

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

Е.Л. Денисенко, С. В. Зыблева, С. Л. Зыблев

ВАКЦИНАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

Практическое пособие для врачей



Гомель ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» 2019

УДК: 616.34-007.272-036.11(075.8)

Рекомендовано Ученым советом ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» в качестве практического пособия для врачей 15.11.2019г., протокол № 10

Составители:

Е.Л. Денисенко, участковый врач - педиатр ГУЗ «ГЦГДКП», клинический ординатор ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»

С.В. Зыблева, ученый секретарь ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»

С.Л.Зыблев врач-хирург хирургического отделения (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»,

Рецензенты:

Кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой педиатрии УО «ГомГМУ», **А.И. Зарянкина**

Заведующий инфекционным отделением №2 ГОДКБ **О.В. Возчикова.**

Кандидат биологических наук, заведующий отделением иммунопатологии и аллергологии ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», **А.П. Саливончик**

Денисенко, Е.Л., Зыблева, С.В., Зыблев, С.Л.

Вакцинация: современные аспекты специфической иммунопрофилактики / Денисенко Е. Л., С. В. Зыблева, С. Л. Зыблев – Гомель: ГУ РНПЦ РМиЭЧ, 2019. – 80 с.

В практическом пособии для врачей представлены современные данные о вакцинопрофилактики. Описаны особенности и составы основных вакцин, подходы к индивидуальным схемам и принципам вакцинации. Пособие предназначено для врачей-педиатров, врачей общей практики.

© Составители: Денисенко Е.Л., Зыблева С.В., Зыблев С.Л.

© Оформление. ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»
2019

Оглавление

Перечень сокращений	4
Актуальность	6
1. Национальный календарь Республики Беларусь	8
2. Позиция ВОЗ в отношении тактики вакцинации против некоторых инфекционных заболеваний	10
• 2.1 Туберкулез	10
• 2.2 Вирусный гепатит В	11
• 2.3 Коклюш	12
• 2.4 Дифтерия	18
• 2.5 Столбняк	20
• 2.6 Полиомиелит	22
• 2.7 Корь	27
• 2.8 Краснуха	36
• 2.9 Эпидемический паротит	42
• 2.10 Грипп	44
• 2.11 Пневмококковая инфекция	49
• 2.12 Гемофильная инфекция	55
3. Индивидуальный календарь вакцинации	59
4. Противопоказания к вакцинации	69
5. Поствакцинальные осложнения	74
6. Список литературы	80

Перечень сокращений

АКДС – адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

АДС – анатоксин адсорбированный дифтерийно-столбнячный

АД-М – анатоксин дифтерийный адсорбированный с уменьшенным содержанием антигена

АДС-М – анатоксин адсорбированный дифтерийно-столбнячный с уменьшенным содержанием антигена

АцКДС – цельноклеточная адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

АаКДС – ацеллюлярная адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

АаКДС-М – ацеллюлярная адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина с уменьшенным содержанием антигена

бК-вакцина – ацеллюлярная адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

цК-вакцина – цельноклеточная адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

БЦЖ (BCG) *Bacillus Calmette-Gurin* (вакцина против туберкулеза)

БЦЖ-М – вакцина против туберкулеза с уменьшенным содержанием антигена

ТКП – туберкулиновая кожная проба

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

Ніb – гемофильная инфекция тип b

МНС – материнский и неонатальный столбняк

ВРПВ –нейровирулентные вакцино-родственные полиовирусы

ВАПП – вакциноассоциированный паралитический полиомиелит

ОПВ – оральная полиовакцина

ИПВ – инактивированная полиовакцина

тОПВ – трехвалентная ОПВ (включающая штаммы вирусов типа 1, 2 и 3)

БОПВ – бивалентная ОПВ (содержащая серотипы 1 и 3)
ДМИ – дни массовой иммунизации
ВСК1 – первой плановой доза против кори
ВСК2 – вторая плановая доза против кори
ВСКр – вакцина, содержащая краснушный компонент
КК – вакцина против кори и краснухи
КПК – вакцина против кори, паротита и краснухи
СВК – синдром врожденной краснухи
ВСКр – вакцина, содержащая краснушный компонент
ВААРТ – высокоактивная антиретровирусная терапия
СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита
КК – вакцина против кори и краснухи
КПК – вакцина против кори, паротита и краснухи
ПКВ7 – семивалентная пневмококковая конъюгированная вакцина
ПКВ10 – десятивалентная пневмококковая конъюгированная вакцина
ПКВ13 – тринадцативалентная пневмококковая конъюгированная вакцина
ИПЗ – инвазивные пневмококковые заболевания
ПВО – поствакцинальное осложнение
ФНО- α – фактор некроза опухолей-альфа
IL-1 – интерлейкин 1

Актуальность

Каждая страна в мире самостоятельно разрабатывает график профилактической вакцинации. В Беларуси национальный календарь профилактических прививок утверждает Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Календарь вакцинации учитывает оптимальное время вакцинации и промежуток между вакцинами таким образом, чтобы они оказали максимальный эффект при минимальных побочных действиях. При разработке любой вакцины, помимо эффективности и безопасности, обязательно изучается и ее совместимость с другими вакцинами.

Несмотря на тщательность подхода при составлении национального календаря некоторые родители сомневаются в его своевременности и эффективности. Самым частым из приводимых аргументов становится тот факт, что дети получают слишком много вакцин в очень раннем возрасте. Такие родители отказываются вводить более 1 вакцины в 1 день. Но следование такому подходу влечет за собой отсутствие защиты от инфекций в том возрасте, когда они наиболее восприимчивы к заболеваниям.

Количество вакцин, входящих в календарь, действительно может показаться родителям значительным: в 1900 году у человечества была всего одна прививка от черной оспы, сегодня ребенку к двухлетнему возрасту сделают до 15 уколов, при том, что за раз он может получить до шести вакцин одновременно. Но несмотря на то, что сто лет назад у человечества была всего одна вакцина, а сейчас - 12, количество активных иммунных компонентов в этой одной вакцине было выше, чем во всех современных вакцинах вместе взятых.

Еще один аргумент сторонников индивидуального графика вакцинации опирается на мнение о слабости и незрелости детского организма. Но ведь попадая в этот мир из стерильной среды утробы матери, дети моментально подвергаются воздействию сотни триллионов бактерий. На поверхности тела взрослого человека находится гораздо больше бактерий, чем количество клеток в его организме. Вакцины помогают нашему организму справиться с

теми инфекциями, с которыми он не может справиться самостоятельно. В раннем возрасте дети наиболее уязвимы к инфекциям, именно поэтому календарь прививок существует в том виде, в каком он есть. Отказываясь от него и создавая свой собственный график прививок, можно подвергнуть ребенка необоснованному риску. К сожалению, вспышки кори и коклюша в последние несколько лет только подтверждают это.

Еще один аргумент сторонников индивидуального плана вакцинации – содержание в вакцинах слишком большого количества алюминия. Есть родители, которые считают, что в этом случае ребенок получает за один раз только одну вакцину, содержащую алюминий, и содержание тяжелого металла в детском организме не достигает токсичного уровня. Звучит угрожающе, но алюминий – третий самый распространенный элемент на Земле и самый часто встречающийся в мире металл. Алюминий содержится в воздухе, которым мы дышим и в воде, которую мы пьем.

Алюминий также содержится в грудном молоке и детских молочных смесях. Поэтому до тех пор, пока ребенок живет на планете Земля, его организм будет получать дозу алюминия. При вакцинации в организм шестимесячного ребенка попадет примерно 4 мг алюминия, при употреблении грудного молока в детский организм попадает 10 мг алюминия, детской молочной смеси – 30 мг, детской соевой смеси – 120 мг. Примерно 50% алюминия выводится из организма в течение 24 часов, 85% – в течение 13 дней и 96% – в течение трех лет. Да, алюминий накапливается в организме: так в организме годовалого ребенка будет содержаться 0,1 мг алюминия, если он находится на грудном вскармливании, столько же, если он находится на искусственном вскармливании и то же количество останется в организме, если ребенок получал все вакцины в соответствии с национальным календарем прививок. Ни в одном научном исследовании не было зафиксировано повышение уровня алюминия в крови в момент инъекции вакцины. Это связано с тем, что содержание алюминия в вакцине ничтожно мало и даже это малое количество быстро выводится из организма

человека естественным образом.

Можно услышать мнение, что несколько уколов за один раз создают для ребенка больший стресс, чем одна инъекция. Однако, исследования показали, что уровень стресса в организме не изменяется в зависимости от количества уколов, максимальный же уровень стресса ребенок испытывает только в момент первого укола. Таким образом, если растягивать вакцинацию на длительный период, то ежемесячные прививки могут стать гораздо более травматичным опытом для ребенка, развивая у него боязнь медицинских игл и уколов.

Индивидуальный график вакцинации без веских причин нельзя называть альтернативным. Потому что в таком случае мы соглашаемся, что он такой же безопасный и эффективный, как и традиционный график, но это не так. При индивидуальном графике выше вероятность, что у ребенка разовьется боязнь игл и уколов, в силу того, что он чаще будет испытывать стресс от самого факта уколов. Индивидуальная вакцинация увеличивает период, в который ребенок может заразиться инфекцией, от которой существует вакцина. У индивидуального календаря прививок без веских причин нет очевидных преимуществ – это просто отложенная вакцинация, которая может нанести вред.

В данном пособии подробно описаны показания и особенности применения вакцин при их несвоевременном введении, схематично представлены сроки вакцинации, удобные для использования в практике врача.

1. Национальный календарь Республики Беларусь

Профилактические прививки проводятся в целях предупреждения, снижения уровня и ликвидации инфекционных заболеваний.

Плановые профилактические прививки проводятся в определенные сроки жизни человека независимо от эпидемической обстановки для создания специфической невосприимчивости организма (иммунитета) человека к соответствующим инфекционным заболеваниям

(таб. 1).

Кроме плановых профилактических прививок в Республике Беларусь проводятся прививки по эпидемическим показаниям: против бешенства, бруцеллеза, ветряной оспы, вирусного гепатита А, вирусного гепатита В, дифтерии, желтой лихорадки, клещевого энцефалита, коклюша, кори, краснухи, лептоспироза, полиомиелита, сибирской язвы, туляремии, чумы, эпидемического паротита и др.

В соответствии со ст.44. Закона Республики Беларусь «О здравоохранении» необходимым условием проведения профилактических прививок является наличие предварительного согласия пациента (для несовершеннолетнего пациента – его родителя или законного представителя). Пациент должен быть ознакомлен с прогнозируемыми результатами и возможными рисками.

Согласие на проведение профилактических прививок дается устно, так как вакцинация, проводимая внутримышечно, подкожно или внутрикожно, относится к перечню простых медицинских вмешательств (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.05.2011г. N 49 "Об установлении перечня простых медицинских вмешательств").

В соответствии со ст.45 Закона Республики Беларусь «О здравоохранении» пациент имеет право отказаться от проведения профилактических прививок. Отказ оформляется записью в медицинской документации и подписывается пациентом и лечащим врачом.

При составлении индивидуального графика вакцинации следует учитывать и информацию, указанную в инструкции по применению вакцин.

Таблица 1

Национальный календарь профилактических прививок Республики Беларусь

	0 мес	2 мес	3 мес	4 мес	6 мес	12 мес	18 мес	6 лет	7 лет	11 лет	16 лет	18 лет и старше
Туберкулез	3-7 сутки											
Вирусный гепатит В	До 12ч жизни											
Коклюш								*			*	**
Дифтерия								АДС		АД- М	АДС- М	АДС- М**
Столбняк								АДС			АДС- М	АДС- М**
Гемофильная инфекция***												
Полиомиелит												
Пневмококковая инфекция***												
Корь, эпид.паротит, краснуха												
Грипп					Ежегодно с 6 месяцев							

* в 6 лет – АаКДС (Инфанрикс или Адасель, в 7 лет и старше – Адасель) - лицам, находящимся в близком контакте (семейные контакты, медицинские работники) с детьми в возрасте до 12 месяцев; по эпидемическим показаниям – лицам, контактировавшим с пациентом, которому установлен диагноз «коклюш» в очагах коклюшной инфекции, не болевшим коклюшем и не имеющим документально подтвержденных сведений о профилактических прививках против коклюша или документально подтвержденных результатов наличия защитного иммунитета против коклюша).

** каждые 10 лет после введения 4 бустерной дозы; по эпидемическим показаниям – АаКДС-М (Адасель).

***детям из групп риска (см. главу 4)

2. Позиция ВОЗ в отношении тактики вакцинации против некоторых инфекционных заболеваний

2.1 Туберкулез

Вакцинация БЦЖ рекомендуется в странах или территориях с высокой заболеваемостью туберкулезом и/или высоким бременем лепры, а также там, где наблюдается язва Бурули. Одна доза вакцины должна вводиться всем

здоровым младенцам при рождении. Если она не может быть введена при рождении, это необходимо сделать при первой же возможности позднее. Страны с низкой заболеваемостью туберкулезом или лепрой могут выбрать селективную вакцинацию новорожденных группы высокого риска. Кроме того, странам со снижающимися уровнями заболеваемости туберкулезом рекомендуется оценить эпидемиологию туберкулеза и лепры и рассмотреть переход к селективной вакцинации группы риска.

БЦЖ может безбоязненно вводиться одновременно с другими плановыми вакцинами для детей, включая вакцину против гепатита В при рождении. Многодозовые флаконы с БЦЖ должны использоваться, несмотря на какие-либо потери вакцины. Исследования продемонстрировали отсутствие или минимальные факты дополнительной пользы от повторной вакцинации БЦЖ в отношении туберкулеза или лепры. Поэтому ревакцинация не рекомендуется, даже если туберкулиновая кожная проба (ТКП) или результат теста рестимулирования выделяемым гамма-интерфероном отрицательные.

2.2 Вирусный гепатит В

Первичные серии вакцинации против гепатита В, содержащие 3 дозы препарата, для младенцев традиционно рекомендуются на основании исследований, проведенных производителями в прошлом, по применению моновалентных вакцин, содержащих 1 моновалентную дозу, вводимую при рождении, и последующих 2-х доз моновалентной или содержащей компонент гепатита В комбинированной вакцины, вводимых во время посещений для получения второй и третьей доз вакцин, содержащих АКДС. В качестве альтернативы может быть введение 4-х доз вакцины против гепатита В из программных соображений (например, введение 1 дозы моновалентной вакцины при рождении и 3-х доз моновалентной или содержащей компонент гепатита В вакцины в дальнейшем), вводимых во время посещений для получения 3-х доз вакцин, содержащих АКДС.

В отношении затяжных календарей для детей, подростков и взрослых

рекомендуются 3 дозы вакцины с введением 2-ой дозы по крайней мере через 1 месяц и 3-ей дозы через 6 месяцев после введения 1-й дозы. При особых обстоятельствах (например, при путешествии, необходимости получения быстрой защиты) 3 дозы могут быть введены по календарю 0, 7 и 21 день с последующим введением 4-й дозы через 12 месяцев после введения 1-й дозы. Некоторые вакцины против гепатита В могут вводиться подросткам на альтернативной основе в рамках 2-дозового (доза для взрослого лица) календаря с интервалом в 4-6 месяцев.

В любой возрастной группе прерывание календаря вакцинации не требует изначального возобновления серии прививок. Если первичная серия прерывается после введения 1-й дозы, вторая доза должна вводиться как можно скорее, а 3-я доза должна вводиться с интервалом от 2-й дозы как минимум в 4 недели. Если задержано введение только 3-ей дозы, она должна вводиться как можно скорее

2.3 Коклюш

Основной целью вакцинации против коклюша является снижение риска возникновения тяжелых случаев коклюша среди младенцев и детей младшего возраста в связи с высокой заболеваемостью и смертностью, вызываемой заболеванием в этой возрастной группе. Против коклюша должны быть вакцинированы все дети в мире, включая и ВИЧ-позитивных детей. Каждая страна должна стремиться к достижению ранней и своевременной вакцинации, начиная с 6-недельного возраста и не позднее 8-недельного возраста, и поддерживать высокий охват ($\geq 90\%$) минимум 3-мя дозами вакцины против коклюша гарантированного качества на всех уровнях (национальном и субнациональном). Это позволит обеспечить защиту высокого уровня среди детей в возрасте до 5 лет. Любое снижение общего охвата прививками может привести к росту числа случаев коклюша.

Выбор вакцин

Защита против тяжелых случаев коклюша в младенчестве или раннем детстве может быть получена после первичной серии вакцинации с

применением либо цК, либо бК-вакцин.

