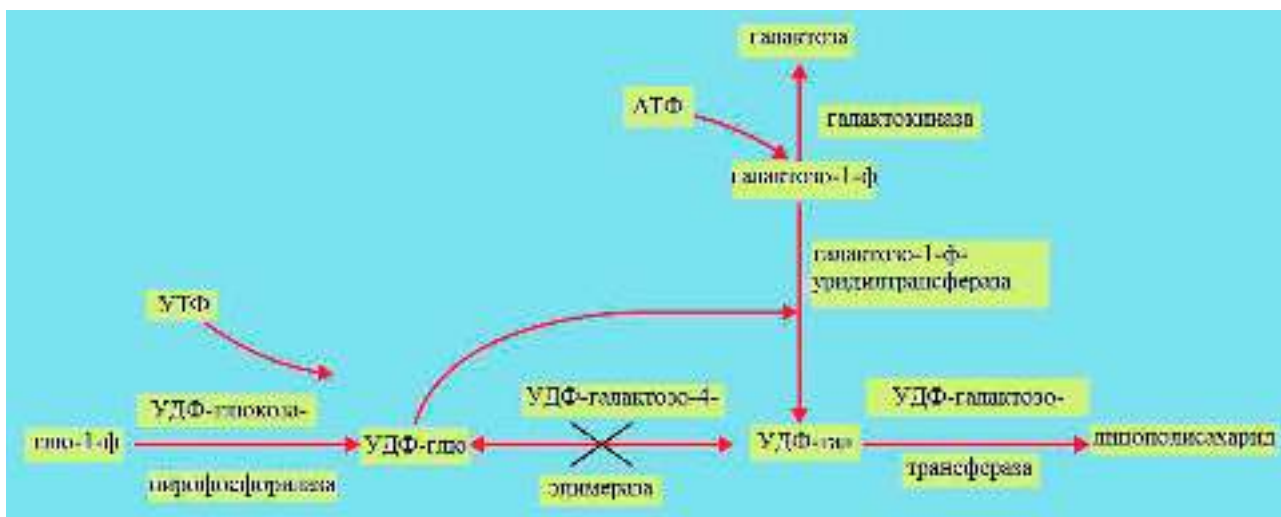


Рисунок 5 | Схема использования галактозы для синтеза ЛПС (О-антиген) мутантным штаммом Ty21a.

УДФ-галактоза является важным компонентом ЛПС и сальмонеллы её получают 2 путями: 1. УДФ-галактоза-4-эпимераза(кодируется galE) превращает УДФ-глюкозу в УДФ-галактозу. 2. Галактокиназа и галактозо-1-фосфат-уридилтрансфераза превращают галактозу в УДФ-галактозу. Все эти ферменты кодируются galE. Но под действием нитрозогуанида изменяется структура гена galE. При этом УДФ-галактоза-4-эпимераза полностью утрачивает активность, а 2 другие ферменты - частично. Если мутантный штамм Ty21a культивировать в отсутствие галактозы, он не будет экспрессировать О-антиген и становится неиммуногенным. Однако, чрезмерно высокая концентрация галактозы приводит к накоплению УДФ-галактозы с последующим лизисом бактерии. Чтобы сделать штамм иммуногенным, разработчики его культивируют в определенных концентрациях галактозы, где Ty21a будет получать УДФ-галактозу вторым путем

школьного возраста). В результате нарушения санитарно-гигиенических норм и выхода системы водоснабжения из строя регистрируются эпидемии даже в странах, которые не входят в эндемичные зоны брюшного тифа. По данным ВОЗ ежегодно в мире регистрируется 21 миллион случаев брюшного тифа, из которых 1-4% заканчиваются летальным исходом.

Клиническая картина

После внедрения *S. typhi* может достигнуть ретикулоэндотелиальной системы и внутриклеточно размножаться в макрофагах. Через 5-21 дней инкубационного периода у пациентов наблюдаются слабость, головная боль, боли в животе и повышение температуры. Некоторые штаммы *S. typhi* резистентны ко всем 3 антибиотикам первого ряда (хлорамфеникол, ампициллин, ко-тримоксазол) и вызывают тяжелые формы брюшного тифа. Тяжелая форма может сопровождаться церебральными нарушениями, делирием и шоком, а иногда прободением кишечника и кровотечением. Лица с ослабленной иммунной системой и страдающие ахлоргидрией подвержены повышенному риску развития тяжелой формы заболевания.

Вакцины против брюшного тифа

Живая аттенуированная пероральная вакцина на основе штамма Ty21a. В результате обработки штамма Ty2 нитрозогуанидином был получен мутант (штамм Ty21a), который показал полное отсутствие активности фермента уридилдифосфат-галактоза-4-эпимераза и уменьшение примерно на 80% активности галактокиназы и галактозо-1-фосфат ури-

дилтрансферазы (они участвуют в метаболизме D-галактозы). Штамм Ty21a не содержит Vi-полисахарид (Рис. 5).

Живая вакцина применяется перорально. 1 доза (жидкая суспензия или капсула) содержит $2 \cdot 10^{10}$ колониеобразующих единиц (КОЕ) Ty21a и $5 \cdot 60 \cdot 10^9$ нежизнеспособных Ty21a. Схема вакцинации делится на несколько дней: вводится перорально 3 раза через день по 1 дозе. Длительность эффекта 5-7 лет. Детям младше 5 лет рекомендуется жидкая форма вакцины. Дополнительная вакцинация (бустерная доза) проводится через 5 лет. Торговые названия: Vivotif, Zerotyph caps.

Vi-полисахаридная инактивированная вакцина.

Штамм Ty2 *S. typhi* культивируют в 1000-L ферментерах и фиксируют формалином. Затем обрабатывают гексадецилтриметиламмоний бромидом и получают очищенный неденатурированный Vi-антиген, который экстрагируется использованием бромид цетримиона.

Убитая вакцина применяется п/к или в/м. 1 доза (0,5 мл) содержит 25 мкг Vi-антигена. Длительность эффекта до 3 лет. Следовательно, бустерная доза через 3 года. Торговые названия: Typhim Vi (в/м), Тифивак (п/к), typherix.

Показания:

- дети в эндемических районах;
- лица, путешествующие в эндемические районы;
- работники лабораторий, сферы коммунального благоустройства.

Противопоказания:

- аллергия на компоненты вакцины;
- дети в возрасте до 2 лет;
- дети младше 5 лет (капсульная форма живой вакцины);
- ВИЧ-инфицированные (в зависимости от уровня CD4+ Т-лимфоцитов) и получающие химиотерапию, принимающие иммунодепрессанты;
- беременным запрещается живая вакцина.

Побочные эффекты:

- лихорадка;
- мышечные/головные боли;
- редко тошнота и рвота;
- абдоминальные боли;
- диарея;
- покраснение/припухлость в месте инъекции;
- аллергические реакции.

Эти вакцины доступны в международных масштабах и характеризуются доказанными безопасностью, эффективностью и программными результатами.

Вакцинация против желтой лихорадки

Желтая лихорадка (ЖЛ) является вирусной геморрагической лихорадкой, возбудителем которой является *Flavivirus febricis*, или по-другому *Viscerophilus tropicus* (род *Flavivirus*, семейство *Togaviridae*, одноклеточная +РНК-вирус). ЖЛ переносится комарами *Aedes aegypti* и эндемична в тропических регионах Африки и Южной Америки (Рис. 6). В эндемичных зонах (джунглях) резервуаром является обезьяна, а в эпидемических очагах (города) — человек. По оценкам ВОЗ, каждый год в мире наблюдается в общей сложности до 200 000 случаев ЖЛ до 30 000 смертельных исходов. Более того, ЖЛ является существенным риском для более чем 3 миллионов лиц, ежегодно путешествующих в районы, где встречается ЖЛ. Какого-либо конкретного противовирусного метода лечения ЖЛ нет.

Клиническая картина

После укуса инфицированного комара инкубационный период составляет 3-6 дней. Это сопровождается либо субклинической инфекцией, неспецифическим заболеванием, транзитным заболеванием, похожим на грипп, лихорадкой с желтухой или фатальной геморрагической лихорадкой. Заболевание начинается внезапно и характеризуется повышением температуры, ознобом, общим недомоганием, головной болью, болью в области поясницы, тошнотой и головокружением. Обычно наблюдаются гиперемия конъюнктивы, а также брадикардия. У больных с транзитной безжелтушной формой инфекции высокая температура в среднем продолжается 3-4 дня с последующим полным выздоровлением. Однако приблизительно в 15% случаев заболевание прогрессирует с короткой ремиссией (24-48 часов) или без нее в более тяжелую форму с высокой температурой, рвотой, болью в эпигастрии, желтухой, поражением

почек и геморрагическими проявлениями. Геморрагические проявления являются следствием снижения синтеза свертывающих факторов, также как и изнурительной коагулопатии. Энцефалит, вызываемый вирусом ЖЛ, крайне редок. Около 20-50% больных с печеночной и почечной недостаточностью умирают через 7-10 дней после начала заболевания. Выздоровевшие лица могут испытывать продолжающиеся слабость и общее недомогание, но восстановление фракций печени и почек обычно полное. Специфические механизмы патогенеза ЖЛ у человека остаются слабо изученными.

Вакцины

Живая аттенуированная вакцина. Вакцина получена с использованием дикого вируса ЖЛ (штамм Асиби), изолированного в Гане в 1927 году и аттенуированного серией культивирования (54 раза) главным образом в культуре тканей куриных эмбрионов. Многочисленные мутации в структурных и неструктурных вирусных генах привели к получению аттенуированного штамма 17D. Позже на основе этого штамма получили субштаммы 17DD, 17D-204 и 17D-213, которые используются и по сей день. Каждая прививочная доза (0,5 мл) содержит не менее 1000 ЛД₅₀, лактозу, сорбитол. В состав вакцины не входят консерванты и антибиотики.

1 доза (0,5 мл) вводится подкожно или внутримышечно. Через месяц после иммунизации до 99% вакцинированных демонстрируют защитные уровни нейтрализующих антител. Защитный эффект длится 10 лет (иногда до 30 лет). Поскольку вакцина против ЖЛ с другими вакцинами не взаимодействует, она может вводиться одновременно с такими другими вакцинами, как вакцины против полиомиелита (пероральная), кори, дифтерии-столбняка-коклюша, гепатита В, гепатита А, пероральная вакцина против холеры и пероральная или парентеральная вакцина против брюшного тифа, но в разных шприцах и в разные места. Когда вакцины вводятся не одновременно, живые вакцины должны вводиться как минимум за месяц до или через месяц после вакцинации против ЖЛ. Эта рекомендация основана на предположении, что интерферон, высвобождающийся в ответ на первую вакцину, может иметь временный тормозящий эффект на другие живые вирусные вакцины.

Показания:

- все лица в возрасте 9 месяцев и старше, проживающие в регионах риска;
- лица, выезжающие в эндемичные по ЖЛ регионы;
- работники лабораторий, контактирующие с живыми культурами возбудителя ЖЛ.

Противопоказания:

- дети в возрасте до 6-8 месяцев, за исключением эпидемий, когда риск передачи вируса ЖЛ может быть очень высоким;
- беременные, период лактации (во время эпидемий их можно вакцинировать);

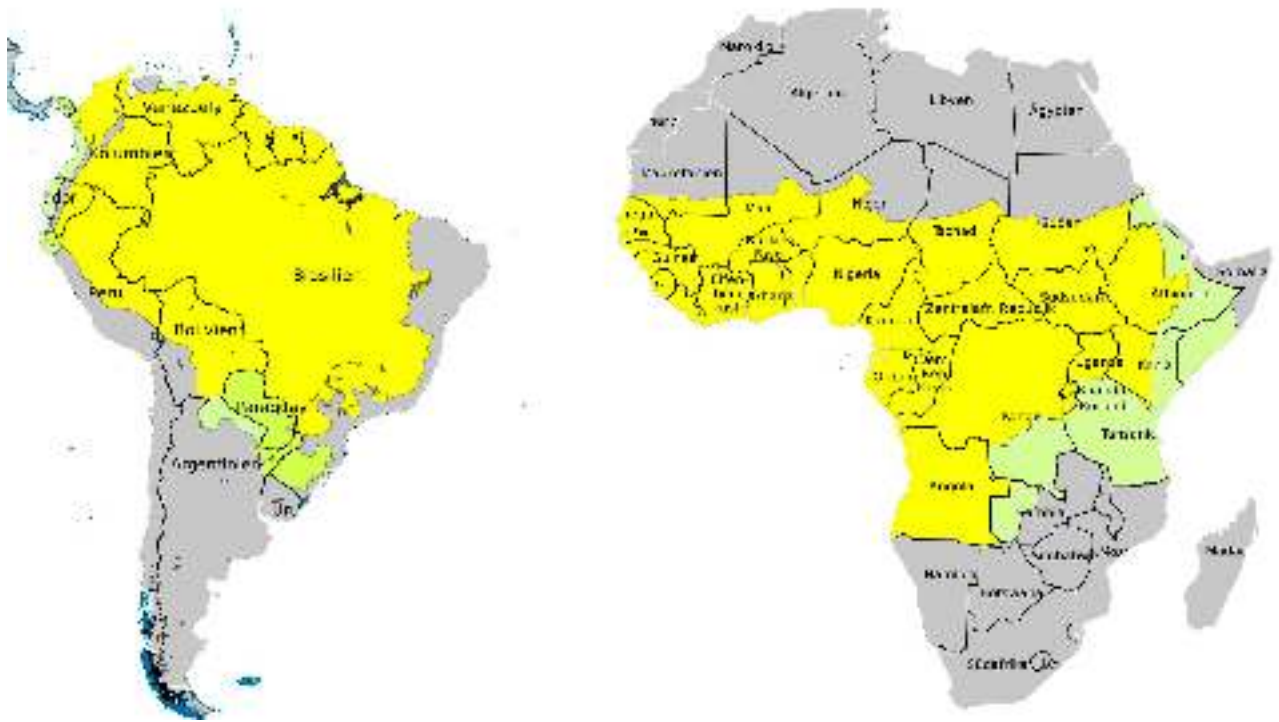


Рисунок 6 | Страны, эндемичные по жёлтой лихорадке

- лица с аллергией на куриное яйцо (т.к. вакцина производится в куриных эмбрионах);
- лица с иммунодефицитом, заболеваниями тиму-са, получающие химио/радиотерапию, принимающие иммунодепрессанты (кортикостероиды, анти-метаболиты, блокаторы ФНО-альфа и ингибиторы ИЛ-1). ВИЧ-инфицированных иммунизируют если число CD4+ Т-лимфоцитов >200 клеток/мл³.

Побочные поствакцинальные проявления обыч-

но незначительные. Самые распространенные нежелательные эффекты: головная боль, астения, миалгия, недомогание, сыпь и озноб. В некоторых случаях может наблюдаться гиперчувствительность к компонентам вакцины, крайне редко регистрировались случаи вирусного энцефалита и множественного поражения внутренних органов (поствакцинальная висцеротропная болезнь). Редкие побочные проявления не должны ограничивать применение этой высокоэффективной вакцины.



ЛИХОРАДКА КУ, КЛЕЩЕВОЙ ЭНЦЕФАЛИТ

Как было сказано ранее, иммунопрофилактика по эпидемическим показаниям проводится при угрозе возникновения очага инфекции или эпидемии, а также определенному профессиональному контингенту с высоким риском заражения той или иной инфекцией.

Лихорадка Ку

Лихорадка Ку — природно-очаговая зоонозная инфекция, возбудитель которой — *Coxiella burnetii*. Возбудитель отличается высокой вирулентностью и устойчивостью во внешней среде, может быть использован в качестве биологического оружия.

Выделяют два вида очагов инфекции: природные и антропоургические (чаще сельскохозяйственные). В первом случае резервуаром инфекции служат дикие теплокровные животные, которые служат донорами возбудителя для клещей, а также с мочой и фекалиями выделяют возбудителя в окружающую среду.

Во втором случае резервуаром инфекции служат домашние животные, в основном овцы и козы. Заражение животных происходит либо посредством миграции клещей в природных очагах, либо посредством передачи возбудителя от больного животного при их совместном содержании.

Применительно к человеку в природных очагах заражение происходит через клещей, то есть трансмиссивным путем, в сельскохозяйственных очагах заражение происходит воздушно-пылевым путем, контактным путем (через поврежденную кожу) при контакте с больным животным, а также алиментарным путем при употреблении молока от больного животного.

В организме человека возбудитель попадает в кровь, далее в систему мононуклеарных фагоцитов.

Инкубационный период 3-30 дней, чаще 12-19. Заболевание, как правило, начинается остро. Появляется фебрильная лихорадка (39-40°C), симптомы общей интоксикации (вялость, слабость, потеря аппетита, миалгии). Часто отмечается гиперемия лица, инъекция сосудов склер. На шестые сутки у ряда пациентов появляется розеолезно-папулезная, реже везикулярная или петехиальная сыпь, подобная

брюшнотифозной. У большинства больных отмечается гепатолиенальный синдром. При воздушно-пылевым заражении появляется кашель. В тяжелых случаях отмечается развитие миокардита, эндокардита, перикардита, возможно развитие плеврита, панкреатит. У мужчин отмечается орхит, эпидидимит. В большинстве случаев заболевание течет без осложнений, однако возможна хронизация заболевания. Смертность достигает 1-2%. Лечение — антибиотики (чаще тетрациклины) продолжительностью 7-10 дней.

Эффективной мерой профилактики лихорадки Ку является вакцинация. Была разработана живая вакцина М-44, в составе которой — аттенуированные риккетсии Бернета.

Вакцинации подлежат лица от 14 лет:

- выполняющие работы по заготовке, хранению, обработке сырья и продуктов животноводства, полученных из хозяйств, где регистрируются заболевания Ку-лихорадкой скота;
- выполняющие работы по заготовке, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции на энзоотических территориях по Ку-лихорадке;
- работающие с живыми культурами возбудителей Ку-лихорадки.

Вакцину вводят однократно, на кожу, методом скарификации в дозе 0,05 мл. Ревакцинацию проводят дозой 0,05 мл не ранее чем через 1 год после первичной вакцинации лицам, в сыворотке которых отсутствуют специфические комплементсвязывающие антитела.

Прививки проводят не ранее чем через 1 месяц после предыдущей иммунизации другими вакцинами. Допускаются одновременные прививки вакцинами против Ку-лихорадки и бруцеллеза. Бруцеллезную вакцину вводят в соответствии с инструкцией по применению препарата в другую руку.

Среди побочных эффектов выделяют следующие:

- общая реакция на прививку. Развивается на 2-3 сутки у отдельных привитых и выражается в одностороннем недомогании, ознобе, головной боли и повышении температуры до 37,5 °С.
- местная реакция. Характеризуется покраснением и узелковой припухлостью по ходу насечек, обычно развивается не менее, чем у 90% привитых. Продолжительность местной реакции составляет 3-4 суток.

Клещевой энцефалит

Клещевой энцефалит — природно-очаговая вирусная инфекция с преимущественным поражением центральной нервной системы. Заболевание вызывается вирусом клещевого энцефалита, относящимся к роду *Flavivirus* семейства *Flaviviridae* экологической группы арбовирусов. Природным резервуаром возбудителя являются теплокровные животные, в том числе копытные. Основным переносчиком возбудителя являются иксодовые клещи. Пути передачи заболевания — трансмиссивный (через укус клеща), редко алиментарный (через употребление молока от

больного животного).

Заболевание распространено в регионах, где отмечается большое количество клещей, пик заболеваемости приходится на весенне-летние месяцы, что обусловлено пиком активности клещей.

При укусе клеща возбудитель попадает в кровь. Первичная репродукция вируса происходит в макрофагах, в результате из клетки выходит зрелый вирион. Начинается первичная вирусемия. Вторичная репродукция вируса происходит в клетках лимфоузлов, печени, селезенки, затем вирус попадает в двигательные нейроны передних рогов шейного отдела спинного мозга, клетки мозжечка и мягкой мозговой оболочки.

Инкубационный период при трансмиссивном пути передачи заболевания составляет 7-14 дней, при алиментарном — 2-7 дней. Клинически отмечается две фазы заболевания. В первую фазу болезни появляется высокая лихорадка, симптомы интоксикации (слабость, вялость, снижение аппетита, боль в мышцах и др.), эта фаза соответствует первичной вирусемии. Далее следует 8-дневная ремиссия, после чего снова появляется лихорадка, присоединяется поражение ЦНС: развитие менингита (менингеальные знаки, сильная головная боль), энцефалита (очаговая симптоматика), менингоэнцефалита.

Этиотропного лечения нет, в случае заболевания проводится симптоматическая терапия, также вво-

дится человеческий гамма-глобулин.

Обязательной вакцинации от клещевого энцефалита подлежат все лица, проживающие в эндемичных районах или въезжающие в них. Население в эндемичных районах составляет примерно половину всего населения России.

В настоящее время в России зарегистрированы следующие вакцины: вакцина клещевого энцефалита культуральная очищенная концентрированная инактивированная сухая (Россия), ЭнцеВир (Россия, запрещен у детей), ФСМЕ-ИММУН (Австрия), ФСМЕ-ИММУН Джуниор (Австрия), Энцепур взрослый (Германия), Энцепур детский (Германия). В состав вакцины входит инактивированный формалином вирус энцефалита.

Вакцинироваться можно в любое время года, однако необходимо провести вакцинацию за 2 недели до въезда в эндемичный район.

Вакцинация российскими препаратами проводится по схеме 0, 5-7, через 12 месяцев после второй.

Стандартная схема вакцинации зарубежными препаратами: 0, 1-3, 9-12 месяцев. В случае экстренной вакцинации вторая прививка делается через 14 дней, а третья также через 9-12 месяцев.

Ревакцинацию необходимо проводить каждые 3-5 лет. Ревакцинация осуществляется путем однократного введения стандартной дозы вакцины.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВАКЦИНАЦИЯ



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВАКЦИНАЦИИ

Вакцины разработаны для профилактики достаточного большого количества инфекционных заболеваний, но не все применяются в обязательном порядке; решение, прививаться или нет, здесь принимает сам пациент (или родители, если речь идет о ребенке). Дополнительная вакцинация, как и обязательная, законодательно регулируется — Федеральный закон "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" от 17.09.1998 N 157-ФЗ. Перечень болезней, на профилактику которых выделяются средства, в порядке приоритетности, разрабатывается в каждом регионе отдельно. Если финансирование есть, вакцинацию могут проводить бесплатно. При дополнительной вакцинации важно сократить число инъекций; это возможно сделать, если совместить прививочные посещения или использовать комбинированные вакцины. Дополнительная вакцинация проводится в следующих случаях:

1. Путешественники. Все дети и взрослые, выезжающие за границу, должны быть привиты по национальному календарю. Но существуют дополнительные прививки для посещающих опасные в отношении инфекционных заболеваний районы, чаще в развивающихся странах с тропическим климатом. Вакцинация в таких случаях может быть условием въезда, на пограничном контроле могут потребовать сертификат.
 - Прививка от желтой лихорадки обязательна для выезжающих в Центральную, Западную и Восточную Африку, Центральную и Южную Америку, Карибский регион, особенно если планируется длительное пребывание и выезды в эндемичные регионы.
 - Прививка против менингококковой инфекции (тип А, С, Y, W-135) обязательна для совершающих паломничество в Саудовскую Аравию, как и прививка от полиомиелита (если курс первичной вакцинации закончен, проводят ревакцинацию, у детей сдвигают сроки и уменьшают интервал между прививками).
 - Прививка от японского энцефалита настоятельно рекомендуется выезжающим в Юго-Восточную и Южную Азию, однако в России она не зарегистрирована.

Существуют интерактивные карты и другие ре-

сурсы, где можно посмотреть, какие заболевания распространены в конкретной стране, от чего и в какие сроки рекомендуется привиться путешественникам, например соответствующий [раздел сайта CDC](#).

- Наиболее часто советуют привиться также от брюшного тифа (выезжающим в Северную Африку, Индию, Среднюю Азию и т.д.) на длительный срок (более чем 4 недели), клещевого энцефалита (распространен в Австрии, Чехии, Карелии, на Урале, в Красноярском и Хабаровском крае, Новосибирской области и Поволжье). Врачам, учителям и другим лицам, которые планируют длительно проживать в области с высокими показателями заболеваемости, рекомендуют привиться от гепатита А, туберкулеза. Прививки от холеры и чумы признаются недостаточно эффективными, вакцинацию проводят только путешественникам из групп риска.

Особенно внимательно следует отнестись к вакцинации детей, поскольку не во всех странах детские инфекции, от которых вакцинируют по Национальному календарю, достаточно контролируются:

- от кори можно привить ребенка с возраста в 6 месяцев, ребенку старше года можно ввести вторую дозу вакцины;
- сдвигают сроки вакцинации от дифтерии и столбняка;
- целесообразно привить ребенка от высококонтагиозной ветряной оспы, вакцинация возможна с 1 года, через 5-6 лет нужно будет ввести вторую дозу;
- широко распространена, особенно на курортах, ротавирусная инфекция, прививку от которой можно делать с первых месяцев жизни;

Отдельно нужно сказать о вакцинации от гриппа: аэропорты, вокзалы — всегда большое скопление людей, а пики заболеваемости в разных странах могут отличаться, поэтому прививки от гриппа путешественникам настоятельно рекомендуются. Детей можно прививать с 6 месяцев.

2. Пациенты с хроническими заболеваниями. Особенности вакцинации здесь в том, что, во-первых, инфекционные болезни могут провоцировать обострение хронического заболевания и утяжелять его течение, а во-вторых, в риске самой вакцинации, которую хронические больные могут переносить хуже. По возможности следует вводить вакцину в период ремиссии. Вакцинопрофилактику проводят в следующих случаях:

- Больные любыми хроническими заболеваниями легких (бронхиальной астмой, муковисцидозом, бронхолегочной дисплазией и пороками развития легких, эмфиземой и хронической

- обструктивной болезнью легких, хронической пневмонией) должны прививаться от гриппа и пневмококковой инфекции, поскольку они утяжеляют течение пневмонии и увеличивают риск дыхательной недостаточности.
- Больные с аллергическими заболеваниями часто получают отвод от прививок, однако лекарственные средства, которыми лечат инфекционные заболевания (в частности, антибиотики), могут быть опаснее в плане аллергической реакции, чем вакцина (причем аллергеном бывает, как правило, не микробный антиген, а другой компонент вакцины: белок куриного яйца, желатин, дрожжи). Вакцинация таких пациентов в России не очень распространена, в пример можно привести только вакцинацию против Хиб-инфекции. На фоне терапии антигистаминными препаратами очень желательно проводить таким детям также вакцинацию против пневмококковой и менингококковой инфекции. Благоприятные условия для вакцинации можно создать, проводя ее в период ремиссии, проводя ее под прикрытием антигистаминных или глюкокортикостероидных препаратов, в зависимости от тяжести течения — в стационаре.
 - При рассеянном склерозе и многих других поражениях ЦНС (эпилепсия, нервно-мышечные болезни, умственная отсталость) рекомендовано регулярно прививаться от гриппа, поскольку высок риск аспирации. Внимательно отнестись к вакцинации нужно в специализированных учреждениях (например, интернатах), где такие дети постоянно содержатся. Обострения основной патологии на фоне вакцинации встречаются существенно реже, чем собственно при заболевании.
 - Для пациентов с сахарным диабетом высок риск осложнений при заболевании гриппом или пневмококковой инфекцией (летальность 17–24%), а также декомпенсации при заболевании эпидемическим паротитом, рекомендуется вакцинация от этих заболеваний. Также рекомендуют вакцинацию против гепатита А. У таких пациентов нужно помнить о снижении иммунного ответа.
 - Больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы с нарушениями гемодинамики рекомендуют прививаться от гриппа; пациентам с кардиопатиями, ишемической болезнью сердца — также от пневмококковой инфекции.
 - При онкогематологических заболеваниях, особенно если пациент находится под действием иммуносупрессоров, рекомендуют вакцинацию от гриппа, пневмококковой инфекции, гепатита В, ветряной оспы. Прививки могут давать недостаточный эффект из-за иммуносупрессии, необходимо изменение схем и доз введения. Живые вакцины по этой же причине использовать нельзя. Целесообразно определять у всех больных, достигших ремиссии, степень защищенности от управляемых инфекций и проводить вакцинацию или ревакцинацию исходя из этих данных.
 - При гемоглобинопатиях и болезнях обмена веществ показаны прививки от гриппа и пневмококковой инфекции; при серповидно-клеточной анемии — от пневмококковой, менингококковой и Хиб-инфекции — гемофильная инфекция (инфекция, вызываемая бактерией *Haemophilus Influenzae*). При заболеваниях крови, требующих частого переливания крови, целесообразна вакцинация от гепатита В.
 - При ВИЧ-инфекции и других иммунодефицитных состояниях рекомендуют вакцинацию от гриппа и пневмококковой инфекции; у лиц с дефектами комплемента, с функциональной или анатомической асплинией — также от пневмококковой, менингококковой и Хиб-инфекции. При первичных иммунодефицитах, в связи с тем, что такие пациенты часто подвергаются разным медицинским манипуляциям, рекомендована вакцинация от гепатита В.
 - Больным с хроническими заболеваниями почек показана вакцинация против гриппа (высок риск осложнений) и гепатита В (диализ — риск заражения), пациентам, имеющим нефротический синдром — также и против пневмококковой инфекции. У таких пациентов может наблюдаться недостаточный иммунный ответ, может быть необходимо повысить дозу вакцины и (например, против пневмококковой инфекции) регулярно ревакцинировать.
 - При хронических гепатитах рекомендовано прививаться от гепатита А, поскольку у таких пациентов он протекает фульминантно; инфицированные вирусом гепатита С должны быть привиты от гепатита В; при циррозе печени (а также при других ее заболеваниях, в том числе не вирусной этиологии) рекомендуют вакцинацию против пневмококковой инфекции.
 - Инфицированным микобактерией туберкулеза рекомендуют прививаться против гриппа и пневмококковой инфекции.
3. Прививка от вируса папилломы человека достаточно дорогостоящая, основная цель которой — не допустить инфицирования онкогенными штаммами ВПЧ и развития впоследствии рака шейки матки. В некоторых развитых странах (США, Франция, Германия, Австрия) проводится всем девочкам-подросткам (возраст централизованной вакцинации варьируется от 9 до 17). Взрослым женщинам, ведущим половую жизнь, прививку не проводят, поскольку с высокой вероятностью они уже инфицированы ВПЧ; такой женщине могут ввести вакцину в том случае, если она инфицирована другими, не онкогенными штаммами ВПЧ, но только после консультации гинеколога. Показана высокая эффективность вакцины по снижению частоты заболевания раком шейки матки.



Рисунок 7 | Ротавирус

ВАКЦИНЫ ОТ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Актуальность специфической профилактики комплекса заболеваний, вызываемых ротавирусом, а также детальный статистический анализ эпидемиологической ситуации инфекционных патологий ЖКТ вирусной этиологии приведены в вышедшем весной 2017 г. руководстве Министерства здравоохранения Российской Федерации и Союза педиатров России “Вакцинопрофилактика ротавирусной инфекции у детей”.

Возбудитель

Ротавирус (Рис.7) — это РНК-вирус, принадлежащий семейству *Reoviridae*, подсемейству *Sedoreovirinae*, роду *Rotavirus*, с двухнитевой фрагментированной молекулой рибонуклеиновой кислоты. Вирион, обладающий размером около 65 нм и имеющий двойную оболочку — капсид и суперкапсид, вследствие расположенных особым образом белков напоминает внешне колесо телеги, что и предопределило название (лат. *Rota* — колесо). РНК ротавируса кодирует 11 специфических белков, 2 из которых — VP7 (G-протеин) и VP4 (P-протеин), являясь структурными белками суперкапсида, определяют серотип вируса и таким образом имеют решающее значение для специфической профилактики. Ротавирусы подразделяют на семь серологических групп А, В, С, D, E, F, G, из которых наибольшее значение (98% случаев) в развитии инфекций ЖКТ имеют вирусы группы А. В зависимости от серологической группы и комбинации типов структурных G- и P-протеинов может образовываться огромное количество штаммов, однако лишь 5 из них (генотипы G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8], G9P[8]) вносят решающий вклад (90% обнаруживаемых у человека штаммов) в эпидемиологическую картину острых кишечных инфекций на территории РФ, Европы и Северной Америки. Поскольку для эффективности системной профилактики применяются универсальные вакцины, запускающие специфический иммунитет, ориентированный на все 5 основных генотипов вируса, то такие вакцины принято называть пентовакцинами (лат. *Penta* — пять).

Обладая чрезвычайной стабильностью в окружающей среде, ротавирус устойчив к широкому спектру физических и химических факторов: хлорированию, препаратам на основе пероксида водорода, многократному замораживанию, ультрафиолетовому излучению (доза в 9 вт/м2 инактивирует вирус через 15

минут), эфиру, хлороформу, ультразвуку, а также способен находится на объектах внешней среды (предметы, фрукты, ткани, фекалии) от 5 до 60 суток в зависимости от климатических и прочих условий. Лишь прогревание с 70 градусов Цельсия и выше, а также обработка сильными щелочами и кислотами инактивирует вирус и способствует потери его вирулентности с дальнейшим разрушением белковой структуры вириона. Такая высокая сопротивляемость диктует именно вакцинационный подход в борьбе с распространением возбудителя и патологических состояний, которые он вызывает.

Заболевание

Ротавирусная инфекция — антропонозное острое инфекционное заболевание, характеризующееся высокой контагиозностью и преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта в виде гастроэнтерита. Механизм передачи — фекально-оральный с контактно-бытовым, водным и пищевым путем заражения. Инфекция преимущественно распространена (Рис. 8) среди детской популяции в возрасте до 5 лет (10% в структуре детской смертности в 2011 г.).

К симптомам относятся: боли в животе умеренной выраженности, водянистая диарея, рвота, субфебрильная или фебрильная температура, слабость, озноб, головокружение. Несмотря на в целом благоприятный прогноз течения заболевания, возможны многочисленные осложнения в виде некротического энтероколита, геморрагического гастроэнтерита, отека мозга, ДВС-синдрома, острой почечной недостаточности, патологий печени и других состояний. Высокая контагиозность данной инфекции, как и неэффективность неспецифических методов профилактики (вследствие высокой устойчивости возбудителя, о которой говорилось выше), отводит главную роль в эффективном контроле уровня ротавирусной инфекции именно вакцинам.

Вакцины

Наиболее распространенными в мире коммерческими формами ротавирусных вакцин являются два пероральных препарата — моновалентная вакцина (RV1) Ротарикс (Rotarix, GlaxoSmithKline Biologicals, Бельгия) и пентавалентная (RV5) вакцина РотаТек (RotaTeq, Merck & Co. Inc., США), которая является единственным на 2017 зарегистрированным в РФ вакцинационным средством от данной инфек-

ции. Валентность вакцины — это количество генотипов штаммов вируса-возбудителя, к которым данный препарат вырабатывает сопротивляемость. Таким образом, вакцина Ротарикс моновалентна и представлена одним аттенуированным (ослабленным) штаммом ротавируса, в то время как вакцина РотаТек имеет валентность 5 и состоит из 5 штаммов вируса, имеющих наиболее широкое распространение на территории РФ. В юго-Восточной Азии и сопредельных регионах находят применение моновалентная вакцина из бараньего ротавируса (Институт биомедицинских препаратов Ланжоу, Китай) и вакцина Ротавин-М1 (Rotavin M-1, Polyvac, Вьетнам), которые “нацелены” на штаммы возбудителя, циркулирующие в этих частях мира. Так как для проведения вакцинационных мероприятий на территории Российской Федерации предоставляется вакцина РотаТек, то именно на ее примере будет представлен разбор состава вакцины и все необходимые параметры и особенности ее применения.

РотаТек представляет собой раствор для приема внутрь в виде тубы объемом 2 мл, содержащий живые измененные (реассортантные) формы человеческого и бычьего ротавируса, которые были выращены на культуре клеток Веро. Основным элементом состава препарата РотаТек являются пять штаммов ослабленного ротавируса: G1, G2, G3, G4, P1A, которые имеют концентрацию от 2,0 до 2,8 млн. ИЕ (инфекционных единиц). В качестве вспомогательных веществ в вакцине используются сахароза, натрия гидроксид, натрия цитрата дигидрат, натрия дигидрофосфата моногидрат и полисорбат.

Эффект от приема пентавакцины, выражающийся в повышении уровня иммуноглобулина А, обусловлен наличием на поверхности ослабленного вируса одного из 5 белков капсида — VP7 (серотипы G1, G2, G3, G4) и VP4 (серотип P7). Таким образом обеспечивается нацеленность элементов неспецифического иммунитета на конкретные штаммы возбудителя.

Вакцинация

Вследствие высокой младенческой смертности (в особенности в развивающихся странах) от ротавирусных инфекций, а также высокой доли данных заболеваний в общей структуре острых кишечных состояний у младенцев, ВОЗ рекомендует проведение массовой универсальной вакцинации от ротавируса путем включения данных мероприятий в календарь национальных программ по иммунизации. В РФ вакцинация от ротавируса проводится добровольно в соответствии с календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям.

Курс состоит из 3 доз препарата (по 2 мл.) в пероральной форме. Первая доза предполагается к введению с 6 недели, последняя — до 32 недели с интервалом между приемом 4-10 недель. Рекомендованная МЗ РФ схема подразумевает введение первой дозы в возрасте 8 недель, второй в 24-ю неделю и третьей в 30-ю неделю. Вакцинация должна проходить после осмотра ребенка педиатром в специально оборудованном кабинете иммунопрофилактики при наличии соответствующих средств купирования неотложных состояний. После приема препарата кормление и поение ребенка возможно.

На формирование ответа со стороны иммунной системы после проведения вакцинации от ротавируса не влияет параллельное проведение аналогичных вакцинационных мероприятий от других возбудителей (кроме БЦЖ/БЦЖ-м). Таким образом, возможно одновременное применение нескольких вакцин, входящих в календарь профилактических прививок (кроме БЦЖ/БЦЖ-м).

Показания к вакцинации

Профилактика острых кишечных инфекций у детей за счет повышения неспецифического иммунитета в возрасте от 6 до 32 недель.

Противопоказания

Повышенная чувствительность к компонентам пре-

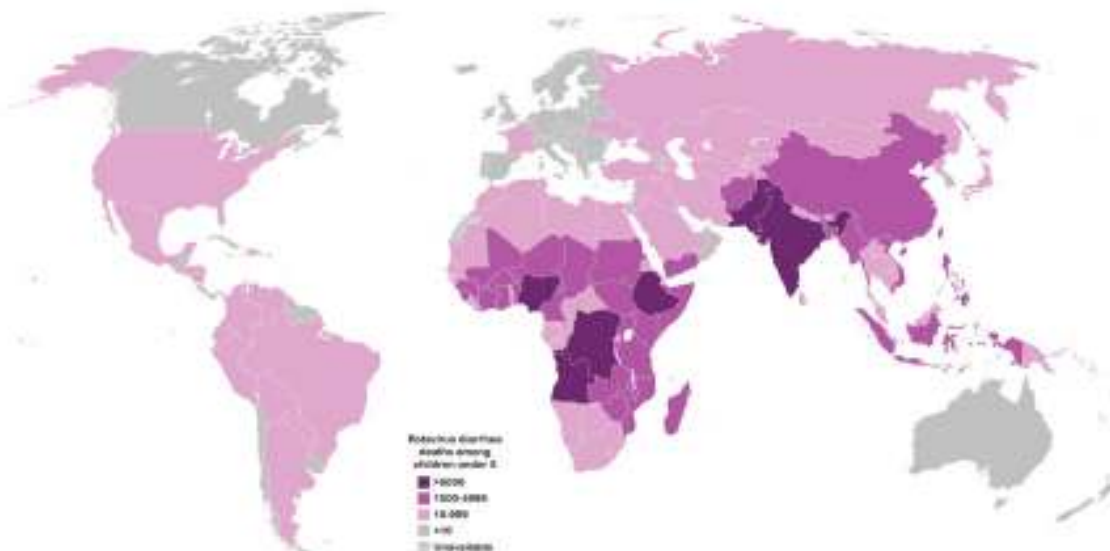


Рисунок 8 | Смертность детей до 5 лет от диареи, вызванной ротавирусной инфекцией (2013 г.)

парата, инвагинация кишечника в истории болезни, врожденные пороки ЖКТ (которые могут приводить к инвагинации), экстрофия мочевого пузыря, иммунодефициты (в том числе в семейном анамнезе), непереносимость дополнительных компонентов вакцины (фруктозы и т.д.), острая рвота или диарея.

После проведения процедуры необходимо оставить ребенка под наблюдением педиатра в течение 30 мин. При наличии сенсбилизации организма вследствие аллергических реакций проводится предварительная противоаллергическая терапия и контроль питания после консультации с аллергологом. Существуют достоверные данные об отсутствии противопоказаний к прививанию недоношенных детей.

Осложнения

Вакцина РотаТек в целом благоприятно переносится организмом, и частота патологических поставационных реакций не превышает допустимых значений. Среди наиболее частых состояний после приема препарата — рвота, диарея, инфицирование верхних дыхательных путей. Наиболее выраженные опасения при использовании вакцин у младенцев всегда вызывала возможная инвагинация кишечника, которая имела место при использовании препаратов прошлых поколений (Роташилд), однако современные пентавакцины (по данным исследования REST) показывают встречаемость инвагинаций среди осложнений в цифрах, не превышающих порог плацебо. Тем не менее в обязательном порядке после проведения вакцинации рекомендуется проводить наблюдение в течение недели на предмет возможной инвагинации кишечника. Вышеобозначенное свидетельствует о том, что безусловная польза от проведения процедур прививания с использованием указанных препаратов существенно перевешивает риск возможных осложнений при соблюдении разработанных протоколов введения.

Оценка

Использование современного поколения пентавакцин в США и странах Европы на протяжении более 10 лет дает необходимые статистические данные, позволяющие утверждать о высокой эффективности данного типа препаратов. Наблюдается значительное снижение (до 64%) выявленных случаев ротавирусной инфекции, а также изменение в меньшую сторону количества госпитализаций, связанных с этим типом заболеваний (до 45%). При систематической и универсальной вакцинации имеет место формирование коллективного иммунитета, который способствует снижению распространения возбудителя среди детей старшего возраста и взрослых.



ВЕТРЯНАЯ ОСПА

Возбудитель

Возбудителем ветряной оспы является вирус варицелла-зостер (*Varizella-zoster virus* — VZV) или, как его называют иначе, вирус герпеса человека 3-го типа — вид вирусов из рода *Varicellovirus* семейства герпесвирусов (*Herpesviridae*) (Рис.9). Также является возбудителем опоясывающего герпеса или опоясывающего лишая (лат. *herpes zoster*) — заболевания, характерного для взрослой возрастной группы.

Имеет схожее для всех герпесвирусов строение: геном представлен двухцепочечной молекулой ДНК, состоящей из двух фрагментов (длинного — L и короткого — S) и окруженной капсидом. Вирион овальной формы диаметром 180-200 нм. Наружная оболочка покрыта гликопротеиновыми шипами длиной 8 нм, образованными из ядерной мембраны пораженной клетки. Вирус обладает цитолитическим действием на эпителиальные клетки, и, агрегируясь в нейронах, вызывает латентную и персистирующую инфекцию.

Основные гликопротеины вируса варицелла-зостер — gB, gC, gE, gH, gI, gK, gL, являясь специфическими для всех герпесвирусов, имеют, тем не менее ключевое значение для формирования иммунного ответа именно на вирус ветряной оспы. VZV характеризуется тем, что имеет самый маленький набор генов среди всех герпесвирусов. Среди мировой попу-

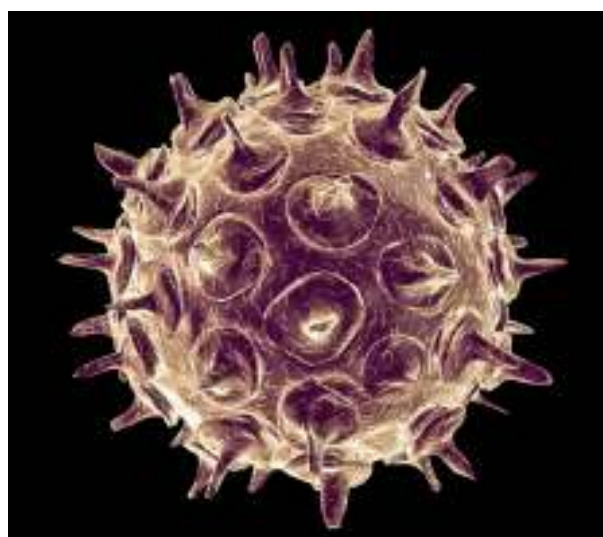


Рисунок 9 | *Varizella-zoster virus*

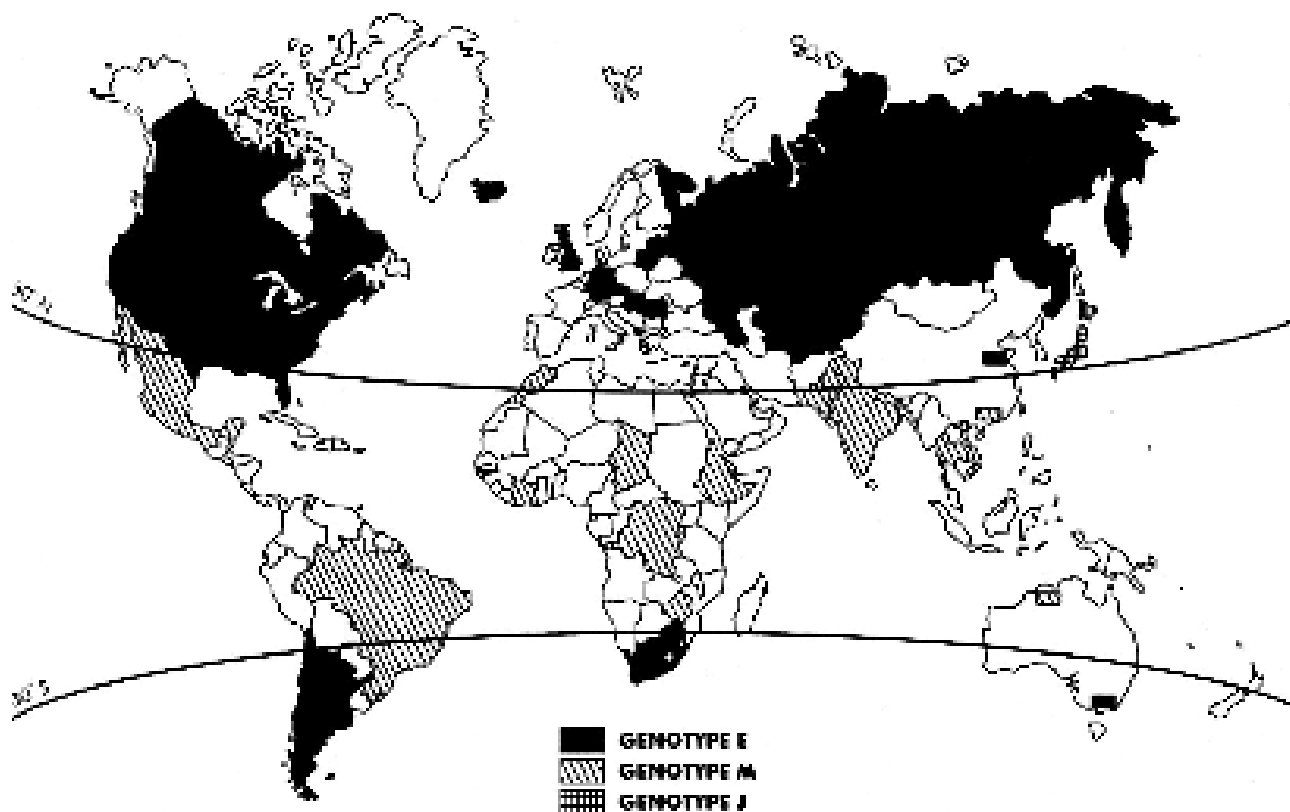


Рисунок 10 | Распределение трех основных генотипов вируса ветряной оспы по странам

ляции наиболее распространены 9 штаммов данного возбудителя (E1, E2, J, M1, M2, M3, M4, VIII and IX), встречающихся в разных регионах, что и определяет состав иммунопрофилактических средств, применяемых в разных странах (Рис. 10).

Вакцины

Все существующие на данный момент вакцины от вируса ветряной оспы основаны на выделенном в конце 70-х годов в Японии штамме и представляют собой живые вакцины. Он получил название — “Окаштамм” по имени перенесшего ветряную оспу мальчика, из биологического материала которого он был получен. Таким образом, Япония стала первой страной, которая начала производить и активно внедрять в профилактический календарь вакцину от VZV.

Во второй половине 2000-х годов в России прошли сертификацию и регистрацию две вакцины против ветряной оспы — Варилрикс (Глаксосмит-Кляйн Байолоджиалс, Бельгия) и Окавакс, (Исследовательский Фонд по инфекционным заболеваниям Университета Осака, Япония). В США производятся еще две популярные вакцины: Варивакс и Зоставакс, однако они применяются в основном в Северной Америке и Европе.

Используемые в Российской Федерации вакцины Варилрикс и Окавакс имеют схожие параметры, иммуностимулирующие свойства и поствакцинационные эффекты, отличаясь в основном составом буферных систем и антибактериальными препаратами. В состав Варилрикса в качестве antimicrobial препарата входит неомидин, а Окавакс содержит комбинацию канамицина и эритромицина. Обе

вакцины дают устойчивую сероконверсию выше 98% (при введении 2-х доз), стойкий (вероятно, пожизненный) специфический иммунитет и формирование иммунологической памяти.

Вакцинация

Массовая вакцинация от ветряной оспы обладает доказанной противэпидемической и выраженной экономической эффективностью и проводится в отдельных странах с 1984 года. Богатый многолетний опыт прививания от VZV позволяет утверждать, что вакцинационные мероприятия целесообразно осуществлять как универсально для детей с 12 месяцев, так и селективно для взрослых и детей не только в эпидемических очагах и группах риска, но и в профилактической форме. В Российской Федерации вакцинация от ветряной оспы не является обязательной, хотя и включена в календарь профилактических прививок.

Введение вакцины рекомендуется после первых 12 месяцев жизни подкожно (в отдельных случаях возможно и внутримышечное введение) совместно с тривакциной. Однако, если не удалось объединить введение этих двух препаратов, то применение вакцины от ветряной оспы следует отложить на 30 дней, вследствие наличия информации о том, что интерферон, выработанный после введения первой вакцины, может оказывать дезактивирующее действие на новый препарат. Прививание осуществляется в два этапа (двумя дозами) в том случае, если возраст прививаемого более 13 лет. Тогда вторая доза вакцины вводится через 6-8 (для взрослых) или 12 недель (для подростков). Повторное вакцинирование детей до 13 лет не требуется вследствие формирования стойкого

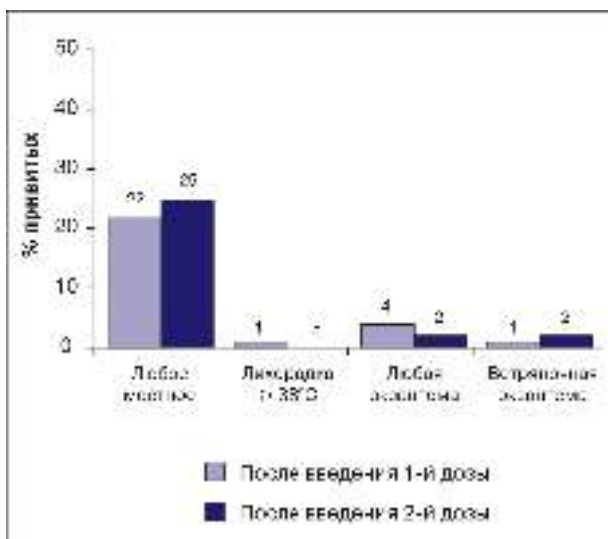


Рисунок 11 | Частота нежелательных явлений вакцины Варилрикс

иммунного ответа, однако осуществляется в случае контакта ребенка с больным.

В случае контакта с возбудителем невакцинированного индивида прививание будет иметь смысл лишь в течение первых 4-х суток после контакта. Это обусловлено особенностями патогенеза ветряной оспы — вирус аккумулируется на эпителиальных клетках верхних дыхательных путей в первые несколько суток, а по прошествии инкубационного периода инфекционный агент попадает в кровь, и использование средств специфической профилактики уже неактуально.

Показания:

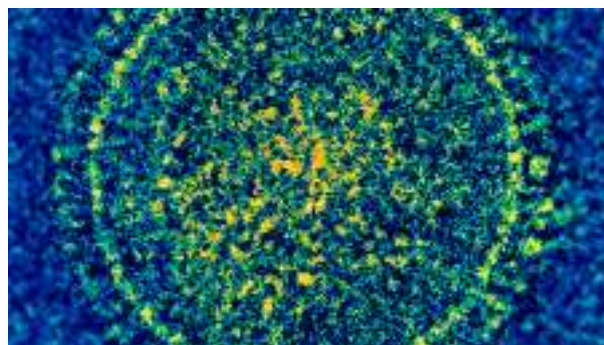
1. Профилактика ветряной оспы плановая с 1 года прежде всего у индивидов, не перенесших ранее данное заболевание и не привитых;
2. Профилактика ветряной оспы экстренная для индивидов, не перенесших ранее данное заболевание и не привитых, находившихся в контакте с больными.

Противопоказания:

1. Чувствительность к компонентам препарата;
2. Иммунодефицит любого типа и происхождения;
3. Острые нозологические формы или обострения хронических заболеваний;
4. Беременность (в том числе планируемая в течение трех месяцев), период кормления грудью.

Осложнения

Более чем 30-летний мировой опыт профилактического прививания с использованием различных вакцин против VZV позволяет утверждать о низком количестве поствакцинационных осложнений, как среди детей различного возраста, так и среди взрослых (Рис. 11). Среди наиболее распространенных нежелательных состояний после прививок отмечают: субфебрильная температура, покраснение, отек и боль в месте инъекции, инфекция верхних дыхательных путей.



РС-ИНФЕКЦИЯ

Респираторно-синцитиальный вирус является одним из самых распространенных вирусов в мире, вызывает острые заболевания верхних и нижних дыхательных путей у людей любого возраста, но особенно значим как возбудитель инфекций дыхательных путей у недоношенных детей, младенцев и детей дошкольного возраста. По сезонности и наблюдаемой симптоматике РСВ напоминает вирус гриппа. РСВ-инфекции носят циклический характер; заболеваемость повышается в период с ноября по апрель, пик заболеваемости приходится на январь-февраль.

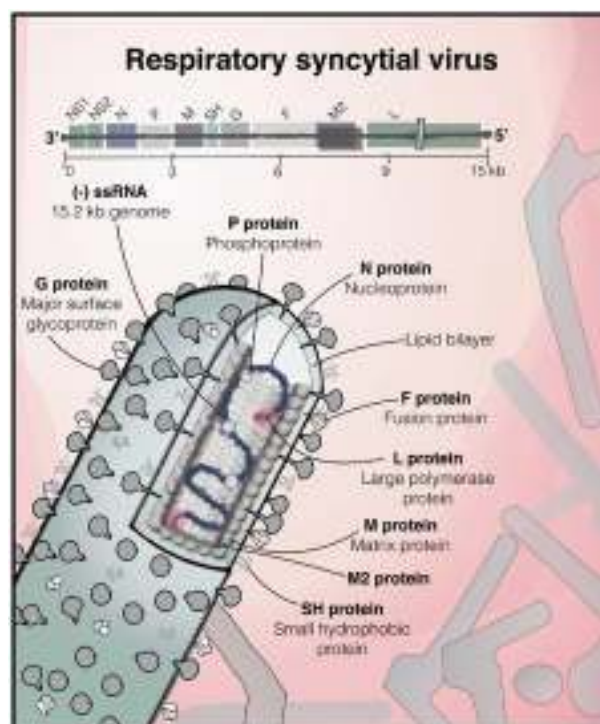


Рисунок 12 | Вирусная частица. Геном респираторно-синцитиального вируса представлен одноцепочечной нефрагментированной -РНК длиной 15,2 кб; включает в себя 10 генов, кодирующих 11 белков. Среди белков внешней оболочки особенно важны: G-белок (сильно гликозилирован), F-белок и SH-белок. Под защитой внешней мембраны располагаются матричные белки, окружающие рибонуклеопротеиновый комплекс, который представлен, соответственно, вирусной РНК и связанными с ней белками - N, P и L (РНК-зависимая РНК полимераз)

Инфекция передается от человека к человеку воздушно-капельным путем, входными воротами служат конъюнктивы и слизистая носа. Также передача вируса может происходить и непрямым путем: например, через грязные руки, контаминированные предметы и поверхности (в секрете дыхательных путей, попавшем, к примеру, на руки, РСВ может сохраняться живым около 20 мин, 45 мин — на бумажных полотенцах, волокнах медицинского халата, вплоть до нескольких часов — на одноразовых перчатках, стетоскопе, пластиковых поверхностях).

По состоянию на 2015 год заболеваемость инфекциями дыхательных путей, причиной которых является РСВ, составила 48,5 случаев (+5,6 тяжелых случаев) на 1000 детей первого года жизни. По результатам метаанализа, охватывающего данные множества первичных исследований, регистрировавших уровень смертности среди госпитализированных детей возрастом до 2-х лет от тяжелых заболеваний нижних дыхательных путей, обусловленных респираторно-синцитиальным вирусом, в среднем частота смертельного исхода составляла 0,2% случаев среди детей без диагностированного риска, 1,2% — среди новорожденных, 4,1% — среди детей с бронхолегочной дисплазией, 5,2% — среди детей с врожденными пороками сердца.

Респираторно-синцитиальный вирус представляет собой одноцепочечный РНК-вирус с несегментированным негативным геномом (Рис. 12,13); относится к семейству *Pneumoviridae* (род: Пневмовирусы). Вирус обладает двухслойной липидной оболочкой, в которой расположены встроенные гликопротеины, среди которых можно выделить гибридные (F) и адгезивные (A) белки (Рис. 12,14). Среди всех РСВ различают 2 группы вирусов, — А и В — различающихся по антигенной структуре G-белков. Штаммы вирусов обеих групп циркулируют в популяции одновременно, но в чаще преобладают штаммы вирусов группы А. Репликация вируса происходит в клетках реснитчатого эпителия слизистой оболочки дыхательных путей. Вследствие образования синцития, обусловленного F-белками, развивается аутоиммунная реакция, и клетки эпителия обратимо повреждаются. Клеточный детрит, слизь, а также мигрировавшие в очаг повреждения специфические и неспецифические иммунные клетки перекрывают просвет бронхов, вследствие чего в данных участках легких образуются неентилируемые области и развивается компенсаторная гипервентиляция. Инфекция носит, как правило, самолимитирующий характер; время регенерации эпителия занимает 4-8 недель.

Как было упомянуто выше, РСВ-инфекциям подвержены люди любого возраста. Новорожденные и дети грудного возраста в первые 4-6 недель жизни обладают потенциальной защитой от обусловленных респираторно-синцитиальным вирусом заболеваний за счет антител (IgG), полученных трансплацентарным путем от материнского организма, тогда как у преждевременно рожденных детей наблюдается дефицит материнских антител, а потому с рождения они

подвержены высокому риску заболевания тяжелыми РСВ-инфекциями. У детей грудного и более старшего возраста РСВ является одной из ведущих причин развития заболеваний нижних дыхательных путей. В течение 1-го года жизни 50-70% детей (а к концу второго года жизни почти все) переносят как минимум 1 раз инфекционное заболевание, вызванное РСВ. Иммунитет к РСВ непродолжителен, а потому требуется постоянная ревакцинация, особенно взрослым, находящимся в постоянном контакте с маленькими детьми. Группы риска, особенно подверженные вирусу, представляют недоношенные дети, дети с легочными нарушениями (бронхолегочная дисплазия, муковисцидоз, нервно-мышечные заболевания, ограничивающие вентиляцию легких) и дети с наличествующими пороками сердца, приводящими к компенсаторному усилению кровоснабжения легких; среди взрослого населения группы риска составляют люди с кардиальными и легочными нарушениями, а также при наличии иммунодефицитных состояний или при иного рода иммуносупрессии. Кроме того, риск заражения РСВ повышен у пожилых.

По причине сложностей, связанных с этическими и практическими проблемами изучения процессов в организме детей в неонатальном периоде, наука владеет относительно малыми сведениями о том, что представляет собой иммунный ответ на вторжение респираторно-синцитиального вируса в новорожденном организме, особенно это касается реакций, происходящих непосредственно в очаге инфекции, а не картины в периферической крови (рис. 15). Имеющаяся информация о реакциях иммунной системы на РСВ получена по большей части из исследований, проводимых на животных моделях, клинических исследований с участием взрослых людей или же на примере детей с тяжелым течением заболеваний, окончившихся летальным исходом и зачастую сопровождавшихся осложнениями в виде сопутствующих



Рисунок 13 | Электронная микрофотография респираторно-синцитиального вируса (РСВ)



Рисунок 14 | Модель гибридного F-белка, выдающегося из мембраны вируса. Красным отмечены антигенные сайты-мишени для связывания с антителами MPE8

заболеваний (например, бактериальная суперинфекция). Согласно гистопатологическим анализам, РСВ поражает преимущественно ресничные клетки верхних дыхательных путей, эпителий мелких бронхов и альвеолярные пневмоциты 1-го типа. Вероятно,

именно то, что жизненный цикл вируса совершается в поверхностных клетках реснитчатого эпителия, и позволяет вирусу уклоняться от систем иммунной защиты организма, поскольку системный иммунный ответ практически не затрагивает эпителий.