Хотя местная и системная реактогенность чаще ассоциируется с вакцинами, содержащими цК компонент, обе вакцины, содержащие как бК, так и цК-компонент, имеют прекрасные характеристики по безопасности. Реактогенность цК-вакцин значительно снижается при введении ее в соответствии с календарями, предусматривающими ранние сроки с короткими интервалами между дозами. Имеющиеся данные указывают, что лицензированные бК и цК-вакцины имеют эквивалентные показатели первичной эффективности в предотвращении заболевания в течение первого года жизни, но наблюдается более быстрое ослабление иммунитета и, возможно, снижение влияния на передачу при применении бК-вакцин в отличие от цК-вакцин.

При рассмотрении перехода от цК к бК-вакцине для проведения первичной серии вакцинации следует принимать во внимание общие цели национальной программы иммунизации. Смертность, связанная с заболеванием в течение первого года жизни, может быть значительно сокращена путем проведения первичной серии вакцинации с использованием либо цК, либо бК-вакцин, в то время как реактивирование защиты против симптоматического коклюша детей более старшего возраста или взрослых требует периодического введения бустерных доз менее реактогенных бК-вакцин.

Национальные программы, использующие в настоящее время цК-вакцины, должны продолжать их использовать для первичной вакцинации. Данные эпиднадзора и моделирования позволяют полагать, что использование бК-вакцин может привести к возрождению коклюша через несколько лет, и подобное возрождение может также привести к увеличению риска возникновения смертельного исхода среди детей, слишком маленьких для вакцинации. Сложно предугадать масштабы и сроки этого возрождения, принимая во внимание многие факторы, оказывающие влияние на этот процесс, такие как охват прививками, естественный иммунитет, тип вакцины

и календари прививок, оценку которых необходимо продолжать. Переход от цК-вакцин к бК-вакцинам для проведения первичной вакцинации младенцев следует рассматривать только при гарантии включения в национальный календарь дополнительной периодической бустерной или материнской вакцинации; это имеет значительные финансовые последствия в силу более высокой стоимости бК-вакцин и необходимости введения большего числа доз. Более того, введение дополнительных доз может быть недостаточным для предотвращения возрождения коклюша.

Национальные программы иммунизации, использующие бК-вакцину, могут продолжать ее использовать, но они должны принять во внимание необходимость введения дополнительных бустерных доз и реализацию стратегий, направленных на предотвращение ранней детской смертности, таких как организация материнской вакцинации в случае возрождения коклюша.

Первичная вакцинация детей и бустерные дозы

ВОЗ рекомендует проведение первичной 3-дозовой серии, при которой первая доза вводится в возрасте 6 недель, а последующие дозы вводятся с интервалом в 4-8 недель, в возрасте 10-14 недель и 14-18 недель. Введение последней дозы первичной серии в идеале должно быть завершено к 6-месячному возрасту; тем, кто не завершил первичную серию вовремя, вакцина может быть введена позднее шестимесячного возраста в любом возрасте и при самой первой возможности. Все младенцы, включая ВИЧ-позитивных, должны быть вакцинированы против коклюша.

Календари первичной вакцинации могут быть скорректированы с учетом перечисленных выше ограничений, что позволит программам иммунизации адаптировать свои календари прививок с учетом местной эпидемиологии, задач программы иммунизации и любых других программных аспектов. Внесение изменений в календари первичной иммунизации вызывает трудности, потенциально затратно и может иметь определенные последствия относительно одновременного введения разных

антигенов. Любые изменения календаря и стратегии и любые соображения по переходу от 3-дозовой первичной вакцинации к календарю 2+1 при вакцинации против коклюша должны опираться на данные, рассмотрение существующей местной эпидемиологической ситуации и потенциального влияния на коклюш и Hib в контексте достижения охвата прививками в различных возрастных группах и своевременности этой вакцинации. Устойчивая действенность вакцины наблюдается в течение первого года жизни при проведении первичной серии из 3-х доз и отсутствии признаков раннего ослабления иммунитета, что может иначе благоприятствовать введению последней дозы в возрасте 9 месяцев. Хотя некоторая защита возникает после введения 1-й или 2-х доз вакцины, имеется дополнительная польза от 3-ей дозы. Задержка введения 3-ей дозы до 9 - месячного возраста может подвергнуть риску завершение полного курса вакцинации и может снизить общую защиту от тяжелого заболевания в течение первого года жизни. Национальные программы, использующие альтернативные календари при адекватном эпиднадзоре, должны продолжать использовать эти календари вакцинации и продолжать проводить мониторинг тенденций, связанных с данным заболеванием.

Продолжительность защиты после первичной серии вакцинации в значительной степени зависит от таких факторов, как местные эпидемиологические условия, календарь прививок и выбор вакцины. Поэтому рекомендуется введение бустерной дозы детям в возрасте 1-6 лет, предпочтительно в течение 2-ого года жизни (через ≥ 6 месяцев после введения последней дозы первичной серии), если только нет других соображений, основанных на местных эпидемиологических условиях; контакты также должны использоваться с целью наверстать пропущенные дозы других вакцин. Этот календарь должен обеспечить защиту, как минимум, на 6 лет в странах, использующих цК-вакцины. В странах, использующих бК-вакцины, защита может заметно уменьшаться до достижения детьми 6-летнего возраста.

Детям, серия вакцинации которых была прервана, должны возобновить серию вакцинации без повторения предыдущих доз. Дети в возрасте от 1 до 7 лет, ранее не вакцинированные против коклюша, должны получить 3 дозы вакцины.

Бустерные дозы вакцины против коклюша для подростков и взрослых

Только БК-вакцины должны использоваться для вакцинации лиц в возрасте 7 лет и старше. Хотя введение бустерной дозы в подростковом возрасте продемонстрировало снижение числа заболеваний среди подростков, в общем эта мера не рекомендуется в качестве меры по борьбе с коклюшем среди младенцев. Решение о внедрении бустерной вакцинации подростков и/или взрослых должно приниматься только после тщательной оценки местной эпидемиологической ситуации, оценки влияния подростков, как потенциального источника инфекции для младенцев, и выбора подростков и/или взрослых в качестве целевой группы для вакцинации. Решение относительно таких программ должно основываться на данных о заболеваемости и экономической эффективности. Внедрение вакцинации подростков и взрослых предполагает наличие высокого уровня охвата плановой иммунизацией младенцев.

Вакцинация беременных женщин и контактных лиц в домохозяйстве

Вакцинация беременных женщин, скорее всего, является экономически эффективной дополнительной стратегией, направленной на предотвращение заболевания среди младенцев, слишком маленьких для вакцинирования, и, похоже, более эффективной и предпочтительной по сравнению со стратегией «кокона» - стратегией защиты младенцев, которые слишком малы для вакцинирования, путем снижения риска инфицирования за счет организации вакцинации их близких контактов, которые, скорее всего, могут быть источником инфекции.

Национальные программы могут рассматривать вакцинацию

беременных женщин 1 дозой АаКДС-М вакцины (во 2-м или 3-м триместре и предпочтительно минимум за 15 дней до окончания беременности) в качестве стратегии, осуществляемой дополнительно к плановой вакцинации младенцев против коклюша в странах или условиях с высокой или увеличивающейся заболеваемостью/смертностью среди младенцев. Стратегия «кокона» может оказывать влияние на предотвращение заболевания в некоторых условиях, если высокий уровень охвата прививками может быть достигнут своевременно.

Вакцинация медицинских работников

Когда страна реализует программу вакцинации против коклюша среди взрослых, медицинские работники должны стать приоритетной группой для получения вакцины против коклюша. Хотя пока нет данных, подтверждающих эффективность вакцинации медработников, как стратегии по предотвращению заражения и передачи коклюша, а продолжительность защиты не ясна, вакцинация медработников может быть использована в качестве стратегии, которая поможет предотвратить нозокомиальную передачу инфекции младенцам внутри медицинских учреждений, если может быть достигнут высокий охват вакцинацией. Приоритетными группами для вакцинации против коклюша могут быть группы лиц, непосредственно контактирующие с беременными женщинами и младенцами, такие как сотрудники родильных отделений или лица, ухаживающие за новорожденными и младенцами. Необходимо будет оценить влияние вакцинации с применением бК-вакцины и пересмотреть эту рекомендацию с учетом полученных результатов.

Взаимозаменяемость вакцин и комбинаций вакцин

Хотя данные по взаимозаменяемости вакцин против коклюша ограничены, ВОЗ пришла к выводу, что замена цК-вакцин на бК, а также внутри типов этих вакцин, скорее всего, не повлечет изменения их безопасности или иммуногенности этих вакцин. Необходимо осуществлять эпиднадзор в странах, внедряющих комбинированные вакцины, особенно

когда используются комбинации, содержащие бК.

Одновременное введение вакцин

Данные относительно одновременного введения первых трех доз АаКДС или АцКДС-вакцин с другими детскими вакцинами указывают на отсутствие интерференции в отношении иммунного ответа на любой из этих антигенов как при введении их в рамках первичной серии, так и при введении бустерных доз. Все вакцины, соответствующие возрасту и прививочному статусу ребенка, должны вводиться одновременно. Имеющиеся данные особенно поддерживают одновременное введение ИПВ, пентавалентной и конъюгированной пневмококковой вакцин во время одного визита. Когда 2 инъекции делаются в одно и то же время, то их можно делать в разные конечности. Когда делаются 3 инъекции, 2 из них делаются в одну конечность, а 3-я - в другую. Инъекции, вводимые в одну конечность, должны делаться на достаточном расстоянии друг от друга для дифференциации местных реакций; обычно расстояние между двумя инъекциям, вводимыми в одну конечность, составляет 2,5 см.

Эпиднадзор

Следует повсеместно проводить тщательный эпиднадзор за коклюшем, особенно лабораторно подтвержденными случаями, с целью осуществления мониторинга бремени болезни и влияния иммунизации. Расследование вспышек может также предоставить ценную информацию и поэтому должно поощряться. Имеется настоятельная потребность в улучшении эпиднадзора и оценке бремени болезни, особенно в СДНС, а также в проведении оценки влияния иммунизации младенцев с особым акцентом на летальность среди младенцев в возрасте до 1 года и больничный эпиднадзор. Выявление условий, необходимых для возрождения коклюша, и эффективные стратегии, направленные на предотвращение его возвращения, важны для научного моделирования.

2.4 Дифтерия

Все дети в мире должны быть иммунизированы против дифтерии.

Каждая страна должна стремиться к достижению своевременной вакцинации полной первичной серией плюс бустерными дозами. Рекомендуется первичная серия из 3-х доз вакцины, содержащей дифтерийный анатоксин, с введением первой дозы в возрасте 6 недель. Последующие дозы должны вводиться с интервалом не менее 4-х недель между дозами. Третья доза первичной серии должна вводиться до достижения ребенком 6-месячного возраста, если это возможно. Дифтерийные бустерные дозы должны вводиться в комбинации со столбнячным анатоксином по аналогичной схеме, т.е. в возрасте 12-23 месяцев, в 4-7-летнем возрасте и в возрасте 9-15 лет, используя соответствующие возрасту вакцины.

Должны использоваться возможности проведения или завершения серии вакцинации из 3-х доз препарата, содержащего дифтерийный анатоксин, детей в возрасте ≥ 1 года, подростков и взрослых, непривитых или недопривитых в младенческом возрасте. Для детей в возрасте 1-7 лет, ранее не привитых, рекомендуется календарь из 2-х доз с минимальным интервалом между дозами в 4 недели и 3-ей дозы, которая должна вводиться через 6 месяцев после второй дозы. Необходимы две последующие бустерные дозы вакцин АДС-М или АаКДС-М с интервалом между дозами не менее 1 года. Для дальнейшего укрепления иммунитета в отношении дифтерии рекомендуется использовать в течение беременности АДС-М, а не столбнячный анатоксин для защиты матери и ребенка от столбняка в контексте пренатального наблюдения, а также когда профилактика столбняка необходима при получении травм.

Дифтерийный анатоксин существует почти исключительно в комбинации с другими антигенами; программам иммунизации будет необходимо гармонизировать календари прививок в отношении дифтерии, столбняка и коклюша. Вакцина, содержащая дифтерийный анатоксин, может вводиться одновременно с другими вакцинами для детей и подростков.

Вакцинация в течение беременности не обязательно защищает новорожденного от дифтерии, но комбинированная дифтерийно-коклюшно-

столбнячная вакцина может применяться для защиты младенца в первые месяцы жизни от столбняка и коклюша. Вакцины, содержащие дифтерийный анатоксин, могут использоваться среди лиц с ослабленным иммунитетом, включая ВИЧ-инфицированных лиц. Все медицинские работники должны быть своевременно иммунизированы согласно рекомендациям их национального календаря прививок. Путешественники обычно не являются особой группой риска в отношении дифтерии, если они не направляются в эндемичную страну или территорию со вспышкой заболевания. Они должны быть иммунизированы, как рекомендовано в их национальном календаре прививок.

Эффективные системы эпиднадзора и отчетности с анализом данных на районном уровне являются весьма необходимыми во всех странах.

Дальнейшие исследования, включая выборочные серологические обследования, необходимы для получения информации о продолжительности защиты и возможной необходимости в бустерных дозах в более старших возрастных группах населения.

2.5 Столбняк

подавляющее большинство случаев столбняка связаны с родами и возникают в развивающихся странах у новорожденных или рожениц в условиях, не обеспечивающих гигиенические нормы в ходе родовой деятельности и в постнатальный период - материнский и неонатальный столбняк (МНС). Столбняк детей и взрослых, возникающий в результате травм также представляет значительную проблему для общественного здравоохранения.

Защита от столбняка зависит от наличия в организме антител и может быть достигнута только с помощью активной (предусматривающей введение противостолбнячной вакцины) и пассивной (введением столбнячно-специфичного иммуноглобулина) иммунизации. В основе противостолбнячных вакцин лежит анатоксин столбняка, модифицированный нейротоксин, вырабатывающий защитные антитоксины.

Иммунизированная мать передает антитоксин плоду через плаценту, таким образом предупреждая развитие неонатального столбняка.

Противостолбнячные вакцины бывают разных видов: столбнячные анатоксины, вакцины, комбинированные с дифтерийным анатоксином или с низким содержанием дифтерийного анатоксина, а также в сочетании с вакцинами против дифтерии и коклюша. Вакцины, содержащие дифтерийный и столбнячный анатоксины, используются для детей в возрасте <7 лет, вакцины с содержанием дифтерийного анатоксина предназначены для детей ≥ 7 лет.

При показаниях к вакцинации против столбняка, как правило, предпочтительнее использовать вакцинные комбинации, содержащие дифтерийный анатоксин и столбнячный анатоксин, а не только столбнячный анатоксин. Введение комбинации дифтерийного и столбнячного анатоксина (используется в основном для детей в возрасте до одного года) являлось частью Расширенной программы ВОЗ по иммунизации с момента ее принятия в 1974 году. На рынок выпущен ряд новых комбинированных вакцин, содержащих в том числе вакцины против гепатита В, *Haemophilus influenzae*, тип b и полиомиелита. Столбнячный анатоксин считается высоко безопасным даже для применения у лиц с иммунодефицитом.

В странах с эффективными программами иммунизации и высокими стандартами гигиены, материнский и неонатальный столбняк (МНС) был в основном ликвидирован (<1 случая на 1000 новорожденных на районном уровне), однако в редких случаях столбняк может поразить ненадлежащим образом иммунизированных людей, главным образом, лиц пожилого возраста. Во многих развивающихся странах достигнуто значительное сокращение числа случаев МНС. Тем не менее, согласно оценкам, в 2004 г. 40 миллионов беременных женщин по-прежнему нуждались в иммунизации против столбняка, связанного с родами, и около 27 миллионов детей не завершили первичный курс иммунизации против столбняка.

2.6 Полиомиелит

Все дети в мире должны быть полностью привиты против полиомиелита, и каждая страна должна стремиться к достижению и поддержанию высоких уровней охвата прививками полиовакциной в целях поддержки глобальных обязательств в отношении ликвидации полиомиелита.