Чтобы не допустить развития заболевания с тяжелой симптоматикой и предотвратить распространение вируса необходимо проведение своевременной диагностики и пассивная иммунопрофилактика среди пациентов, входящих в ту или иную группу риска. Ни одной лицензированной вакцины для активной иммунизации пока не используется. Учитывая неудачные испытания вакцины, содержащей инактивированный формалином РС-вирус (FI-RSV), состоявшиеся еще в 1960-х гг, дальнейшие исследования проводятся максимально осторожно. К тому же, хотя активная иммунизация считается лучшим вариантом, в первый месяц жизни ребенка стимуляция иммунного ответа

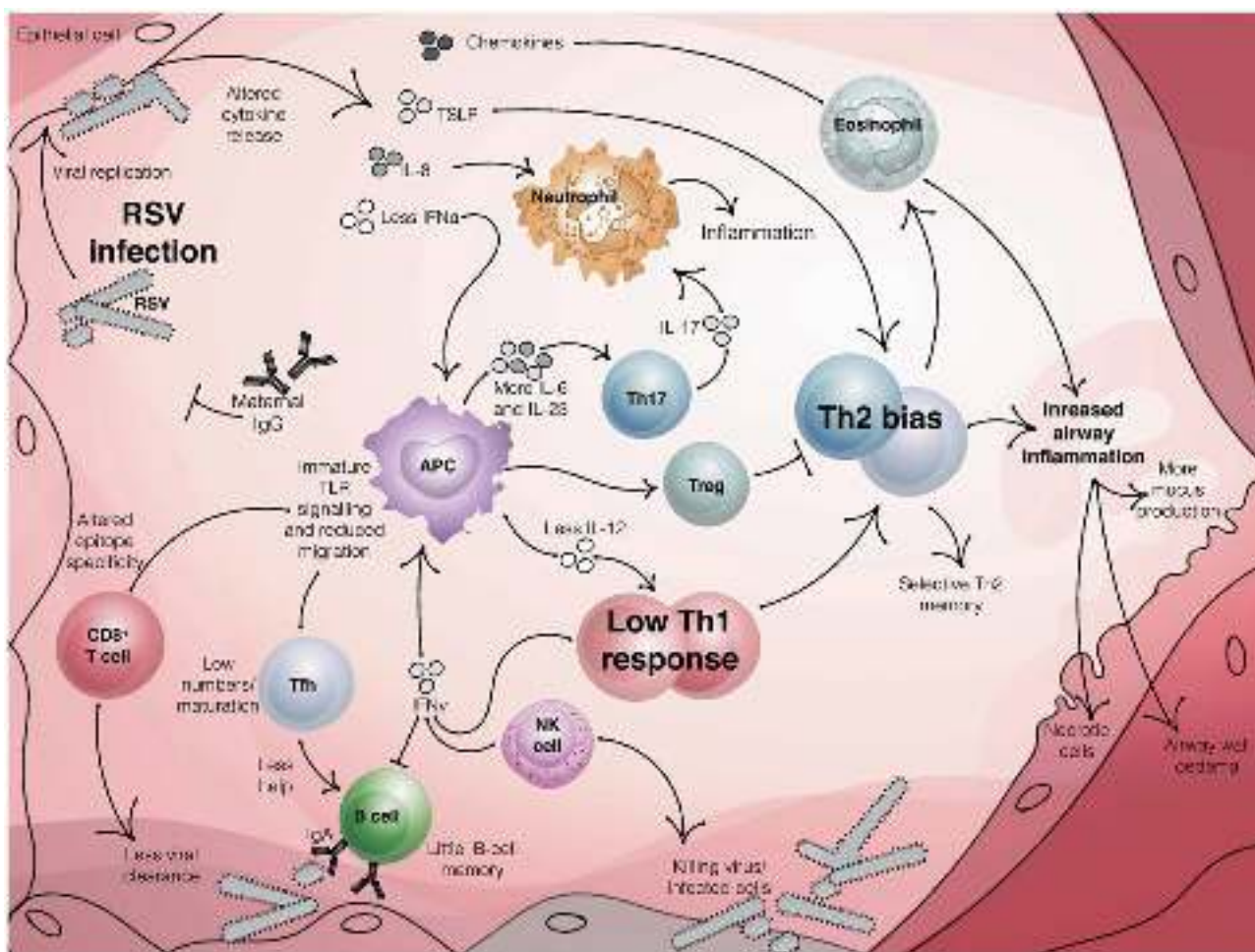


Рисунок 15 | Схема иммунного ответа организма младенца на респираторно-синцитиальный вирус. Материнские антитела снижают вирусную нагрузку. Как только инфекция распознана, врожденная система иммунитета пытается обеспечить организм противовирусными цитокинами(например, интерферонами), однако уровень их невелик. Также у младенцев снижен сигналинг от рецепторов Т-лимфоцитов и еще не налажена функция презентации антигенов, включая низкий уровень IL-12 и усиленную продукцию IL-6 и IL-23, а также сниженную активацию регуляторных Т-лимфоцитов. Вследствие данных особенностей специфический иммунный ответ характеризуется избытком Th2 и Th17, тогда как уровень защитных Th1 и цитотоксических Т-лимфоцитов, напротив, низок. Ослабленная активация фолликулярных Т-хелперов в сочетании с не сформированной функцией В-клеточной памяти и ингибированием антителопродукции за счет IFN γ приводит к продукции невысокого титра низкоаффинных антител. Как результат - дисрегуляция иммунного ответа, слабая защищенность перед вирусом и развитие инфекции у восприимчивых организмов

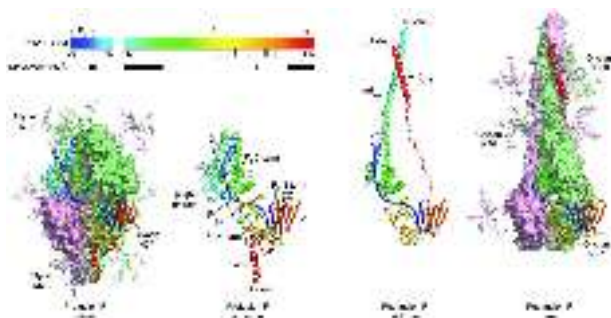


Рисунок 16 | Структурная перестройка F-белка: переход из метастабильной префузионной конформации в стабильную постфузионную форму. Фигура слева отображает префузионную структуру белка, справа - трехмерную постфузионную структуру. Для каждого из трех N-связанных сайта гликозилирования обозначен сложный гликан. Цветовая гамма для субъединиц F1 и F2 обозначает сходства/различия структур. Черными жирными линиями обозначены смещения аминокислот в обеих формах F-белка более, чем на 5Å

весьма затруднительна, а незрелость иммунной системы младенцев/отсутствие предшествующего контакта с возбудителем могут только способствовать развитию заболевания в самой тяжелой его форме. Для пассивной иммунизации в арсенале врачей имеется препарат моноклональных антител против F-гликопротеина РСВ — паливизумаб. Паливизумаб вводится внутримышечно, используется в сезон повышения заболеваемости; максимум действия вакцины приходится на вторую дозу, хотя прививание уже первой дозы обеспечивает снижение риска развития тяжелых инфекций.

Обратимся немного подробнее к тому, что представляет из себя F-гликопротеин респираторно-синцитиального вируса, и как осуществляется подбор антител к нему, поскольку именно этот заякоренный в мембране гибридный гликопротеин является основным антигеном, выбранным в качестве высококонсервативной мишени для нейтрализующих антител. F-гликопротеин — это гибридный белок, для которого характерна смена пространственной организации: из метастабильной префузионной конформации белок перестраивается в высокостабильную постфузионную структуру (Рис. 16), что было определено с помощью электронной криотомографии и электронной микроскопии с негативным контрастированием. Хотя имеются весьма обнадеживающие данные клинических исследований, подтверждающие эффективность противовирусной защиты F-специфичных антител (включая паливизумаб), использование F-белка в качестве антигена для создания вакцины проблематично, и проблема заключается, прежде всего, в описанных конформационных изменениях, которые типичны для такого рода вирусных белков, так как опосредуют слияние вирусной и клеточной мембран. Три первоначально описанных антигенных сайта F-белка (I, II и IV), ассоциированных с нейтрализующей активностью, имеют место в постфузионной

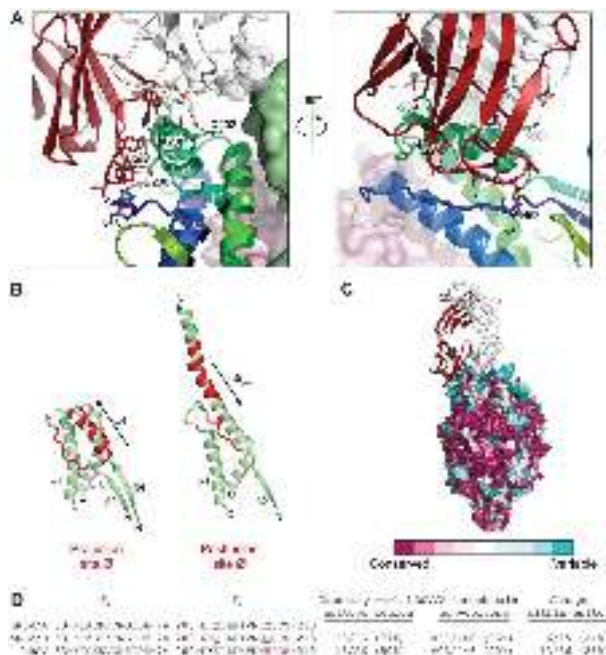


Рисунок 17 | Взаимодействие F-белка респираторно-синцитиального вируса с антителом D25. Антитело связывается с эпитопом, включающем в себя 2 протомера на верхушке префузионного F-белка. Красным цветом обозначены атомы кислорода, синим - атомы азота

структуре F-белков. Тем не менее, абсорбция сывороточных белков F-белками, претерпевшими слияние и смену конформации, не исключила F-специфическую нейтрализующую активность, что указывает на то, что и для префузионной конформации характерны свои уникальные антигенные участки. Таким образом, определение префузионной структуры F-белка и последующая идентификация антител, способных связывать соответствующие для данной структуры антигенные сайты, являются важнейшими моментами в разработке новых антител и вакцин для борьбы с респираторно-синцитиальным вирусом. В качестве такого примера хотелось бы привести антитела, полученные путем генной иммунизации мышей при помощи векторов, обуславливающих экспрессию F-белков. Данные антитела (5C4) оказались в 50 раз мощнее паливизумаба и распознавали метастабильную конформацию F-белка, не связываясь с его растворимой стабилизированной постфузионной конформацией. Были обнаружены и человеческие антитела, сходные по своим свойствам с 5C4: D25 и AM22 (Рис. 17).

Кроме того, ведется работа по преодолению биохимических препятствий в использовании F-белка в качестве мишени при создании вакцин, о чем было сказано чуть выше. Поскольку рекомбинантные F-протеины хотя и легко переходят из префузионной формы в постфузионную, но склонны к агрегации, появилась идея использовать вместо них гомологичные F-белки, например, подобный гомолог, отличающийся устойчивостью и не склонный к формированию агрегатов, был обнаружен у другого пред-

ставителя парамиксовирусов — вируса парагриппа 5 (PIV5).

Исследования по разработке новых кандидатов на роль вакцины против РСВ не прекращаются, и в 2015 году по результатам исследования фазы II одна из новых вакцин показала довольно высокие результаты для иммунизации взрослых и пожилых людей. Исследователи Института Пирбрайт (Англия) выявили, что наилучший результат дает комбинация из 2-х вакцин: первая состоит из аденовируса шимпанзе, в который были включены части респираторно-синцициального вируса; вторая вакцина, добавленная в качестве носителя антигенов РСВ, представляет собой аттенуированную противооспенную вакцину (MVA). И хотя вирусы обеих вакцин не способны к репликации, все же первые тесты комбинированной вакцины проводились не на младенцах, а на здоровых взрослых.



ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА

Рак шейки матки занимает второе место среди злокачественных опухолей репродуктивной системы у женщин, уступая только раку молочной железы, и десятое место среди самых распространенных онкологических заболеваний в целом, а пятилетняя выживаемость при адекватной терапии на I и II стадиях составляет всего 62%.

В год по всему миру возникает 470 000 свежих случаев рака шейки матки, 233 000 из которых заканчиваются смертельным исходом. На долю этой болезни в среднем приходится 4,4% в развитых странах, 5,2% в РФ и до 15% в странах “третьего мира”.

Вирус папилломы человека (семейство *Papovaviridae*) представляет собой группу вирусов (около 200 типов ВПЧ, 18 из них признаны онкогенными). ВПЧ высокого онкогенного риска (16 и 18 типа) вызывают 70% всех случаев рака шейки матки и предраковых патологических состояний шейки матки.

ВПЧ низкого онкогенного риска (6 и 11 типа) являются наиболее частой причиной развития генитальных бородавок (около 90 %), или остроконечных кондилом. У мужчин они обычно возникают на крайней плоти и венечной борозде головки полового члена, у женщин — в преддверии влагалища, на малых и больших половых губах, в области заднего прохода.

На сегодняшний день ВПЧ является самой распространенной вирусной инфекцией половых путей. Пиковый период приобретения инфекции как для женщин, так и для мужчин начинается сразу после того, как они становятся сексуально активными. Также возможно заражение ВПЧ новорожденных при родах, что является причиной возникновения ларингеального папилломатоза у детей и аногенитальных бородавок у младенцев.

ВПЧ очень устойчив к воздействию температуры, критическим значениям pH, ультрафиолету, ввиду чего чрезвычайно распространен. Обладая тропностью к кератиноцитам, локализуется в базальном слое эпителия, проникая через микротравмы, причем наиболее часто поражаемым участком является зона перехода многослойного плоского эпителия в цилиндрический эпителий.

Геном папилломавирусов кодирует два типа белков. Ранние белки (early proteins, E-proteins) осуществляют регуляторные функции, обеспечивают раз-

множение вируса и, в ряде случаев, ответственны за злокачественное перерождение клеток. Поздние белки (late proteins, L-proteins) выполняют структурную функцию, формируя капсид вирионов.

Посредством слияния мембранных белков клетки и вирусного иммуногенного белка L1, ВПЧ проникает внутрь клетки (эписомальная форма, доброкачественная), а затем и в ядро (белок L2, интросомальная, злокачественная). Слегка касаясь ранних белков, особенное внимание уделяют белкам E6 и E7, активность которых приводит к неконтролируемому клеточному делению. Стоит упомянуть о том, что создание вакцин против этих двух белков могло бы дать значительный рывок в остановке пролиферации и даже ликвидации возникших опухолей.

Многие типы ВПЧ не причиняют проблем. Инфекции ВПЧ обычно проходят сами, без каких-либо вмешательств через несколько месяцев после их приобретения, и около 90% проходят в течение 2 лет. Небольшая доля инфекций определенными типами ВПЧ может сохраняться и развиваться в рак. Фактическое отсутствие какой-либо клинической картины вызывает определенные трудности в выявлении вируса среди, в первую очередь, женского населения.

Несмотря на то, что указанные выше вирусные белки L1 и L2 высокоиммуногенны, титр антител в крови пациента чрезвычайно мал, серодиагностика не проводится. *In vitro* вирус не культивируется. Поэтому, согласно рекомендациям ВОЗ по профилактике рака шейки матки и борьбе с ним, доступны 3 разных типа скрининга:

- обычный тест Папаниколау (Pap) и жидкостная цитология (LBC);
- визуальная проверка с использованием уксусной кислоты;
- тестирование на типы ВПЧ высокого риска.

Исходя из тех же рекомендаций, проще предупредить, чем разбираться с последствиями, поэтому указано, что стоит вакцинировать девочек в возрасте 9-13 лет двумя дозами вакцины против ВПЧ с целью профилактики инфицирования ВПЧ, так как сокращенная двухдозовая схема вакцинации продемонстрировала такую же эффективность, как и используемая в настоящее время трехдозовая схема.

Двухдозовая схема предпочтительна еще и потому, что упрощает процедуру вакцинации и снижает ее стоимость, что особенно актуально для недостаточно развитых систем здравоохранения в странах “третьего мира”. В некоторых странах стали вакцинировать и мальчиков, так как это предотвращает распространение вируса с обеих сторон. В дополнение к этому вакцинация позволяет предотвращать генитальный рак как у мужчин, так и у женщин, а одна из имеющихся вакцин также позволяет предотвращать развитие генитальных кондилом у мужчин и женщин.

В настоящее время имеются две вакцины, защи-

щающие от ВПЧ 16 и 18, которые, как известно, вызывают не менее 70% раковых заболеваний шейки матки. Эти вакцины могут также обеспечивать некоторую перекрестную защиту от других менее распространенных типов ВПЧ, вызывающих рак шейки матки. Одна из этих вакцин защищает также от типов ВПЧ 6 и 11, которые вызывают аногенитальные кондиломы. Однако в настоящее время иммунопрофилактика РШМ «не стоит на потоке» в Российской Федерации, так как нет полноценного отслеживания распространения и изменчивости вируса, в календарь прививок вакцинация от ВПЧ не включена.

Генно-инженерная вакцина против ВПЧ содержит вирусоподобные частицы без ДНК, в составе которых белки Fusion Proteins L1, L2. Хотя данные белки высокоиммуногенны, но на течение имеющейся инфекции не влияют ввиду отсутствия генетического материала. Вакцины не лечат инфекцию ВПЧ или связанную с ВПЧ болезнь, такую как рак.

Вакцины

Гардасил (квадριвалентная). Вакцина содержит в своем составе белок L1 четырех типов (6, 18 по 20 мг; 11, 16 по 40 мг) и аморфный сорбент. Применяется девочкам и мальчикам от 9 лет. Применяется по схеме: 0 — через 2 месяца — через 6 месяцев или по ускоренному пути: 0 — через месяц — через 4 месяца. Вводится внутримышечно по 0,5 мл, может быть комбинирована с другими вакцинами. Специфические антитела выявляются в течение пяти лет после совершенного курса инъекций.

Также существует девятивалентная вакцина, где помимо четырех вышеописанных типов, охватываются дополнительные пять типов вируса: 31, 33, 45, 52 и 58.

Церварикс (бивалентная). Вакцина содержит в своем составе белок L1 двух типов (16 и 18) и адъювант ASO4. Вводится девушкам и женщинам с 9 до 45 лет по схеме: 0 — через месяц — через 6 месяцев, антитела выявляются в течение 9 лет после курса. Также по 0,5 мл в/м, возможно сочетание с другими вакцинами.

Трудно отследить эффективность вакцин по статистике развития непосредственно рака шейки матки, так как этот процесс продолжительный и зависит от множества факторов. Эффективность отслеживается по наступлению канцерогенных изменений: неоплазии разных степеней, по статистике заражения ВПЧ и персистенции.

Единственным противопоказанием является гиперчувствительность к компонентам вакцины или на предыдущую дозу.

Побочные эффекты: боль в месте инъекции, головная боль, тошнота, рвота, миалгии, субфебрилитет.



ВАКЦИНАЦИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ И ЛИЦ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Недоношенные дети

Необходимость вакцинации недоношенных (<37 недель гестационного возраста) и маловесных (<2500 грамм) детей объясняется особой их склонностью к ряду инфекций и тяжестью их течения. Своевременная иммунопрофилактика недоношенных и маловесных детей стала возможна после доказательства адекватности и безопасности для них большинства существующих вакцин.

Недоношенные дети в целом полноценно отвечают на большинство вакцин, введенных в обычные календарные сроки. Слабость врожденной системы иммунитета проявляется у них снижением способности дендритных клеток и макрофагов представлять антигены, проходящую с возрастом. К началу вакцинации (2-3 мес.) у недоношенных детей меньше число лимфоцитов, Т- и В-клеток, соотношение CD4/CD8, чем у доношенных детей. Подавлять иммунный ответ могут и глюкокортикостероиды, которые получают многие недоношенные по поводу БЛД.

Но хотя на введение большинство вакцин они вырабатывают более слабый ответ, он достаточен для защиты недоношенных детей не хуже, чем у доношенных. Ответ на вакцинацию зависит как от срока гестации (чем он больше, тем сильнее эффект иммунизации), так и от самой вакцины. К примеру, титр антител к дифтерийному токсину при введении АКДС возрастает в равной мере как у недоношенных, так и у доношенных детей, в то время как к коклюшу не создавался такой же стойкий иммунитет у сильно недоношенных детей.

Все исследователи считают вполне допустимым начало вакцинации в возрасте 2 месяцев. Вакцинации не подвергаются дети с признаками текущей инфекции, выраженной кардиореспираторной нестабильностью, отсутствием прибавки веса. В то же время наличие БЛД, зависимость ребенка от кислорода (вплоть до потребности во вспомогательной вентиляции) противопоказанием для вакцинации не считается, поскольку у многих детей с БЛД это состояние может длиться месяцы и годы. Предпочтительным местом введения внутримышечных вакцин у недоношенных детей является четырехглавая мышца

бедра (как и у доношенных).

Недоношенные дети с месячного возраста дают адекватный ответ на вакцины, а частота нежелательных реакций у них даже несколько ниже, чем у доношенных. Их следует прививать вакцинами в обычных дозах (заменяя АКДС или АаКДС) после стабилизации состояния при адекватной прибавке веса. Глубоконедоношенных детей следует прививать в стационаре 2-го этапа ввиду возможности появления апноэ в ответ на введение вакцины. Детям с весом ниже 2000 грамм не вводят БЦЖ-М, но они должны получить прививку в отделении 2-го этапа. Дети первых месяцев жизни, перенесшие тяжелые заболевания (сепсис, гемолитическую анемию и др.), вакцинируются по выздоровлении.

При вакцинации недоношенных необходимо следить за состоянием ребенка в течение как минимум 48 часов, потому что именно у этой группы детей возможны различные побочные реакции. Данные исследований противоречивы, но тем не менее: по результатам исследования безопасности шестивалентной вакцины DTaP-IPV-Hib на семидесяти восьми недоношенных детях, у 47% испытуемых возникли транзиторные кардиореспираторные осложнения (апноэ, брадикардия), при этом дети с предшествующей патологией сердечно-сосудистой или дыхательной системы имеют примерно пятикратный риск развития осложнений, в то время как в другом исследовании, где тоже использовали АКДС, разницы между недоношенными и доношенными детьми выявлено не было совсем.

Лица с хронической патологией

Неврологические заболевания

Прогрессирующая неврологическая патология (декомпенсированная гидроцефалия, нервно-мышечные дистрофии, дегенеративные заболевания и поражения ЦНС при врожденных дефектах метаболизма) является противопоказанием к применению цельноклеточной коклюшной вакцины. Остальные вакцины этим детям не противопоказаны, их вводят в наиболее благоприятные периоды заболевания на фоне противорецидивной терапии. В индивидуальном порядке оправдано ставить вопрос о прививке АаКДС.

Стабильная и регрессирующая неврологическая симптоматика (болезнь Дауна, ДЦП, последствия травм, акушерские параличи и др.) не является противопоказанием, однако во многих случаях важно убедиться в отсутствии прогрессивности заболевания. Для этого ребенка на 1-2 месяце жизни направляют к невропатологу, который имеет достаточно времени для решения этого вопроса. Возможность проведения прививок определяет педиатр на основании заключения невропатолога об отсутствии прогрессивности процесса. В сомнительных случаях вводят по календарю АаКДС вместе с ИПВ, АДС и ВГВ, в том числе на фоне терапии, назначенной невропатологом.

Аллергия

Как общее правило, детей с аллергией прививают на фоне полной или неполной ремиссии, в том числе на фоне усиления специфической терапии для предупреждения обострения процесса в поствакцинальном периоде. С этой целью дополнительно к базисной терапии возможно назначение антигистаминных препаратов, бронходилататоров (по показаниям) за 5-7 дней до прививки и в течение 1-2 недель после нее. Детям, склонным к анафилактическим реакциям, прививаемым по эпидпоказаниям в период неполной ремиссии, прививку желательно делать в условиях стационара, а за 30-40 минут до вакцинации один из антигистаминных препаратов или преднизолон вводят парентерально. Детей с крапивницей, отеком Квинке прививают в периоде ремиссии на фоне антигистаминной терапии.

Кардиопатии

Детей с врожденными пороками сердца и аритмиями прививают по достижении минимума гемодинамических нарушений, в том числе на фоне сердечных средств; детей с ревматизмом и другими приобретенными кардиопатиями — в период ремиссии. Специальных противопоказаний для сердечных больных нет, напротив, показанием для ежегодной вакцинации против гриппа являются все гемодинамически существенные заболевания сердца и сосудов, требующие иммуносупрессии заболевания, длительный прием салицилатов (например, синдром Кавасаки).

Болезни соединительной ткани

Вопрос о вакцинации таких детей следует рассматривать как с точки зрения снижения иммунного ответа на фоне иммуносупрессивной терапии, так и возможности обострения процесса под влиянием вакцин, поскольку описаны случаи развития заболеваний вслед за вакцинацией. Детям с этими заболеваниями многие ревматологи дают постоянный отвод, в первую очередь из-за совпадений по времени прививки и начала заболевания или его обострения.

Хронический гепатит

Больных хроническим гепатитом и начинающимся циррозом прививают в ремиссии или при выявлении минимально достижимой активности аминотрансфераз. Даже при короткой ремиссии (1-6 мес.) они хорошо переносят АКДС, АаКДС или АДС-М, а повышение уровня печеночных ферментов, если и наблюдается, то незначительно и кратковременно. Вакцинация этих больных иммунологически эффективна.

Болезни почек

Перенесенную инфекцию мочевых путей у ребенка без отягощающих факторов следует рассматривать как острое заболевание и прививать по его окончании и нормализации анализа мочи. При наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса или других аномалий прививки проводят в период ремиссии инфекции.

Муковисцидоз, хронические воспалительные болезни легких, БЛД

Вакцинация этих детей проводится по полной программе в свободном от обострений периоде, в том числе на фоне длительной антибактериальной и иной (кроме иммуносупрессивной) терапии. Этим больным особо показаны прививки против кори и гриппа.

Эндокринная патология

Болезни органов внутренней секреции у детей обычно текут хронически, вызывая у педиатров вопросы о допустимости вакцинации таких больных и ее эффективности. Долгие годы эта патология, прежде всего диабет, входила в число противопоказаний к вакцинации; в настоящее время накоплен опыт вакцинации таких больных, свидетельствующий о безопасности и эффективности прививок как живыми, так и инактивированными вакцинами. Так что при проведении прививок этим больным следует руководствоваться правилами прививок хронических больных.

Болезни свертывающей системы

Гемофилия не сопровождается дефектами иммунной системы, опасность связана с возможностью кровотечения при в/м инъекциях, а также большим риском кровяных инфекций. Для уменьшения риска кровотечения им вводят вакцины подкожно в тыл кисти или стопы, однако для АКДС, ВГВ, Хиб-вакцины это может вести к усилению местных реакций и снижению иммунного ответа, так что их вводят внутримышечно в предплечье, где инъекционный канал может быть хорошо механически сжат.

Туберкулез

Туберкулез как самостоятельная нозологическая форма не значится в списке противопоказаний. Детей с виражом туберкулиновых проб и инфицированных некоторые отечественные авторы рекомендуют прививать по окончании курса химиопрофилактики, с другими формами заболевания — на этапе санаторной фазы лечения. Инфицированные туберкулезом дети хорошо переносят все календарные и пневмококковую вакцины, так что отсрочка с вакцинацией оправдана лишь на острый (начальный) период болезни.

Взрослые с хроническими заболеваниями больше подвержены осложнениям от некоторых заболеваний, которые можно предотвратить вакцинацией. Так, грипп может усугубить течение сердечно-сосудистых заболеваний. А центр по контролю и профилактике заболеваний (CDC) рекомендует этим лицам также вакцинацию против ветряной оспы и пневмонии.

Вакцинация от пневмонии и гриппа также показана страдающим от ХОБЛ, даже если заболевание находится на ранней стадии и течение хорошо поддается контролю. Лица, болеющие диабетом первого или второго типа имеют более высокий риск заражения вирусом гепатита В. Гепатит В может распространяться путем совместного использования глюкоме-

тров, устройств для пальцев или другого оборудования для лечения диабета, такого как инсулиновые ручки. Диабетики также склонны к осложнениям и от гриппа.

CDC рекомендует больным диабетом до 65 лет одноразовую вакцинацию против пневмонии, а затем еще две дозы в возрасте 65 лет и старше, ежегодно прививаться против гриппа и полностью пройти иммунизацию против гепатита В, если они находятся между возрастом 19 и 59.



ВАКЦИНАЦИЯ ЛИЦ ОСОБЫХ ГРУПП: ПЕРВИЧНЫЙ И ВТОРИЧНЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ, ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫЕ И РОЖДЕННЫЕ ОТ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ МАТЕРЕЙ

Согласно классификации ВОЗ различают: первичные (наследственные) иммунодефициты, лекарственную и радиационную иммуносупрессию, иммунодефициты, ассоциированные с тяжелыми заболеваниями, приобретенный иммунодефицит (СПИД).

В основе первичных иммунодефицитных состояний лежит врожденное недоразвитие клеточного и/или гуморального элементов иммунной системы, обуславливающее стойкое нарушение защитных реакций организма и проявляющееся необычно тяжелыми инфекциями. Состояниями, заставляющими думать о возможности первичного иммунодефицита, являются:

- тяжелые гнойные заболевания (особенно рецидивирующие);
- парапроктит, аноректальный свищ;
- повторная или тяжелая внебольничная пневмония, особенно на 1-м году жизни;
- наличие упорного кандидоза полости рта (молочницы), других слизистых и кожи;
- пневмоцистная пневмония;
- упорная экзема, в том числе себорейная;
- тромбоцитопения;
- наличие в семье больного ПИДС.

Дети с первичным иммунодефицитом

Детей с ПИДС вакцинируют всеми инактивированными вакцинами, в том числе на фоне заместительной терапии иммуноглобулином. Необходимо определить титры антител по окончании первичной серии вакцинации и, если это необходимо, ввести дополнительные дозы. У детей с гипер-IgE синдромом и синдромами дефицита антител ответ на дифтерийный и столбнячный анатоксины полностью отсутствует.

В случае контакта детей с ПИДС с больными корью используют иммуноглобулин человека (заместительная терапия иммуноглобулином защищает их от заражения).

Таблица 10 | Сроки введения вакцин у лиц с иммунодефицитом, ассоциированным с болезнями и иммуносупрессией

Вид иммунодефицита	Сроки введения живых вакцин
Первичные иммунодефициты	Живые вакцины не вводят, ОПВ заменяют на ИПВ
Подавляющие иммунитет болезни (опухоль, лейкоз)	Живые вакцины вводят в ремиссии в индивидуальные сроки
Иммуносупрессия, лучевая терапия	Не ранее, чем через 3 мес после окончания терапии
Кортикостероиды (дозы указаны по преднизалону)	
Внутрь ≥ 2 мг/кг/сут (≥ 20 мг/сут при весе выше 10 кг) более 14 дней	Через 1 мес после окончания курса
Та же доза менее 14 дней или доза менее 2 мг/кг/сут (< 20 мг/сут)	Сразу по окончании лечения
Поддерживающее лечение	На фоне проводимого лечения
Местная терапия (капли в глаза, нос, ингаляции, спреи и мази, в сустав)	На фоне проводимого лечения
ВИЧ-инфекция	
Бессимптомная	ОЛВ заменяют на ИП, Вводят БЦЖ, коревую или три-вакцину
С умеренно выраженными симптомами	Вводят коревую или тривакцину, БЦЖ противопоказана
С выраженной симптоматикой	Защиту осуществляют иммуноглобулином

- вакциноассоциированный паралитический полиомиелит (ВАПП) при применении ОПВ;
- энцефалит в ответ на ЖКВ у лиц с а- и гипогаммаглобулинемией;
- генерализованный БЦЖит, БЦЖ-остеит у детей с комбинированными иммунодефицитами, хронической гранулематозной болезнью;
- БЦЖ-остеит и часть лимфаденитов у детей с дефицитом интерферона-гамма или его рецепторов и с дефектами в системе интерферон-гамма/ИЛ12;
- БЦЖ не вводят новорожденным, в семье которых есть дети с признаками иммунодефицита, или дети, погибшие от нерасшифрованной патологии (Таб. 10).

Вакцины против гриппа (сплит- или субъединичные) показаны всем детям с ИДС, начиная с 6 мес.; вводят 2 дозы с интервалом 4 недели. Детям с дефицитом IgA и дефицитом субклассов ИГ без выраженных клинических проявлений ИДС прививки живыми вакцинами возможны.

Вторичные иммунодефициты

Вторичные иммунодефициты развиваются в результате иммуносупрессивной терапии у больных лейкозами, лимфогранулематозом и другими лимфомами. Хотя введение им убитых вакцин в остром периоде не противопоказано, иммунный ответ на ряд вакцин бывает снижен. На дифтерийный и столбнячный анатоксин ответ хороший (на бустерную дозу), хуже на первичную серию. Hib-вакцина вызывает обычно хороший ответ. Ответ на Гриппол не снижается, но в дошкольном возрасте требуется 2 дозы. На гепатит-

ную В вакцину — в острый период крайне слабый иммунный ответ, однако после введения 3-й (0-6мес) и 4-й (0-1-2-6 мес.) доз достигается хороший уровень защиты. По этой причине ряд вакцин рекомендуется вводить не ранее, чем через 4 недели после окончания терапии. Живые вакцины вводят индивидуально, через 3-6 месяцев после окончания терапии (при числе лимфоцитов более 1000 в 1 мкл) (Таб. 11).

В связи с частыми гемотрансфузиями у больных лейкозом высок риск гепатита В, в связи с этим данным больным вводят специфический иммуноглобулин, обычно в сочетании с активной иммунизацией на более поздней стадии лечения.

Больным лимфогранулематозом рекомендуется вводить Hib-вакцину, а детям старше 2 лет — вакцины против пневмококковой и менингококковой А и С инфекций. Вакцинацию следует проводить за 10-15 дней до начала очередного курса терапии или через не менее 3 мес. после его окончания. Эта же тактика используется у детей с асплинией и нейтропенией, имеющих повышенный риск бактериемической инфекции капсульными микроорганизмами.

По выходе в ремиссию этим больным показана ревакцинация против дифтерии и столбняка, кори (даже после 1 или 2 прививок), краснухи и паротита, гриппа, гепатита В, ветряной оспы.

Детей после трансплантации костного мозга прививают убитыми вакцинами не менее чем через 6 мес, живыми вакцинами — через 2 года двукратно (интервал 1 мес.).

Следует прививать каждые 3 года полисахаридной вакциной лиц с дефицитом пропердина, С3 и последующих компонентов комплемента, имеющих частые рецидивы менингококковой инфекции

Таблица 11 | Схема вакцинации больных с онкогематологическими заболеваниями

Вакцина	Непривитые или не полностью привитые до заболевания	Полностью привитые до заболевания
Корь, краснуха, паротит	2 дозы с интервалом ≥ 3 мес через > 6 мес. после химиотерапии	Бустер через ≥ 6 мес по окончании химиотерапии
Ветряная оспа	2 дозы с интервалом ≥ 3 мес при стойкой ремиссии ≥ 1 года При числе лимфоцитов ≥ 1200 и тромбоцитов $\geq 100\ 000$ в 1 мкл и прекращении химиотерапии на 1 нед до и после прививки	Бустер при стойкой ремиссии ≥ 1 года
Дифтерия, столбняк	Первичная серия через ≥ 3 мес по окончании терапии	Бустер через ≥ 3 мес по окончании терапии
Нiб		
ИПВ		
Пневмококк	Первичная серия через ≥ 3 мес по окончании терапии	Потребность в бустере не ясна
Коклюш		
Менингококк		
Грипп	2 дозы детям ≤ 9 лет и невакцинированным старшим	1 доза независимо от химиотерапии
Гепатит А	2 дозы (0-6 мес) независимо от химиотерапии	Бустер независимо от химиотерапии
Гепатит В	4 дозы (0-1-2-6) — 12 мес независимо от химиотерапии	2 бустер-дозы с интервалом 3 мес независимо от химиотерапии

Необходимо осуществлять контроль за результатом вакцинации лиц с иммунодефицитом и иммуносупрессией путем определения титров соответствующих антител.

ВИЧ-инфицированные и рожденные от ВИЧ-инфицированных матерей

ВИЧ-инфекция — антропонозная, длительно текущая инфекционная болезнь, при которой прогрессирует поражение иммунной системы, приводящее к синдрому приобретенного иммунодефицита, на фоне которого у больного развиваются тяжелые формы инфекций. Наиболее эффективным и экономичным методом профилактики инфекционных заболеваний среди ВИЧ-инфицированных людей является вакцинация. Иммунизация детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, осуществляется в рамках национального календаря профилактических прививок в соответствии с инструкциями по применению вакцин и анатоксинов. При иммунизации таких детей учитываются: ВИЧ-статус ребенка, вид вакцины, показатели иммунного статуса, возраст ребенка, сопутствующие заболевания.

В связи с общностью путей передачи и более высокой контагиозностью ВГВ имеет место высокий уровень инфицирования. ВОЗ рекомендует проводить вакцинацию против гепатита В всем новорожденным, детям и подросткам до 18 лет, у которых отсутствуют серологические маркеры HBsAg, независимо от наличия ВИЧ-инфекции и иммунного статуса. Вакцинация против гепатита В обычно проводится тремя или более дозами вакцины, вводимой внутримышечно согласно схеме 0-1-6 или 0-1-2-12 (20 мкг для взрослых и 10 мкг для детей). Считает-

ся, что адекватным ответом на вакцинацию является титр поствакцинальных антител к HBsAg > 100 МЕ/л (не менее 10 МЕ/л). По мнению большинства авторов, иммунный ответ на вакцину против гепатита В зависит от числа CD4+ во время вакцинации и уровня вирусной нагрузки. Так, при вирусной нагрузке более 400 копий/мл вероятность ответа на вакцинацию значительно снижается.

Введение живых вакцин ВИЧ-инфицированным, как и лицам с другими иммунодефицитными состояниями может сопровождаться тяжелым течением вакцинального процесса. Несмотря на то, что у них описаны лишь единичные случаи ВАПП, есть все основания использовать ИПВ вместо ОПВ; частота сероконверсии и уровни антител на ИПВ мало отличаются от таковых у ВИЧ-негативных.

БЦЖ у инфицированных ВИЧ детей раннего возраста может вызвать генерализованное поражение: в исследовании Besnard с соавт. регионарный лимфаденит развился у 7 из 63 вакцинированных детей (до выявления у них ВИЧ-инфекции), генерализованная инфекция — у 2. Это явилось основанием для инструкции МЗ РФ об отводе новорожденных от инфицированных ВИЧ матерей от вакцинации БЦЖ до возраста 18 месяцев, когда возможно установление их статуса в отношении ВИЧ. Тем не менее, в ряде когортных исследований было показано, что вакцинация детей от ВИЧ-положительных матерей не влечет за собой серьезных последствий. С учетом тяжести течения туберкулеза у ВИЧ-инфицированных в развивающихся странах, ВОЗ рекомендована вакцинация при рождении всех детей, вне зависимости от ВИЧ-статуса матери.

Вакцинопрофилактика гемофильной инфекции

типа b (H1b). Вакцинация проводится детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями, в том числе ВИЧ-инфицированным, вне зависимости от стадии заболевания и числа CD4+ лимфоцитов по схеме, соответствующей возрасту ребенка, в период ремиссии и отсутствия острого инфекционного заболевания, сопровождающегося повышением температуры. Проведение по клиническим и лабораторным показаниям антиретровирусной терапии улучшает ответ на последующую иммунизацию.

Следует помнить, что ожидаемый иммунологический ответ может не достигаться.

ВИЧ-инфицированные имеют высокую восприимчивость к кори, эпидемическому паротиту и краснухе, у них наблюдается высокая частота тяжелых форм и осложнений, поэтому детей с перинатальным контактом и ВИЧ-инфицированных без клинических проявлений (после лабораторного исследования на CD4+ клетки) прививают в соответствии с национальным календарем прививок. Детей со значительным иммунодефицитом вакцинировать против кори, паротита и краснухи нельзя.

ВИЧ-инфицированным рекомендуется также вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции и гриппа (в ответ на гриппозную вакцину они вырабатывают антитела столь же часто, как и их не инфицированные сверстники, хотя уровень антител у них несколько ниже).

Иммунизация детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей, осуществляется в рамках Национального календаря профилактических прививок (по индивидуальному графику прививок) и в соответствии с инструкциями по применению вакцин и анатоксинов.



ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Терминология, частота, причины, мониторинг

Для начала, разберемся с терминологией. В России выделяют вакцинальные реакции и поствакцинальные осложнения. К последним, согласно федеральному закону «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» (157-ФЗ), относятся тяжелые и/или стойкие нарушения состояния здоровья вследствие профилактических прививок, а именно:

- анафилактический шок и другие аллергические реакции немедленного типа; синдром сывороточной болезни;
- энцефалит, энцефаломиелит, миелит, моно(поли)неврит, полирадикулоневрит, энцефалопатия, серозный менингит, афебрильные судороги, отсутствовавшие до прививки и повторяющиеся в течение 12 месяцев после прививки;
- острый миокардит, острый нефрит, тромбоцитопеническая пурпура, агранулоцитоз, гипопластическая анемия, системные заболевания соединительной ткани, хронический артрит;
- различные формы генерализованной БЦЖ-инфекции.

В международной литературе все возникающие после прививки состояния, независимо от их связи с прививкой, имеют общее определение “нежелательные события” (adverse event), и, в свою очередь, разделяются на легкие (частые), умеренные (редкие) и тяжелые (очень редкие). Умеренные (редкие) совместно с тяжелыми (очень редкие) нежелательными событиями наиболее точно соответствуют понятию поствакцинальные осложнения.

Всегда важно объяснять родителям вакцинируемых, в каких случаях они должны обратиться за помощью после вакцинации.

Доказательство связи неблагоприятных событий с прививкой — сложная диагностическая задача. Большинство летальных исходов, первично оцениваемых как связанные с вакцинацией, при детальном расследовании оказываются следствием интеркуррентных заболеваний.

При проведении вакцинации трудно или невозможно избежать большинства реакций или осложнений. Но важно, что часть из них предотвратима. Вы-

деляют несколько групп осложнений:

Вследствие индивидуальной чувствительности — самая частая причина аллергических (сыпи, крапивница, шок) и неврологических (судороги, энцефалопатия) реакций. Оценка иммунного статуса ребенка и выявление противопоказаний позволяет предотвратить некоторые серьезные осложнения. Например, у детей с ВАПП выявляли признаки ПИДС уже после развития заболевания.

Системные ошибки вакцинации

Они связаны с нарушением требований к выпущенной вакцине (таких в СССР и России не наблюдали последние 40 лет) или с изменением свойств вакцины вследствие нарушения условий хранения и транспортировки.

Программные (процедурные) осложнения связаны с нарушением техники вакцинации. Их возможно избежать, т.к. они являются следствием ошибок медицинского персонала. Отсюда важность подготовки персонала, использование безопасных протоколов вакцинации. К примеру, по данным литературы, проведение прививок в перевязочных кабинетах запрещено в связи со случаями разведения вакцин миорелаксантами (!) или инсулином (!!).

Нарушение дозировки возникает как при неправильном введении, так и при ошибках в ресуспендировании, плохом перемешивании, введении подкожно накожных вакцин и т.п.

Применение по ошибке другой вакцины

Это опасно в первую очередь за счет изменения способа введения. Например, вакцина БЦЖ подкожно или внутримышечно требует специфического лечения; АКДС подкожно приводит к возникновению инфильтрата. Важно не скрывать факт ошибочного введения, чтобы вовремя принять меры по профилактике/лечению осложнений.

Косвенно связанные с вакцинацией неблагоприятные события. Чаще всего это фебрильные судороги на фоне лихорадки, вызванной АКДС или ЖКВ, инъекционная травма нерва при введении в ягодичцу. Зарегистрированные случаи афебрильных судорог после АКДС иногда признаются осложнениями, но ЭЭГ и катамнез показывают, что вакцина являлась только триггером эпилептического приступа.

Мониторинг поствакцинальных осложнений — это система постоянного слежения за безопасностью медицинских иммунобиологических препаратов. Задачи мониторинга — определение характера и частоты осложнений для каждого препарата. ВОЗ рассматривает эту систему как средство повышения доверия общества к вакцинации. Мониторинг включает в себя выявление неблагоприятных событий после применения препаратов, эпидрасследование и выявление факторов, способствующих возникновению осложнений.

ВОЗ рекомендует учет всех неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде с последующей расшифровкой их связи с иммунизацией. Так же учи-

тываются все летальные исходы, госпитализации.

Мониторинг должен проводиться на всех уровнях организации здравоохранения.

При установлении диагноза или подозрении на поствакцинальное осложнение, а также при необычной вакцинальной реакции врач или фельдшер оказывает необходимую помощь и регистрирует случай в журнале учета инфекционных заболеваний (ф. 060/у).

Нет необходимости информировать вышестоящие органы здравоохранения в случае выявления единичных сильных местных (в т.ч. отек, гиперемия > 8 см в диаметре) и сильных общих (в т.ч. температура > 40 °С, фебрильные судороги) реакций на вакцинацию, а также легких проявлений кожной и респираторной аллергии.

При установлении диагноза поствакцинального осложнения врач или фельдшер обязан информировать главного врача ЛПУ. Последний в течение 6 часов после установления предварительного или окончательного диагноза направляет в городской (районный) центр госсанэпиднадзора «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (форма N 058/у).

Территориальный центр госэпиднадзора передает информацию в центр субъекта, который в свою очередь информирует Департамент госсанэпиднадзора России.

По каждому случаю подозрения на поствакцинальное осложнение проводится расследование, акт направляется в НИИ стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов (им Л.А. Тарасевича).

Диагностика и лечение

Аллергические реакции

Вакцина является медицинским препаратом; на ее введение в организм может развиваться аллергическая реакция различной степени тяжести. Ввиду этого необходим тщательный сбор аллергологического анамнеза.

Противопоказания: аллергия на аминокликозиды (вакцины против кори, краснухи, паротита), белок куриного яйца (прививки от кори, краснухи, паротита; против гриппа, желтой лихорадки), желатин (вакцина против ветряной оспы и живая коревая вакцина), пекарские дрожжи (вирус гепатита В).

Анафилактический шок. Развивается через несколько минут после прививки, реже — спустя 1-2 часа. Проявляется резкой бледностью, вялостью, адинамией, снижением артериального давления, холодным потом, реже цианозом, потерей сознания, затруднением дыхания (отек гортани, бронхиальная обструкция).

У детей первого года жизни эквивалентом анафилактического шока считается коллаптоидное состояние (гипотонический-гипореспонсивный эпизод).

Критерии диагностики коллаптоидных состояний:

- внезапное снижение мышечного тонуса (обмякание);
- снижение или исчезновение ответных реакций ребенка;
- бледность или цианоз.

При наличии 2 из 3 компонентов диагноз считается вероятным. Помощь при анафилактическом шоке оказывается согласно регионарным протоколам/стандартам и включает в себя:

- придание пациенту положения лежа на спине с приподнятым ножным концом;
- немедленное внутримышечное введение эпинефрина 0,1% - 1 мл взрослым, детям 0,05 мл/кг (предпочтительнее в бедро в *m. vastus medialis*). Место вакцинации обкалывается раствором эпинефрина для замедления абсорбции аллергена.
- мониторинг витальных показателей: уровень сознания, артериальное давление, пульс, частота дыхания (по возможности пульсоксиметрия).
- менеджмент дыхательных путей: обеспечение проходимости дыхательных путей и ингаляция кислорода через лицевую маску, при необходимости проведение интубации трахеи; при невозможности интубации трахеи — проведение крикотиреотомии.
- обеспечение венозного доступа. У детей до 6 лет возможен внутрикостный доступ.
- внутривенное введение эпинефрина 0,1% 0,3-0,5 мл.
- внутривенная инфузия кристаллоидных растворов (изотонический NaCl, Рингера лактат) объемом 20 мл/кг для детей и до 1 литра для взрослых.
- при ларингоспазме — ингаляция бета-2-агониста (альбутерол, сальбутамол 100 мкг 1-2 дозы).
- введение антигистаминных препаратов: дифенгидрамин — взрослым 25 мг, детям 1 мг/кг 4 раза в день (желательно *per os*) в течение 2-5 дней. У взрослых возможно применение H2 блокатора гистамина в комбинации с H1 блокатором, например, циметидина — 300 мг 3 раза в день *per os*.
- введение кортикостероидов не имеет немедленного влияния на анафилактическую реакцию и используется для предотвращения поздней фазы анафилактической реакции (двухфазного течения шока). По преднизолону взрослые 1 мг/кг/день, дети 0,5-1 мг/кг/день в течении 2-5 дней. Возможно использование любых форм кортикостероидов.

Специфические осложнения

Поствакцинальные осложнения АаКДС (ацеллюлярный коклюш, дифтерия, столбняк) (DTaP)

Судороги (около 1:14000). Диагностика судорог наиболее достоверна, если имеется надежное свидетельство внезапной потери сознания с развитием генерализованных (двусторонних с более чем минимальным вовлечением мышц) моторных манифестаций следующих типов:

- тонические: стойкое повышение тонуса (сокращения) мышц в течение от нескольких секунд до минут;

щения) мышц в течение от нескольких секунд до минут;

- клонические: внезапные короткие (<100 мсек) произвольные сокращения тех же мышечных групп с регулярной периодичностью и частотой около 2-3 в 1 мин;
- тонико-клонические: последовательность тонических и вслед за ними возникающих клонических фаз;
- атонические: внезапная потеря тонуса постуральных мышц, часто после миоклонического подергивания, нередко вызванное гипервентиляцией (при отсутствии коллаптоидной реакции, миоклонии или синкопа);
- при развитии судорог на фоне высокой температуры показано снижение температуры - ацетаминофен (парацетамол) в дозе 15 мг/кг;
- при возникновении судорог необходимо тщательное неврологическое обследование для выявления причин, не связанных с проведением вакцинации;
- при длительных судорогах более 30 минут (*status epilepticus*) необходима экстренная помощь.
- использование реанимационного протокола ABC.
- придание пациенту положения на боку для предотвращения аспирации рвотных масс;
- ингаляция 100% O₂ через лицевую маску, при необходимости интубация трахеи;
- мониторинг витальных функций, артериального давления, температуры;
- внутривенный доступ. У детей до 6 лет возможно применение внутрикостного доступа;
- внутривенная инфузия изотонических растворов + раствор глюкозы (при низких уровнях глюкозы крови) со скоростью 20 мл/кг/час.

Введение антиконвульсантов в зависимости от длительности судорог:

- 6-15 мин: Лоразепам (0,05-0,1 мг/кг в/в медленно в течении 2-5 мин); или Диазепам *per rectum* по 0,5 мг/кг, не более 10 мг;
- 16-35 мин: Фенитоин со скоростью 1 мг/кг/мин, при неэффективности - Фенобарбитал 10-20 мг/кг в/в (не более 700 мг в/в), увеличить скорость инфузионной терапии до 100 мг/мин;
- 45-60 мин: Фенобарбиталовая анестезия (пациент интубирован); или мидазолам - загрузочная доза 0,1-0,3 мг/кг в/в под прикрытием инфузионной терапии со скоростью 0,1-0,3 мг/кг/час.

«Непрекращающийся плач». 3 часа и более (1:1000 - 6:1000) Плач/крик не оставляют последствий для здоровья. Специфического лечения не проводится.

Высокая температура более 40,5°C (около 1:16000). Для снижения лихорадки и раздражительности, связанных с вакцинацией АКДС, используется ацетаминофен (Парацетамол) в дозе 15 мг/кг до 4 раз в день. Однако лихорадка, начавшаяся позднее 24 часов либо сохраняющаяся в течение более 24 часов по-

сле вакцинации, вероятнее всего не связана с вакцинацией АКДС. При развитии такой лихорадки необходима диагностика других причин (средний отит, менингит).

Серьезные аллергические реакции (менее 1:1000000 доз) - лечение см. выше.

Имеются сообщения о длительных судорогах, коме или снижении сознания, энцефалопатии после применения АКДС (частота значительно < 1:1000000 доз); ввиду значительной редкости данных осложнений убедительная связь с вакцинацией не доказана.

Поствакцинальные осложнения — Грипп (Flu vaccine)

Инактивированная вакцина незначительно увеличивает риск развития синдрома Гийена-Барре: риск оценивается как 1-2 дополнительных случая на 1000000 вакцинированных людей. Данный дополнительный к фоновому риск значительно ниже риска развития опасных осложнений гриппа. Полностью выздоравливают 95%-97% людей с синдромом Гийена-Барре, у части остаются остаточные явления в виде мышечной слабости.

Диагностика основывается на клинических симптомах и данных неврологического осмотра.

Симптомы синдрома Гийена-Барре:

- ощущения покалывания, «ползания мурашек» в пальцах ног и рук, лодыжках, запястьях;
- слабость в ногах, которая затем распространяется на верхнюю часть тела;
- неустойчивая ходьба или невозможность ходить и подниматься по лестнице;
- затруднения при движении глаз и/или мимических мышц, включая речь, жевание и глотание;
- выраженная боль тянущего характера, которая может усиливаться ночью;
- сложность с контролем мочевого пузыря или нарушения функции кишечника;
- увеличение скорости сердечных сокращений;
- низкое или высокое артериальное давление;
- различные степени нарушения функции дыхания (от одышки до апноэ).

Лечение и иммунопрофилактика. Тщательное наблюдение за пациентом (мониторинг дыхания, сердцебиения, артериального давления), симптоматическая терапия при развитии осложнений. При поражении дыхательной мускулатуры — проведение механической вентиляции легких. С учетом аутоиммунного характера болезни на ее острой стадии обычно проводится иммунотерапия (замещение плазмы для удаления антител из крови или внутривенное введение иммуноглобулина). Это лечение наиболее эффективно при его проведении через 7-14 дней после появления симптомов. Для живой противогриппозной вакцины специфических осложнений не выявлено.

Поствакцинальные осложнения

— Гепатит В (HepB vaccine)

Аллергические реакции (1:1000000) — лечение см. выше. Специфических для вакцины осложнений не выявлено.

Поствакцинальные осложнения

— Гемофильная инфекция типа Б (Hib vaccine)

Аллергические реакции (1:1000000) — лечение см. выше. Специфических для вакцины осложнений не выявлено.

Поствакцинальные осложнения

— Гепатит А (HepA vaccine)

Аллергические реакции (1:1000000) — лечение см. выше. Специфических для вакцины осложнений не выявлено.

Поствакцинальные осложнения

— Менингококк (MenACWY)

Аллергические реакции (1:1000000) — лечение см. выше. Специфических для вакцины осложнений не выявлено.

Поствакцинальные осложнения

— Полиомиелит

Для оральной вакцины — вакциноассоциированный полиомиелит (1:1000000). ВАПП встречается как у привитых ОПВ (до 36-го дня), так и у лиц, контактировавших с привитыми ОПВ (до 60 дней после контакта):

- развитие вялого пареза на 5-й день болезни;
- лихорадка в 2/3 случаев;
- кишечный синдром для 1/3 детей;
- развитие стойких, чаще асимметричных, вялых параличей нижних конечностей в течение 2 мес. от начала болезни, сопровождаются характерной электромиограммой;
- денервация мышц и признаки переднеронового поражения;
- наличие нарастающего титра антител — повышение более чем в 4 раза.

Основная причина — гуморальные первичные иммунодефицитные состояния: снижение гамма-глобулиновой фракции белков крови ниже 10%, снижение уровня всех классов иммуноглобулинов или только IgA. Частота ВАПП у контактов — 1:1,6-1:2 млн доз, причина — реверсия вирулентности вакцинных вирусов. Переход в России на использование ИПВ ликвидировал ВАПП у реципиентов (но не у контактов).

На данный момент не существует препаратов, воздействующих на вирус полиомиелита. Лечение поддерживающее: анальгезия при миалгии и головных болях, механическая вентиляция легких при возникновении бульбарного паралича, профилактика пролежней.

Для ИПВ (инактивированной полиомиелитной вакцины) специфических осложнений не выявлено.

КПК (корь, краснуха, паротит) (MMR)

1. Судороги вызванные температурой (около 1:3000 доз)
2. Кратковременная скованность и боль в суставах, возникающая чаще у подростков и взрослых женщин (1:4 дозы). При необходимости для снижения болевого синдрома НПВС в стандартных терапевтических дозировках. Ввиду кратковременности проявлений специфического лечения не требуется.
3. Временная тромбоцитопения (1:30000 — 4:100000 доз). Чаще всего связывают с влиянием краснушного компонента. Тромбоцитопения обычно развивается на 17-20-й день после вакцинации. Небольшое снижение числа тромбоцитов закономерно после введения коревой вакцины, особенно из штамма Эдмонтон. Нарушение временное, специфической терапии не требует. Необходимо воздержаться от оперативных вмешательств. При развитии жизнеугрожающих кровотечений переливание тромбоцитарной массы.
4. Серьезные аллергические реакции (менее 1:1000000 доз), лечение было описано ранее»
5. Имеются сообщения о глухоте, длительных судорогах, коме или снижении сознания, энцефалопатии после применения АКДС (частота значительно < 1:1000000 доз) ввиду значительной редкости данных осложнений убедительная связь с вакцинацией не доказана.

Бацилла Кальметта и Герена — *Bacillus Calmette-Guerin* (БЦЖ)

Вакцинация БЦЖ чаще всего вызывает местную реакцию, частота осложнений подлежит жесткому учету, так как зачастую требуется возмещение ущерба здоровью. Осложнения вакцинации БЦЖ являются туберкулезным процессом и пациенты должны получать лечение в туберкулезном диспансере.

По приказу №109 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий» Министерства здравоохранения РФ выделяют четыре категории осложнений:

- 1-я локальные кожные поражения;
- 2-я категория — персистирующая и диссеминированная БЦЖ-инфекция без летального исхода;
- 3-я категория — диссеминированная БЦЖ-инфекция, генерализованное поражение с летальным исходом, которое отмечают при врожденном иммунодефиците;
- 4-я категория — пост-БЦЖ-синдром (проявления заболевания, возникшего вскоре после вакцинации БЦЖ, главным образом аллергического характера).

Для своевременного выявления осложнений разработан комплекс мероприятий.

1. Уровень участкового педиатра

Каждого ребенка, привитого внутрикожно туберкулезной вакциной, до заживления местной прививочной реакции осматривает педиатр в воз-

расте 1, 3, 6, 12 месяцев. При осмотре педиатр обращает внимание на место введения вакцины и состояние регионарных (шейных, подмышечных, над- и подключичных) лимфатических узлов. Изъязвление на месте введения вакцины более 10 мм или увеличение свыше 10 мм одного из указанных периферических лимфатических узлов, или длительное, свыше 6 месяцев, не заживление местной прививочной реакции — является показанием для направления ребенка на консультацию к детскому фтизиатру.

Показано дополнительное обследование у детского фтизиатра также детей с подмышечными, над-, подключичными лимфаденитами, выявленными случайно при рентгенологическом обследовании органов грудной клетки по поводу небольшого увеличения лимфатического узла, «виража» туберкулиновых реакций, гиперчувствительности к туберкулину, симптомов туберкулезной интоксикации, частых простудных заболеваний, наличия костного очага, расцененного как остеомиелит, хронические синовиты и артриты.

2. Консультация детского фтизиатра в поликлинике Согласно критериям определяет наличие поствакцинального осложнения (см. ниже) и назначает дополнительные методы исследования:

- Общий анализ крови и мочи
 - Туберкулинодиагностика: проба Манту с 2ТЕ ППД-Л
 - Обзорная рентгенограмма органов грудной клетки
3. Уровень противотуберкулезного диспансера. Проводят дополнительное рентгено-томографическое обследование и верификацию диагноза. Томографическое исследование органов грудной клетки показано:
- при наличии патологических изменений на обзорной рентгенограмме органов грудной клетки, требующих томографии средостения для верификации диагноза;
 - при выявлении костно-суставной патологии.

При подозрении на БЦЖ-остит дополнительно проводят обзорные рентгенографии пораженного отдела в двух проекциях, которые позволяют выявить характерные признаки патологии: регионарный остеопороз, атрофию кости, очаги деструкции в эпиметафизарных отделах длинных трубчатых костей с тенями плотных включений, секвестров, контактную деструкцию суставных поверхностей, сужение суставной щели, уплотнение теней мягких тканей суставов.

Для верификации диагноза БЦЖита используют преимущественно бактериологические методы. В случае невозможности верифицировать принадлежность возбудителя к *M. bovis* BCG, диагноз поствакцинального осложнения устанавливают на основании комплексного обследования (клинического, рентгенологического, лабораторного).

На данном этапе проводится комплексное лече-

ние пациентов с поствакцинальными осложнениями.

4. Заключительным 4-м этапом алгоритма врачебных мероприятий после постановки диагноза поствакцинального осложнения на месте введения вакцины БЦЖ является информирование о выявленном осложнении медицинских учреждений, занимающихся данными проблемами.

По ВОЗ тяжелые нежелательные события разделяются:

а. Местные

1. Келоид (опухолевидное образование в месте введения вакцины различной величины, возвышающееся над уровнем кожи). Отличие келоида от рубца, формирующегося при нормальном течении вакцинации:

- имеет плотную, иногда хрящевидную консистенцию;
- в толще келоида имеются хорошо видимые при осмотре капилляры;
- форма рубца округлая, эллипсоидная, иногда звездчатая; поверхность гладкая, глянцевая;
- окраска от бледно-розовой, интенсивно розовой с синюшным оттенком до коричневатой;
- сопровождается чувством зуда в его области, к зуду присоединяются болевые ощущения.