Местный дикий полиовирус типа 2 не выявляется с 1999 года. Проблемы с иммунитетом, возникающие в результате недостаточного использования трехвалентной ОПВ (включающая штаммы вирусов типа 1, 2 и 3 - тОПВ) при низком уровне охвата прививками, привели к увеличению возникновения циркуляции нейровирулентных вакцино-родственных полиовирусов (ВРПВ) и 26-31% случаев вакциноассоциированного паралитического полиомиелита - ВАПП, ассоциированных с вакцинным вирусом 2, который является компонентом тОПВ. Поэтому крайне важно перейти от использования тОПВ к бивалентной ОПВ (содержащей только серотипы 1 и 3) в национальных программах иммунизации и скоординировать этот переход на международном уровне. В 2015 году Всемирная ассамблея здравоохранения согласилась, что все государства - члены ВОЗ, которые в настоящее время используют ОПВ, должны готовиться к глобальному изъятию из обращения компонента ОПВ, содержащего полиовирус типа 2, в апреле 2016 года. Все запасы тОПВ должны быть изъяты и уничтожены из всех пунктов оказания услуг, а их изъятие подтверждено в ВОЗ.

Вакцинация с использованием ОПВ плюс ИПВ

Всем странам, использующим ОПВ в рамках своих программ иммунизации, ВОЗ продолжает рекомендовать включение в календарь прививок, по крайней мере, 1 дозы ИПВ. Основной целью включения этой дозы ИПВ является индуцирование основы иммунитета, которая может быть быстро активизирована в случае возникновения вспышки полиомиелита, вызванной вирусом типа 2, после изъятия из ОПВ компонента, содержащего

полиовирус 2. Кроме того, в зависимости от времени введения дозы или доз ИПВ включение этой вакцины может снизить риск возникновения ВАПП и может активизировать и гуморальный, и местный иммунитет у реципиентов вакцины относительно полиовирусов типа 1 и 3.

В эндемичных странах и в странах высокого риска в отношении завоза и последующего распространения вируса ВОЗ рекомендует дозу БОПВ при рождении (нулевая доза) с последующей первичной серией прививок из 3-х БОПВ и, по крайней мере, 1 дозы ИПВ.

Нулевая доза БОПВ должна вводиться при рождении или как можно раньше после рождения с целью максимизации уровней сероконверсии при последующих дозах и индуцирования местной защиты до того, как возбудитель в кишечнике может включиться в интерференцию в отношении иммунного ответа. Кроме того, введение первой дозы БОПВ, хотя младенцы все еще защищены материнскими антителами, может, по крайней мере теоретически, предотвратить ВАПП. Даже в случаях перинатальной ВИЧ-инфекции ранняя вакцинация БОПВ, похоже, хорошо переносится, и у таких детей дополнительного риска развития ВАПП не было зафиксировано.

Первичная серия прививок, подразумевающая 3 дозы БОПВ и 1 дозу ИПВ, может быть начата в 6-недельном возрасте с минимальным интервалом между дозами БОПВ в 4 недели. Если используется 1 доза ИПВ, она должна вводиться в возрасте начиная с 14 недель (когда количество материнских антител снижается, а иммуногенность значительно возрастает) и может вводиться одновременно с БОПВ. Страны могут рассматривать альтернативный календарь на основе местных эпидемиологических условий, включая имеющиеся данные о риске возникновения ВАПП в возрасте ранее 4-х месяцев.

Первичные сессии прививок могут проводиться в соответствии с календарями национальных программ иммунизации, например, в возрасте 6, 10 и 14 недель (БОПВ, БОПВ, БОПВ+ИПВ) или в возрасте 2, 4 и 6 месяцев (БОПВ, БОПВ+ИПВ, БОПВ или БОПВ, БОПВ, БОПВ+ИПВ). Как ОПВ, так и

ИПВ могут вводиться одновременно с другими детскими вакцинами.

Младенцам, начинающим плановые прививки согласно календарю поздно (в возрасте старше 3-х месяцев), доза ИПВ должна вводиться при первом посещении вместе с БОПВ и другими плановыми детскими прививками. В качестве альтернативы внутримышечному введению полной дозы ИПВ страны могут рассматривать использование фракционных доз (1/5 от полной дозы ИПВ) для внутрикожного введения, но в этой связи необходимо иметь в виду программные расходы и проблемы логистики. В контексте дефицита ИПВ, страны могут рассмотреть вопрос о введении 2-х фракционных доз, которые могли бы обеспечить получение всеми детьми, подлежащими вакцинации, ИПВ, учитывая, что щадящая доза приведет к лучшей иммуногенности, чем одна полная доза ИПВ. Такой вариант может быть особенно подходящим при проведении мероприятий в ответ на вспышку, когда поставки вакцины ограничены.

В случае, если вакцинация ИПВ невозможна до перехода от тОПВ к БОПВ из-за дефицита поставок, наверстывающая вакцинация должна быть проведена, когда поставки станут доступными. В то же время запасы ОПВ 2 типа и ИПВ доступны на случай возникновения вспышки, если ВРПВ 2 типа обнаружен в какой-либо стране после изъятия ОПВ2.

Реализация нового календаря прививок для младенцев (3 дозы ОПВ + 1 доза ИПВ) не отменяет необходимость в дополнительных мероприятиях по иммунизации (ДМИ).

Страны с недостаточным охватом плановыми прививками и страны, которые полагаются на ДМИ с надеждой увеличить коллективный иммунитет, должны продолжать их проводить, используя БОПВ до тех пор, пока охват плановой иммунизацией не улучшится или до глобально скоординированного изъятия из использования БОПВ.

Календарь последовательного использования ИПВ-ОПВ

В странах с высоким уровнем охвата иммунизацией (например, 90-95%) и небольшим риском завоза (соседние страны и передвижение больших

групп населения с аналогично высоким охватом иммунизацией) может использоваться календарь последовательного использования ИПВ-ОПВ, когда ВАПП вызывает значительную озабоченность. Там, где такой ИПВ-БОПВ календарь используется, после первичного введения 1-й или 2-х доз ИПВ должны следовать 2 или более доз БОПВ как для обеспечения достаточного уровня защиты в кишечнике, так и для снижения бремени ВАПП. В рамках последовательного календаря ИПВ-БОПВ ВОЗ рекомендует, чтобы ИПВ вводилась в 2-месячном возрасте (например, при календаре из 3-х доз ИПВ-БОПВ-БОПВ) или в 2-месячном и 3-4-месячном возрасте (например, при календаре из 4-х доз ИПВ- ИПВ-ОПВ-ОПВ) с последующим введением, по крайней мере, 2-х доз БОПВ. Каждая из доз при проведении первичных сессий должна вводиться с интервалом в 4-8 недель в зависимости от риска воздействия полиовируса в раннем детстве.

Календарь с использованием только ИПВ

Календарь с использованием только ИПВ может рассматриваться странами со стойким высоким охватом иммунизацией и очень слабым риском завоза дикого полиовируса и его распространения. ИПВ обычно вводится внутримышечно, так как вакцина в этом случае менее реактогенна, чем при подкожном введении, и может также входить в виде компонента в комбинированные вакцины. Первичная серия из 3-х доз ИПВ должна начинаться в возрасте 2-х месяцев. Если первичная серия начинается ранее (например, согласно календарю в 6, 10 и 14-недельном возрасте), должна быть предусмотрена бустерная доза через 6 или более месяцев (4-дозовый календарь).

Переход к последовательному календарю или исключительное использование ИПВ

С целью минимизации риска невыявляемой передачи инфекции ВОЗ рекомендует, чтобы эндемичные страны и страны с высоким риском завоза дикого полиовируса не переходили пока к использованию только ИПВ или последовательного календаря ИПВ-БОПВ. В настоящее время рекомендуется

использование календаря 3 БОПВ + 1 ИПВ, и проведение ДМИ должно продолжаться с целью поддержания интенсивных усилий по элиминации передачи полиовируса. Последовательный календарь ИПВ-БОПВ или календарь с использованием только ИПВ может рассматриваться для того, чтобы минимизировать риск ВАПП, но только после тщательного анализа местных эпидемиологических условий.

Специальные группы населения, противопоказания и предосторожности

Полиовакцины (ИПВ или БОПВ) могут без опасения использоваться среди детей с бессимптомным течением ВИЧ-инфекции. Тестирование на ВИЧ не является необходимым условием для проведения вакцинации.

БОПВ противопоказана пациентам с выраженным ослаблением иммунитета при таких хорошо известных состояниях, как первичные иммунодефициты, нарушение функции вилочковой железы, ВИЧ-инфекция с клиническими проявлениями или снижение числа CD4 Т-клеток, злокачественное новообразование, которое лечится с применением химиотерапии, недавняя трансплантация кроветворных стволовых клеток, терапия известными иммунодепрессантами или иммуномодуляторами (например, высокими дозами кортикостероидов, алкилирующими препаратами, антимаболиками, ингибиторами ФНО- α , блокаторами IL-1 или другими моноклональными антителами, нацеленными на иммунные клетки) и проводимая в данный период времени или недавно проводимая радиотерапия, нацеленная на иммунные клетки. Этим группам населения может без опасений вводиться ИПВ.

Одновременное введение с другими вакцинами

ИПВ и БОПВ могут вводиться одновременно и также обе могут вводиться вместе с другими вакцинами.

Вакцинация путешественников

Перед выездом за границу лица, проживающие в странах с активной передачей дикого или вакцино-родственного полиовирусов, должны

получить полный курс прививок против полиомиелита в соответствии с национальным календарем и получить одну дозу ИПВ или БОПВ в период от 4-х недель до 12 месяцев до выезда с тем, чтобы вызвать бустерный эффект в отношении местного иммунитета и снизить риск выделения полиовируса. Некоторые свободные от полиомиелита страны могут требовать, чтобы путешествующие резиденты эндемичных стран были вакцинированы против полиомиелита, для того чтобы получить въездную визу, или могут требовать, чтобы такие лица получили дополнительную дозу полиовакцины по прибытии, или то и другое. Лица, путешествующие в пораженные территории, должны быть вакцинированы согласно их национальному календарю прививок.

Вакцинация медработников

Все медработники в мире должны получить полный курс первичной вакцинации против полиомиелита.

2.7 Корь

Вакцинация против кори рекомендуется всем восприимчивым детям и взрослым. Имеющиеся аттенуированные живые коревые вакцины безопасны, эффективны и обеспечивают продолжительную защиту, они недорогие и могут использоваться на взаимозаменяемой основе в программах иммунизации.

Охват всех детей 2 дозами коревой вакцины должен быть стандартом для всех национальных программ иммунизации. Страны, нацеленные на элиминацию кори, должны добиться охвата двумя дозами вакцины $\geq 95\%$ всех детей в каждом районе.

Кроме того, к первой плановой дозе ВСК (ВСК1) все страны должны включить вторую плановую дозу ВСК (ВСК2) в национальный календарь прививок независимо от уровня охвата ВСК1. Введение ВСК2 на втором году жизни снижает "накопление" восприимчивых детей путем вакцинации тех, кто не получил ВСК1 или не ответил на первую дозу. Среди преимуществ этой меры - увеличение промежутка между кампаниями,

помощь в установлении планового режима посещения здоровым ребенком медицинского учреждения на втором году жизни, и снижение риска возникновения вспышек.

Поскольку введение плановой ВСК2 охватывает только одну возрастную когорту, и достижение высоких уровней охвата населения требует времени, странам, проводящим регулярные кампании для достижения высокого коллективного иммунитета, следует рассмотреть вопрос о прекращении кампании только тогда, когда на национальном уровне будет достигнут охват >90-95% как ВСК1 так и ВСК2, в течение периода не менее 3 лет подряд.

Оптимальное время для плановой вакцинации ВСК1 и ВСК2

В странах, где идет передача и где риск смертности от кори среди детей остается высоким, ВСК1 должна вводиться в возрасте 9 месяцев. В этих условиях своевременное введение ВСК1 важно для обеспечения оптимальной защиты в течение восприимчивого периода в детстве. Этим странам следует вводить плановую дозу ВСК2 в возрасте 15-18 месяцев. Минимальный интервал между ВСК1 и ВСК2 составляет 4 недели.

В странах с низким уровнем передачи кори (т.е. странах, которые близки к элиминации или верифицированы, как добившиеся элиминации передачи эндемичной кори) и где поэтому, риск заболеть корью среди младенцев мал, ВСК1 может вводиться в возрасте 12 месяцев, что позволит получать более высокие уровни сероконверсии, наблюдаемые в этом возрасте. Увеличение возраста для введения ВСК1 с 9 до 12 месяцев представляет собой рациональное и желаемое изменение в политике. Однако, прежде чем осуществить это изменение, лица, принимающие решения по политике, должны проанализировать местные данные относительно возраста, когда младенцы в действительности получают коревую вакцину, уровня ожидаемого охвата в возрасте 12 месяцев, по сравнению с вакцинацией в возрасте 9 месяцев, заболеваемости корью по возрастам.

В странах, где ВСК1 вводится в возрасте 12 месяцев, оптимальный

возраст для введения плановой ВСК2 определяется исходя из программных соображений относительно того, как достигнуть высокого охвата ВСК2, и таким образом наиболее высокого коллективного иммунитета. Введение ВСК2 в возрасте 15-18 месяцев обеспечивает раннюю защиту реципиента, замедляет "накопление" восприимчивых детей раннего возраста и может соответствовать календарю других плановых прививок (например, бустерной дозе АКДС, ПКВ или менингококковой вакцинам). Эта мера также поддерживает разработку политики в области иммунизации и других медицинских мероприятий на втором году жизни. Если охват ВСК1 высокий (> 90%) и количество детей, принимаемых в школы также высокий (>95%), введение плановой ВСК2 при поступлении в школу может быть эффективной стратегией для достижения высокого уровня охвата прививками и предотвращения вспышек кори в школах.

В следующих случаях дополнительная доза ВСК должна быть введена младенцам в возрасте 6 месяцев и старше:

1. во время вспышки кори в рамках усиленного оказания услуг;
2. во время кампаний в условиях, когда риск заболевания корью среди младенцев в возрасте младше 9 месяцев остается высоким (например, в эндемичных странах, где регулярно наблюдаются вспышки);
3. среди международных перемещённых лиц или беженцам, а также среди населения в зонах конфликтов;
4. младенцам высокого риска в отношении заболевания корью (например, имеющим контакты с известными случаями кори или живущим в условиях повышенного риска заражения во время вспышек, таких как дневных стационаров);
5. младенцам, путешествующим в страны, где наблюдаются вспышки кори;
6. ВИЧ-инфицированным младенцам или рожденным ВИЧ-инфицированной женщиной.

Иммуногенность и эффективность коревых вакцин ниже в возрасте 6

месяцев, чем в более старшем возрасте, и существуют опасения по поводу долгосрочной эффективности раннего календаря прививок из 2-х доз и его потенциала в отношении последующего ослабления иммунитета. Введение ВСК в возрасте до 9 месяцев следует рассматривать поэтому, как дополнительную дозу и записывать в прививочную карту ребенка как нулевую дозу “ВСК0”, пока страна не получит данные, демонстрирующие высокий уровень сероконверсии, в случае проведения вакцинации в возрасте младше 9 месяцев. Дети, получающие ВСК0, также должны получить ВСК1 и ВСК2 в рекомендованном возрасте, согласно национальному календарю.

Имеющиеся данные о безопасности и иммуногенности вакцин, содержащих краснушный и паротитный компоненты, свидетельствуют в пользу их использования, начиная с 6- месячного возраста. Странам, использующим КК или КПК в рамках национального календаря прививок, следует использовать комбинированную вакцину, а не коревую моновакцину для всех детей, в том числе в возрасте до 1 года.

Поскольку много случаев кори возникает среди детей в возрасте старше 12 месяцев, которые не были привиты, плановое введение ВСК1 не должно быть ограничено младенцами в возрасте 9-12 месяцев, и плановое введение ВСК2 детьми в возрасте 15-18 месяцев. Следует использовать любую возможность (например, когда дети вступают в контакт со службами здравоохранения) для вакцинации всех детей, которые пропустили одну или обе плановые дозы ВСК, особенно тех детей, которые младше 15-месячного возраста. Следует изменить политику, запрещающую использование вакцины среди детей в возрасте старше 1 года, детей более старшего возраста и подростков, что позволит им быть привитыми, как это необходимо.

Независимо от стратегии или календаря, необходимо разработать прививочную карту ребенка и клинический регистр вакцинации, чтобы вести точный учет дополнительных (ВСК0), плановых (ВСК1 и ВСК2) доз вакцины и доз, введённых в рамках осуществления кампании. Необходимо проводить скрининг детей относительно истории их вакцинации против кори при их

поступлении в школу, и те дети, которые не имеют доказательств получения 2-х доз, должны быть привиты всеми недостающими дозами.