2. Холодный абсцесс:

- опухолевидное образование без изменения кожи над ним;
- пальпация безболезненная, в центре определяют флюктуацию;
- нередко сопровождается реактивным увеличением подмышечных лимфатических узлов;
- изъязвление (в случае несвоевременного диагностирования холодного абсцесса и его самопроизвольного вскрытия).

3. Лимфаденит (региональные, чаще подмышечные (аксиллярные), иногда над- или подключичные, встречаются в основном у детей раннего возраста) 1:10000 – 1:1000:

- увеличение лимфатических узлов до IV («фасоли»), V («лесного ореха») и позже - VI («грецкого ореха») размеров;
- консистенция лимфатических узлов вначале - мягкая, эластическая, позже - плотная;
- пальпация лимфатических узлов безболезненна;
- кожа над ними не изменена или розоватого цвета;
- может сопровождаться казеификацией с прорывом казеозных масс наружу и образованием свища с умеренным или обильным гнойным отделяемым

4. Поверхностные язвы кожи: размер язвы от 10 до 20-30 мм в диаметре (края ее подрыты, инфильтрация вокруг выражена слабо, дно покрыто обильным гнойным отделяемым).

б. Системные

1. Остеомиелит и остеоит 1:1000000 — 9,7:100000 поражение костной системы (клиническая картина соответствует очагу поражения):

- возраст ребенка от 6 мес. до 1 года;
- ограниченность очага поражения;
- выделение культуры *M. bovis* BCG;
- локализация: бедренная (21,2%) и большеберцовая кости (20%), грудина (15,6%), плечевая (11,6%), локтевая и лучевая кости (11,6%), кости стопы (9,3%), ребра (8,5%), позвоночник, кости таза (2,2%).

2. Генерализованный БЦЖит (2:1000000).. Самое тяжелое осложнение вакцинации БЦЖ, возникающее у новорожденных с дефектами клеточного иммунитета. Чаще всего у детей диагностируют хроническую гранулематозную болезнь, реже гипер-IgM-синдром, тотальную комбинированную иммунологическую недостаточность.

3. Иммунный реконститутивный воспалительный синдром (Immune reconstitution inflammatory syndrome). Возникает у иммунокомпрометированных лиц с ВИЧ принимающих антиретровирусную терапию. Обычно дебютирует в течении трех месяцев после восстановления иммунитета и проявляется как локальные абсцессы или регионарный лимфаденит, как правило, без диссеминации. Смертельных случаев вызванных данным осложнением вызвано не было. Этиология неизвестна, но предполагается возникновение после восстановления иммунитета дисрегулятивной воспалительной реакции, направленной против оппортунистических патогенов, включая микобактериальные организмы.

4. Имеются сообщения о саркоидозе, поражении глаз (конъюнктивите, хориоидите неврите зрительного нерва) узловатой эритеме, туберкулезном менингите после применения вакцины БЦЖ (частота значительно < 1:1000000 доз)

Лечение. Противотуберкулезная химиотерапия.

Детям с осложнениями БЦЖ назначаются, согласно Приказу Минздрава от 21.03.2003 № 109, три препарата:

- - стрептомицин по 20 мг/кг (вводится в виде одной инъекции);
- - изониазид по 15-20 мг/кг (в 2-3 приема внутрь до еды, через 30 мин вводят витамин В6 в возрастной дозе);
- - пиразинамид по 25 мг/кг (один прием внутрь через 30 мин после еды).

Лимфадениты. Терапия при свищевой форме у ребенка до 3 лет: стрептомицин по 20 мг/кг, пиразинамид по 25 мг/кг, изониазид $\frac{3}{4}$ сут. дозы внутрь, а $\frac{1}{4}$ дозы в виде 10% р-ра обкалывают лимфоузел (одна инъекция через день, курс 10 инъекций). Гной отсасывается шприцем до введения изониазида. При продолжении скопления гноя через 2 нед. повторяют курс инъекций; возможно использование на 5-7 дней холодных

компрессов с раствором, приготовленным из 0,45 г рифампицина, 15,0 мл димексида и 85,0 мл дистиллированной воды. Через 1,5-2 мес. при уменьшении лимфоузла стрептомицин отменяют, изониазид и пиразинамид вводят до полного излечения. При отсутствии динамики через 3 мес. решают вопрос об удалении казеозно-измененных лимфоузлов. Удаляют крупный (>10 мм) кальцинат на фоне лечения стрептомицином и пиразинамидом.

Инфильтраты. Инфильтраты с изъязвлением в центре >20-30 мм и холодные абсцессы >20 мм лечат 1 мес. изониазидом, стрептомицином и пиразинамидом, далее — двумя до полного рассасывания. Местно при абсцессе до 20 мм — пункция с отсасыванием гноя; вводят стрептомицин 20 мг/кг. Абсцесс >20 мм вскрывают, повязки с гипертоническим раствором меняют каждый день.

Язвы. Внутрь 2 препарата, местно, при грануляциях — нанесение порошка изониазида 0,1-0,3 г 2 раза в день, на ночь — гидрокортизоновая мазь.

Келоидные рубцы. Радикальные методы отсутствуют, категорически противопоказано хирургическое их удаление, так как оно ведет (через 3 мес.) к бурному росту келоида. Также противопоказана криотерапия. Рассасывающая терапия включает в/м введение пирогенала с последующим обкалыванием лидазой, а также ультразвуковое воздействие с последующим электрофорезом тиосульфата натрия. Эффект от лечения — прекращение роста рубца.

Туберкулезный остеомиелит. Лечение хирургическое на фоне приема изониазида, стрептомицина и пиразинамида. Дренирование очага, промывание раствором антибиотиков и замена асептических повязок.



ВАКЦИНАЦИЯ БЕРЕМЕННЫХ И КОРМЯЩИХ МАТЕРЕЙ

Врачи различных специальностей, далекие от акушерства и педиатрии, часто опасаются иметь дело с беременными и кормящими грудью женщинами. Их сомнения понятны, так как в подобных случаях приходится думать не только о рисках для матери, но и о жизни и здоровье плода или новорожденного.

Что же насчет иммунопрофилактики беременных и кормящих? Скорее всего, вы начинаете думать о рисках заражения, связанных с живыми вакцинами, о тератогенном эффекте консервирующих элементов вакцин, патологических реакциях на сывороточные препараты и прочих ужасах, которые при дальнейших размышлениях могут привести к полному отказу от иммунопрофилактических мероприятий у данной группы женщин.

Учитывая, что мы живем в 21 веке и сейчас принято все свои выводы основывать на фактах, стоит рассмотреть исследования, посвященные этому вопросу. Заключение ВОЗ гласит, что данных, доказывающих риск для жизни и здоровья плода и матери при введении любой инактивированной вакцины, нет. Не доказан также тератогенный эффект консерванта мертиолята. Вызывают оправданные опасения живые вакцины, но сейчас считается надежно доказанным то, что ни в одном случае у детей, родившихся от случайно привитых от краснухи и ветряной оспы матерей, не было зарегистрировано симптомов, свидетельствующих о внутриутробном инфицировании.

Несмотря на все вышеприведенное, в России в инструкциях к различным вакцинам есть строчка «Возможность применения может быть предусмотрена, если потенциальная польза для матери превышает возможный риск для плода», что ставит и пациентов, и врачей в довольно затруднительное положение выбора. В ряде стран есть запрет применения препаратов с мертиолятом для беременных — основанный на негативной реакции общества, а не на реальных фактах.

Если же говорить в целом о принципах современной иммунопрофилактики беременных, то стоит отметить такие особенности:

Лучше всего уточнять прививочный анамнез и проводить необходимые прививки в период планирования беременности. Centre of Disease control and prevention (CDC) рекомендует в период планирования

беременности сделать все пропущенные по календарю прививки. Тест на беременность перед вакцинацией не является обязательным условием, но врач должен рекомендовать использование контрацепции на протяжении 28 дней после нее.

Проведение иммунопрофилактики беременной/кормящей женщины оправдано в следующих случаях: при контакте с инфекционным больным, во время эпидемии, при укусе вириформным клещом, при крайней необходимости посещения эндемических территорий.

Случайная вакцинация беременной не является показанием к прерыванию беременности.

Грудное вскармливание не является противопоказанием для вакцинации. С молоком выделяется вирус краснухи, но в силу аттенуированности заболевания не вызывает.

Грудное вскармливание нужно отменить в случае противооспенной вакцинации, вакцинации против особо опасных инфекций, сыпного тифа и желтой лихорадки.

Лица, находящиеся в непосредственном контакте с беременными, могут быть привиты любой вакциной, кроме противооспенной и полиомиелитной. Также в инструкциях указывается необходимость изоляции от беременных при появлении сыпи в течение 3 дней после вакцинации.

Из вышеописанных принципов можно сделать вывод, что при должных мерах предосторожности вакцинация не принесет беременной женщине и будущему ребенку вреда. Мало того, существуют болезни, от которых беременных вакцинировать необходимо.

В частности, Общий консультативный комитет по безопасности вакцин при ВОЗ предлагает использовать живую аттенуированную вакцину против А1Н1 у беременных при неблагоприятной эпидемической ситуации. Негативное влияние ни самого аттенуированного вируса, ни консервантов не доказано, но теоретический риск неблагоприятных последствий не исключен полностью. Поэтому для профилактики сезонного гриппа данная вакцина у беременных должна применяться ограниченно. Вакцинация против сезонного гриппа тоже не должна становиться рутинной и использоваться у женщин с низким риском заражения (например, если беременность не совпадает с эпидсезоном) и общими противопоказаниями к вакцинации.

Очень важной инициативой сейчас является иммунопрофилактика введением комбинированной вакцины Tdap (*tetanus, diphtheria and pertussis*) в последнем триместре беременности. Данная прививка важна не столько для защиты матери, как для защиты новорожденного от инфекций, которые могут быть летальными в первые месяцы жизни. Проведенная же в сроке 27-36 недель прививка обеспечивает ребенку защиту материнскими антителами против коклюша, дифтерии и столбняка, и в то же время защищает от данных инфекций мать.

Ранее была описана важность и основания вакцинации против ВПЧ. Лучшим вариантом является

пройти полный курс прививок до наступления беременности. Но если с этим не сложилось, то при наступлении беременности необходимо прервать лечение и продолжить его уже после родов.

Беременная женщина может оказаться в контакте с инфекционными больными, и тактика профилактических мер зависит от заболевания.

Остановимся на некоторых часто встречающихся инфекциях, вызывающих больше всего сомнений и споров.

Ветряная оспа. Заражение оспой в первой половине беременности грозит пороками развития органов и систем, а во второй - тяжело протекающей врожденной формой инфекции. При контакте неиммунной беременной с больным ветряной оспой показан серологический контроль, при позитивном результате в 1 триместре рекомендовано прерывание беременности. При отказе в дальнейшем ведении беременности применяют иммуноглобулин в/в (как можно раньше) и ацикловир согласно акушерским протоколам.

Краснуха. Всем известно, какие последствия несет инфицирование краснухой для плода. При контакте необходим серологический контроль, при позитивных результатах рекомендовано прерывание беременности. При негативных - контроль через 4-5 недель с той же интерпретацией. При отказе от прерывания беременности проводится введение человеческого иммуноглобулина. Клинические наблюдения свидетельствуют о недостаточной эффективности данных мер, так как некоторая часть детей все же рождается с врожденными пороками развития даже после введения матери иммуноглобулина.

Корь. Профилактика проводится иммуноглобулином человека.

Бешенство. Экстренная профилактика бешенства и столбняка у беременных обязательна с учетом индивидуальных противопоказаний. Tdap проводится с учетом последней прививки от столбняка.

Строго ограничено использование гетерологичных сывороточных препаратов у беременных. Их использование разрешено исключительно по жизненным показаниям в отсутствие гомологичных аналогов.

Обычно беременность считается противопоказанием к вакцинации против желтой лихорадки и прочих особо опасных инфекций. В США разрешена иммунопрофилактика указанных заболеваний при крайней необходимости выезда беременной в эндемичный регион.

Рекомендованы также прививки против вирусных гепатитов, полиомиелита, эндемичных заболеваний, предэкспозиционная профилактика бешенства у профессиональных групп риска, путешествующих женщин и иммунокомпрометированных лиц.

Учитывая все особенности и риски, будучи атакованной со всех сторон предрассудками и совета-



ми беременная или кормящая грудью женщина часто становится дезориентированной и напуганной в вопросах иммунопрофилактики. Стоит напоминать ей об опасности инфекционных заболеваний и их осложнений, формировать позитивный взгляд на защиту жизни и здоровья как самой женщины, так и будущего ребенка.

АНТИПРИВИВОЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ В МИРЕ И РОССИИ



Если бы Сунь Цзы, автор известного трактата “Искусство войны”, дожил бы до наших дней, ему стоило бы предложить дополнить его. Ведь битвы бывают не только на полях сражений. Это информационное побоище приобрело уже характер пандемии, и мы не можем не упомянуть об этом.

Так о чем же речь? Коснемся мы так называемых антипрививочников — группы “альтернативно” одаренных людей (чаще всего “недоврачей”, “язматерей”, любителей “Битвы экстрасенсов” и самих магов, колдунов, гомеопатов), которые пропагандируют вред от прививок. Хотя и живем мы в эпоху цифровых технологий, в данном случае это играет отрицательную роль.

Немного истории

Эдвард Дженнер, человек, спасший больше жизней, чем любой другой за историю своего существования, дал огромный толчок в развитии иммунологии в целом и вакцинации в частности. Как говорил Луи Пастер: “*Dans les champs de l'observation, le hasard ne favorise que les esprits préparés*” (В общей массе шанс выпадает только подготовленному уму), и это точно

можно отнести и к Дженнеру. Наблюдая за доярками, которые, переболев коровьей оспой, становились невосприимчивы к человеческой, он сделал некие выводы.

День икс наступил 14 мая 1796 года, когда мальчишка по имени Джеймс Фипс был заражен коровьей оспой. Меньше чем через месяц, 1 июня 1796 года, Эдвард, рискуя жизнью мальчика, заражает Джеймса человеческой оспой... И ничего не происходит. Заражения не происходит. Еще 2 попытки — через 3 месяца и через 5 лет — также были отрицательны. Так началась новая эра. Эра будущих побед над страшными инфекциями.

Но одновременно с успехами Дженнера появились личности, что пытались противостоять этому открытию. В то время основные аргументы упирались в религию.

Чуть позже, во второй половине XIX века, с разницей в 10 лет в Великобритании и США начали появляться антипрививочные организации. В Англии — Национальная Лига Антивакцинации, в США — Американское общество антивакцинации. Интересен вопрос их финансирования, однако в короткий про-

межутки времени ими была развернута целая компания с выпуском многочисленной “еретической” литературы. Вектор их аргументов ушел в сторону от религии и перешел на более земные вещи: неэффективность и небезопасность, а также гонения в адрес непривитых. Далее подобные общества растеклись по всему миру.

Вернемся к нашим баранам

Локомотив сего движения набрал новые обороты в конце следующего столетия, когда мир познал всю вкусность интернет-пространства. СМИ, в данном случае – средства мозгового истощения, активно пропагандировали отказ от вакцинации. Связано это было с тем, что к концу XX века множество инфекций стало возможно контролировать, а некоторые практически искоренить. Коллективный иммунитет, что был поднят до 70-80%, посеял в головах этих умников простую мысль: “Зачем мне прививаться, если все вокруг привитые, да и инфекция побеждена?”. Хм. Логично. Но до них не доходила мысль о том, что они также являются частью этого коллективного иммунитета. И это пошло в массы. В нашей стране рупором движения считаются гомеопат А.Г. Коток и Червонская Г.П. (вирусолог, кандидат медицинских наук), что потеряла веру в нормальную медицину и встала на рельсы VR-реальности. В мире популяризации этого движения мы обязаны публикациям Роберта С. Мендельсона, что свято верил в силу “Новой медицины”, в которой нет инвазивных вмешательств, вакцинации, гинекологов-мужчин, регулярных рентгеновских обследований и т.п., а также книгам Альфреда Уоллеса, Дона Гамильтона.

Аудитория, взращенная на заряженной воде Кашпировского, приняла их доводы. И что странно, сразу же на рынок было выброшено огромное количество БАДов, микстур и трав, сделанных архимагами общества антипрививочников, что неминуемо привело к росту их личной прибыли. Но людей это не насторожило, только малая часть свято верила в святой огонь эволюционной инквизиции.

Недооценка бездействия

Кажется, что это просто красивая фраза. Однако, присущее всем сторонникам борьбы с вакцинами, сие когнитивное искажение позволяет четко выстроить систему аргументов в своей голове. В 90-х годах было проведено исследование на эту тему. Испытуемых спрашивали, проводить вакцинацию детей или нет (при этом было указано, что вакцинация также ведет к летальному исходу некоторой части детей, как и отказ от вакцинации); выводы показали, что люди склонны отказываться от вакцинации, даже если это ведет к большему проценту смертельных исходов. Опрос о причинах такого выбора среди испытуемых показал, что главную роль в недооценке бездействия играет то, как воспринимается ответственность.

В 2014 году журнал AAP News & Journals Gateway опубликовал исследование, в котором родителям, по-разному относящимся к прививкам, рассказыва-

ли о вакцинации четырьмя способами. Первой группе давали текст о том, что риск заболеть корью, краснухой и свинкой после соответствующей прививки снижается. Второй группе рассказывали устрашающую историю женщины, чей сын заразился корью, слег с температурой 41°C и чуть не умер. Третьей группе показывали фотографии заболевших корью детей. Четвертой — рассказывали о весомых научных доказательствах, опровергающих связь вакцинации и аутизма. В итоге на родителей, негативно относящихся к вакцинации, ничто не повлияло. Более того, второй и третий подходы усилили их антипрививочные настроения.

Очень четко и по делу о целях и способах внедрения в умы “альтернативной” информации высказался заведующий лабораторией мембранных процессов НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН Мац А.Н.: Цель — внедрить в общественное сознание идею бессмысленности и вредности иммунопрофилактики, предложив в качестве альтернативы псевдомедицинские методы гомео- и натуропатической профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Для достижения этого используются:

1. наукообразное преподнесение цитат из классической и современной литературы по вакцинации путем тенденциозного отбора негативных материалов без какого-либо анализа их истинности;
2. эксплуатация любых реальных и выдуманных ошибок вакцинопрофилактики, реальных и приписываемых вакцинации осложнений, антимедицинских и антипрививочных предрассудков населения;
3. дилетантские (обывательские) представления об эпидемиологии, иммунологии и патогенезе инфекционных заболеваний, в частности дифтерии, коклюша и туберкулеза, о токсикологии вакцин и патологии поствакцинальных осложнений;
4. рекламное преувеличение эффективности гомео- и натуропатических подходов.

Для того, чтобы вы, дорогие читатели, понимали всю мощь доводов, приведем некоторые выдержки из работ леди Червонской:

- «В США уже в 1822 году отказались от противосыпной вакцинации». Смешно. Оспа, из-за которой во всем мире ранее ежегодно умирало 5 миллионов человек, была ликвидирована в 1978 г., и сегодня о ней совершенно забыли. Это относится и к США.
- «Прививки — это паралич и гибель иммунной системы!».
- «Нужно проверять иммунный статус перед вакцинацией».
- «БЦЖ прививают только в России!».
- «Такого большого календаря прививок нет ни в одной стране!».

Нужны ли здесь какие то объяснения? Я думаю все достаточно очевидно.

Немного голый статистики

В США процент отводов от вакцинации увеличился с 1% в 2006 году до 32% в 2011 году; в некоторых штатах сообщали о 46% детей, получивших отвод от вакцинации. Частота возникновения заболеваний, предупреждаемых вакцинацией, выше у тех детей, чьи родители отказались от ≥ 1 вакцины по немедицинским причинам.

В частности, вероятность заразиться коклюшем у них выше в 123 раза, вероятность заразиться ветряной оспой — выше в 28,6 раз и вероятность заразиться пневмококковой инфекцией — выше в 36,5 раз. Дети в США по-прежнему умирают от болезней, которые можно предотвратить с помощью вакцин. В 2008 году было зафиксировано 5 случаев (один со смертельным исходом) инвазивной формы инфекции, вызванной *Haemophilus influenzae* типа B, в Миннесоте, что является наибольшим показателем с 1992 года. Трое из инфицированных детей, в том числе умерший ребенок, не получили ни одной вакцины, потому что их родители отсрочили вакцинацию или отказались от нее.

Согласно свежим данным (на примере кори), с начала 2017 года по 14 мая в Италии заболели корью 2395 человек. С июня 2016-го по май 2017 года во Франции заболели 328 человек, в Германии — 945, в Бельгии — 302, в Австрии — 102. Болеют в основном дети и подростки. 88% заболевших никогда не были привиты против кори. Наиболее сложная обстановка в Румынии, где с 1 января 2016 года по 12 мая 2017 года зарегистрированы 5728 случаев заболевания, из них 25 с летальным исходом. В России, по данным Роспотребнадзора, в январе — июне 2017 года зарегистрировано 127 случаев заболевания, по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года рост почти двукратный (64 случая). В Москве в прошлом году было 16 случаев кори, из них 90,8% пришлось на долю непривитых. Статистика штука упрямая, как бы господь альтернативной медицины не вещали с экранов мониторов.

Основные антипрививочные мифы

Разберем основные антипрививочные мифы, что вселяются в головы молодых родителей. Главным из них считается то, что вакцины вызывают аутизм. И тут уже можно начинать смеяться. В 1998 году Эндрю Уэйкфилд и его коллеги, предварительно договорившись с представителями околотоварищеского юридического бизнеса, опубликовали краткий отчет в *The Lancet*. Целью скандала был иск к фирме-производителю вакцины в пользу «пострадавших» от вакцинации, юристов, ведущих процесс, и, разумеется, врачей, его обслуживающих. Этот отчет касался 12 детей с нарушениями развития и проблемами ЖКТ; у 9 из них также был аутизм. Согласно отчету, родители утверждали, что 8 из 12 детей получили комбинированную вакцину против кори, паротита и краснухи в течение 1 мес до начала развития симптомов. Через несколько лет британский журналист Брайан Дир нашел нестыковки в жалобах родителей, кото-

рые он записал лично при их опросе, с предоставленными жалобами от Уэйкфилда. У одного из детей первые признаки аутизма проявились через неделю после прививки (а не за два месяца до нее), у другого — через две недели (а не через полгода). Главный медицинский совет Великобритании запросил медицинскую документацию по всем детям, участвовавшим в исследовании Уэйкфилда. Также им была отмечена странная взаимосвязь. Незадолго до публикации им была зарегистрирована собственная прививка от кори. Совпадение? Не думаю. Потребовалось 12 лет, чтобы в 2010 году на основе проанализированных установленных фактов, редакция журнала *The Lancet* приняла решение отозвать статью Уэйкфилда (ее и сейчас можно найти в интернете, но каждая страница перечеркнута ярко-красной надписью “RETRACTED”), а Главный медицинский совет Великобритании лишил Уэйкфилда права заниматься медицинской деятельностью.

Аутизм не оставлял сторонников антипрививочников, и была выдвинута новая гипотеза о связи консерванта тимеросала/мертиолята, что используется в некоторых вакцинах в качестве антисептического и противогрибкового средства, с повышенным риском развития аутизма. Опасения, которые возникли в 1999 г. в отношении воздействия ртути на человека в результате иммунизации вакцинами, содержащими тимеросал, были основаны на расчете кумулятивного количества ртути у младенцев, получивших все прививки в соответствии с календарем плановой вакцинопрофилактики, который показал, что это количество превышает допустимый уровень метилртути, рекомендованный соответствующим государственным агентством США. На сегодняшний день проведено достаточно исследований, самым огромным из которых является исследование 2014 года, включавшее в себя почти 1 млн 300 тыс детей. Согласно его результатам, связи между введением вакцин и развитием аутизма или расстройств аутистического спектра найдено не было, как и связи между наличием в составе соединений ртути, например, в вакцине КПК, и аутизмом.

Теории заговора и жидомасонства по праву входят в список основных мифов. Они основаны на том, что для адептов Котока и Червонской официальная статистика лжет, а все врачи, независимо ни от чего, повязаны с фармацевтическими компаниями и крутят-вертят миллиардами долларов, заработанных на ничего не понимающих в этом родителях.

Ну и самым большим внедренным страхом, связанным с вакцинацией, считается более частое развитие поствакцинальных осложнений по сравнению с самой болезнью, даже со смертельным исходом.

К примеру: “Вакцинация может быть причиной синдромов внезапной детской смерти и Гийена-Барре. Она провоцирует интеркуррентные инфекционные заболевания — поствакцинальный синдром, артропатии, тромбоцитопении, иммуносупрессию, бесплодие, потерю слуха, оптический неврит, задержку нейропсихического развития (аутизм). В

вакцинах содержатся возбудители неизлечимых заболеваний: рака (вирус SV 40), СПИДа, (ВИЧ-1), урлитиаза (“нанобактерии”, где то засмеялся один Чубайс), туберкулеза (БЦЖ), асептического менингита (вакцинный вирус паротита), “коровьего бешенства” - прионы”. И тут стоит напомнить про коллективный иммунитет. Дженнер от такой информации бы, будучи он жив в наши дни, развил бы такую угловую скорость, которая позволила бы ему пробурить дыру в умах каждого сторонника Самуэля Ганемана и иже с ним.

Да, правда, осложнения бывают, и они лишь показывают всю эффективность вакцинации, потому что высоковирулентный штамм, который смог вызвать осложнение, даст пропорционально сильный иммунный ответ и страховку от настоящего заболевания. И статически, сравнивая частоту развития поствакцинальных осложнений и таковых, возникших в ходе заболевания, масштабы несоизмеримы.

Для сравнения: вакцина КПК - тромбоцитопения (1/40 000 в первом случае против 1/300 во втором); асептический (паротитный) менингит (штамм Jeryl Lynn) (меньше 1/100 000 в первом случае к 1/300 во втором). В дополнение к вышеописанному, в ходе заболевания у 20-30% заболевших паротитом мальчиков-подростков и взрослых мужчин воспаляются яички (орхит), у девушек и женщин в 5% случаев вирус эпидемического паротита поражает яичники (оофорит). Оба этих осложнения могут стать причиной бесплодия. У беременных женщин краснуха приводит к спонтанным абортam (10-40%), мертворождению (20%), гибели новорожденного (10-20%). При этом, согласно некоторым данным, в РФ риск погибнуть в ДТП или при авиакатастрофе 1/4 000 и 1/25 000 в год. Статистика может доказать что угодно, даже правду.

Количество осложнений уменьшается с каждым годом не только благодаря совершенствованию технологий их производства, но и за счет развития навыков медицинских работников. В России официальный учет и контроль количества осложнений в результате вакцинации осуществляется только с 1998 года. И надо отметить, по данным Роспотребнадзора число зарегистрированных поствакцинальных осложнений уменьшилось с 323 случаев в январе-декабре 2013 года до 232 случаев за тот же период 2014 года (по всем прививкам совокупно). Не забываем, дорогие друзья, про недооценку бездействия.

Для некоторых ярых поклонников антипрививочников иммунитет, как термин, знаком только из ре-

кламы Актимель с Джулио из Сицилии, не разбираясь в том, насколько это сложный процесс. Родители-антивакцинаторы не прививают своих детей, выставляя их лицом перед естественным отбором, хотя, что самое забавное, сами в большей степени привиты в эпоху СССР. Но это уже совсем другая история...

Ну и напоследок приведем несколько примеров последствий отказа от вакцин в РФ и в мире в целом:

1. Натуральная оспа, Стокгольм, (1873-1874). В результате снижения охвата вакцинацией с 90 до 50% возникла вспышка, с которой справились, расширив оспопрививание. В 60-70 годы высокий охват вакцинацией АКДС в Венгрии, Восточной Германии, Польше и США снизил заболеваемость коклюшем в 10-100 раз по сравнению с СССР, Швецией, Японией, Великобританией, Ирландией, Италией, Западной Германией и Австралией, где антипрививочная пропаганда против цельноклеточной коклюшной вакцины существенно снизила охват вакцинацией.
2. Дифтерия, СНГ (1990-1999). Снижение охвата вакцинацией до 30-40% и проникновение штаммов дифтерийных коринебактерий (*gravis*) из Афганско-Пакистанского очага вызвало 140 тыс. случаев заболевания и 5 тыс. смертей.
3. Корь, Голландия (1999-2000). 3250 случаев кори, 650 тяжелых, 5 энцефалитов и 3 смерти в сообществе ультра-консервативных протестантов, отвергающих противинфекционную вакцинацию.

В это же время в Ирландии (на волне публикации Эндрю Уэйкфилда) снижение охвата противокоревой вакцинации с 79 до 60% и вспышка кори. Заболели 1500 детей, около 100 тяжело, 3 из которых погибли. Еще двое детей, которым в Лондоне были трансплантированы почки, перенесли коревой энцефалит с тяжелыми последствиями.

Нигерия (с 2001 г.). Отказы от вакцинации по причине недоверия к западной медицине привели к вспышкам кори - 20 тыс. заболевших и 600 погибших в 2005 г. Только в штате Борно в 2007 г. тяжелой корью заболели около 400 и умерли 50 детей.

Заключение

Подводя итог, хочется верить, что адекватность меньшинства достигнута до любителей Актимеля и леди Червонской и даст возможность человечеству, используя успехи медицины, перевести под полный контроль как можно больше инфекций, спасая при этом как можно больше жизней.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИММУНИЗАЦИИ

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Радикальные перемены в области иммунизации должны стать нормой во всем мире. URL: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/world-immunization-week/ru/>
3. Охват иммунизацией. URL: <https://vk.cc/4ZnoMs>
4. Всемирная неделя иммунизации 2017 года: Вакцины приносят результат! URL: <https://vk.cc/6xGPTb>
5. Десятилетие вакцин — Глобальный план действий в отношении вакцин на 2011–2020 гг. URL: <https://vk.cc/6XSDU4>
6. Корь. URL: <https://vk.cc/3lb2ui>
7. Об эпидемическом подъеме заболеваемости корью в странах Европейского региона. URL: <https://vk.cc/6XSXz8>
8. Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации за январь 2016 г. URL: <https://vk.cc/6XTTnt>
9. Вакцинация. URL: <https://vk.cc/55XnSi>

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ. АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ВВЕДЕНИЮ ВАКЦИН. ПОКАЗАНИЯ К “МЕДИЦИНСКОМУ ОТВОДУ”

1. Vaccine Recommendations and Guidelines of the ACIP. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/contraindications.html>
2. Федеральный закон "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" от 17.09.1998 N 157-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20315/
3. Федеральный закон “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации” от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 01.07.2017). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ ПРИВИВОК РФ: ОТ ЕКАТЕРИНЫ ВЕЛИКОЙ ДО НАШИХ ДНЕЙ

1. Vaccine recommendations and guidelines of the acip. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/contraindications.html>
2. Национальный календарь прививок рф: от екатерины великой до наших дней словарь броггауза э. ефрона. – 1891.
3. Всероссийский центральный исполнительный комитет декрет. URL: <https://vk.cc/6xiulq>
4. Календарь профилактических прививок СССР/ России. URL: <https://vk.cc/6xiupf>
5. Приказ министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. n 125н. URL: <https://vk.cc/6xiusq>
6. Министр Вероника Скворцова приняла участие в селекторном совещании по вопросу охраны

здоровья матери и ребенка в российской федерации. URL: <https://vk.cc/6xiuxl>

7. Марина Шевырева: «вакцинация от пневмококковой инфекции снизила детскую заболеваемость на 17,9%». URL: <https://vk.cc/6xiv4c>
8. Представители минздрава россии выступили на заседании экспертного совета по здравоохранению. URL: <https://vk.cc/6xiv7r>
9. Календарь профилактических прививок РФ. URL: <https://vk.cc/6xivbd>
10. Recommended immunization schedule for children and adolescents aged 18 years or younger. URL: <https://vk.cc/6xivcl>
11. Vaccine schedule. URL: <https://vk.cc/6xivgx>

ВАКЦИНА ТУБЕРКУЛЕЗНАЯ (БЦЖ)

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Вакцина туберкулезная для щадящей первичной иммунизации (БЦЖ-М). URL: vk.cc/6XP27t
3. Tuberculosis. Nature Reviews Disease Primers (2016). doi:10.1038/nrdp.2016.76
4. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России, противотуберкулезные мероприятия. URL: vk.cc/6XFzMm

ВАКЦИНА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В

1. Рекомендации ВОЗ по вакцинации против гепатита В. URL: http://who.int/immunization/Hepatitis_B_Rus_Mar2008.pdf
2. Информационный бюллетень ВОЗ “Гепатит В” 2017. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/ru/>
3. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
4. Гепатит В. URL: <https://vk.cc/3wQWem>
5. Hepatitis B Vaccination. URL: <https://vk.cc/6XYm21>

МОЩЬ СВЯТОЙ ТРОИЦЫ. О ВАКЦИНАХ ПРОТИВ КОРИ, КРАСНУХИ И ПАРОТИТА

1. Корь. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru/>
1. Краснуха. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs367/ru/>
2. Эпидемический паротит. URL: <http://www.who.int/immunization/diseases/mumps/ru/>
3. Каталог вакцин зарегистрированных в России. URL: http://www.epidemiolog.ru/catalog_vac/
4. Позиции ВОЗ в отношении вакцин. URL: <http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers/ru/>

БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ? ДИЛЕММА ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ГРИППА

1. Грипп. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/ru/>

2. Глобальный план действий в отношении вакцин против гриппа. URL: http://www.who.int/influenza_vaccines_plan/ru/
3. Pediatric Influenza. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/972269>
4. Flu Vaccination. URL: <https://www.cdc.gov/flu/protect/keyfacts.htm>
5. Приказ Минздравсоцразвития России №14 от 11 января 2007 г. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7876-prikaz-minzdravsotsrazvitiya-rossii-14-ot-11-yanvarya-2007-g>
6. Информационное письмо № 15-4/3108-07 от 11 декабря 2009 г. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7577-informatsionnoe-pismo-15-4-3108-07-ot-11-dekabrya-2009-g>

ПОЛИОМИЕЛИТ

1. Информационный бюллетень ВОЗ "Полиомиелит", апрель 2017. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/ru/>
2. ВОЗ: часто задаваемые вопросы о полиомиелите. URL: <http://www.who.int/topics/poliomyelitis/faq/ru/>
3. ВОЗ: что такое полиомиелит вакцинного происхождения? Октябрь 2015. URL: <http://www.who.int/features/qa/64/ru/>

ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ ДИФТЕРИИ, СТОЛЬНЯКА И КОКЛЮША

1. Тимченко В. и др. (ред.). Инфекционные болезни у детей. – Litres, 2017.
2. Прививки и вакцинация. Специалисты о прививках. URL: <http://www.yaprivit.ru/>
3. Whooping cough vaccine not associated with preterm delivery. URL: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/285235.php>
4. Бесклеточные вакцины для профилактики коклюша (pertussis) у детей. URL: <http://www.cochrane.org/ru/CD001478/beskletochnye-vakciny-dlya-profilaktiki-koklyusha-pertussis-u-detey>
5. WHO. Vaccines and diseases. URL: <http://www.who.int/immunization/diseases/en/>
6. Diphtheria: background, epidemiology, pathophysiology. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/782051-overview>
7. Pertussis: practice essentials, background, etiology and pathophysiology. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/967268-overview>
8. Tetanus: background, pathophysiology, etiology. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/229594-overview>
9. Все виды вакцин АКДС. URL: <http://www.f-med.ru/immunizations/vaccinations2.php>

ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ Hib

1. Briere E. C. et al. Prevention and control of haemophilus influenzae type b disease: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP) //MMWR Recomm

Rep. – 2014. – Т. 63. – №. RR-01. – С. 1-14.

2. Пастер С. Вакцина АКДС-ИПВ//PRP~ Т: обзор 16-летнего опыта клинического применения. – 2012.
3. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
4. Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger, UNITED STATES, 2017. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/child/0-18yrs-child-combined-schedule.pdf#page=3>
5. Sanofi Pasteur ActHIB. URL: <https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/UCM109841.pdf>
6. Hiberix. URL: <https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/UCM179530.pdf>

ВАКЦИНА ПРОТИВ ПНЕВМОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Пневмококковая инфекция занимает 1-е место в мире по числу смертельных исходов среди заболеваний, предотвращаемых вакцинацией. URL: https://www.vidal.ru/novosti/5170#_ftn7
2. Estimated Hib and pneumococcal deaths for children under 5 years of age, WHO 2008. URL: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/estimates/Pneumo_hib/en/
3. Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции. Федеральные клинические рекомендации. – Москва, 2015 – 24 с.
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. N 125н "Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям" (с изменениями и дополнениями). URL: http://base.garant.ru/70647158/#block_10061
5. Monitoring Visualization Tool for the Global Action Plan for Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD). URL: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/epidemiology/gappd-monitoring/en/

КАЛЕНДАРЬ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ПО ЭПИДПОКАЗАНИЯМ

1. Федеральный закон от 17.09.1998 N 157-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 19.12.2016) "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней"
2. Приказ Минздрава России №125н от 21.03.2014 г. (с изменениями от 16 июня 2016 г.)
3. Зверева Н.Н. Иммунопрофилактика инфекционных болезней: показания, вакцины, схемы введения // РМЖ. 2014. №3. С. 247
4. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
5. Документы с изложением позиции в отношении вакцин. URL: <https://vk.cc/4wuWF8>
6. Календарь профилактических прививок по

эпидемическим показателям РФ. URL: <https://vk.cc/6YcH2D>

АНТИРАБИЧЕСКАЯ ВАКЦИНА

1. Rabies: guide for post-exposure prophylaxis. WHO. URL: <http://www.who.int/rabies/human/postexp/en/>
2. Позиция ВОЗ по антирабическим вакцинам. URL: http://www.who.int/immunization/documents/WHO_pp_rabies_2010_RU.pdf
3. Вакцина антирабическая культурная сухая концентрированная очищенная инактивированная. URL: http://vakcina.ru/vac/antirabicheskaja-kulturnaja-suhaja-chumakova?i_beshenstvo_03/

МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ

1. Профилактика менингококковой инфекции. URL: http://www.epidemiolog.ru/prof/?ELEMENT_ID=892
2. Национальный календарь профилактических прививок. URL: http://www.epidemiolog.ru/calendar/detail.php?ELEMENT_ID=3765
3. Позиция ВОЗ по менингококковым полисахаридным и полисахаридным конъюгированным вакцинам. URL: http://www.who.int/immunization/pp_meningococcal_ru.pdf
4. Информационный бюллетень ВОЗ "Менингококковый менингит", ноябрь 2015. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/ru/>

ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ХОЛЕРЫ, БРЮШНОГО ТИФА, ЖЕЛТОЙ ЛИХОРАДКИ

1. Stanley A. Plotkin, Walter A. Orenstein, Paul A. Offit, Kathryn M. Edwards - Stanley's Vaccines, 7th Edition
2. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ об утверждении национального календаря профилактических прививок по эпидемическим показателям, 2014. URL: <http://base.garant.ru/70647158/>
4. Позиция ВОЗ по вакцинам против холеры. URL: http://www.who.int/immunization/documents/Cholera_Russian_2010.pdf?ua=1
5. Информационный бюллетень ВОЗ "Холера", октябрь 2016. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/ru/>
6. Позиция ВОЗ по брюшнотифозным вакцинам. URL: http://www.who.int/immunization/Typhoid_RUS_Mar08.pdf?ua=1
7. Typhoid Vaccine Information Statement, 2012. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/vis/vis-statements/typhoid.pdf>
8. Yellow fever Vaccine Information Statement, 2011. URL: http://www.immunize.org/vis/yellow_fever.pdf
9. Позиция ВОЗ по вакцинам против желтой лихорадки. URL: http://www.who.int/immunization/Yellow_Fever_Rus.pdf?ua=1

ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЛИХОРАДКИ КУ, КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА

1. Алексеев В. В., Карпищенко А. И. Медицинские лабораторные технологии. – 2012.
2. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – Мед. информ. агентство (МИА), 2005.
3. Перечень административных территорий субъектов Российской Федерации, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту в 2012 г. URL: <http://77.rosпотребнадзор.ru/index.php/san-epid/40-2009-08-20-06-08-14/1144-gepatit>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВАКЦИНАЦИЯ

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Федеральный закон от 17.09.1998 N 157-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 19.12.2016) "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней". URL: <https://vk.cc/6WN8Rbm>
3. Зверева Н. Н. Вакцинация путешественников // ПМЖ. – 2014. – Т. 22. – №. 27. – С. 1971-1973.
4. Garland S. M. et al. HPV Vaccination—More Answers, More Questions //N Engl J Med. – 2007. – Т. 356. – С. 1915-27.

РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

1. Вакцинопрофилактика ротавирусной инфекции у детей. Клиническое руководство по профилактике заболевания/синдромов.- Союз педиатров России, 2017. URL: http://www.pediatr-russia.ru/sites/default/files/file/kr_vri.pdf
2. Ротавирусы // Медач | Medical Channel – 2016. URL: https://vk.com/wall-60511457_171625
3. Jonesteller C. L. et al. Effectiveness of Rotavirus Vaccination: A systematic review of the first decade of global post-licensure data, 2006-2016 Effectiveness of Rotavirus Vaccination //Clinical Infectious Diseases.

ВЕТРЯНАЯ ОСПА

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Kreth H. W. et al. Sixteen Years of Global Experience with the First Refrigerator-Stable Varicella Vaccine (Varilrix™) //BioDrugs. – 2008. – Т. 22. – №. 6. – С. 387-402.

РС-ИНФЕКЦИЯ

1. Respiratorische Synzytial-Virus-Infektionen (RSV), RKI-Ratgeber für Ärzte, Robert Koch Institut. URL: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_RSV.html
2. McLellan J. S. et al. Structure of RSV fusion glycoprotein trimer bound to a prefusion-specific neutralizing antibody //Science. – 2013. – Т. 340. – №. 6136. – С. 1113-1117.

3. Malito E., Carfi A., Bottomley M. J. Protein crystallography in vaccine research and development //International journal of molecular sciences. – 2015. – Т. 16. – №. 6. – С. 13106-13140.
4. Taylor G. et al. Efficacy of a virus-vectored vaccine against human and bovine respiratory syncytial virus infections //Science translational medicine. – 2015. – Т. 7. – №. 300. – С. 300ra127-300ra127.

ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА

1. Statistics of Cervical Cancer. Department of Health The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. 2017. URL: http://www.cervicalscreening.gov.hk/english/sr/files/sr_statistics_cc.pdf
1. Crosbie E. J. et al. Human papillomavirus and cervical cancer //The Lancet. – 2013. – Т. 382. – №. 9895. – С. 889-899.
2. Информационный бюллетень ВОЗ “Вирус папилломы человека (ВПЧ) и рак шейки матки”, март 2015. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/ru/>
3. Comprehensive Cervical Cancer Control. WHO. 2014. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/144785/1/9789241548953_eng.pdf?ua=1
4. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
5. Gattoc L., Nair N., Ault K. Human papillomavirus vaccination: current indications and future directions //Obstetrics and gynecology clinics of North America. – 2013. – Т. 40. – №. 2. – С. 177.
6. Human Papillomavirus (HPV) Vaccine Safety. CDC. 2017. URL: <https://www.cdc.gov/vaccinesafety/vaccines/hpv-vaccine.html>

ВАКЦИНАЦИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ И ЛИЦ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

1. Slack M. H. et al. Acellular pertussis vaccine given by accelerated schedule: response of preterm infants //Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition. – 2004. – Т. 89. – №. 1. – С. F57-F60.
2. Pfister R. E. et al. Safety of DTaP-based combined immunization in very-low-birth-weight premature infants: frequent but mostly benign cardiorespiratory events //The Journal of pediatrics. – 2004. – Т. 145. – №. 1. – С. 58-66.
3. Piquier D. et al. Vaccination rate of premature infants at 6 and 24 months of age: a pilot study // Archives de pediatrie: organe officiel de la Societe francaise de pediatrie. – 2009. – Т. 16. – №. 12. – С. 1533-1539.
4. Gagneur A., Piquier D., Quach C. Immunization of preterm infants //Human vaccines & immunotherapeutics. – 2015. – Т. 11. – №. 11. – С. 2556-2563.
5. Adults With Chronic Conditions: Get Vaccinated.

CDC. 2016. URL: <https://www.cdc.gov/features/vaccineschronicconditions/index.html>

6. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.

ВАКЦИНАЦИЯ ЛИЦ ОСОБЫХ ГРУПП: ПЕРВИЧНЫЙ И ВТОРИЧНЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ, ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫЕ И РОЖДЕННЫЕ ОТ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ МАТЕРЕЙ

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Вакцинация против гемофильной инфекции типа b с функциональными нарушениями и хроническими болезнями. Методические рекомендации под ред. Намазовой-Барановой Л.С. - М., 2011 – 35 с.)
3. HIV and immunization. URL: <https://aidsinfo.nih.gov/understanding-hiv-aids/fact-sheets/21/57/hiv-and-immunizations>
4. Guide for HIV/AIDS clinical care. URL: <https://hab.hrsa.gov/sites/default/files/hab/clinical-quality-management/2014guide.pdf>

ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. "МУ 3.3.1.1123-02. 3.3.1. Вакцинопрофилактика. Мониторинг поствакцинальных осложнений и их профилактика. Методические указания" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26.05.2002). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_100503/
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации N 109 от 21 марта 2003 г. «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_100829/
4. Anaphylaxis: practice essentials, background, pathophysiology. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/135065-overview>
5. Pediatric status epilepticus: practice essentials, background, patient education. URL: <http://emedicine.medscape.com/article/908394-overview>
6. Possible side-effects from vaccines. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/side-effects.htm>
7. Diphtheria, Tetanus, and Pertussis: Recommendations for Vaccine Use and Other Preventive Measures Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00041645.htm>
8. Информационный бюллетень ВОЗ “Синдром Гийена-Барре”, октябрь 2016. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/quillain-barre-syndrome/ru/>

9. Measles, Mumps, and Rubella (MMR) Vaccine Safety. URL: <https://www.cdc.gov/vaccinesafety/vaccines/mmr-vaccine.html>
10. Information sheet: observed rate of vaccine reactions Bacille Calmette-Guerin (BCG) vaccine. URL: http://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/BCG_Vaccine_rates_information_sheet.pdf

АНТИПРИВИВОЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ И В МИРЕ

1. Riedel S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination //Proceedings (Baylor University. Medical Center). – 2005. – Т. 18. – №. 1. – С. 21.
2. Smith K. A. Edward Jenner and the small pox vaccine //Frontiers in immunology. – 2011. – Т. 2.
3. Wolfe R. M., Sharp L. K. Anti-vaccinationists past and present //BMJ: British Medical Journal. – 2002. – Т. 325. – №. 7361. – С. 430.
4. Мендельсон Р. С. Исповедь еретика от медицины. – 2007.
5. Ritov I., Baron J. Reluctance to vaccinate: Omission bias and ambiguity //Journal of Behavioral Decision Making. – 1990. – Т. 3. – №. 4. – С. 263-277.
6. Мац А. Н. Врачам об антипрививочном движении и его вымыслах в СМИ //Педиатрическая фармакология. – 2009. – Т. 6. – №. 6.
7. Семь основных причин, почему иммунизация должна оставаться приоритетной для европейского региона ВОЗ. URL: http://pasteurclinic.ru/files/7reasons_vac.pdf
8. Glanz J. M. et al. Parental refusal of pertussis vaccination is associated with an increased risk of pertussis infection in children //Pediatrics. – 2009. – Т. 123. – №. 6. – С. 1446-1451.
9. Glanz J. M. et al. Parental refusal of varicella vaccination and the associated risk of varicella infection in children //Archives of pediatrics & adolescent medicine. – 2010. – Т. 164. – №. 1. – С. 66-70.
10. Glanz J. M. et al. Parental decline of pneumococcal vaccination and risk of pneumococcal related disease in children //Vaccine. – 2011. – Т. 29. – №. 5. – С. 994-999.
11. Centers for Disease Control and Prevention et al. Invasive Haemophilus influenzae type B disease in five young children—Minnesota, 2008 //Annals of Emergency Medicine. – 2009. – Т. 54. – №. 1. – С. 83-85.
12. Врачи связали вспышку кори в Москве с отказами родителей от вакцинации. URL: <https://medrussia.org/7624-vspyshku-kori/>
13. Nyhan B. et al. Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial //Pediatrics. – 2014. – Т. 133. – №. 4. – С. e835-e842.
14. Taylor L. E., Swerdfeger A. L., Eslick G. D. Vaccines are not associated with autism: an evidence-based meta-analysis of case-control and cohort studies //Vaccine. – 2014. – Т. 32. – №. 29. – С. 3623-3629.
15. Поствакцинальные реакции и осложнения: как обезопасить ребенка. URL: <http://www.yaprivit.ru/for-parents/postvaccinalye-reakcii-i-oslozhnenia/>

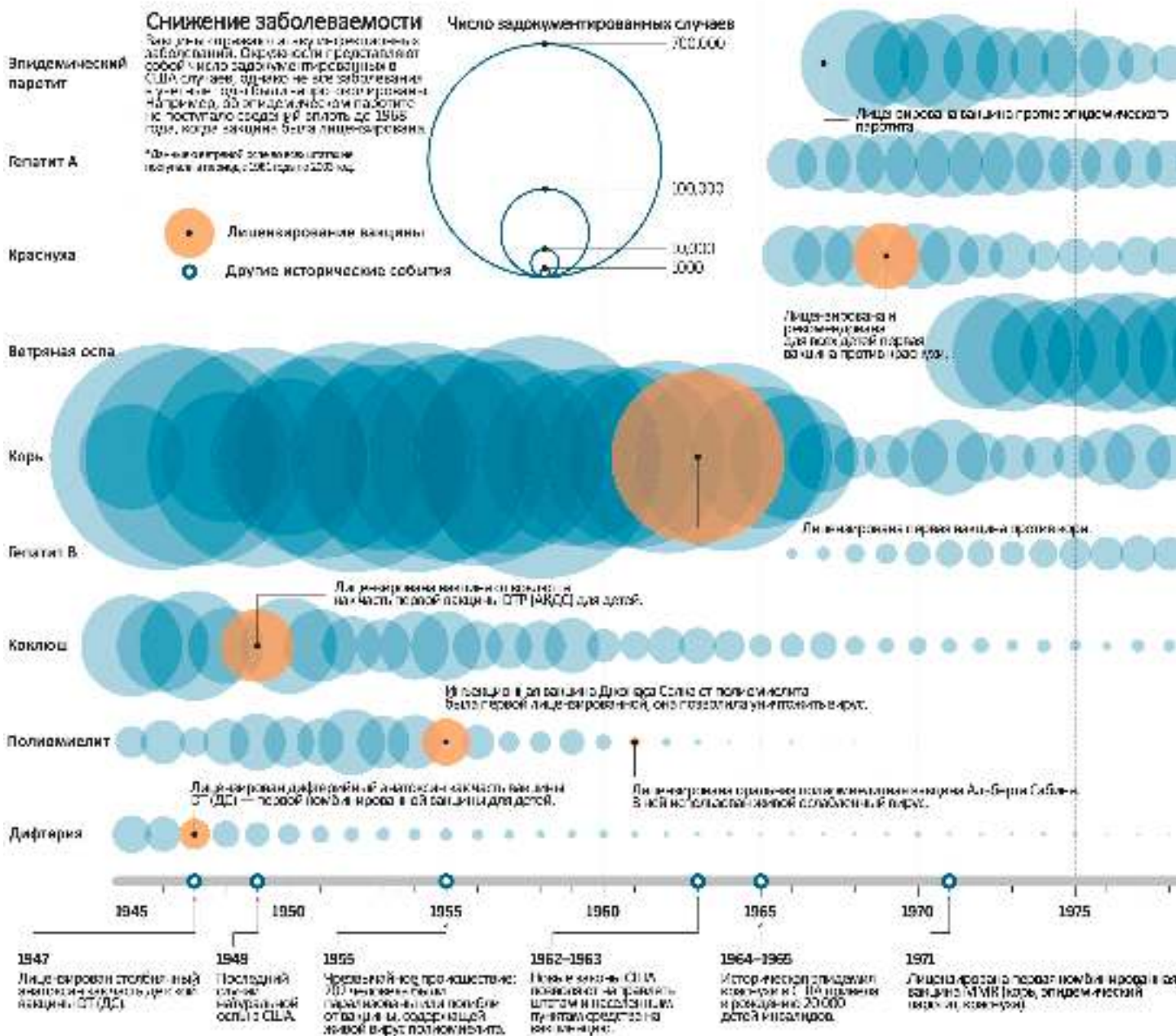
ВАКЦИНАЦИЯ БЕРЕМЕННЫХ И КОРМЯЩИХ МАТЕРЕЙ

1. Таточенко В. К., Озерецковский Н. А., Федоров А. М. Иммунопрофилактика-2014. Справочник. 12-е изд., доп //М.: ПедиатрЪ. – 2014.
2. Maternal Vaccines: Part of a Healthy Pregnancy. CDC. 2016. URL: <https://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/pregnant-women/index.html#>
3. Вакцинация беременных женщин против коклюша. URL: https://www.health.gov.il/Russian/Subjects/pregnancy_and_birth/during/Pages/Vaccination-Whooping_cough.aspx
4. Глобальная инициатива по безопасности вакцин. ВОЗ. 2005. URL: http://www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/influenza/pregnancy/ru/

THE VACCINE WARS

РАЗОБЛАЧЕНИЕ МИФОВ, ПРИЗНАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РИСКОВ И УБЕЖДЕНИЕ СОМНЕВАЮЩИХСЯ.

By Meredith Wadman and Jia You



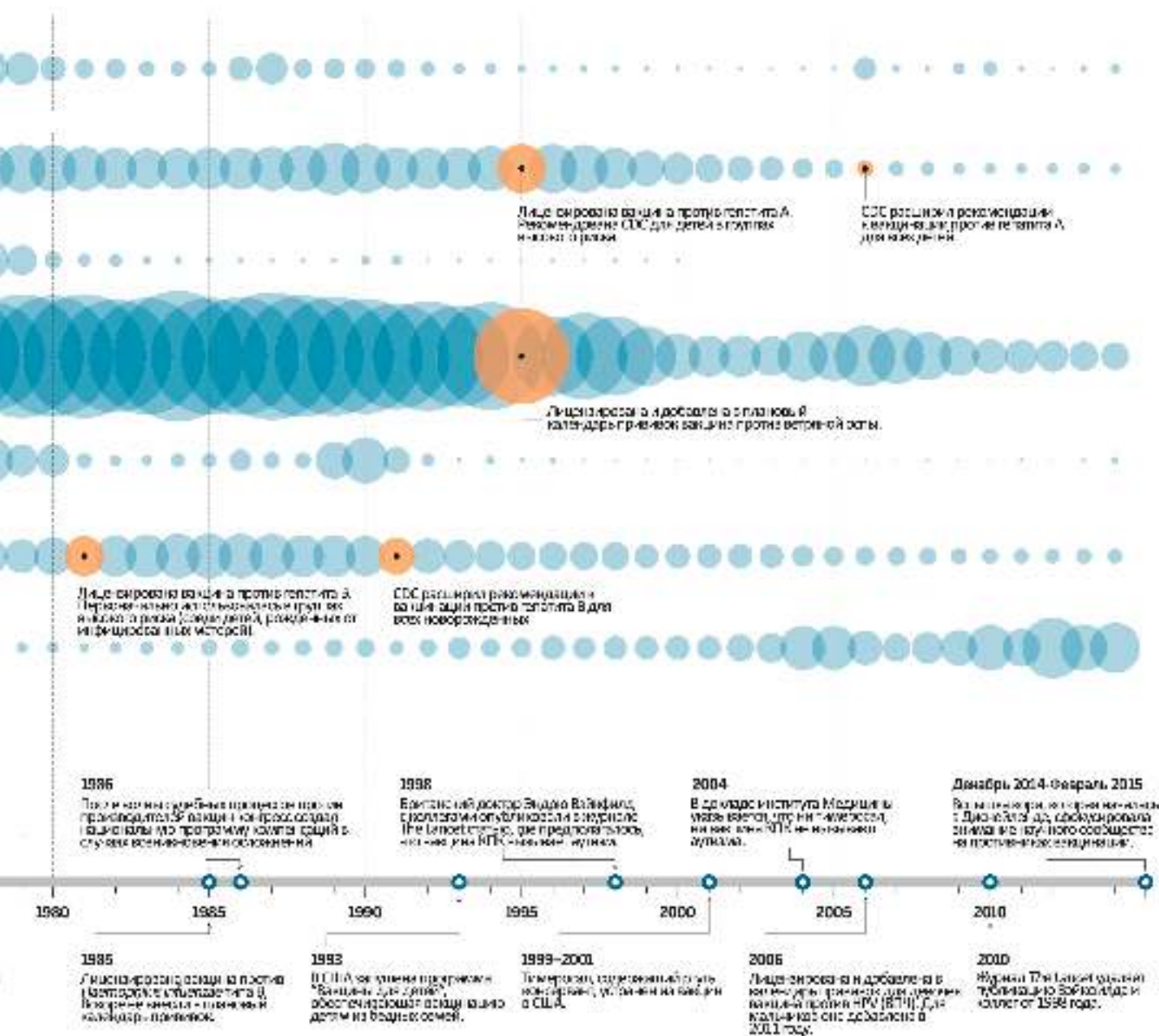
Перевод: Елена Лисицына
 Редакция: Телли Мурадова, Николай Лисицкий
 Оформление: Амрах Алиев
 Перевод из журнала Science, оригинал
 Опубликовано 07.08.2017, онлайн-версия

Введение

В 2015 году, последнем году, за которым имеются данные, лишь 72% детей до трех лет в США получили семь ключевых вакцин, рекомендованных центром по контролю и профилактике заболеваний (CDC), которые совместно защищают от 11 потенциально смертельных заболеваний. На самом деле, это лучше, чем было в 2011 году, когда данное число состав-

ляло 69%. Но, тем не менее, еще предстоит большая работа, особенно в условиях, когда противники вакцин поддерживаются, в том числе и нынешним обитателем овального кабинета.

Понятно, что как только обычные детские инфекции исчезают с общественной сцены, страх родителей перед заболеванием заменяется опасением рисков, что несут сами вакцины. Статья развенчает новые и старые мифы об этих рисках, признавая реальные редкие осложнения вакцинации, которые действительно встречаются. Данные на этих страницах дают ясное понимание вклада вакцины в победу над болезнью, что затмевает малые риски. Постоянной проблемой для исследователей является опреде-



ление наилучших способов убеждения нерешительных родителей в эпоху дезинформации. Так давайте перейдем к самим мифам.

Ложь 1: Вакцинация может вызвать аутизм

В 1998 году Британский доктор Эндрю Вэйкфилд опубликовал в журнале The Lancet исследование, где предполагалось, что вакцина против кори, эпидемического паротита и краснухи (КПК) может стать причиной аутизма. В последующие годы показатели вакцинации КПК среди 2-летних детей в Великобритании составили менее 80%. Но утверждение было оспорено в 2004 году, после того как журналист Брайан Дир сообщил о нераскрытых ранее конфликтах интересов: Вэйкфилд подал заявку на патент на собственную вакцину против кори и получил деньги от адвоката, пытавшегося подать в суд на компании, производящие вакцину КПК. Сославшись на этические опасения и искажение информации, журнал The Lancet отказался от этой статьи в 2010 году. Вскоре после этого главный медицинский совет Великобритании навсегда аннулировал лицензию Вэйкфилда на медицинскую деятельность.

Но ложь об аутизме и КПК снова всплыла в 2016 году вместе с выпуском Уэкфилдом фильма “Vaxxed”, где утверждалось, что центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC) просто закрывают на это глаза. В нем рассказывается история биоинженера Брайена Хукера, который занимался данной проблемой в исследовании CDC в 2004, но не обнаружил важных различий между показателями вакцинации у здоровых детей и у детей, больных аутизмом. Хукер повторно проанализировал данные в 2014 году и заявил, что CDC скрыл доказательство того, что вакцинация несет высокий риск развития аутизма у черных мальчиков. В действительности, в своей публикации CDC отметил, что показатели вакцинации в самой старшей возрастной группе были незначительно выше у детей с аутизмом. Но в CDC объяснили, что этот эффект был “скорее всего, результатом требований к иммунизации для посещения дошкольных специальных программ обучения для детей с аутизмом”.

Данные утверждения были проверены во множестве исследований, не подтвердивших, что КПК может быть причиной аутизма. Например, в 2014 году в метаанализ исследований, проверяющих вакцины, в общей сложности было вовлечено 1,3 миллиона человек. В том же году, в журнале Американской медицинской ассоциации, было отмечено, что различия в заболеваемости аутизмом среди тысяч вакцинированных и невакцинированных детей не были найдены.

Ложь 2: Ртуть, содержащаяся в вакцинах, действует как нейротоксин

В 2005 году журналы Rolling Stone и Salon опубликовали историю юриста-эколога Роберта Ф. Кеннеди-младшего (племянника бывшего президента Джона Ф. Кеннеди), где утверждалось, что из-за заговора властей скрываются доказательства того, что тиме-

росал, ртутьсодержащий консервант, используемый в вакцинах, может стать причиной заболеваний головного мозга, в том числе аутизма. Вскоре появились многочисленные поправки, включая замечание о том, что Кеннеди сообщил неверные уровни ртути. В 2011 году Salon отказался от этой истории и удалил ее, отметив, что основанием явилось продолжающееся разоблачение лжи и даже мошенничества, лишь загрязняющих науку. Кеннеди продолжил использовать свое имя для продвижения этой идеи, и в последние месяцы отрицатели вакцинации создали новую комиссию “безопасности вакцин” во главе с Кеннеди. Тем не менее, согласно данным центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC) в Атланте, а также Всемирной организации здравоохранения, нет никаких доказательств того, что тимеросал вызывает проблемы со здоровьем у детей. В 2001 году, задолго до публикации статьи и книги Кеннеди, тимеросал был удален из всех детских вакцин в Соединенных Штатах, за исключением многодозовых флаконов вакцины против гриппа. “Если бы он вызывал аутизм, было бы очевидно, что после удаления тимеросала из вакцин число случаев аутизма должно было стабилизироваться или снизиться. Но этого не случилось”, — говорит Франк Де Стефано, директор отдела безопасности иммунизации CDC. Также неверны слухи о том, что в Дании, после удаления тимеросала в 1992 году, снизилась заболеваемость аутизмом. Вероятно, слухи возникли из-за неверного толкования эпидемиологических данных.