Кампании по вакцинации

В странах, где системы здравоохранения функционируют средне или слабо регулярно проводимые кампании вакцинации против кори могут быть высоко эффективной стратегией в отношении защиты детей, для которых службы планового оказания услуг по охране здоровья не доступны, особенно, если кампания нацелена на труднодоступные группы населения. На уровне общины хорошо спланированные и реализованные кампании могут быстро повысить коллективный иммунитет и, таким образом, прервать передачу вируса кори (т.е. достигнуть коллективной защиты). Кампании также могут быть использованы для устранения известных проблем с иммунитетом (например, нацеленность на лиц, которые были упущены во время дефицита запасов вакцин в прошлом или из-за, социальных проблем). В определенных условиях, общенациональные кампании не могут быть осуществлены или являются экономически неэффективными (например, в случае гражданских беспорядков, политической нестабильности, финансовых трудностей или в очень крупных странах) и в таком случае могут быть осуществлены целевые субнациональные кампании с целью уменьшения количества восприимчивых лиц.

Поскольку риск возникновения вспышек кори определяется объемом восприимчивых лиц среди населения, программы должны использовать имеющиеся данные относительно коллективного иммунитета (например, по охвату вакцинацией, эпиднадзору, серологических исследований) для мониторинга "накопления" восприимчивых лиц и последующего проведения кампаний прежде, чем количество восприимчивых детей дошкольного возраста достигнет размеров когорты новорожденных, что позволит предотвратить вспышку кори. Этот подход нашли полезным с программной точки зрения для предотвращения больших вспышек. Однако в крупных странах и странах, которые близки к элиминации кори, следует проводить

более тщательную оценку "накопления" восприимчивых лиц на субнациональном уровне.

Так как нет единого критерия для определения возрастного диапазона для проведения кампаний по вакцинации против кори и кори/краснухи, странам следует интегрировать данные эпиднадзора, демографические данные и данные выборочных обследований и пораженности, выявленной серологически, и информацию об охвате вакцинацией, истории применения ВСК и ВСКр (вакцин, содержащих краснушный компонент), и местные знания в отношении определения восприимчивости по возрастам (повозрастной показатель неполноценного иммунного статуса) и, следовательно, целевого возрастного диапазона для кампаний вакцинации против кори и кори/краснухи. Дополнительная информация для рассмотрения, относящаяся к кампаниям вакцинации против кори и краснухи, включает данные об иммунитете к краснухе у женщин детородного возраста, данные по эпидемиологии краснухи и синдрома врожденной краснухи (СВК, повозрастного уровня фертильности и возраста матерей младенцев с СВК. Математическое моделирование предполагает, что высокое качество кампаний против кори (достижение охвата выше 90% среди восприимчивых детей), нацеленных на детей в возрасте младше 5 лет, эффективны и более экономически выгодны, чем кампании более низкого качества, нацеленные на больший возрастной диапазон (например, нацеленные на детей в возрасте до 10 лет с охватом более 70% восприимчивых детей).

Всем кампаниям по вакцинации ВСК следует придерживаться оптимальных технологий, осуществлять мониторинг, чтобы обеспечивать готовность перед началом кампании, а также проводить независимый мониторинг во время и после проведения кампании для того, чтобы убедиться в гомогенном охвате вакцинацией >95%. Все дозы, введенные во время кампаний, следует заносить в прививочные карты детей, а также фиксировать число детей, привитых нулевой дозой (т.е. детей, которые не

получили никаких предыдущих доз ВСК), по возрастам.

До прекращения кампаний национальному комитету, в качестве национальной консультативной группы по иммунизации, следует провести обзор и проанализировать следующее: ретроспективные данные по охвату ВСК1, плановый охват ВСК2 и в рамках кампании на национальном и районном уровнях; степень гетерогенности охвата плановой вакцинацией в районах; профиль коллективного иммунитета; ожидаемый уровень "накопления" восприимчивых лиц при отсутствии кампаний; детальную эпидемиологию кори, включая вспышки кори; и эффективность системы эпиднадзора за корью. В случае отсутствия адекватных данных или если данные дают право полагать, что прекращение кампании приведет к спаду коллективного иммунитета, кампании следует продолжать.

Для обеспечения каждого ребенка двумя дозами коревой вакцины потребуется повышение инвестиций в системы регистрации и мониторинга введения обеих доз, включая случаи, когда они вводятся в рамках кампаний.

Выбор вакцин и их взаимозаменяемость

Все имеющиеся в продаже живые аттенуированные коревые вакцины, либо в виде моновалентной вакцины, либо в комбинации с вакцинами против, краснухи, паротита или ветряной оспы, могут быть использованы как взаимозаменяемые для защиты против кори. Однако, по программным соображениям (например, чтобы снизить потребность в холодильной цепи для её хранения и потери вакцины) рекомендуется использование одной и той же формы вакцины для обеих плановых доз ВСК.

Одновременное введение

Как правило, живые вакцины должны вводиться либо одновременно, либо с интервалом в 4 недели. Исключением является оральная полиомиелитная вакцина (ОПВ), которая может быть введена в любое время до, одновременно или после вакцинации против кори без интерференции в отношении любой из вакцин. ВСК можно вводить в разные места одновременно с другими такими вакцинами, как вакцина против японского

энцефалита и против желтой лихорадки, коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина, менингококковая вакцина, вакцина против гепатита В, инактивированная полиомиелитная вакцина, конъюгированная вакцина против гемофильной b инфекции (Ніb) и пневмококковая вакцина.

Противопоказания

ВСК не следует вводить лицам, в анамнезе которых отмечались анафилактические реакции или тяжелые аллергические реакции на какой-либо компонент вакцины (например, неомицин или желатин), а также лицам с тяжелой формой иммуносупрессии. Наличие легких сопутствующих инфекций не является противопоказанием к вакцинации.

Вакцинация беременных женщин

В качестве меры предосторожности стоит избегать введения коревой вакцины во время беременности, как в виде моновакцины, так и виде комбинации с другими вакцинами. Никакой значимой информации о вреде вакцины для плода или матери после вакцинации во время беременности не поступало. Непреднамеренное введение коревой вакцины во время беременности не является причиной для прерывания беременности.

Вакцинация медицинских работников

Поскольку существует риск передачи кори от медработников пациентам или от пациентов медработникам, все медработники и любой персонал, который контактирует с пациентами, должен иметь иммунитет в отношении кори. Верификация вакцинации и/или заболевания корью в анамнезе должны быть интерпретированы в руководстве по стандартам инфекционного контроля или другим стандартам относительно оказания помощи медицинским работникам. В отношении медработников, которые контактируют с пациентами, перед подписанием трудового соглашения или участием в программе обучения необходимо запрашивать документацию относительно иммунитета.

Вакцинация путешественников

Восприимчивые лица, путешествующие в эндемичные в отношении

кори территории, рассматриваются как группа риска в отношении заболевания корью. Вакцинация должна быть предложена детям в возрасте 6 месяцев и старше, подросткам и взрослым, восприимчивым или вероятно восприимчивым к болезни.

Вакцинация против кори ВИЧ-инфицированных лиц

Принимая во внимание тяжелое течение кори у пациентов со СПИД, вакцинация против кори должна проводиться в плановом порядке среди потенциально восприимчивых ВИЧ-инфицированных детей и взрослых без симптомов заболевания. Вакцинация может обсуждаться в отношении даже тех лиц, у которых есть симптомы ВИЧ-инфекции, если у них не сильно подавлена иммунная система, согласно общепринятым определениям. В местах, где заболеваемость ВИЧ-инфекцией и корью высокая, первая доза ВСК может быть введена в возрасте 6 месяцев (регистрируется как ВСК0). Две плановые дозы ВСК (ВСК1 и ВСК2) должны быть введены этим детям в соответствии с национальным календарем прививок. ВИЧ-инфицированные дети, вакцинированные до начала проведения высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ), подвергаются повышенному риску заболевания корью из-за плохой реакции в виде антител на вакцинацию. Хотя ВААРТ не восстанавливает иммунитет в отношении кори, приобретенный после введения предшествующих доз вакцины, она обеспечивает более высокую и более продолжительную реакцию в виде антител на ревакцинацию. Дополнительная доза ВСК должна вводиться ВИЧ-инфицированным детям, получающим ВААРТ, после восстановления иммунитета. Если осуществляется мониторинг числа CD4+ Т-лимфоцитов, дополнительная доза ВСК должна быть введена, когда будет достигнуто восстановление иммунитета, например когда число CD4+ Т-лимфоцитов достигнет 20-25%. Когда мониторинг CD4+ Т-лимфоцитов недоступен, дети должны получать дополнительную дозу ВСК через 6-12 месяцев после начала ВААРТ. Имеющихся данных недостаточно, чтобы рекомендовать дополнительную дозу для детей, которые начинают ВААРТ до получения

первой дозы ВСК. Дополнительная доза ВСК (регистрируется как ВСК0) должна рассматриваться в отношении младенцев, подвергнувшихся воздействию вируса (т.е. рождённых ВИЧ-инфицированной женщиной), или вскоре после диагностики ВИЧ-инфекции у детей в возрасте старше 6 месяцев, которые не получают ВААРТ, и у которых риск заболевания корью высок, с целью обеспечения частичной защиты, пока они не будут ревакцинированы после восстановления иммунитета благодаря ВААРТ.

Эпиднадзор и мероприятия в ответ на вспышку

Высокое качество эпиднадзора за корью, основанного на индивидуальных данных, является важной стратегией борьбы с корью и её элиминации. Страны, которые близки к элиминации, должны усилить эпиднадзор и перейти к еженедельной отчетности в Региональные бюро ВОЗ. Странам настоятельно рекомендуется адаптировать подход, изложенный в схеме верификации элиминации кори и краснухи. Для ограничения влияния вспышек кори ВОЗ рекомендует эпиднадзор для раннего выявления, тщательной оценки риска распространения и тяжелых последствий заболевания, выявления неполноценного иммунного статуса, а также планирования быстрого реагирования, в том числе широкого использования ВСК.

2.8 Краснуха

В свете продолжающегося глобального бремени синдрома врожденной краснухи (СВК) и доказанных эффективности и безопасности вакцин, содержащих краснушный компонент (ВСКр), ВОЗ рекомендует странам использовать благоприятные возможности, предоставляемые активизированными усилиями по борьбе с корью и ее элиминации, для внедрения ВСКр. Эти стратегии вакцинации против кори предоставляют основу для совместной деятельности и платформу для прогрессирующей элиминации краснухи и СВК.

Все страны, которые еще не внедрили вакцину против краснухи, но проводят вакцинацию против кори двумя дозами препарата в рамках

плановой иммунизации или дни массовой иммунизации - ДМИ, или используя оба подхода, должны рассмотреть включение ВСКр в свои программы иммунизации.

Существует 2 общих подхода использования вакцины против краснухи. Один из них нацелен исключительно на снижение числа случаев СВК путем иммунизации девочек подросткового возраста или женщин детородного возраста, или обеих групп, создавая индивидуальную защиту. Второй подход более всеобъемлющ и нацелен на прерывание передачи вируса краснухи и, таким образом, элиминацию краснухи и СВК. Для обеспечения успеха этого подхода вакцинация против краснухи должна быть интегрирована в стратегии по вакцинации кори с использованием вакцин против кори и краснухи (КК) и вакцин против кори, паротита и краснухи (КПК).

Страны, планирующие внедрение ВСКр, должны проанализировать эпидемиологию краснухи, включая вопрос восприимчивости населения, оценить бремя СВК и выделить предотвращение краснухи и СВК в качестве приоритета здравоохранения. Определение выгоды затрат нет необходимости проводить в каждой стране до осуществления вакцинации против краснухи; результаты таких определений в странах с подобными социально-демографическими особенностями могут быть достаточно информативными. В зависимости от бремени СВК и имеющихся ресурсов страны должны определить цель и время ее достижения.

Внедрение вакцины против краснухи в программы иммунизации детей подразумевает долгосрочные обязательства в отношении достижения и поддержания достаточного уровня охвата прививками для обеспечения стойкого снижения заболеваемости СВК и, в конце концов, элиминации краснухи и СВК. Твердые политические обязательства в отношении элиминации краснухи и СВК и устойчивое финансирование мероприятий по вакцинации и эпиднадзору должны быть обеспечены до внедрения вакцинации против краснухи в программу иммунизации детей.

В странах, осуществляющих стратегию только снижения числа случаев

СВК, должны быть вакцинированы девочки-подростки и взрослые женщины в рамках либо плановой иммунизации, либо ДМИ. В этом случае достигается непосредственная защита женщин детородного возраста, однако вклад этой стратегии ограничен достигнутым охватом прививок и целевыми возрастными группами. При отсутствии программы вакцинации детей младенческого и младшего возрастов вирус краснухи будет продолжать циркулировать, приводя к продолжающемуся воздействию инфекции на беременных женщин и риску возникновения СВК.

Для стран, предпринимающих шаги по элиминации краснухи и СВК, предпочтительным подходом является вначале проведение кампании вакцинации с использованием вакцин КК и КПК, нацеленной на широкий возрастной диапазон населения, за которой незамедлительно должно последовать внедрение вакцин КК или КПК в программу плановой иммунизации. Первая доза ВСКр может быть введена в возрасте 9 или 12 месяцев в зависимости от уровня передачи вируса кори. Все последующие соответствующие кампании должны использовать вакцины КК или КПК. Кроме того, страны должны предпринять усилия охватить женщин детородного возраста путем иммунизации девочек подросткового возраста или женщин детородного возраста, или обеих групп либо в рамках плановой иммунизации, либо в рамках массовых кампаний.

Стойкий низкий охват прививками против краснухи среди детей младенческого и младшего возрастов (например, когда вакцинация против краснухи проводится только частным сектором) может привести к росту восприимчивости среди женщин детородного возраста, что может повысить риск роста числа случаев СВК выше уровня, предшествовавшего внедрению вакцины (так называемый парадоксальный эффект). Однако, если уровень охвата прививками достаточно высокий, передача краснухи заметно снизится или прервется, таким образом, исключая риск воздействия инфекции на беременных женщин.

Для того чтобы избежать потенциально повышенного риска

возникновения СВК, страны должны достигнуть и поддерживать уровень охвата прививками в 80% или выше, по крайней мере, одной дозой ВСКр, введенной в рамках либо плановой иммунизации, либо регулярных ДМИ, либо обоих подходов.

В зависимости от бремени болезни и имеющихся ресурсов страны могут выбрать подход по усиленному продвижению к цели элиминации путем проведения кампаний, нацеленных на широкий возрастной диапазон взрослых мужчин и женщин. Конкретное целевое население будет зависеть от ситуации в стране относительно восприимчивости населения, культуральной приемлемости вакцинации и оперативных возможностей.

Важность вакцинации медицинских работников была продемонстрирована вспышками, которые случились в медицинских учреждениях, поразив как медицинских работников, так и пациентов. Вакцинация может быть также предложена лицам, выезжающим в страны, где, скорее всего, они подвергнутся воздействию вируса краснухи.

Поскольку краснуха не является высоко контагиозным заболеванием, подобно кори, и так как эффективность 1 дозы ВСКр, введенной даже в возрасте 9 месяцев, равна или выше 95%, для 14 достижения элиминации необходима лишь 1 доза вакцины против краснухи, если может быть обеспечен высокий уровень охвата прививками. Однако, проводя прививки в комбинации с противокоревой вакцинацией, может быть, легче использовать 2-ю дозу ВСКр, используя вакцины КК или КПК для двух доз.

ВСКр могут вводиться одновременно с инактивированными вакцинами. Согласно общему правилу, живые вакцины должны вводиться либо одновременно, либо с интервалом, по крайней мере, в 4 недели. Исключением из этого правила является оральная полиомиелитная вакцина, которая может быть введена в любое время до или после ВСКр без какой-либо интерференции ответов той или иной вакцины. Интерференция может наблюдаться между вакцинами КПК и против желтой лихорадки, если они вводятся одновременно детям раннего возраста. Согласно опубликованным

результатам исследования в 2011 г. 57, уровни сероконверсии были ниже, когда вакцины против желтой лихорадки и КПК были одновременно введены детям в возрасте 12 месяцев, чем когда вакцина против желтой лихорадки была введена через 30 дней после вакцины КПК (краснуха – 90% против 97%, желтая лихорадка – 70% против 87%, паротит – 61% против 71%). Сероконверсия в отношении коревого компонента была выше 98% в обеих группах. Разница во времени сбора крови от исследуемых лиц, привитых вакциной КПК (30 и 60 дней), может влиять на уровни сероконверсии в отношении КПК; это, однако, не относится к вакцине против желтой лихорадки. Поэтому в рамках плановых программ иммунизации может быть благоразумным избегать одновременное введение вакцин против желтой лихорадки и КПК детям в возрасте до 2 лет.

За исключением аллергической реакции на компоненты вакцины в анамнезе, беременности и выраженного иммунодефицита, противопоказаний для вакцинации против краснухи нет. Из-за теоретического тератогенного риска, который никогда не был продемонстрирован, вакцинацию против краснухи среди беременных женщин в принципе необходимо избегать, а тем женщинам, которые планируют беременность, необходимо рекомендовать избегать беременность в течение месяца после вакцинации.

Введение крови или препаратов крови перед или вскоре после вакцинации может негативно сказаться на эффективности вакцины. В случае использования только ВСКр лицо, получившее препараты крови, должно ожидать, по крайней мере, 3 месяца, прежде чем получить вакцинацию, и, если возможно, необходимо воздержаться от получения препаратов крови в течение 2 недель после вакцинации. Если используется ВСК, введение иммуноглобулинов или других препаратов крови, содержащих антитела, может нейтрализовать действие ВСК на 3-11 месяцев в зависимости от дозы коревых антител, присутствующих в продукте крови.

Кампании вакцинации против краснухи, нацеленные на широкий возрастной диапазон подростков и взрослых, могут привести к снижению

поставок крови, так как вакцинированные лица не могут быть донорами крови в течение 1 месяца после вакцинации. Для того чтобы поддержать уровень поставок крови, необходимы специальные усилия по повышению осведомленности среди лиц, которые находятся за пределами целевой возрастной группы для вакцинации (например, взрослые старше 40 лет), о необходимости сдавать кровь до или немедленно после кампании вакцинации.

Полевой эпиднадзор за краснухой, а также эпиднадзор на основе лабораторных данных, должен быть полностью интегрирован в единую систему с эпиднадзором за корью. Также должен быть начат эпиднадзор за СВК. Необходимость документирования влияния вакцинации против краснухи потребует эпиднадзора за краснухой на основе лабораторных данных, эпиднадзора за СВК и молекулярной эпидемиологии, как это подчеркнуто в руководстве ВОЗ по эпиднадзору.

Вслед за введением широкомасштабной вакцинации против краснухи необходимо оценивать охват прививками по возрастным группам и географическим территориям. Оценка уровня охвата среди детей младенческого возраста и детей раннего возраста может быть проведена в рамках рутинных систем, а для определения уровня охвата среди групп взрослого населения в плановом порядке требуются экстра-усилия. Это позволит проводить мониторинг влияния программы в течение всего времени и направлять в будущем работу программы.

Восприимчивость или иммунитет к краснухе могут быть установлены только с помощью серологических тестов. Изучение пораженности с применением серологических тестов с использованием репрезентативного метода выборки и надежных лабораторных методик может быть полезным для мониторинга восприимчивости и определения возрастных групп для вакцинации при проведении ДМИ. Дороговой серологический скрининг является практичным подходом для эпиднадзора в этом контексте. Однако серологическое тестирование может быть дорогостоящим мероприятием, и

поэтому должно использоваться, как вспомогательный метод в дополнение к мониторингу охвата прививками и проведению эпиднадзора за краснухой и СВК. Серологический скрининг для выяснения восприимчивости не рекомендуется перед вакцинацией против краснухи.

2.9 Эпидемический паротит

Плановая иммунизация против паротита рекомендована в странах с хорошо установившейся, эффективной программой вакцинации детей и возможностями для поддержания высокого уровня охвата прививками против кори и краснухи (более 80%), и где снижение заболеваемости паротитом является приоритетом общественного здравоохранения. Так же как и с краснухой, недостаточный охват прививками детей может привести к эпидемиологическому сдвигу заболеваемости паротитом в сторону более старших возрастных групп, что может привести к более серьезному бремени болезни, чем до того, как была внедрена иммунизация.

Основываясь на уровне смертности и бремени болезни, ВОЗ рассматривает борьбу с корью и профилактику синдрома врожденной краснухи как более приоритетные направления, чем борьба с паротитом. Умеренная заболеваемость и низкая смертность от паротита, данные о бремени болезни, социально-экономические аспекты проблемы являются важными факторами для принятия решения о включении паротитной вакцины в национальные программы иммунизации. Исследования по экономической эффективности показывают, что в развитых странах включение эффективных паротитных вакцин в национальные программы иммунизации является крайне полезным, с точки зрения затрат и получаемой выгоды, а также перспектив развития общества.

В случае принятия решения о внедрении паротитной вакцины рекомендуется использование комбинированной вакцины КПК. Все имеющиеся на международном рынке вакцины, за исключением вакцин штамма Рубини, приемлемы для использования в программах иммунизации. Лица, которые были ранее вакцинированы вакциной штамма Рубини,

должны получить дозу более эффективной вакцины для гарантии приобретения иммунитета.

Приобретенный мировой опыт показал, что профилактика паротита требует устойчивого высокого уровня охвата прививками и более чем одной дозы вакцины. Странам, до сих пор использующим 1-дозовый календарь прививок КПК, рекомендуется включение второй дозы на плановой основе. Первая доза вакцины против паротита (моновалентной или КПК) должна вводиться в возрасте 12-18 месяцев. Поэтому страны, планирующие добавить паротитную вакцину, должны сначала снизить передачу кори до низких уровней, для того чтобы увеличить возраст введения первой дозы коревой вакцины до 12 месяцев. Из программных соображений относительно оптимизации охвата прививками, возраст введения второй дозы вакцины может колебаться от второго года жизни до возраста поступления в школу. Минимальный интервал между первой и второй дозами – 1 месяц. В качестве альтернативы введения второй дозы вакцины может быть использовано проведение массовых кампаний. Если проводится первоначальная кампания, целевая возрастная группа должна определяться в соответствии с восприимчивостью к паротиту. В большинстве невакцинированных групп населения большинство детей заболевает в возрасте до десяти лет.

Страны, осуществляющие плановую вакцинацию против паротита, должны включить паротит в список регистрируемых заболеваний и осуществлять плановый мониторинг заболеваемости по возрастам, прививочному статусу и географическому распространению заболевания. Такой эпиднадзор поможет странам продемонстрировать влияние вакцинации против паротита на уровень заболеваемости. По мере снижения заболеваемости необходимо разработать эпиднадзор, основанный на регистрации отдельных случаев болезни с их лабораторным подтверждением. Лабораторные возможности для диагностики кори и краснухи должны использоваться для развития аналогичных возможностей для диагностики паротита. Страны, использующие вакцину КПК, должны

проводить эпиднадзор за побочными поствакцинальными проявлениями.

Поскольку паротитная вакцина обычно вводится в комбинации с вакцинами против кори и краснухи (как КПК), ассоциация конкретного побочного проявления с паротитным компонентом часто представляется сложной. Методологическое разнообразие исследований, направленных на определение частоты случаев асептического менингита после иммунизации различными видами паротитной вакцины, не позволяет проведение сравнения между Урабе Ам9, Ленинград-Загреб, Hoshino, Torii и Miyahara. Однако в большинстве случаев заболевание протекает бессимптомно или легко и без долгосрочных последствий. Хотя вакцины, основанные на штаммах Джерил-Линн и RIT 4385, представляются менее склонными к осложнениям в виде менингита, все виды паротитной вакцины, имеющиеся на международном рынке, считаются достаточно безопасными для использования в плановых программах иммунизации. Массовые кампании по иммунизации, использующие вакцину КПК, содержащую штаммы паротитной вакцины, с которыми ассоциируется повышенный риск асептического менингита, привели к образованию кластеров поствакцинальных побочных проявлений, которые стали причиной срывов программ массовой иммунизации. Поэтому страны, планирующие использование паротитной вакцины в массовых кампаниях, должны уделять особое внимание планированию, включая критическое рассмотрение штаммов паротитной вакцины для выбора; предоставлению руководств по мониторингу, расследованию и ведению случаев побочных поствакцинальных проявлений (которые были заметны при проведении кампаний); и обучению медработников относительно ожидаемых побочных поствакцинальных проявления, так же как и методов передачи информации по рискам и проведения санитарно-просветительной работы среди населения.

2.10 Грипп

Тогда как целью вакцинации против гриппа является, в первую очередь, защита уязвимых групп населения высокого риска от тяжелого

гриппоподобного заболевания и смерти, грипп вызывает значительную заболеваемость в мире, в том числе и вне этих групп населения и поэтому представляет собой проблему для общественного здравоохранения со значительными социально-экономическими последствиями.

Доступные на международном рынке вакцины для борьбы с сезонным гриппом безопасны и эффективны и имеют потенциал для значительного снижения годовой заболеваемости и смертности.

Хотя опора на международные/региональные данные может быть необходима для многих стран, для того чтобы оценить эпидемиологическую ситуацию, индивидуальные национальные решения по применению гриппозных вакцин будут приниматься с учетом национальных возможностей и ресурсов. С этой точки зрения специфическая для стран информация о группах риска, бремени болезни и экономической эффективности важна для национального руководства, принимающего решение по политике в этой области, и лиц, занимающихся планированием в общественном здравоохранении, для того чтобы принять решения на основании доступной информации о целевых группах и времени для проведения вакцинации.

Странам, рассматривающим введение или расширение программ по сезонной вакцинации против гриппа, ВОЗ рекомендует, чтобы беременные женщины представляли собой наивысшую приоритетную группу для проведения прививок. Кроме того, в группы риска для вакцинации, не в порядке приоритетной последовательности, должны входить дети в возрасте 6-59 месяцев, лица преклонного возраста, лица с определенными хроническими заболеваниями и медработники. Страны, в которых существуют программы вакцинации против гриппа, нацеленные на какую-либо из этих групп, должны продолжать эту работу, но должны включить иммунизацию беременных женщин в такие программы.

Беременные женщины должны быть вакцинированы трехвалентной инактивированной вакциной на любой стадии беременности. Эта

рекомендация основана на данных о наличии значительного риска развития тяжелого заболевания у лиц этой группы и данных о том, что вакцина против сезонного гриппа безопасна для вакцинации на протяжении беременности и эффективна для предотвращения гриппа у женщин, а также их младенцев, среди которых бремя болезни также высокое. Кроме того, при обсуждении направленности вакцинации на беременных женщин необходимо принимать во внимание операционные возможности проведения такой вакцинации с учетом существующих механизмов для проведения прививок беременным женщинам против столбняка в странах с низкими и средними доходами и возможности укрепления программы материнской иммунизации.

Дети в возрасте младше 6 месяцев не подлежат прививкам лицензированными в настоящее время вакцинами против гриппа и должны быть защищены против инфекции путем вакцинации их матерей в течение беременности, а также обеспечения вакцинации контактных лиц для ограничения передачи вирусов гриппа младенцам.

Дети в возрасте 6-23 месяцев из-за большого бремени тяжелого заболевания в этой группе должны рассматриваться, как целевая группа для иммунизации против гриппа, когда имеются достаточные ресурсы, при условии соответствия операционным возможностям и месту среди других приоритетом общественного здравоохранения. Предотвращение гриппа в этой не иммунной группе населения в настоящее время является проблематичным, так как для эффективной иммунизации необходимы 2 дозы вакцины, эффективность вакцины напрямую зависит от вакцинных штаммов, сопоставимых с циркулирующими вирусами гриппа. Наличие в будущем других вакцин, которые могут быть более эффективными в формировании иммунного ответа, с адъювантом или живых аттенуированных вакцин, в дальнейшем принесет больше пользы и потенциально снимет необходимость в 2-х дозах гриппозной вакцины для этой возрастной группы.

Дети в возрасте от 2-х до 5-ти лет представляют собой большое бремя болезни, но в меньшей степени, чем дети в возрасте младше 2-х лет. Дети в

возрасте от 2-х до 5-ти лет лучше реагируют на вакцинацию инактивированной вакциной, чем дети более младшего возраста; когда же имеется в распоряжении живые аттенуированные гриппозные вакцины, то эта вакцина индуцирует более широкую защиту в этой возрастной группе.

Лица преклонного возраста (от 65 лет и старше) представляют собой наибольшую группу риска в отношении смертности от гриппа, и вакцинация этой группы населения традиционно является главной целью политики в области вакцинации против гриппа. Лица преклонного возраста продолжают быть важной целевой группой для вакцинации. Хотя все возрастающее количество данных демонстрирует, что существующие гриппозные вакцины обладают меньшим эффектом в этой группе населения, чем в группе более молодых взрослых лиц, вакцинация по-прежнему остается наиболее эффективным существующим подходом общественного здравоохранения в создании защиты лиц преклонного возраста от гриппа.

Лица с определенными хроническими заболеваниями являются группой высокого риска в отношении развития тяжелой формы гриппа и остаются соответствующей группой риска для вакцинации. Однако выявление этих лиц и проведение вакцинации нередко затруднительны и требуют значительных усилий и инвестиций. В некоторых местах местное население может рассматриваться как приоритетное для вакцинации против гриппа из-за повышенного риска возникновения инфекции и предположения наличия более высокого, чем средний, уровня хронических болезней.

Медицинские работники являются важной приоритетной группой для вакцинации против гриппа не только в плане предотвращения заболевания у конкретных лиц и поддержания на должном уровне служб оказания медицинской помощи в период эпидемий гриппа, но также и для снижения распространения гриппа среди уязвимых групп пациентов. Вакцинация медработников должна рассматриваться как часть более широкой политики по борьбе с инфекциями в лечебных учреждениях.

Для международных путешественников, принадлежавших к любой из

вышеупомянутых групп риска, вакцинация против гриппа должна быть частью плановой программы иммунизации, особенно в период сезона гриппа.

Трехвалентная инактивированная вакцина вводится внутримышечно (исключая вакцины для внутрикожного введения). Дети в возрасте 6-35 месяцев должны получать педиатрическую дозу, а дети в возрасте до 9 лет, до этого не привитые, должны получить 2 дозы, вводимые с интервалом не менее 4-х недель. Одна доза вакцины достаточна для детей школьного возраста в возрасте 9-ти лет и старше и для взрослых.

Живая аттенуированная вакцина применяется в виде спрея для введения в носовую полость, вводится только одна доза, но дети в возрасте от 2-х до 8 лет, которые не были привиты в течение предыдущего сезона гриппа, должны получить две дозы гриппозной вакцины с интервалом не менее 4-х недель. Четырехвалентные гриппозные вакцины, которые потенциально могли бы обеспечить более широкую защиту против гриппа В, становятся доступными, и рекомендации не должны ограничиваться только трехвалентной вакциной.

Ежегодная вакцинация (или ревакцинация, если вакцинные штаммы идентичны) рекомендуется, особенно для групп населения высокого риска.

Кроме аллергии к любому из компонентов вакцины, противопоказаний для использования инактивированных вакцин нет. В случае использования живых аттенуированных вакцин, кроме аллергии к компонентам вакцины, противопоказаниями к вакцинации у детей являются тяжелая астма и состояние выраженного иммунодефицита. Хотя живая аттенуированная вакцина считается безопасной и эффективной при применении среди взрослых здоровых лиц, информации недостаточно относительно ее безопасности для использования среди беременных женщин.

Для успешного внедрения гриппозных вакцин для вакцинации молодого здорового населения, включая беременных женщин и детей раннего возраста, необходимы проведение программ санитарного просвещения и коммуникации. Другим важным элементом осуществления

программы вакцинации беременных женщин является круглогодичная доступность гриппозных вакцин, включая составы вакцин и для северного, и для южного полушарий. Укрепление программ вакцинации против сезонного гриппа будет способствовать практической готовности к внедрению вакцины в случае пандемии.

Системы эпиднадзора за гриппом являются ключевым элементом мониторинга и коммуникаций по результатам внедрения сезонной вакцинации против гриппа. Необходимо разрабатывать моделирование экономических последствий вакцинации групп риска, особенно в странах с низким и средними доходами.

2.11 Пневмококковая инфекция

Имеющиеся в настоящее время полисахаридные конъюгированные с белком-носителем вакцины (ПКВ) безопасны и эффективны, и увеличение числа серотипов в этих вакцинах, по сравнению с первой лицензированной семивалентной ПКВ, представляет собой прогресс в отношении борьбы с заболеваемостью и смертностью, обусловленных пневмококковой инфекцией, особенно в развивающихся странах.

ВОЗ рекомендует включение ПКВ в программы детской иммунизации в глобальном контексте.