Ложь 3: Противодействие содержанию ртути в вакцинах может сделать детей лучше

В середине 2000-х, на волне обеспокоенности тимеросалом, ртутьсодержащим консервантом, доктор из Мэриленда Марк Гайер и его сын, Дэвид, стали пропагандировать теорию о том, что патологическое взаимодействие ртути с тестостероном объясняет многие симптомы аутизма. Это утверждение появилось после того, как Гайеры опубликовали несколько исследований, предполагающих связь между тимеросалом и аутизмом. Данные исследования были охарактеризованы институтом медицины как имеющие серьезные методологические недостатки. Несмотря на подобный отклик, Гайеры продолжили свою противоречивую работу. Они учредили несанкционированное лечение, которое включало ежедневные инъекции лейпролида (Lupron), препарата, используемого для лечения рака простаты и химической кастрации сексуальных преступников. У детей препарат одобрен только для лечения преждевременного полового созревания, редкого состояния, при котором половое созревание начинается до 8 лет. Побочные эффекты у детей могут включать поражение костей и сердца. Лейпролид также несет риск обострения эпилепсии, состояния, часто ассоциированного с аутизмом. Гайеры иногда сочетали эти инъекции с химическими хелатами, рискованными препаратами для лечения отравлений тяжелыми металлами. Чтобы продавать лечение стоимостью \$5000 в месяц Гайеры неверно

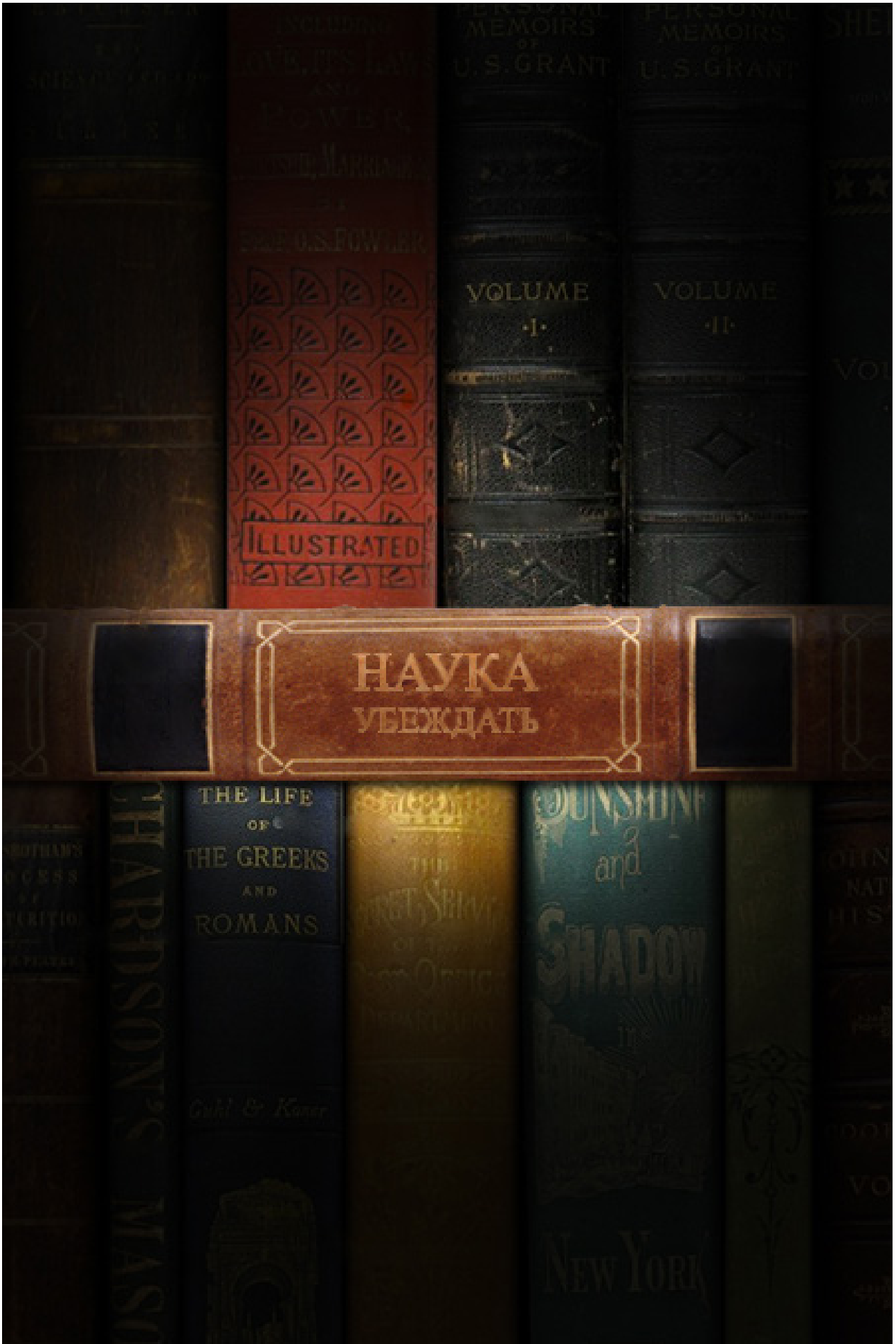
диагностировали у детей преждевременное половое созревание, не проводя необходимые диагностические тесты. Они также вводили в заблуждение родителей, полагавших, что схема лечения была одобрена согласно исследованию совета врачей штата Мэриленд 2011 года. Совет штата отозвал медицинскую лицензию Марка Гайера, озвучив, что “его практика значительно превышает его квалификацию и опыт”, а другие штаты последовали этому примеру. Его сын, который имеет лишь степень бакалавра искусств, был обвинен в ведении медицинской деятельности без лицензии.

Ложь 4: Рассредоточение вакцин может быть безопаснее для детей

Некоторые отрицатели вакцинации утверждают, что действующий календарь прививок центра по контролю и профилактике заболеваний, который защищает детей до 2 лет от 14 заболеваний, предполагает слишком много вакцин в слишком короткий промежуток времени, что приводит к чрезмерной нагрузке на иммунную систему детей раннего возраста. Эта перегрузка, по мнению отрицателей, определяет склонность детей ко множеству расстройств, к которым относятся задержка нервно-психического развития и диабет. Эксперты полностью опровергли эти претензии. Иммунная система детей сталкивается с тысячами чужеродных антигенов каждый день, в то время как схема вакцинации, рекомендованная в 2014 году, предполагает взаимодействие детей до 2-х лет лишь с 300-ми антигенами, сообщает CDC. Одна из оценок, сделанных экспертом в области вакцинации Полом Оффитом из Филадельфийской детской

больницы в Пенсильвании, предполагает что 11 вакцин, введенных ребенку одновременно, задействуют лишь 0,1% его иммунной системы. И хотя за годы количество рекомендованных вакцин возросло, благодаря достижениям в области вакцинации количество антигенов, содержащихся в них, уменьшилось, чего нельзя сказать о показателях заболеваемости аутизмом и диабетом. В опросе, опубликованном в 2015 году в журнале *Pediatrics*, было задействовано 534 педиатров и семейных врачей, лишь 1% которых согласился с тем, что вакцины должны быть рассредоточены. Но почти все они иногда уступали просьбам родителей, а некоторые из них опубликовали альтернативные схемы вакцинации. “Однако, альтернативные схемы создают множество проблем”, — говорит Оффит. Наиболее очевидным является то, что увеличение временных промежутков оставляет детей уязвимыми к опасным заболеваниям. Увеличение промежутков между вакцинами также увеличивает вероятность того, что не все дети приобретут иммунитет. В одной из предлагаемых альтернативных схем требуется 19 посещений врача в течение 6 лет, 12 из них до 2х лет. “Требования большего числа посещений увеличивает нагрузку на родителей и подвергает детей контакту с многочисленными инфекционными заболеваниями в залах ожидания”, — говорит Оффит.

Теперь, Вы ознакомились с самыми популярными мифами о вакцинах, эти знания помогут оперировать в спорах и выходить из них победителем. Не поддавайтесь провокациям и доверяйтесь проверенным источникам.



НАУКА УБЕЖДАТЬ

ВАКЦИНЫ СПАСАЮТ ЖИЗНИ. НО КАКОВ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ УБЕДИТЬ В ЭТОМ ВСТРЕВОЖЕННЫХ РОДИТЕЛЕЙ?

Перевод: Елена Лисицына
 Редакция: Николай Лисицкий, Телли Мурадова
 Оформление: Амрах Алиев
 Перевод из журнала Science, [оригинал](#)
 Опубликовано 09.08.2017, [онлайн-версия](#)

Горячо любимый романист и детский писатель Роальд Даль однажды написал открытое письмо, в котором рассказывал, как его дочь Оливия страдала от кори, когда ей было 7 лет. Оливия выздоравливала, а он сидел на кровати, обучая ее делать животных из каркасной проволоки, и тут он заметил, что ей трудно координировать движения пальцев.

“С тобой все в порядке?”, — спросил он ее.
 “Я засыпаю”, — ответила она.
 “Через час она потеряла сознание. Через двенадцать была мертва”.

Это произошло в 1962 году, за год до того, как была разработана вакцина против кори. Вирус стал причиной отека и набухания головного мозга — частого смертельного осложнения коревого энцефалита. В 1986 году Даль написал письмо для службы здравоохранения Сандуелла, Великобритании, надеясь, что это поможет убедить родителей вакцинировать своих детей. Письмо снова стало распространяться в 2015 году, когда во время крупной вспышки кори, начавшейся в Диснейленде в Анахайме, заболело больше 100 детей.

Являются ли такие эмоциональные истории об опасности детских инфекций верным способом убедить родителей, которые опасаются вакцин? Да, говорит Пол Оффит, педиатр и глава центра всеобщего образовательной подготовки по вопросам вакцинации Филадельфийской детской больницы в Пенсильвании. “Я думаю, что мы убеждаем больше страхом, чем разумом, — говорит он. — Вы должны заставить родителей понять, что их выбор все же имеет риски”.

Нет, говорит Гэри Фрид, педиатр, изучающий общественное здравоохранение в Мичиганском университете в Энн-Арборе, усиление беспокойства родителей может привести к тому, что они с меньшей вероятностью станут иммунизировать своих детей. “Мы должны найти способ уменьшить боязнь, а не бороться со страхом”.

Добро пожаловать в обременительную, сложную задачу — заставить родителей делать то, в чем нуждаются их дети. Иммунизация обычно считается одной из самых безопасных и наиболее эффективных стратегий в области общественного здравоохранения. По оценкам Всемирной организации здравоохранения вакцины ежегодно сохраняют от 2 до 3 миллионов жизней. Но некоторые родители не слишком хотят, чтобы они были введены их собствен-

ным детям. Во многих странах уровни иммунизации снижаются, а заболевания, предупреждаемые вакцинацией, вызывают крупные вспышки даже в развитых странах. Между тем, небольшое, но “шумное” сообщество распространяет ложную информацию о вакцинации и демонизирует сторонников иммунизации. (По запросу “Paul Offit” в Google одним из первых изображений появляется его лицо с подписью “WANTED FOR GENOCIDE”).

Вопрос о том, как завоевать доверие родителей, породил самостоятельную область исследований, но они часто имеют ограниченный охват, различаются в подходах и противоречат друг другу. “Трудно сказать, как много мы знаем в действительности”, — говорит Корнелия Бетш, психолог университета Эрфурта в Германии, которая изучает принятие решений о вакцинации. Тем не менее, несмотря на все сомнения, эта работа предлагает некоторые ключи к разгадке того, какие подходы работают, говорят ученые, и убеждение не единственная стратегия. Также имеет значение то, насколько легко провести вакцинацию или тяжело от неё отказаться.

Когда приходится обращаться к подходу Роальда Даля, Фрид и Оффит могут указать на исследования, поддерживающие их взгляды. В исследовании, проведенном в 2015 году, ученые разделили 315 человек на три группы. Первая получала информацию, развенчивающую миф о том, что вакцины вызывают аутизм. Вторая читала научные труды, не имеющие отношения к вакцинам. А третьей демонстрировали фотографии детей, страдающих эпидемическим паротитом, корью или краснухой, а также описания болезни ребенка родителями. При последующем ан-



Рисунок 1 | Габриэль Баркин держит свою дочь, Софию, которая была вакцинирована против кори в детской больнице Майами во Флориде в 2015 году

кетировании третья группа относилась к вакцинации более благоприятно чем раньше, другие — нет.

В исследовании 2014 года Фрид также столкнул родителей с ужасающими изображениями и трагичной историей. “Я бы скорее поставил доллар на пончики, чем на то, что это оказало бы положительное влияние на их решение о вакцинации”, — говорит он. Но родители лишь убедились в том, что вакцина против кори может быть опасной. Возможно, материал только увеличил общий уровень тревоги у родителей, размышляет Фрид.

По словам Бетш, истории о больных детях могут не работать на некоторых родителях по разным причинам, так, например, может работать и причуда человеческого разума, называемая ‘предубежденностью бездействия’. Люди склонны чувствовать, что плохой исход, вызванный их действием, хуже, чем вызванный оплошностью или бездействием. В одном исследовании родители оценили вызванную вакциной лихорадку хуже, чем вызванную соответствующим заболеванием. Это может заставить некоторых отказаться от вакцинации, Бетш говорит: “Таким образом, если что-то случается, то это не их вина, а судьба”.

Все же, Бетш предполагает, что стратегия Дала может быть использована для некоторых родителей, особенно для тех, что пропускают вакцинацию в большей степени из-за неудобства, чем из-за опасений по поводу их безопасности. Когда она повторно проанализировала данные из публикации 2015 года, то обнаружила, что лишь 21 из 315 участников поддерживали антивакцинаторские взгляды. Рассуждения этих людей не изменились. Единицы из них занимали нейтральную позицию: они не были против вакцинации, но и не поддерживали ее. Бетш сделала вывод: “Забудьте о ярких антивакцинаторах, сфокусируйтесь на тех, кто еще не определился”. По ее словам, эту группу возможно убедить как обозначением рисков заболевания, так и устранением дезинформации.

“Важен выбор того, где сосредоточить усилия, поскольку время, отведенное на разговор с родителями, у врачей ограничено”, — говорит Фрид. Оффит говорит, что, зачастую, он уже в течение 30 секунд может понять, стоит ли спорить. “Если родители убеждены в диких доводах и думают, что они все знают, я умываю руки, — говорит он. — Я знаю, это того не стоит”. Вместе с тем Фрид соглашается, что отказ от безнадежных дел может повлечь серьезные последствия: “Это дети. Они не виноваты в том, что их родители отказываются от вакцинации”.

В надежде найти ключи к наилучшей стратегии некоторые исследователи изучили причины, по которым родители не прививают своих детей. “Например, многие родители распространяют слухи о рисках иммунизации для здоровья или о их негативном отношении к фармацевтической индустрии, но это может не быть настоящей причиной”, — говорит Стефан Левандовски из Бристольского университета в Великобритании. Он говорит, что извлек этот урок из опыта работы с сомневающимися в изменении климата, где



Рисунок 2 | Ученые не согласны с пользой демонстрации фотографий детей, больных корью

ведущей причиной часто является не их убеждения в роли углекислого газа, а их консервативные политические взгляды.

В исследовании, опубликованном в PLOS ONE, Левандовски отметил, что идеология свободного рынка является сильным прогностическим фактором антивакцинаторских настроений. Многие либеральные родители выступают против вакцинации, считая ее нарушением прав родителей. (Несмотря на популярность этих взглядов, Левандовски обнаружил мало доказательств связи противников вакцинации и “левых” политических взглядов). По его словам, понимание политического подтекста важно, поскольку оно поможет выбрать посланника: “В идеале, вы бы хотели видеть добросовестного, уважаемого консерватора, который выступает в поддержку вакцинации”. “Никто не хочет братья за эту роль”, — добавляет он.

Менее удивительно то, что Левандовски также обнаружил “потрясающе высокую” корреляцию между конспирологическим мышлением и отказом от вакцинации. “Она намного выше, чем в вопросах, касающихся изменений климата или генетически модифицированных продуктов”, — говорит он. На Infowars, “правом” сайте, который получил высокую оценку президента США Дональда Трампа, родители могут столкнуться с такими заголовками, как “Самая опасная вакцина против гриппа из когда либо предлагавшихся общественности” и “Использует ли ООН вакцины для тайной стерилизации женщин по всему миру?”.

“Такие мифы являются проблемой для ученых, поскольку сторонники часто интерпретируют доказательства против теории заговора как попытку замаять дело, дополнительно доказывающую правоту теории, что означает, что попытки развенчать заговор могут повлечь за собой неприятные последствия”, — говорит Левандовски. Он добавляет, что ученые все равно должны приложить усилия, не для конспирологов, но для всех остальных. “Разоблачение важно, ведь

если его не произойдет, у антивакцинаторов будут поводы для обсуждения”, — говорит он.

Опыт преподавал тот же урок Роэлю Коутиньо, бывшему директору национального координационного центра по вопросам инфекционных заболеваний Нидерландов в Билтовене. Когда вакцина против вируса папилломы человека была внедрена в Нидерландах в 2009 году, волнения противников и слухи о серьезных побочных эффектах застали Коутиньо и других врасплох. “Это схоже с вирусом и так же заразно, сообщение распространяется очень быстро, и если оно достигло множества людей, вы уже ничего не сможете с ним поделать”, — говорит он. Согласно его словам, власти должны действовать быстро, принимая во внимание даже причудливые слухи и противодействуя им фактами. “Вы не можете просто сказать: “Это дерьмо”, даже если действительно так считаете. Это так не работает”.

“Некоторые исследования показали, что можно повлиять на достоверность источников дезинформации”, — говорит Левандовски. “Вот почему еще важно отметить, что статья, опубликованная в 1998 году в журнале The Lancet и утверждавшая о наличии связи между аутизмом и вакцинацией, была мошеннической и впоследствии была отозвана”, — говорит он. (Ее главный автор, Эндрю Уэйкфилд, был лишен возможности заниматься лечением пациентов в Великобритании). “Это был столь образцовый случай откровенного мошенничества, что увольнение Уэйкфилда далось относительно легко и мы должны были

поступить так”, — говорит Левандовски (см. “Ложь 1”).

Другая полезная тактика находит единодушный отклик в сердцах ученых. В статье, опубликованной в 2015 году в BMC Public Health, было указано, что рассказывать родителям, что “90% медицинских исследователей считают вакцины безопасными, поэтому все родители должны вакцинировать своих детей” значительно снижает обеспокоенность по поводу вакцин. (Аналогичные результаты были продемонстрированы и для изменений климата). Преимущество такого подхода в том, что он позволяет избежать повторения мифов при их развенчивании, что, согласно некоторым исследованиям, может наоборот укрепить уверенность в них.

Бетш изучила влияние рассказов родителям о том, что их выбор может нанести вред чужим детям. До тех пор, пока количество вакцинированных людей достаточно, даже те, кто не хочет или не может получить вакцину (например, по медицинским соображениям), защищены эффектом, который зовется иммунной прослойкой населения. Когда слишком много людей отказывается от вакцинации, коллективный иммунитет снижается, а восприимчивые люди заболевают. Таков был и случай 6-летней немецкой девочки, которая погибла от редкого осложнения кори в прошлом году. Она была инфицирована, когда ей было всего 3 месяца — слишком юный возраст для вакцинации.

В исследовании Бетш было задействовано более

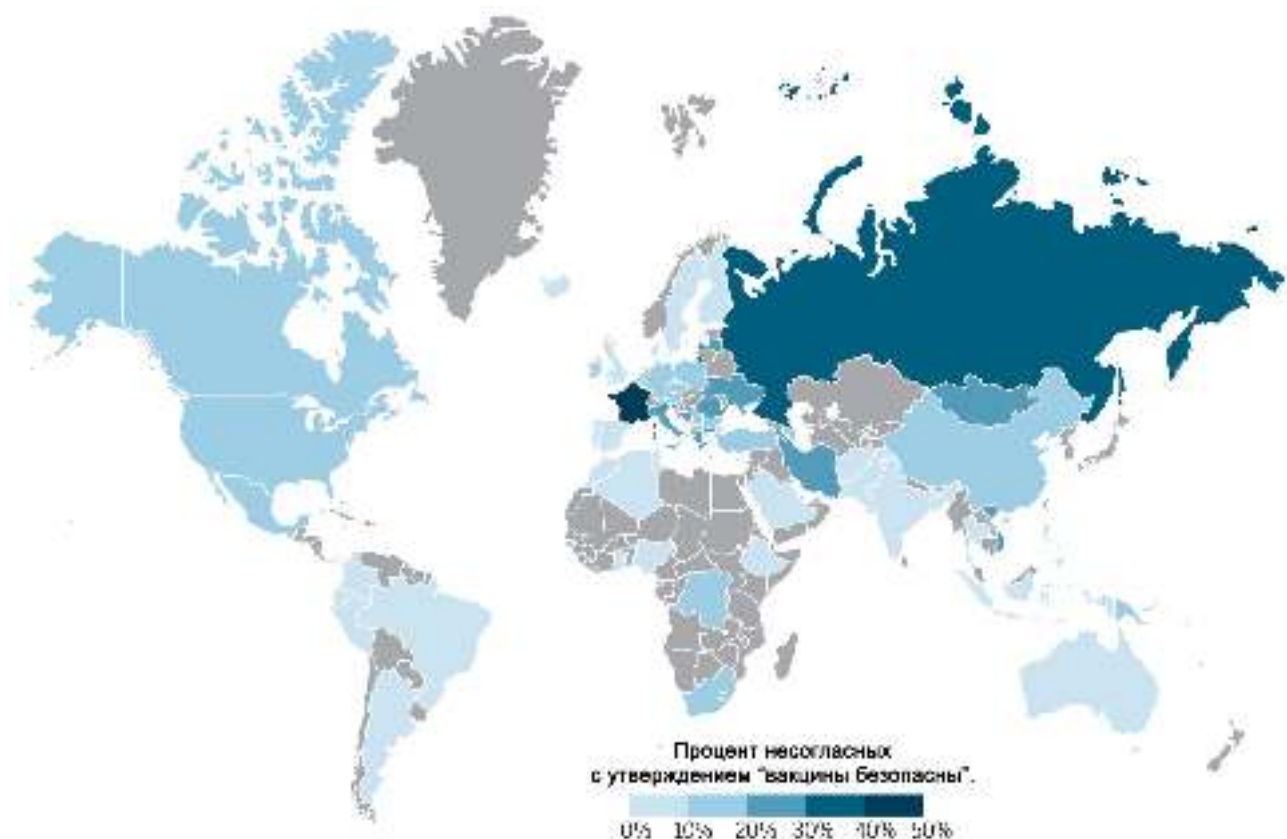


Рисунок 3 | Вопрос доверия. В исследовании, проведенном в 2016 году в 67 странах, было обнаружено, что доверие к вакцинам в целом высокое, но зависит от страны. Наиболее высока проблема доверия к безопасности была в Европе и России. Во Франции 41% не согласился с тем, что вакцины безопасны

2000 участников из трех западных и трех азиатских стран. Некоторые из них были проинформированы о популяционном иммунитете с помощью текстового сообщения или интерактивной игры, в то время как другие не были. Всех спрашивали об отношении к вакцинации против вымышленного заболевания. В Южной Корее, Гонконге и Вьетнаме в среднем 61% участников отметили, что они будут вакцинированы независимо от того, знали ли они о популяционном иммунитете. В Германии, Нидерландах и Соединенных штатах лишь 45%, кто не был проинформирован о популяционном иммунитете, согласились бы на вакцинацию. Для проинформированных это число составило 57%. “Более высокие значения в Азии можно объяснить тем, что люди в коллективистических сообществах строго придерживаются норм. Или же, возможно, азиатские участники уже знали о преимуществах иммунизации общества как целого”, — говорит Бетш. “Как бы то ни было, данные показывают, что призыв к иммунизации общества особенно важен в индивидуалистических сообществах”, — говорит она.

Наука убеждать еще не изучена, но сторонники иммунизации находят другие подходы, помогающие увеличить охват вакцинацией. “Люди всегда говорят об антивакцинаторах, но в медицинской системе так много всего, что удерживает людей от получения прививок”, — говорит Бетш. Некоторые люди задерживают и пропускают вакцинацию не потому, что они против, а просто потому, что им трудно назначить встречу с врачом на удобное для них время. “Создание максимально удобных в применении вакцин позволит увеличить уровни вакцинации”, — говорит

Бетш.

Верно и обратное. В Соединенных Штатах родители должны получить освобождение от вакцинации по медицинским, религиозным или философским основаниям, если они хотят отдать невакцинированного ребенка в школу. Согласно недавно опубликованному исследованию, усложнение этой процедуры приводит к увеличению показателей вакцинации. В Мичигане были высокие уровни невакцинированных детей, но в 2015 году родителей обязали консультироваться по поводу отказа с местными органами общественного здравоохранения, а само количество освобождений снизилось на 35%.

Другие факторы не осуществимы законодательно и неизмеримы с научной точки зрения: человеческие взаимодействия, когда врач встречается с нерешительным родителем. Фрид говорит, что важно быть убедительным. Например, когда люди говорят, что для здоровья их детей лучше перенести заболевание, у него есть решительный ответ: “Очень мало детей, парализованных после полиомиелита, считает, что для их здоровья необходимым было заболеть”.

Оффит согласен, что врачам необходимо быть более откровенными и запрещающими. Он говорит, что его жена занимается частной практикой и вначале была не очень успешна в убеждении опасавшихся родителей. “Тогда она сделала основную ставку на следующую линию: “Если вы этого не сделаете, я больше не смогу вас видеть. Я не смогу вынести того, что ваш ребенок подвергается такому риску”. “Многие родители теперь согласны на вакцинацию”, — говорит Оффит. “Я думаю, энтузиазм работает”.



ВАКЦИНЫ НА ИСПЫТАНИИ

СУД ПО ВОПРОСАМ ВАКЦИНАЦИИ США СРАВНИВАЕТ НАСТОЯЩИЕ И ВЫДУМАННЫЕ РИСКИ

Перевод: Елена Лисицына
 Редакция: Николай Лисицкий, Телли Мурадова,
 Алиса Скарн
 Оформление: Cornu Ammonis
 Перевод из журнала Science, [оригинал](#)
 Опубликовано 16.08.2017, [онлайн-версия](#)

Однажды, в октябре 2010 года, Лия Дюрант убира- ла в неотресторированном подвале своего дома в Фолс-Черч, Виргиния, когда поцарапала руку о ржа- вый гвоздь. Немного позднее 37-летняя адвокат си- дела в кабинете своего доктора, готовясь к проведе- нию вакцинации против столбняка — превентивной мере, которая, будучи принятой в 1947 году, в 500 раз снизила количество смертей в США, вызванных оби- тающей в почве бактерией *Clostridium tetani*.

Ее врач встал слева от нее и склонился с иглой к ее плечу. Боль была резкой и столь мучительной, что Дюрант закричала. «Я сразу поняла, что что-то по- шло не так», — вспоминает она.

Шесть лет спустя после этого болезненного опы- та Дюрант стала адвокатом защиты по вопросам вак- цинации, ведущем свою насыщенную практику в Ва- шингтоне, округ Колумбия, в полумиле от здания из красного кирпича, где расположен широко извест- ный суд по вопросам вакцинации. Тридцать лет на- зад федеральным законом было установлено, что суд (часть судебной системы по федеральным искам США) вывел случаи отказов от вакцинации из-под от- ветственности гражданских судов, где волна судеб- ных процессов напугала сторонников вакцинации и угрожала привести к дефициту вакцин.

Этот закон, Национальный закон об осложнениях вакцинации у детей от 1986 года, ограничил юриди- ческую ответственность лиц, осуществляющих вак- цинацию, и провозгласил создание Национальной программы компенсаций при осложнениях вакцина- ции (VICP) в департаменте здравоохранения и соци- ального обеспечения. VICP — это курс без поиска виновного для людей, пострадавших от вакцинации, позволяющий получить возмещение ущерба из го- сударственного трастового фонда, финансируемого акцизным налогом на вакцины (несмотря на название закона, взрослые также могут получить компенсацию при осложнениях вакцинации).

С момента рассмотрения первого случая в 1988 году, суд по вопросам вакцинации рассмотрел более 16000 исков и удовлетворил две трети из них. Пре- успевшим истцам и их адвокатам было присуждено около \$3,6 миллиардов. Система привлекла множе- ство юристов, которым начисляются почасовые су- дебные издержки в размере до \$430 независимо от того, преуспеет ли иск. На веб-сайте суда приведен список из 195 адвокатов по всей стране, которые го- товы взяться за рассмотрение случаев вакцинации,

хотя истцы могут нанять и других. Многие явно нахо- дятся в поиске своей доли от \$3,7 миллиардов, кото- рые сегодня находятся в трастовом фонде. Пример- ы смелых высказываний на веб-сайтах адвокатов по вопросам вакцинации: «МЫ ОТВОЕВАЛИ МИЛЛИО- НЫ ДЛЯ НАШИХ КЛИЕНТОВ», «В погоне за компен- сацией» и «БЕСПЛАТНО для вас».

На веб-сайте Дюрант представлено то же самое, но в шрифтах меньших размеров и более элегантно- го прозе. Тем не менее, ее уникальность в том, что ее личный опыт заставил ее заняться законом о вакци- нации. Она оставила карьеру иммиграционного адво- ката Министерства юстиции США и, позднее, прямо- линейного директора некоммерческой адвокатской организации, добившегося более строгого соблюде- ния иммиграционного законодательства, чтобы в ко- нечном результате стать полноценным адвокатом по вопросам вакцинации после того, как вакцина против столбняка была введена неправильно.

Осложнение у Дюрант, ее частная практика и иски, поданные в суд по вопросам вакцинации, открывают окно в реальные риски вакцинации. Эти риски могут быть тяжелы, как крайне редкие драматичные смер- тельные исходы анафилаксии (тяжелейшей аллерги- ческой реакции), или банальны, как травма плеча у Дюрант. И хотя в исках, поданных в суд, встречаются выдуманные виды осложнений, которые лишь пугают родителей, наиболее распространенные и выдающи- еся из них не были тепло приняты. Так, ни один суд не выплатил компенсацию истцам, утверждавшим, что вакцины вызывают аутизм.

Дюрант, которая говорит, что зарабатывает на жизнь, выигрывая компенсации за реальные ослож- нения вакцинации, подчеркивает этот момент:

«Вакцины позволяют нам поддерживать здоро- вье. Они уничтожают болезни. Если бы у меня были дети, я бы их вакцинировала».

Данные суды по вопросам вакцинации показыва- ют, что реальные осложнения вакцинации редки. На каждый введенный миллион доз вакцин, потенциа- льно претендующих на компенсацию за прошедшее де- сятилетие, начиная с 2006 года, суд компенсировал осложнения, возникшие у одной жертвы. В зависимо- сти от серьезности рассматриваемого заболевания, введение вакцины не так опасно, как отказ от вакци- нации. Вакцина против столбняка, введенная Дюрант, вызывает смертельно опасную аллергическую реак- цию не более чем у 0,0006% людей, получивших инъ- екцию. В США уровень смертности от столбняка, для сравнения, составляет около 13,2%.

«Одно осложнение вакцинации — это очень мно- го, но также важно оставаться объективным», — го- ворит Сара Атанасофф, врач VICP в Роквилле, Мэри- ленд. «В целом, преимущества вакцинации индивида, локального сообщества и нации намного превышают



Рисунок 1 | Адвокат по вопросам осложнений вакцинации Лия Дюрант, чье плечо пострадало из-за нарушения техники введения вакцины против столбняка.

существующие риски».

Иски, поданные в суд, позволяют предположить, что среди реально существующих рисков на сегодняшний день наиболее распространены травмы плеча. К более редким осложнениям относятся: синдром Гийена-Барре (СГБ) — неврологическое заболевание, связанное с некоторыми вакцинами против гриппа; анафилаксия — жизнеугрожающая аллергическая реакция, которая вызывается практически любой вакциной и возникает в 1,3 случаев на миллион вакцинаций; инвагинация — разновидность кишечной непроходимости, которая возникает у 1-5 детей из 100000 вакцинированных против ротавируса; а также неврит плечевого нерва (ещё называемый синдромом Персонейджа-Тернера) — болезненное воспаление нерва, иннервирующего плечо и предплечье, которое развивается в 10 случаях на каждый миллион введенных вакцин против столбняка.

Также вакцинация может спровоцировать (как и предотвратить) фебрильные судороги, которые возникают у 5% детей до трех лет и могут быть вызваны лихорадкой любого генеза. Эти приступы наиболее распространены после вакцины против кори, эпидемического паротита и краснухи (КПК) или комбинированной вакцины против КПК и ветряной оспы, и случаются они у 300 из каждого миллиона вакцинированных детей. Обычно длящиеся 1-2 минуты, они могут напугать случайных свидетелей. Но приступы временные и, как правило, не оставляют долгосрочных последствий.

Первоначально иски о компенсации ущерба оце-

нивают медицинские эксперты VICP, призывая адвокатов из департамента юстиции защитить правительство, если посчитают, что факты не на стороне исков по поводу осложнений вакцинации. Ими занимаются восемь старших юристов, называемых специальными мастерами и назначенных судьями Федеральным претензионным судом США. Суд редко просят установить, произошла ли травма, обычно это ясно. Но вызвана ли эта травма вакцинацией? Если данные свидетельствуют о том, что серьезное или непоправимое осложнение нанесено вакциной, как это было с 4-летней девочкой, которая погибла от анафилаксии на следующий день после того, как ей было введено несколько вакцин, суд выносит решение о выплате значительной суммы компенсации. В соответствии с законом, ее родители получили максимальную компенсацию — \$250000.

Но суд также проводит параллели, когда истцы и их адвокаты представляют слабые, неправдоподобные случаи, как с 4-месячным мальчиком, который в ночь после вакцинации умер лицом вниз, когда спал под тем же тяжелым одеялом, что и его мать. На вскрытии были выявлены убедительные доказательства того, что ребенок умер от асфиксии, а не от осложнения, вызванного вакциной. Дело было отклонено.

А в 2010 году суд отказал в присуждении компенсации в рамках производства, содержащего иски по поводу более чем 5000 случаев аутизма. Такие иски все еще терпят неудачу. Одно недавнее типичное мнение гласит: «Фактический отчет просто не подтверждает утверждение истцов о том, что вакцина КПК связана с диагнозом “расстройство аутистического спектра”».

Острая боль в левом плече, появившаяся после введения Дюрант вакцины против столбняка, в последующие дни лишь усиливалась. «Я чувствовала, как моя рука ослабевает», — вспоминает она. Она не могла нести в ней кошелек или удержать чашечку кофе. Она не могла поднять эту руку над головой или удержать ее на руле своей машины. Она связалась со своим врачом и высказала ему свои опасения по поводу того, что, чем бы это ни было, оно вызвано вакциной. «Это невозможно», — вспоминает она его слова. «Игла не так длинна, чтобы нанести такой ущерб».

На самом деле, иглы могут нанести именно такой ущерб, если вакцина слишком высоко или слишком низко введена в руку, а игла прокалывает дельтовидную мышцу и входит в плечевой сустав. Физический ущерб от иглы и, что более важно, иммунный ответ на введенную вакцину могут спровоцировать воспаление и повреждение сухожилий, связок и заполненных жидкостью “мешочков”, называемых синовиальными сумками, которые уменьшают трение в суставе. В 2010 году ученые из управления VICP опубликовали описание таких травм и дали им название “травма плеча, связанная с введением вакцины”.

Врачи управления, возглавляемого Атанасофф, определили 13 взрослых, которые в период с 2006 до 2010 год обратились в суд с иском о компенса-

ции за травму плеча и предоставили обширные медицинские записи. До этого ни у кого не было проблем с плечом, но у каждого из них развилась внезапная острая боль и ограничение подвижности в плече после вакцинации. Четыре пациента нуждались в хирургическом лечении, а половина из них — в повторной операции. По данным МРТ, их плечевые суставы были сильно повреждены воспалительным процессом.

Половина сообщила, что вакцина была введена в плечо «слишком высоко». При опросе было установлено, что большинству из них была введена вакцина против гриппа или столбняка, а в одном случае против вируса папилломы человека. Предполагалось, что иммунная система была уже подготовлена к атаке и иммунному ответу, который привел к серьезному, длительному воспалению в суставе.

Клинические результаты не удивляют Д. Рассела Хаффмана — хирурга-ортопеда, который специализируется на хирургии плечевого пояса в Медицин-

ской школе Перельмана университета Пенсильвании. «Если вы создадите подобный воспалительный ответ в плечевом суставе, это проявится не часом, а днями, месяцами или даже годами боли».

Иски в VICP по поводу травмы плеча участились с тех пор, как вакцинация против гриппа стала рутинной: в 2010 году центр по контролю и профилактике заболеваний рекомендовал ее каждому, за исключением детей раннего возраста. В 2012 году суд по вопросам вакцинации опубликовал 15 решений, в которых люди заявляли о травмах плеча. К 2016 году «травма плеча» упоминалась в 492 судебных решениях. Эта тенденция может возрасти: в прошлом месяце управление добавило травмы плеча к списку травм, для которых пострадавшему не нужно доказывать причинно-следственную связь. Сейчас истцам нужно лишь задокументировать факт того, что они получили вакцину, после которой в течение 48 часов развилась острая, ограничивающая подвижность боль в этом, ранее здоровом, плече.

Успех инъекции

Иски по причине травмы плеча, безусловно, являются наиболее распространенными в суде по вопросам вакцинации. Они возникают, когда игла проникает в плечевой сустав, вызывая воспаление сухожилий и содержащих жидкость синовиальных сумок.

Не навреди

Пациент и врач, проводящий вакцинацию, следят. Снижается риск инъекции сверху.

Цель — середина треугольника. Чтобы не задеть тонкие структуры, рекомендуется избегать верхней трети.

Используйте иглу соответствующей длины. У людей разных комплекции толщина подкожного жира различна.

Введите иглу под углом 90°, давлением «броска дротика». Так вероятность достижения необходимой глубины наиболее высока.

Поднимите руку и немного отведите ее в сторону. Синовиальная сумка ускользнет под акроний, что обеспечит ее безопасность.

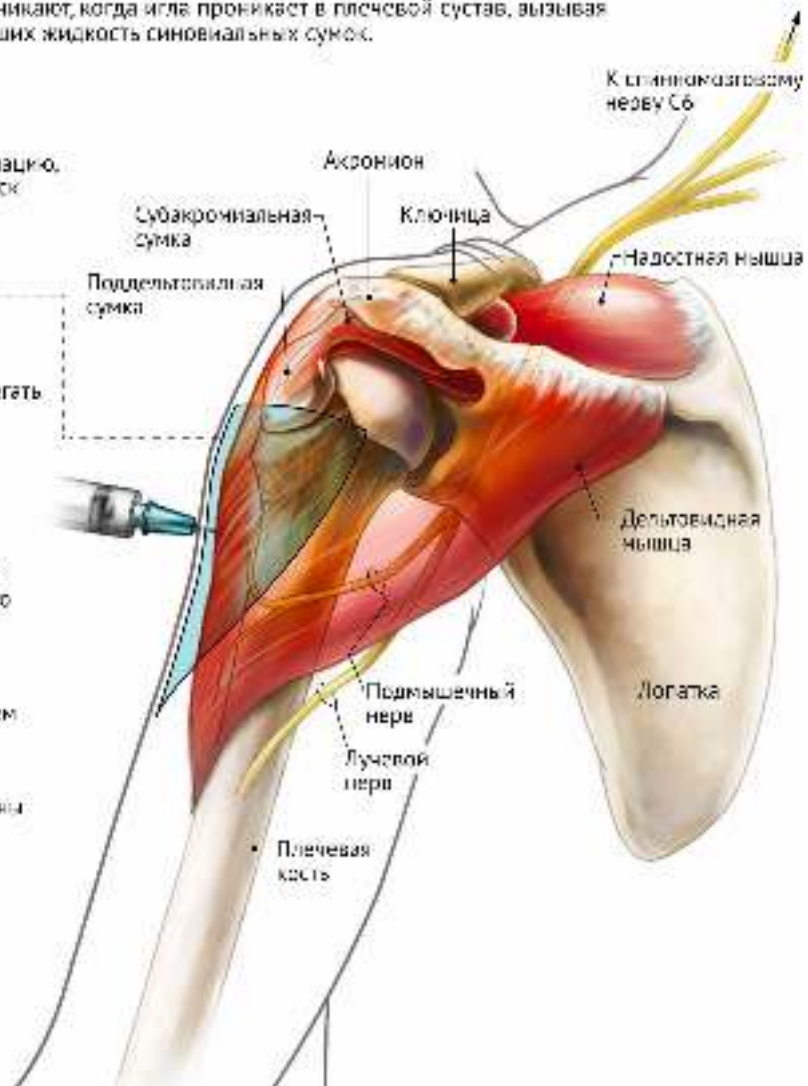


Рисунок 2 | Рекомендации по внутримышечному введению вакцины в плечо

Дюрант говорит, что, прежде чем она почувствовала себя здоровой, она прошла через 6 месяцев физиотерапии, за которой последовали 18 месяцев домашних упражнений. К тому времени она стала изучать осложнения вакцинации и судебную практику. Постепенно она стала брать клиентов и работать по полной занятости. «Если бы не травма, я бы не стала этого делать сегодня», — говорит она.

По оценке Дюрант приблизительно 70% из десятков ее клиентов имели травмы плеча в прошлом и настоящем. Другие 30% говорят, что страдают от таких редких заболеваний, как неврит плечевого нерва или СГБ. Считается, что обе болезни являются результатом аутоиммунной атаки на миелин, который ускоряет проводимость периферических нервов. Таким образом, оба заболевания могут быть вызваны активацией иммунного ответа: как правило, после перенесенной инфекции, но также, иногда, после вакцины. Оба могут иметь серьезные последствия. СГБ может привести к параличу ног, рук и даже дыхательных мышц. Неврит плечевого нерва может привести к слабости и даже атрофии мышц плеча и предплечья.

Таков был случай Марка Дейвиса — стоматолога-имплантолога из Клируотер, Флорида. Он не планировал уходить на пенсию в 70 лет. Но одним осенним днем 2013 года его правую руку так сильно свело судорогой, что ему пришлось положить стоматологический инструмент, который он держал, и разжать пальцы левой рукой. В последующие недели часть его руки онемела и он потерял способность отводить большой палец, что имеет важное значение в работе со шприцами. Однажды ночью он проснулся от мучительной боли, которая распространилась от его правого плеча по всей руке. Вспоминая анатомию, которую учил в стоматологической школе, он отметил, что боль и слабость в его руке идут из плечевого сплетения — сети нервов, которые иннервируют

конечность. Вскоре он был вынужден продать свою практику в убыток.

Недели спустя, Дейвис случайно взглянул на медицинский плакат, демонстрирующий рутинную вакцинацию против столбняка, которую он получил за 2 недели до начала симптомов. «Когда я ввел в Google “плечевое сплетение” и “вакцина против столбняка” мой компьютер засверкал, будто я пошел в цирк», — вспоминает он.

У Дейвиса развилось то, что Йозеф Фейнберг, врач-реабилитолог из Госпиталя специальной хирургии в Нью-Йорке, диагностировал несколько месяцев спустя как неврит плечевого нерва. Вскоре после этого, снова используя интернет, Дейвис нашел Дюрант. Суд по вопросам вакцинации все еще рассматривает его иск: управление утверждает, что причиной может быть раздражение нервов в шейном отделе позвоночника — проблема, часто встречающаяся у стоматологов, которые проводят всю жизнь, склонившись над пациентом.

Сегодня, в 75 лет, правый бицепс Дейвиса уже атрофировался. «Моей самой большой утратой является неспособность делать то, что я любил больше всего — работать», — говорит он. Тем не менее он вновь привился против столбняка. «Я убежденный сторонник вакцинации».

Дюрант все еще рассматривает вопрос подачи иска в суд для получения компенсации по ее собственной травме. «Мой выбор еще не сделан».

С одной стороны, она не решилась: в вопросах вакцинации важно образование. Когда родители связываются с ней, спрашивая, как обойти требование о вакцинации для поступления в школу, она отказывается в помощи. Вместо этого, рассказывает она: «Я говорю с ними о моем личном видении вакцинации и о том, что я считаю вакцины безопасными».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИВИВКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 7 ЛЕТ: РЕКОМЕНДАЦИИ НА 2017 ГОД

ПРИВИВКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 7 ЛЕТ: РЕКОМЕНДАЦИИ НА 2017 ГОД

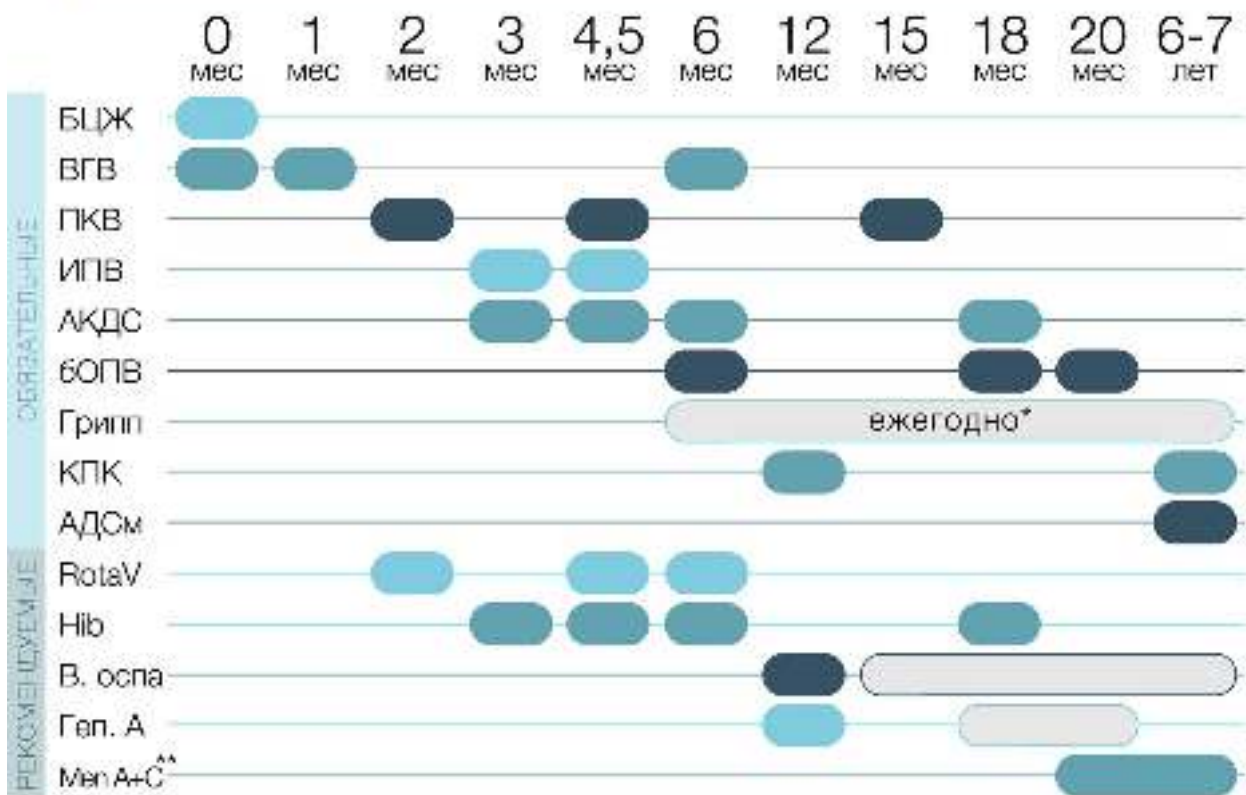
Национальный календарь профилактических прививок включает в себя далеко не самый полный перечень вакцин, существующих в мире. При его составлении учитывается великое множество факторов, и далеко не последнюю роль среди них играет соотношение целесообразности и финансовых затрат. Таким образом, Календарь содержит необходимый минимум, который нужно привить ребенку обязательно, но за бортом остается ряд ценных и актуальных прививок, поэтому мы представляем вам адаптированную для нашей страны версию рекомендаций CDC (Centers for disease control and prevention).

За предоставленные перевод и адаптацию благодарим группу [Заметки детского врача](#)

Источники:

1. <https://vk.cc/6XSQEU> — О графиках правильной вакцинации ребенка сверх нацкалендаря.
2. <https://vk.cc/6XSWQB> — 2017 Recommended immunizations for Children from birth through 6 years old

ПРИВИВКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 7 ЛЕТ: РЕКОМЕНДАЦИИ НА 2017 ГОД



На первом сроке вакцинация проводится бесплатно, а при втором — за дополнительную плату.

Примечания:
 * Две дозы с перерывом в 4 недели для детей в возрасте от 6 месяцев до 6 лет, если они получили вакцину впервые, и для некоторых групп детей того же возраста с ревакцинацией.
 ** Две дозы для детей с 6 месяцев, либо одна доза для детей от 2 лет и старше. Ревакцинация через 6-7 лет.

Обратите внимание:

- 1 Если ваш ребенок пропустил прививку, вам не нужно начинать все с начала — приходите на следующий прием как обычно. Если у вас есть вопросы о вакцинации — задайте их своему педиатру.
- 2 Если у ребенка есть какое-либо заболевание, которое воздвигает риск инфекции, или он покидает территорию России — поговорите с педиатром о дополнительных прививках, которые могут понадобиться.
- 3 Вакцина против клещевого энцефалита (КЭ — Tick Borne Encephalitis) применяется для эндемичных регионов, по согласованию с педиатром.
 Схема вакцинации: 1-я доза по назначению, 2-я через 1-3 месяца, 3-я через 3-12 месяцев.

БЦЖ - вакцина против туберкулеза;
ВГВ - вакцина против гепатита В;
ИПВ - бесклеточная вакцина против дифтерии и коклюша;
АКДС - бесклеточная вакцина против дифтерии, коклюша и столбняка;
БОПВ - бесклеточная вакцина против полиомиелита;
ПКВ - вакцина против кори, краснухи и паротита.

АКДС - вакцина против дифтерии, коклюша и столбняка;
АДом - вакцина против столбняка и дифтерии;
КПК - вакцина против кори, краснухи и паротита;
RotaV - вакцина против ротавируса;
Hib - вакцина против полиомиелита и коклюша;
Men A+C - вакцина против менингококковой инфекции.

См. также: www.vk.com/medach

Таблица 12 | Заболевания, которые можно предотвратить вакцинацией, и соответствующие вакцины

Болезнь	Международное сокращение	Вакцины	Способ заражения	Симптомы болезни	Осложнения болезни
Ветряная оспа	Varicella vaccine	Варилрикс, Окавакс	Воздушно-капельный, контактный	Сыпь, зуд, усталость, головная боль, лихорадка	Вторичная инфекция элементов сыпи, нарушения свертываемости крови, энцефалит (отек мозга), пневмония (воспаление легких)
Гемофильная инфекция типа В	Hib	АКТ-ХИБ, Хиберикс, в составе вакцин Пентаксим, Инфанрикс, Гекса и др.	Воздушно-капельный, контактный	Зависит от локализации инфекции; при попадании инфекции в кровь симптомы неспецифические	Менингит (инфекция оболочки головного и спинного мозга), нарушения интеллекта, эпилепсия (угрожающая жизни инфекция, которая может блокировать дыхательные пути и приводить к серьезным проблемам с дыханием), пневмония (воспаление легких), смерть
Гепатит А	НерА	Аваксим 80, Хаврикс 720 и др.	Контактный, зараженная пища/вода	Лихорадка, боли в животе, потеря аппетита, слабость, рвота, желтуха (пожелтение кожи и глаз), темная моча; иногда специфические симптомы могут отсутствовать	Хроническая печеночная недостаточность (цирроз печени), артралгии (боли в суставах), поражение почек, поджелудочной железы и крови
Гепатит В	НерВ	Энджерикс В, Регевак в составе Инфанрикс Гекса и др.	Контакт с кровью или биологическими жидкостями	Лихорадка, головная боль, слабость, рвота, желтуха (пожелтение кожи и глаз), боль в суставах; иногда специфические симптомы отсутствуют	Хроническая печеночная недостаточность (цирроз печени), рак печени
Грипп	Flu vaccine	Инфлювак, Ваксигрип, Гриппол Плюс и др.	Воздушно-капельный, контактный	Лихорадка, мышечные боли, боль в горле, кашель, выраженная слабость	Пневмония (воспаление легких)
Дифтерия	DTaP	АКДС, АДС, АДСм, в составе вакцин Инфанрикс, Пентаксим и др.	Воздушно-капельный, контактный	Боль в горле, невысокая лихорадка, слабость, увеличение шейных лимфоузлов	Отек сердечной мышцы, сердечная недостаточность, истинный круп, кома, параличи, смерть
Клещевой энцефалит	TBE	ФСМЕ Имун, Энцепур, Клещ-Э-Вак и др.	Через укусы иксодовых клещей, через молоко больных животных	Головные боли, лихорадка, может не иметь специфических симптомов	Параличи, снижение интеллекта, психические расстройства, судороги, смерть
Коклюш	DTaP	АКДС, в составе вакцин Инфанрикс, Пентаксим и др.	Воздушно-капельный, контактный	Сильный кашель, насморк, апноэ (паузы при дыхании у грудных детей)	Пневмония (воспаление легких), смерть

Таблица 12 | (продолжение)

Болезнь	Международное сокращение	Вакцины	Способ заражения	Симптомы болезни	Осложнения болезни
Корь	MMR	Приорикс, дивакцина на корь-паротит и др.	Воздушно-капельный, контактный	Сыпь, лихорадка, кашель, насморк, конъюнктивит	Энцефалит (отек мозга), пневмония (воспаление легких), смерть
Краснуха	MMR	Приорикс, против краснухи и др.	Воздушно-капельный, контактный	Сыпь, лихорадка, увеличение лимфатических узлов	Очень опасное заболевание для беременных женщин - может привести к выкидышу, мертворождению, преждевременным родам, врожденным дефектам плода
Менингококковая инфекция	Men ACWY	Менактра	Воздушно-капельный	Головные боли, лихорадка, сыпь на коже	Параличи, снижение интеллекта, психические расстройства, судороги, смерть (при фульминантной форме болезни смерть может наступить через несколько часов после проявления первых симптомов)
Пневмококковая инфекция	PCV	Превенар 13 и Синфлорикс	Воздушно-капельный, контактный	Пневмония (воспаление легких), средний отит, сепсис; заболевание может не иметь специфических симптомов	Бактериемия (инфекция крови), менингит (воспаление оболочек головного и спинного мозга), смерть
Полиомиелит	IPV	Имовакс Полио, Полиорикс, в составе вакцин Пентаксим, Инфарикс Гекса и др.	Воздушно-капельный, контактный, оральный	Воспаление горла, лихорадка, тошнота, головная боль; заболевание может протекать бессимптомно	Паралич, смерть
	OPV	бОПВ (она же БиВак Полио)			
Рота-вирус	RotaV (RV)	РотаТек, Ротарикс	Оральный	Диарея, лихорадка, рвота	Тяжелая диарея, обезвоживание
Свинка	MMR	"Приорикс, дивакцина корь-паротит и др."	Воздушно-капельный, контактный	Отек околоушных слюнных желез (позади нижней челюсти), лихорадка, головная боль, слабость, боли в мышцах	Менингит (инфекция оболочек головного и спинного мозга), энцефалит (отек головного мозга), воспаление яичек или яичников, глухота
Столбняк	DTaP	АКДС, АДС, АДСм, в составе вакцин Инфанрикс, Пентаксим и др.	Через травмы кожи и слизистых	Тугоподвижность в области шеи и мышц живота, нарушения глотания, мышечные спазмы, лихорадка, судороги, опистотонус (одновременное произвольное сокращение всех мышц тела)	Переломы, затрудненное дыхание, смерть
Туберкулез	BCG	БЦЖ, БЦЖм	Воздушно-капельный, контактный	Кашель, кровохаркание, беспричинная потеря веса, неспецифические симптомы	Деструктивные процессы в легких и других органах, смерть

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГРАЖДАНАМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК В РАМКАХ КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ ПРИКАЗ МИНЗДРАВА РОССИИ №125н ОТ 21.03.2014 г. (С ИЗМЕНЕНИЯМИ ОТ 13 АПРЕЛЯ 2017 г.)**

1. Профилактические прививки в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям проводятся гражданам в медицинских организациях при наличии у таких организаций лицензии, предусматривающей выполнение работ (услуг) по вакцинации (проведению профилактических прививок).
2. Вакцинацию осуществляют медицинские работники, прошедшие обучение по вопросам применения иммунобиологических лекарственных препаратов для иммунопрофилактики инфекционных болезней, организации проведения вакцинации, техники проведения вакцинации, а также по вопросам оказания медицинской помощи в экстренной или неотложной форме.
3. Вакцинация и ревакцинация в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям проводится иммунобиологическими лекарственными препаратами для иммунопрофилактики инфекционных болезней, зарегистрированными в соответствии с законодательством Российской Федерации, согласно инструкциям по их применению.
4. Перед проведением профилактической прививки лицу, подлежащему вакцинации, или его законному представителю разъясняется необходимость иммунопрофилактики инфекционных болезней, возможные поствакцинальные реакции и осложнения, а также последствия отказа от проведения профилактической прививки и оформляется информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство в соответствии с требованиями статьи 20 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
5. Все лица, которым должны проводиться профилактические прививки, предварительно подвергаются осмотру врачом (фельдшером)*.
6. Допускается введение инактивированных вакцин в один день разными шприцами в разные участки тела. Интервал между прививками против разных инфекций при раздельном их проведении (не в один день) должен составлять не менее 1 месяца.
7. Вакцинация против полиомиелита по эпидемиче-

ским показаниям проводится вакциной для профилактики полиомиелита (живой) и вакциной для профилактики полиомиелита (инактивированной). Показаниями для проведения вакцинации детей вакциной для профилактики полиомиелита (живой) по эпидемическим показаниям являются регистрация случая полиомиелита, вызванного диким полиовирусом, выделение дикого полиовируса в биологическом материале человека или из объектов окружающей среды. Показаниями для проведения вакцинации детей вакциной для профилактики полиомиелита (инактивированной) по эпидемическим показаниям являются регистрация случая полиомиелита, вызванного родственным штаммом полиовируса, выделение родственного штамма полиовируса в биологическом материале человека или из объектов окружающей среды.

Вакцинация против полиомиелита по эпидемическим показаниям проводится в соответствии с постановлением главного государственного санитарного врача субъекта Российской Федерации, которым определяется возраст детей, подлежащих вакцинации, сроки, порядок и кратность ее проведения.**

* Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 марта 2012 г. N 252н "Об утверждении Порядка возложения на фельдшера, акушерку руководителем медицинской организации при организации оказания первичной медико-санитарной помощи и скорой медицинской помощи отдельных функций лечащего врача по непосредственному оказанию медицинской помощи пациенту в период наблюдения за ним и его лечения, в том числе по назначению и применению лекарственных препаратов, включая наркотические лекарственные препараты и психотропные лекарственные препараты" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 апреля 2012 г., регистрационный номер 23971).

** Приказом Минздрава России от 13 апреля 2017 г. N 175н пункт 7 изложен в новой редакции

КАЛЕНДАРЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ РФ

ПРИКАЗ МИНЗДРАВА РОССИИ №125н ОТ 21.03.2014 г. (С ИЗМЕНЕНИЯМИ ОТ 16 ИЮНЯ 2016 г.)

	Месяцы					Годы					Взрослые
	6-12 недель	3	4,5	6	8 (32 недели)	1	2	3	4	5	
Пневмококковая инфекция										V1*	
Клещевой энцефалит										3-4 дозы**	
Гепатит А										2 дозы*	
Менингококковая инфекция										V1*	
Корь											
Гепатит В											
Дифтерия											
Эпидемический паротит											
Ветряная оспа										2 дозы*	
Ротавирусная инфекция	V1*				V2, V3 через 4-10 нед*						
Гемофильная инфекция										V1*	

Также в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям предусмотрена вакцинопрофилактика туляремии, чумы, бруцеллеза, сибирской язвы, бешенства, лептоспироза, Ку-лихорадки, желтой лихорадки, холеры, брюшного тифа, шигеллез

	Дети в возрасте от 2 до 5 лет, взрослые из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу, а также лиц старше 60 лет, страдающих хроническими заболеваниями легких
	Лица, проживающие на эндемичных территориях; лица, выезжающие на эндемичные территории; лица, подверженные профессиональному риску заражения
	Лица в очагах инфекции, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу
	Контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках
	Дети и взрослые из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу, ранее не привитые
	Дети для активной вакцинации с целью профилактики заболеваний, вызываемых ротавирусами
	Не привитые на 1-м году

* Схема согласно действующим инструкциям по медицинскому применению препаратов

** Возраст начала вакцинации и схема введения в зависимости от выбранного препарата

V1, V2, V3 Порядковый номер вакцинации

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. N 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям»
2. О внесении изменений в приложения № 1 и 2 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». Приказ Министерства здравоохранения РФ от 16 июня 2016 г. № 370н.