Использование пневмококковой вакцины должно быть дополнительным мероприятием по отношению к другим, касающимся борьбы с болезнью и ее профилактики, включая соответствующее ведение случаев заболевания, поддержку грудного вскармливания в течение первых 6-ти месяцев жизни ребенка и минимизацию таких известных факторов риска, как загрязнение воздуха внутри помещения и табакокурение.

Календарь

Производители ПКВ10 и ПКВ13 рекомендуют для первичной серии вакцинации введение 3-х доз вакцины с интервалом не менее 4-х недель и бустерную дозу по крайней мере через 6 месяцев после 3-ей дозы (календарь 3п+1). Первая доза может быть введена в возрасте не младше 6 недель;

бустерную дозу предпочтительно вводить в возрасте 9-15 месяцев. Альтернативный календарь подразумевает введение 2-х первичных доз с интервалом 2 месяца, начиная с двухмесячного возраста (шестинедельного возраста в отношении ПКВ10) с последующим введением бустерной дозы через, по крайней мере, 6 месяцев после 2-й дозы (календарь 2п+1) в отношении ПКВ10 и в возрасте 11-15 месяцев в отношении ПКВ13.

Для вакцинации ПКВ младенцев ВОЗ рекомендует трехдозовый календарь прививок с введением вакцин по схемам 2п+1 или 3п+0, начиная с возраста в 6 недель. При выборе схемы 2п+1 или 3п+0 страны должны учитывать программные факторы, включая своевременность вакцинации и ожидаемый охват. Календарь 2п+1 потенциально предпочтительнее, чем 3п+0, когда он возможен с точки зрения программных особенностей, так как более высокие уровни антител индуцируются в течение второго года жизни, что может быть важным для поддержания коллективного иммунитета, хотя и нет высококачественных данных по этому поводу.

Если выбран календарь 2п+1, рекомендуется соблюдать интервал между первичными двумя дозами в 8 или более недель, но он может быть короче, если имеется обоснованная для этого причина, такая например, как своевременность получения 2-й дозы и/или достижение более высокого охвата в случае соблюдения интервала в 4 недели. В рамках календаря 2п+1 бустерная доза должна вводиться в возрасте 9-28 месяцев согласно программным положениям, однако нет четкого минимального или максимального интервала между первичной серией вакцинации и бустерной дозой. Если используется календарь 3п+0, минимальный интервал в 4 недели между дозами должен соблюдаться.

Ранее не вакцинированные или не полностью вакцинированные дети, которые перенесли ИПЗ, должны быть привиты согласно рекомендованному в соответствии с возрастом режиму. Прерванный календарь прививок должен быть возобновлен без повторения ранее полученных доз.

Выбор препарата

С 2009 года на рынке доступны две полисахаридные конъюгированные с белком-носителем вакцины: 10-валентная (ПКВ10) и 13-валентная (ПКВ13) вакцины. Ранее была доступна 7-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина (ПКВ7) и, по крайней мере, в отношении 9 других пневмококковых конъюгированных вакцин, содержащих 10- 20 серотипов, проводятся испытания с участием людей.

ПКВ10 состоит из очищенных капсульных полисахаридов 10 серотипов: 1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19F и 23F. Каждый капсульный полисахарид конъюгирован с белком-носителем, белком D (поверхностным белком нетипируемой *Haemophilus influenzae*), столбнячным или дифтерийным анатоксинами. Белок D используется, как белок-носитель, для 8 из 10 серотипов (1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14 и 23F); 19F конъюгирован с дифтерийным анатоксином, а серотип 18С – со столбнячным анатоксином. Доза вакцины содержит 1 мкг полисахарида серотипов 1, 5, 6В, 7F, 9V, 14 и 23F и 3 мкг серотипов 4, 18С и 19F.

ПКВ13 содержит капсулярные полисахариды серотипов 1, 3, 4, 5, 6А, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19А, 19F и 23F, каждый из которых конъюгирован с нетоксичным дифтерийным белком-носителем с перекрестной реактивностью (CRM197). Доза ПКВ13 в 0.5 мл содержит приблизительно 2 мкг полисахарида каждого из 12 серотипов и приблизительно 4.4 мкг полисахарида серотипа 6В.

Оба препарата, ПКВ 10 и ПКВ13, оказывают значительное воздействие на пневмонию, инвазивные пневмококковые заболевания (ИПЗ), вызываемые вакцинными серотипами, и носоглоточное носительство. В настоящее время нет достаточных данных о различиях их влияния на общее бремя болезни. ПКВ13 может приносить дополнительную пользу там, где заболевание в значительной степени обусловлено серотипами 19А или 6С. Выбор препарата для использования в стране должен основываться на программных особенностях, снабжении вакциной, ее стоимости, местном и региональном распространении вакцинных серотипов и картине резистентности к

противомикробным препаратам.

Взаимозаменяемость

Если программа вакцинации ПКВ начата, не рекомендуется менять препарат, если нет для этого серьезных причин в виде эпидемиологических изменений или появления программных факторов, которые определяют выбор препарата, например, увеличение бремни серотипа 19А. Если серии вакцинации не могут быть завершены одной и той же вакциной, должна использоваться ПКВ, имеющаяся в наличии. Возобновление серии прививок не рекомендуется, даже в отношении первичных серий.

Наверстывающая вакцинация

Везде, где возможно, наверстывающая вакцинация во время внедрения ПКВ должна использоваться для усиления воздействия на заболеваемость среди детей в возрасте 1-5 лет, особенно там, где высоки бремя болезни и смертность. Если существуют ограничения относительно наличия вакцины или финансовых ресурсов для наверстывающей вакцинации, дети раннего возраста (например, < 2 лет) должны быть приоритетной группой для получения доз вакцины РКВ в рамках наверстывающей вакцинации из-за более высокого риска для них возникновения пневмококковой инфекции.

Наверстывающая вакцинация может проводиться с введением одной дозы вакцины детям в возрасте ≥ 24 месяцев. Имеющиеся данные недостаточны для четких рекомендаций относительно оптимального числа доз (одной или двух), необходимых для детей в возрасте 12-23 месяцев в рамках наверстывающей вакцинации; поэтому страны, выбравшие использование одной дозы, могут пожелать провести мониторинг ее влияния и неудачи.

Непривитые дети в возрасте 1-5 лет, которые подвергаются высокому риску заболеваний пневмококковой инфекцией из-за таких состояний здоровья, как ВИЧ-инфекция или серповидно-клеточная анемия, должны получать, по крайней мере, 2 дозы вакцины с интервалом в 8 недель.

В условиях гуманитарной или другой чрезвычайной ситуации

соответствующие возрасту календари прививок ПКВ должны применяться в отношении детей в возрасте младше года и обсуждаться для детей в возрасте ≤ 5 лет, в зависимости от ситуации. Наверстывающая вакцинация может также иметь значение в плане предотвращения вспышек. Кампании вакцинации в ответ на вспышки подтвержденных вакцинных серотипов пневмококковой инфекции обсуждаются, но в настоящее время ощущается недостаток опыта в этом отношении.

Вакцинация особых групп населения

ПКВ не должна вводиться лицам, в анамнезе которых наблюдались анафилактическая реакция или серьезные аллергические реакции на какой-либо компонент вакцины. ВИЧ-позитивные младенцы и недоношенные новорожденные, которые получили свои 3 дозы вакцины первичной серии в возрасте до 12 месяцев, могут получить пользу от бустерной дозы, полученной в течение второго года жизни.

Вакцинация путешествующих детей

Путешествующие дети обычно не представляют собой особую группу риска в отношении пневмококковой инфекции, если они не направляются в место существующей вспышки заболевания. Они должны прививаться в соответствии с рекомендациями, касающимися общего населения, и необходимо обеспечить их вакцинацию в соответствии с календарем на время их отъезда.

Одновременное введение

Несмотря на недостаток обстоятельных данных относительно иммуногенности, эффективности и безопасности всех возможных комбинаций ПКВ и других вакцин для плановой вакцинации, одновременное введение с точки зрения программных аспектов считается приемлемым.

Эпиднадзор

Хотя система комплексного эпиднадзора за пневмококковой инфекцией рекомендуется, страны без наличия такой системы не должны задерживать внедрение вакцин ПКВ. ВОЗ рекомендует тщательный

постоянный мониторинг эпидемиологического воздействия ПКВ в рамках высококачественного дозорного и популяционного эпиднадзора за пневмококковой инфекцией и периодически проводимые выборочные обследования в отношении носоглоточного носительства^{53,54}. Такие эпиднадзор и выборочные обследования необходимо проводить для мониторинга изменений заболеваемости и циркуляции серотипов пневмококка среди населения после использования разных ПКВ в рамках разных календарей прививок и в разных географических территориях и эпидемиологических условиях с разными бременем болезни и передачей инфекции. В идеале эпиднадзор должен начать функционировать, по крайней мере, за 1-2 года до внедрения ПКВ и продолжаться неопределенно долго, но не менее 5-ти лет после внедрения вакцины. В то время как популяционный эпиднадзор необходим для документации воздействия вакцинации на заболеваемость и смену серотипов, эпиднадзор за ИПЗ в дозорных пунктах в больницах без определенного населения, подлежащего обслуживанию, предоставляет полезную информацию о распространении серотипов при плановом применении ПКВ. Качественная оценка воздействия вакцинации может быть проведена путем сравнения долей случаев заболевания, вызванных разными серотипами, в определенное время. Периодические одномоментные поперечные исследования относительно носоглоточного носительства предоставят картину роли случаев заболевания и носителей в продолжающейся циркуляции вакцинных серотипов. В странах, где отсутствует эпиднадзор, могут использоваться данные соседних стран с аналогичным бременем болезни, социально-экономическими и демографическими условиями, но ВОЗ рекомендует странам проводить высококачественный эпиднадзор для мониторинга их программ иммунизации с целью укрепления общего эпиднадзора за болезнями и лабораторного потенциала.

Приоритетные научные исследования

Дополнительные научные исследования необходимо провести

относительно:

- 1) дальнейшей оценки влияния вакцинации, длительности защиты и опосредованного эффекта использования разных календарей прививок;
- 2) смены серотипов;
- 3) установления серо-специфических иммунных уровней соотношения защиты от ИПЗ в различных условиях передачи инфекции;
- 4) эпидемиологии возникновения вспышек пневмококковой инфекции, особенно серотипа 1, включая применение ПКВ для предотвращения вспышек или борьбы с ними;
- 5) влияния ПКВ на применение противомикробных препаратов и резистентность к ним;
- 6) сравнения однодозовой и двухдозовой схем наверстывающей вакцинации детей в возрасте старше 12 месяцев.

2.12 Гемофильная инфекция

Гемофильная инфекция типа b является предотвращаемой путем вакцинации причиной возникновения серьезного заболевания (менингита и пневмонии) и смерти среди младенцев и детей раннего возраста.

В 2000 году до широкого внедрения Hib-вакцины в странах с ограниченными ресурсами Hib-инфекция была причиной 8,13 миллионов случаев возникновения серьезного заболевания у детей в возрасте 1-59 месяцев (амплитуда колебаний 7,33-13,2 миллионов случаев) и 371 000 случаев смерти (амплитуда колебаний 247 000 – 527 000). К 2008 году, когда 136 государств - членов ВОЗ внедрились вакцину, по оценкам, было 203 000 случаев смерти, обусловленных Hib-инфекцией, среди детей в возрасте младше 60 месяцев (амплитуда колебаний 136 000 – 281 000).

Бактерия Hib локализуется в носоглотке, откуда может передаваться другим людям воздушно-капельным путем. Только у очень небольшого числа тех, у кого в носоглотке локализуется возбудитель, развивается заболевание с клиническими проявлениями. Однако носители Hib в носоглотке являются важным источником распространения возбудителя.

Вакцинация остается единственным эффективным методом профилактики Ніб-инфекции и становится все более важным в свете возрастающей резистентности возбудителя к антибиотикам.

С учетом продемонстрированных безопасности и эффективности ВОЗ рекомендует включение конъюгированных Ніб-вакцин во все программы иммунизации младенцев. Использование Ніб-вакцин должно быть частью комплексной стратегии борьбы с пневмонией, включающей грудное вскармливание в течение шести месяцев, мытье рук с мылом, улучшение водоснабжения и санитарии, снижение загрязнения воздуха в домохозяйстве и улучшенное ведение случаев заболевания в домашних условиях и лечебных учреждениях.

Рекомендованные календари

ВОЗ рекомендует какой-либо один из следующих календарей прививок против Ніб-инфекции:

- 3 дозы в рамках первичного курса вакцинации без бустерной дозы ($3p+0$);
- 2 дозы в рамках первичного курса вакцинации и бустерная доза ($2p+1$);
- 3 дозы в рамках первичного курса вакцинации и бустерная доза ($3p+1$).

В странах, где пик бремени тяжелого заболевания гемофильной инфекцией типа b ложится на младенцев младшего возраста, введение 3-х доз вакцины в раннем возрасте может принести пользу.

Бустерная доза

При некоторых условиях (например там, где наибольшая заболеваемость и смертность наблюдаются в более старшем возрасте, или там, где уровни снижения заболеваемости не полностью поддерживаются после планового использования Ніб-вакцины) может быть полезным введение бустерной дозы по схеме $2p+1$ или $3p+1$.

Возраст для введения первой дозы

Поскольку серьезное заболевание Hib-инфекцией обычно наблюдается среди детей в возрасте от 4 до 18 месяцев, иммунизация должна начинаться в возрасте 6 недель или как можно скорее после достижения этого возраста.

Интервал между дозами

Интервал между дозами должен быть не менее 4 недель, если первичный курс вакцинации состоит из 3-х доз, и не менее 8 недель, если первичный курс вакцинации состоит из 2-х доз. Бустерные дозы должны вводиться, по крайней мере, через 6 месяцев после завершения первичного курса вакцинации.

Прерванный календарь/позднее начало

Если вакцинация в соответствии с календарем прервана, она должна быть возобновлена без повторного введения доз, ранее введенных. Детям, вакцинация которых была начата поздно, но в возрасте младше 12 месяцев, необходимо провести полную вакцинацию согласно календарю прививок (например, ввести 3 дозы в рамках первичной вакцинации или 2 дозы с бустерной дозой). Когда первая доза вакцины вводится ребенку в возрасте старше 12 месяцев, рекомендуется введение еще только одной дозы. Здоровые дети в возрасте старше 5 лет не нуждаются в Hib-вакцине.

Противопоказания/предосторожности

Hib-вакцина противопоказана лицам с аллергией к какому-либо компоненту вакцины. Других известных противопоказаний или предосторожностей в отношении этой вакцины нет.

Эпиднадзор

Беспрерывный высококачественный эпиднадзор за болезнями, обусловленными Hib, необходим для мониторинга влияния вакцинации на эпидемиологию инфекции и ее изменений по прошествии времени. Эпиднадзор необходимо проводить не только среди целевых возрастных групп в отношении иммунизации, но и среди более старших групп населения, для того чтобы документировать влияние вакцинации на возрастную структуру заболеваемости и выявить необходимость в бустерной дозе и

время ее введения.

Работа по контролю заболеваемости

В некоторых странах наблюдается рост заболеваемости через несколько лет после внедрения вакцины, но этот рост весьма невелик относительно общего снижения заболеваемости Нйв-инфекцией, наблюдаемого после внедрения вакцины. Рост заболеваемости необходимо незамедлительно расследовать, включая документацию по возрасту, прививочному статусу в отношении Нйв-вакцины, времени с момента получения последней дозы вакцины, статусу в отношении ВИЧ-инфекции случаев заболевания гемофильной инфекцией типа b.

3. Индивидуальный план вакцинации

Термин догоняющая вакцинация (от англ. catch-up vaccination) принят для обозначения вакцинации лиц, не привитых в календарные сроки. При составлении индивидуального плана вакцинации минимальный интервал между 2 дозами той же вакцины не должен быть менее 1 мес, но удлинение интервала между первыми 2–3 дозами серийных вакцин до 2 мес повышает их иммуногенность; ревакцинирующие дозы должны вводиться в сроки, указанные в календаре.

При введении отдельных вакцин существует ряд особых правил (см. приложение 1):

- **Вирусный гепатит В**

Первая, вторая и третья вакцинации проводятся по схеме 0-1-6 (1 доза - в момент начала вакцинации, 2 доза - через месяц после 1 прививки, 3 доза - через 6 месяцев от начала вакцинации), за исключением детей, относящихся к группам риска, вакцинация против вирусного гепатита В которых проводится по схеме 0-1-2-12 (1 доза - в момент начала вакцинации, 2 доза - через месяц после 1 прививки, 2 доза - через 2 месяца от начала вакцинации, 3 доза - через 12 месяцев от начала вакцинации).

К группам риска относятся дети, рожденные от матерей, инфицированных вирусом гепатита В

По эпидемическим показаниям вакцинируют:

- ✓ Дети и взрослые, получающие медицинскую помощь с использованием крови и (или) ее компонентов, а также находящиеся на гемодиализе, с онкогематологическими заболеваниями
- ✓ Лица, у которых произошел контакт с материалом, контаминированным вирусом гепатита В
- ✓ Работники здравоохранения, имеющие контакт с кровью и другой биологической жидкостью человека
- ✓ Лица, занятые в производстве иммунобиологических лекарственных средств из донорской и плацентарной крови

✓ Обучающиеся в учреждениях образования по профилю образования «Здравоохранение»

- **Туберкулез**

С 2009 года в Беларуси сохраняется тенденция стабильной невысокой детской заболеваемости туберкулезом. Поэтому новорожденные вакцинируются БЦЖ-М, в которой содержится уменьшенное вдвое содержание микобактерии туберкулеза в прививочной дозе, чем в БЦЖ. С 2016 года действует новый Национальный календарь профилактических прививок, согласно которому и в соответствии с международными протоколами ВОЗ отменены повторные прививки против туберкулеза, так как не получены доказательства их эффективности.

Абсолютные противопоказания:

- Врожденные (первичные) иммунодефицитные состояния
- ВИЧ-инфекция у ребенка
- Тяжелые, генерализованные формы БЦЖ-инфекции (осложнений БЦЖ-вакцинации) у старших родных братьев или сестер

Временные противопоказания:

- Масса тела менее 2000 г
- Гнойные инфекции кожи
- Тяжелая родовая травма
- Гемолитическая болезнь новорожденного
- Острые инфекции, пневмония

Если у ребенка все противопоказания были сняты до двух месяцев, его можно привить без предварительной постановки пробы Манту. Детям старше 2 месяцев сначала ставят пробу Манту и вакцинируют против туберкулеза только в том случае, если результат отрицательный.

- **Коклюш, дифтерия, столбняк**

Первичная серия профилактических прививок против коклюша, дифтерии и столбняка состоит из трех профилактических прививок, первая из которых проводится детям в возрасте двух месяцев, вторая – трех месяцев

и третья – четырех месяцев с использованием АцКДС или АаКДС вакцин, а также их комбинаций с другими вакцинами. Минимальный интервал между профилактическими прививками – 4 недели.

Первая бустерная доза (четвертая профилактическая прививка) против коклюша, дифтерии и столбняка проводится детям в возрасте 18 месяцев с использованием АцКДС или АаКДС вакцин, а также их комбинации с другими вакцинами. Пропуск одной профилактической прививки не влечет за собой повторение всей серии профилактических прививок.

Четвертая доза должна быть введена не менее, чем через 6 месяцев после третьей дозы и не ранее 12-месячного возраста. Профилактические прививки против коклюша с использованием вакцин, содержащих цельноклеточный коклюшный компонент, проводят детям в возрасте с двух месяцев до четырех лет.

Детям, имеющим противопоказания к введению вакцин, содержащих цельноклеточный коклюшный компонент, проводятся профилактические прививки с использованием вакцин, содержащих бесклеточный коклюшный компонент. Введение вакцин с бесклеточным компонентом также рекомендовано детям, относящимся к следующим категориям:

- ✓ часто и длительно болеющие дети; дети с фебрильными судорогами в анамнезе;
- ✓ дети, имеющие аллергические заболевания (атопический дерматит); недоношенные дети;
- ✓ дети со стабильной и прогрессирующей неврологической патологией (болезнь Дауна, детский церебральный паралич, болезни нервной системы).

Если ребенок, перенесший коклюш, ранее получил 3 или 2 прививки АцКДС (АаКДС) вакциной, первичная серия профилактических прививок против дифтерии и столбняка считают законченным. Следующая профилактическая прививка проводится адсорбированным дифтерийно-столбнячным анатоксином (далее – АДС анатоксин) через 6- 12 месяцев.

Если ребенок, перенесший коклюш, получил только одну профилактическую прививку АцКДС (АаКДС) вакциной, вторая и третья профилактические прививки проводятся АДС анатоксином с интервалом 1 месяц и 6-12 месяцев соответственно.

Если у ребенка возникла серьезная побочная реакция на первое введение АцКДС вакцины, то следующие профилактические прививки проводят АДС анатоксином или АаКДС вакциной, если на второе введение, то следующая профилактическая прививка проводится АДС анатоксином или АаКДС вакциной через 12 месяцев. Если осложнение развилось на третье введение АцКДС вакцины, следующую профилактическую прививку проводят АДС анатоксином или АбКДС вакциной через 12-18 месяцев.

Если после второй профилактической прививки с использованием АцКДС (АаКДС) вакцины прошло 12 месяцев и более, первичная серия профилактических прививок считается законченной. Следующую профилактическую прививку у детей до четырех лет проводят АцКДС (АаКДС) вакциной, у детей в возрасте 4 года и старше – АаКДС вакциной или АДС анатоксином.

Дети в возрасте 1-6 лет, ранее не иммунизированные против коклюша, дифтерии и столбняка, должны получить три профилактические прививки с использованием АаКДС или АаКДС вакцины с интервалом 1 - 2 месяца между первой и второй дозами и 6-12 месяцев между второй и третьей дозами.

Лица в возрасте 7 лет и старше, ранее не иммунизированные против коклюша, дифтерии и столбняка, должны получить три профилактические прививки с использованием адсорбированного дифтерийно-столбнячного анатоксина с уменьшенным содержанием антигена (далее – АДС-М анатоксин) с интервалом 4-6 недель между первой и второй дозами и 6-12 месяцев между второй и третьей дозами.

Иммунизация, начатая АаКДС вакциной, может быть продолжена АцКДС вакциной и наоборот.

Пятую профилактическую прививку против дифтерии и столбняка проводят АДС анатоксином в 6 лет, шестую профилактическую прививку – адсорбированным дифтерийным анатоксином с уменьшенным содержанием антигена (далее – АД-М анатоксин) в 11 лет, седьмую профилактическую прививку – АДС-М анатоксином в 16 лет, последующие профилактические прививки – АДС-М анатоксином каждые 10 лет. АД-М анатоксин применяют для плановых профилактических прививок у взрослых лиц, получивших экстренную специфическую профилактику столбняка адсорбированным столбнячным анатоксином (далее – АС анатоксин).

Взрослых лиц, не получавших АДС-М анатоксин в последние 20 лет, прививают двукратно АДС-М анатоксином с интервалом 4-6 недель. Если они за это время получали АС анатоксин, одна из профилактических прививок может быть сделана АД-М анатоксином. Лицам, не получавшим ни одной профилактической прививки против дифтерии и столбняка, через 6-12 месяцев после второй профилактической прививки вводят третью дозу АДС-М анатоксина.

Вакцинация против коклюша по эпидемическим показаниям проводится лицам, контактировавшим с пациентом, которому установлен диагноз «коклюш» в очагах коклюшной инфекции, не болевшим коклюшем и не имеющим документально подтвержденных сведений о профилактических прививках против коклюша или лабораторно подтвержденных результатов наличия защитного иммунитета против коклюша. Иммунизация против коклюша рекомендуется лицам, находящимся в близком контакте (семейные контакты, медицинские работники) с детьми в возрасте до 12 месяцев. Для иммунизации используются вакцины против коклюша, показанные к применению в соответствующих возрастных группах. Вакцинация против дифтерии по эпидемическим показаниям проводится следующим категориям контактных лиц в очагах инфекции:

- ✓ лица, не привитые против дифтерии;
- ✓ дети, у которых настал срок очередной профилактической прививки;

✓ взрослые, у которых согласно медицинским документам от последней профилактической прививки против дифтерии прошло 5 и более лет;

✓ лица, у которых при серологическом обследовании противодифтерийные антитела выявлены в титре менее 1:40 (0,01 МЕ/мл).

- **Гемофильная инфекция**

Профилактической вакцинации против гемофильной инфекции за счет средств бюджета в Республике Беларусь согласно национальному календарю от 17 мая 2018 года подлежат дети, ранее не получившие профилактические прививки против гемофильной инфекции, до достижения ими возраста 5 лет в соответствии с инструкцией по медицинскому применению, прилагаемой к иммунобиологическому лекарственному средству, и имеющие одно из следующих заболеваний или состояний:

- хронический гепатит;
- цирроз печени;
- хронические заболевания почек, сердца и легких;
- иммунодефицитные состояния;
- муковисцидоз.

- **Пневмококковая инфекция**

Группы детей, подлежащих профилактическим прививкам против пневмококковой инфекции за счет средств бюджета в Республике Беларусь согласно национальному календарю от 17 мая 2018 года:

-иммунодефицитные состояния (ВИЧ-инфекция, хроническая почечная недостаточность, нефротический синдром, хронический гепатит, цирроз печени, заболевания, связанные с назначением иммуносупрессивной терапии или лучевой терапии, злокачественные новообразования, лейкозы, лимфомы, болезнь Ходжкина, после трансплантации донорского органа, врожденный иммунодефицит, функциональная или анатомическая аспления (серповидноклеточная анемия, другие гемоглобинопатии, врожденная или приобретенная аспления);

-рецидивирующий острый гнойный средний отит (более 3 эпизодов в

течение года);

-рецидивирующие пневмонии;

-бронхолегочная дисплазия, врожденные пороки дыхательных путей, первичная цилиарная дискинезия, дефицит $\alpha 1$ -антитрипсина;

-пороки сердца, требующие гемодинамической коррекции и с обогащением малого круга кровообращения;

-наличие кохлеарного имплантата или планирование проведения данной операции;

-сахарный диабет;

-бронхиальная астма

Дети, родившиеся преждевременно вакцинируются по схеме 3+1 (см. таб. 2).

В Беларуси зарегистрированы 2 вакцины против пневмококковой инфекции: Синфлорикс - ПКВ10 и Превенар - ПКВ13 (см. пункт 3.11)

Полный курс вакцинации рекомендуется проводить одной вакциной.

Таблица №2 Схемы вакцинации против пневмококковой инфекции

Возраст начала вакцинации	Схема вакцинации	Интервалы и дозировка
2-6 мес	3+1	Индивидуальная иммунизация: 3 дозы с интервалом не менее 4 недель между введениями. Первую дозу можно вводить с 2 месяцев (не ранее 6 недель). Ревакцинация однократно в 11-15 месяцев (интервал не менее 6 месяцев)
	2+1	Массовая иммунизация детей: 2 дозы с интервалом не менее 8 недель между введениями. Ревакцинация однократно в 11-15 месяцев (интервал не менее 6 месяцев)
7-11 мес	2+1	2 дозы с интервалом не менее 4 недель между введениями Ревакцинация однократно в 11-15 месяцев (интервал не менее 6 месяцев)
12-23 мес	1+1	2 дозы с интервалом не менее 8 недель между введениями
2 года и старше	1	Вакцина Превенар13 – однократно
	2	Вакцина Синфлорикс – 2 дозы с интервалом не менее 8 недель между введениями

- **Корь, эпидемический паротит, краснуха**

Первая профилактическая прививка против кори, эпидемического паротита и краснухи проводится детям в возрасте 12 месяцев, вторая профилактическая прививка – в возрасте 6 лет с использованием комбинированной вакцины против кори, эпидемического паротита и краснухи. Минимальный интервал между первой и второй профилактическими прививками – 1 месяц.

Иммунизацию детей, переболевших корью, эпидемическим паротитом или краснухой, можно проводить как с использованием вакцины КПК, так и с использованием моновакцин против кори, эпидемического паротита, краснухи.

Вакцина КПК, моновакцина может вводиться одновременно с другими вакцинами, но в разные места. Если живые вакцины не могут вводиться одновременно, они вводятся с интервалом в 4 недели, за исключением ОПВ, которая может быть использована в любое время до или после вакцинации вакциной КПК.

Лица, получившие препараты крови, не должны вакцинироваться против кори, эпидемического паротита, краснухи в течение 3 месяцев, и необходимо (если возможно) избегать применения препаратов крови в течение 2-х недель после вакцинации.

При необходимости постановки туберкулиновой пробы она должна быть проведена до (допускается одновременно) проведения профилактической прививки против кори, эпидемического паротита и краснухи или через 6 недель после нее.

Профилактические прививки против кори по эпидемическим показаниям (с использованием вакцины КПК или моновакцины) проводятся лицам, контактировавшим с пациентом, которому установлен диагноз «корь», в очагах инфекции, в возрасте от 9 месяцев, не болевшим корью и не имеющим документально подтвержденных сведений о профилактических прививках против кори или лабораторно подтвержденных результатов

наличия защитного иммунитета против кори. У лиц, имеющих противопоказания к вакцинации, возможно введение коревого иммуноглобулина в течение 3-5 дней с момента возможного инфицирования.

Профилактические прививки против эпидемического паротита и краснухи (с использованием вакцины КПК или моновакцины) проводятся лицам, контактировавшим с пациентом, которому установлен диагноз «эпидемический паротит», в очагах эпидемического паротита, ранее не болевшим эпидемическим паротитом, не имеющим документально подтвержденных сведений о профилактических прививках против эпидемического паротита или лабораторно подтвержденных результатов наличия защитного иммунитета против эпидемического паротита. Вакцинации против эпидемического паротита по эпидемическим показаниям проводится не позднее 72 часов с момента контакта с источником инфекции.

Вакцинация против краснухи (с использованием вакцины КПК или моновакцины) рекомендована женщинам, планирующим беременность и не болевшим краснухой, не имеющим документально подтвержденных сведений о профилактических прививках против краснухи или лабораторно подтвержденных результатов наличия защитного иммунитета против краснухи. При этом необходимо рекомендовать женщине воздержаться от наступления беременности в течение одного месяца после вакцинации. Во время беременности непреднамеренная иммунизация вакциной КПК или моновакциной против краснухи, не является основанием для прерывания беременности.

- **Грипп**

Профилактические прививки против гриппа в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок проводятся следующим группам населения:

- ✓ дети в возрасте от 6 месяцев до 3 лет;
- ✓ дети в возрасте от 3 лет и взрослые с хроническими заболеваниями;

- ✓ лица с иммуносупрессией;
- ✓ лица в возрасте старше 65 лет;
- ✓ беременные;
- ✓ медицинские работники;
- ✓ дети и взрослые, находящиеся в учреждениях с круглосуточным режимом пребывания;
- ✓ работники государственных органов, обеспечивающие безопасность государства и жизнедеятельность населения.

Вакцинация против гриппа также рекомендована следующим группам населения:

- ✓ дети от 3 до 6 лет;
- ✓ обучающиеся учреждений общего среднего, профессионально-технического, среднего специального и высшего образования;
- ✓ орнитологи, работники птицеводческих предприятий и вирусологических лабораторий, занимающихся диагностикой гриппа и других острых респираторных инфекций;
- ✓ работники сферы бытового обслуживания; работники учреждений образования;
- ✓ работники торговли и общественного питания;
- ✓ работники транспортных организаций;
- ✓ лица, находящиеся в контакте с пациентом с хронической патологией и иммуносупрессией;
- ✓ лица, находящиеся в контакте с детьми до 6 месяцев.

Детям в возрасте до 9 лет, ранее не привитым против гриппа и не болевшим гриппом, инактивированная гриппозная вакцина вводится двукратно с минимальным интервалом 4 недели, в соответствии с Инструкцией по применению вакцины. Дети в возрасте 6 месяцев – 2 года получают инактивированную вакцину в количестве 0,25 мл в 1 дозе.

4. Противопоказания к вакцинации

За последние годы количество противопоказаний к введению вакцин заметно сократилось. Это связано с улучшением качества вакцин, а также со значительным расширением и углублением знаний об этиопатогенезе поствакцинальных осложнений. После обобщения научных данных и практических результатов было доказано, что дети с хроническими заболеваниями в основном хорошо вырабатывают специфический иммунитет, при этом утяжеления заболевания у них не наблюдается.

Пересмотрено отношение к проведению прививок детям с иммунодефицитными состояниями, а также с заболеваниями, обусловленными иммунопатологическими механизмами. Обязательно следует вакцинировать детей-инвалидов с разнообразными поражениями нервной, эндокринной систем, опорно-двигательного аппарата и др. В то же время ряд состояний и заболеваний, часто трактуемых практическими врачами как противопоказание к вакцинации, ими не являются (табл. 3).

Таблица 3

Ложные противопоказания

Состояния у ребенка	Данные анамнеза
Перинатальная энцефалопатия	Недоношенность
Заболевания нервной системы в стабильном состоянии	Гемолитическая болезнь новорожденных
Анемия, нетяжелая форма	Болезнь гиалиновых мембран
Рахит	Осложнение после вакцинации у членов семьи
Увеличение тени тимуса	Аллергия у родственников
Аллергия пищевая, бронхиальная астма, алергодерматозы	Эпилепсия у родственников
Дисбактериоз	Внезапная смерть ребенка в семье
Врожденные пороки в стадии компенсации	
Поддерживающая лекарственная терапия	
Местное использование кортикостероидов	

Временным противопоказанием при плановой вакцинации любым препаратом является острое заболевание или обострение хронического процесса. В таких случаях иммунизацию следует осуществлять не ранее, чем

через 1 месяц по выздоровлении или выходе в ремиссию. При возникновении эпидемической ситуации, т.е. при непосредственном контакте с инфекцией временные противопоказания игнорируются. Однако имеются и постоянные противопоказания (табл. 4). Их следует тщательно соблюдать, т.к. в случаях проведения вакцинации ребенку, имеющему противопоказания, потенциальный риск развития поствакцинальных осложнений значительно возрастает.

Таблица 4

Постоянные противопоказания к проведению профилактических прививок

Вакцины	Противопоказания
Вакцина против гепатита В	Аллергическая реакция на пекарские дрожжи
БЦЖ	Масса тела при рождении менее 2000 г. Келоидный рубец
АКДС	Прогрессирующие заболевания нервной системы. Афебрильные судороги в анамнезе.
Живые вакцины: коревая, паротитная, краснушная, комбинированные ди- и три-вакцины (коревая-паротитная, коревая-паротитная-краснушная)	Тяжелые формы аллергических реакций на аминогликозиды. Для вакцин зарубежного производства, приготовленных на куриных эмбрионах: анафилактическая реакция на белок куриного яйца, желатин.
Все живые вакцины	Первичное иммунодефицитное состояние. Иммуносупрессивные состояния. Злокачественные новообразования. Беременность
Все вакцины	Чрезмерно сильная реакция или осложнение на предыдущее введение вакцины

Приложение 1

Минимальные интервалы введения вакцин в случае догоняющей вакцинации при нарушении графика

Таблица адаптирована из справочника Иммунопрофилактика - 2014 В.К. Таточенко, Н.А. Озерецковский, А.М. Фёдоров; 12-е изд., доп. — Москва: ПедиатрЪ, 2014.

Вакцина	Минимальный интервал			
	V1 – V2	V2 – V3	V3 – V4	V4 – V5
Вирусный гепатит В	1 мес при его удлинении повторное введение 1-й дозы не нужно	вводится не ранее чем через 6 мес от начала иммунизации		
АКДС цельноклеточная коклюшная вакцина не применяется в возрасте старше 4 лет, у детей 4–6 лет используются вакцины с бесклеточным коклюшным компонентом (АаКДС)	1 мес.	1 мес.	не должна вводиться ранее чем через 12 мес после V3 (в возрасте ≥ 18 мес).	
АаКДС в возрасте 5–6 лет АаКДС вводят без Хиб-компонента.	1 мес.	1 мес.	4-я доза не должна вводиться ранее чем через 12 мес после V3 (в возрасте ≥ 18 мес).	
АДС Детей, достигших 6 лет, прививают АДС-М	1 мес.	6 мес. как после 2х доз АДС, так и после 2х доз АКДС		

Вакцина	Минимальный интервал			
	V1 – V2	V2 – V3	V3 – V4	V4 – V5
АДС-М применяется в возрасте старше 6 лет как для ревакцинации привитых, согласно Календарю, так и для первичной вакцинации ранее непривитых против дифтерии и столбняка	1 мес.	6 мес.		
ИПВ	1 мес.	1 мес.	1 мес	V4 — в возрасте 7 лет, минимальный интервал 1 месяц
Корь–краснуха–паротит	6 мес. (для краснухи — 3 мес), 2-я прививка не должна вводиться раньше возраста 6 лет			
Хиб-вакцина прививки проводятся до возраста 5 лет	3-кратная вакцинация проводится при ее начале в 1-м полугодии При начале вакцинации во 2-м полугодии вводится 2 дозы При начале вакцинации в возрасте ≥ 1 года вводится 1 доза		Ревакцинация — в 18 мес.	

Вакцина	Минимальный интервал			
	V1 – V2	V2 – V3	V3 – V4	V4 – V5
Пневмококковая конъюгированная вакцина	2 мес.	Не менее 4 мес. (для формирования иммунной памяти) Ревакцинация не ранее возраста 12 мес.	Интервал между ПКВ и ППВ ≥2 мес.	
Пневмококковая полисахаридная вакцина	У детей с 2 месяцев, но не ранее чем 6 недель	Через 1, предпочтительно 2 месяца	При введении V1 и V2 до 12 месяцев- ревакцинация не ранее чем через 6 месяцев. При введении V1 и V2 позднее 12 месяцев - необходимость назначения ревакцинирующей дозы при такой схеме не установлена	
Грипп	Детям (до возраста, указанного в инструкции к вакцинам), прививаемым впервые и не болевшим гриппом, а также больным с иммунодефицитом, рекомендуется ввести 2 дозы с интервалом 4 недели (следовать инструкции к вакцине).	в последующие годы — однократно		

5. Поствакцинальные осложнения

Вакцинопрофилактика является наиболее массовым медицинским профилактическим методом, позволившим искоренить натуральную оспу, разработать программы ликвидации полиомиелита, кори, столбняка новорожденных. К сожалению, у некоторых пациентов, их родителей, а иногда и у медицинских работников существует необоснованный страх перед проведением прививок из-за боязни осложнений. Это связано с тенденцией, расценивать любое нарушение здоровья, возникающее в ближайшее время после вакцинации, как ее осложнение. Однако в поствакцинальном периоде наиболее часто развиваются случайные заболевания, совпавшие с прививкой лишь по времени, и только, в очень редких случаях, возможны поствакцинальные осложнения. Практическому врачу важно определить является ли патология, развившаяся после прививки поствакцинальным осложнением. От умения правильно и своевременно поставить диагноз, понять причины возникновения заболевания зависит адекватность терапии, а также решение вопроса о тактике дальнейшей вакцинации и профилактике подобных состояний.

Вакцины являются самым эффективным средством предупреждения инфекций, что доказала иммунизация населения, которая стала проводиться с середины 60-ых годов. За прошедшие годы в мире была реализована Расширенная Программа Иммунизации (RPI) ВОЗ, а в настоящее время сформирован Глобальный Альянс по Вакцинам и Иммунизации (GAVI).

Основные положения, которые выдвигают и поддерживают международные программы в области вакцин: 1) профилактическая медицина, в том числе вакцинопрофилактика, более эффективна по результатам и требует меньше затрат, чем лечебные мероприятия; 2) каждый ребенок в мире имеет право получить своевременную, качественную и полноценную иммунизацию; 3) моральная обязанность правительства каждой страны обеспечить свое население возможностью такой

иммунизации.

Однако, по данным GAVI, в мире до настоящего времени из 14 млн. смертей, связанных с инфекциями, около 3 млн. обусловлены заболеваниями, которые могли быть предупреждены вакцинацией. В то же время в странах с высоким уровнем привитости, в том числе в нашей стране, многие инфекции встречаются эпизодически и не только население, но и медики забыли об их опасности. В условиях массовой иммунизации возникает, казалось бы, парадоксальная ситуация: увеличивается объем и спектр используемых вакцинных препаратов, снижается заболеваемость управляемыми инфекциями, число осложнений и летальных исходов, вызванных ими, и, при этом, растет регистрация побочных эффектов после прививок. Это положение хорошо иллюстрируют данные Комитета по контролю за инфекционными заболеваниями (CDC) в Атланте (табл.5, график 1). Поэтому, для того, чтобы оценить соотношение пользы и риска применяемых вакцин, данные по частоте поствакцинальных осложнений анализируют в сопоставлении с частотой осложнений соответствующей инфекции (табл.6).

Таблица 5

Сравнение частоты заболеваний, предупреждаемых с помощью вакцин, и побочных эффектов вакцинации в США (данные CDC, Chen R.T, 2002)

Заболевание	Число случаев заболеваний в год в довакцинальную эру	% снижения заболеваний к 2001 г.	Число случаев ПВО в 2001г.
Дифтерия	175 885	99,99	2
Корь	503 282	99,98	108
Эпидемический паротит	152 209	99,80	226
Коклюш	147 271	96,30	5 420

Паралитический полиомиелит	16 316	100,0	0
Краснуха	47 745	99,95	20
Синдром врожденной краснухи	823	99,8	2
Столбняк	1 314	97,9	27
Гемофильная инфекция тип b у детей до 5 лет	20 000	98,6	290
ВСЕГО случаев	1 064 854	99,43	6 095
Побочные эффекты вакцинации	0		6 095

График 1

Соотношение заболеваемости, привитости и побочных эффектов вакцинации в разные периоды времени (до начала вакцинации, при высоком уровне привитости, при временном снижении уровня привитости, после ликвидации инфекции).

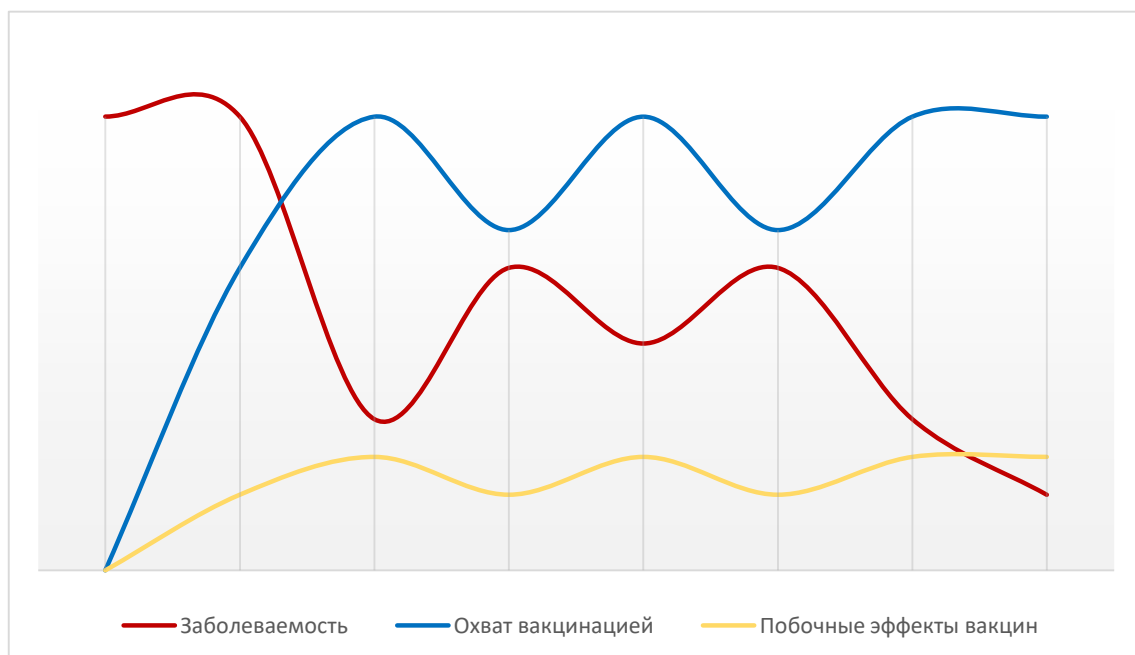


Таблица 6

Частота серьезных побочных эффектов вакцинации (данные ВОЗ, 2001г)

Вакцина	Клинические проявления	Частота
БЦЖ	Лимфаденит	1:1000-1:10 000
	БЦЖ -остит	1:3000-1:100 000 000
	Диссеминированная БЦЖ-инфекция	≈1:1 000 000
Гепатит В	Анафилаксия	1: 6-900 000
Корь, краснуха, паротит	Фебрильные судороги	1:3000
	Тромбоцитопения	1: 30 000
	Тяжелые аллергические реакции	1: 100 000
	Энцефалопатия	<1:1 000 000
	Анафилаксия	≈1:1 000 000
Живая полиомиелитная вакцина	ВАПП для первой дозы и иммунодефицитных лиц	1:2,4-3,3 000 000
	для последующих доз	1: 750 000
		1:5,1 000 000
Столбняк	Неврит плечевого нерва	0,5-1:100 000
	Анафилаксия	1:100 000 –1:2,5 000 000
АКДС	Пронзительный крик	1:15-1:1000
	Судороги	1:1750-1: 12 500
	Гипотензивно-гипореспонсивный эпизод	1:1000-1:33 000
	Анафилаксия	1:50 000
	Энцефалопатия	0-1: 1 000 000

Причины развития поствакцинальных осложнений выделяют следующие: реактогенность вакцинных препаратов, индивидуальные особенности человека, различные программные ошибки (технические погрешности при проведении иммунизации).

Реактогенность вакцин определяется:

- прямым токсическим эффектом компонентов,
- фармакодинамической и иммунологической активностью вакцины,
- тропностью живых вакцин к определенным тканям и органам организма,
- возможной реверсией вакцинного штамма - приобретением им свойств дикого,
- не исключается редкая возможность контаминации вакцин токсичными веществами.

По реактогенности вакцины существенно различаются. Об этом свидетельствует частота регистрируемых поствакцинальных осложнений

К индивидуальным особенностям относятся:

- наличие фоновой патологии, которая может обостряться в поствакцинальном периоде,
- сенсбилизация, изменение иммунных реакций, извращение эндогенных суточных биоритмов в поствакцинальном периоде,
- врожденные или приобретенные дефекты иммунитета, при которых живые вакцины способны вызвать вакциноассоциированное заболевание,
- генетическая предрасположенность ребенка к соответствующей патологии (поражениям нервной системы, аллергическим, аутоиммунным заболеваниям), которая может реализоваться при воздействии любого провоцирующего фактора и вакцина, как триггер, оказывается равноценна любому другому внешнему воздействию, например острой вирусной инфекции. Изучение иммуногенетических маркеров выявило ассоциацию антигенов HLA B7 с аллергическими проявлениями и реакциями, HLA B12 –

с судорожными состояниями.

Одной из частых причин развития поствакцинальных осложнений являются программные ошибки:

- нарушение техники иммунизации, когда вакцины вводятся неправильно. Например, вакцину против туберкулеза вводят подкожно вместо внутрикожного введения, и, наоборот, вакцины, содержащие гидроксид алюминия, попадают внутрикожно (обе эти ситуации чреватые появлением местных патологических реакций);

- случайное использование вместо растворителей для лиофилизированных вакцин различных лекарственных препаратов;

- нарушение стерильности при инъекции вакцины, что может вызвать возникновение абсцесса в месте введения любой вакцины;

- ошибочное применение вместо одних вакцинных препаратов – других, в непредусмотренной дозировке, лицам, которые по возрасту еще не могут быть привиты данными препаратами.

Заболевание может рассматриваться как поствакцинальное осложнение, если подтверждены следующие положения:

- доказана временная связь развития с разгаром вакцинального процесса,

- имеется дозозависимая взаимосвязь,

- раскрыты биологические механизмы развития ПВО,

- данное состояние может быть воспроизведено в эксперименте,

- произведен учет альтернативных причин и доказана статистически их несостоятельность,

- рассчитана сила ассоциации заболевания с прививкой методом определения относительного риска,

- при прекращении использования вакцины ПВО не регистрируется.

6. Список литературы

1. ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 17 мая 2018 г. № 42;
2. ПРИКАЗ «Об утверждении Инструкции по тактике проведения профилактических прививок среди населения в Республике Беларусь 27 февраля 2014г. № 191»;
3. Е.А. Лакоткина, С.М. Харит, Т.В. Черняева, Н.К. Брусов Поствакцинальные осложнения (клиника, диагностика, лечение, профилактика) Пособие для практического врача Под редакцией чл-корр. РАМН д.м.н., проф.В.В. Ивановой, 2014 год.
4. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization> (дата доступа 01.10.2019).

Практическое пособие для врачей

Денисенко Екатерина Леонидовна

Зыблева Светлана Валерьевна

Зыблев Сергей Леонидович

**ВАКЦИНАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ
ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ**