

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**СОЮЗ ПЕДИАТРОВ РОССИИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО  
КОНТРОЛЮ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (НАСКИ)**

**ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ПНЕВМОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Федеральные клинические рекомендации**

**2015 г.**

## **Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции. Федеральные клинические рекомендации. – Москва, 2015 – 24 с.**

**Данные клинические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании Исполкома профессиональной ассоциации детских врачей Союз педиатров России на XVIII Конгрессе педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии» 15 февраля 2015г.**

**Данные клинические рекомендации рассмотрены на заседании профильной комиссии по эпидемиологии МЗ РФ и утверждены на собрании членов НАСКИ на Межрегиональной научно-практической конференции «Обеспечение эпидемиологической безопасности в системе родовспоможения» 14 апреля 2015г**

**Рабочая группа: акад. РАН Баранов А.А., чл.-корр., д.м.н., проф. Намазова-Баранова Л.С., акад. РАН Брико Н.И., акад. РАН Чучалин А.Г., проф., д.м.н. Таточенко В.К., проф., д.м.н. Харит С.Р., к.м.н. Федосеенко М.В., к.м.н. Полибин Р.В., Сухова В.А., к.м.н. Вишнева Е.А., к.м.н. Селимзянова Л.Р.**

**Авторы подтверждают отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, который необходимо обнародовать.**

В федеральных рекомендациях представлены современные аспекты эпидемиологии и профилактики пневмококковой инфекции в разных возрастных группах и в группах риска.

Рекомендации предназначены для практикующих врачей разных специальностей, включая педиатров, терапевтов, эпидемиологов, пульмонологов, эндокринологов, клинических иммунологов, а также для студентов, аспирантов и преподавателей медицинских ВУЗов и системы последипломого медицинского образования.

## Оглавление

Методология .....	4
Характеристика возбудителя .....	6
Патогенез пневмококковой инфекции .....	6
Эпидемиология и особенности клинических форм пневмококковой инфекции .....	6
Особенности терапии.....	9
Проблема устойчивости возбудителя к антибактериальной терапии .....	9
Профилактика.....	10
Специфическая профилактика пневмококковой инфекции.....	10
Характеристика вакцин против пневмококковой инфекции .....	10
<i>Пневмококковые конъюгированные вакцины</i> .....	12
<i>Пневмококковая полисахаридная вакцина</i> .....	12
Схемы проведения вакцинации .....	13
<i>Пневмококковые конъюгированные вакцины</i> .....	13
<i>Пневмококковая полисахаридная вакцина</i> .....	14
Возможность одновременной вакцинации с другими вакцинами.....	14
Показания к проведению вакцинации .....	15
Пациенты из группы риска по развитию тяжелой ПИ: .....	15
Вакцинация лиц из групп риска.....	15
Противопоказания к проведению вакцинации .....	17
Поствакцинальные реакции .....	18
Неспецифическая профилактика пневмококковой инфекции .....	20
Мероприятия в очаге пневмококковой инфекции .....	20

## Методология

### Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

поиск в электронных базах данных, материалы собственных исследований

### Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:

Доказательной базой для рекомендаций являются публикации открытого доступа из ресурса Всемирной организации здравоохранения, ECDC, публикации, вошедшие в Кокрановскую библиотеку, базы данных EMBASE, MEDLINE, PubMed, ScinceDirect, eLibrary. Глубина поиска составляла 5 лет.

### Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств

Консенсус экспертов.

Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (табл. 1).

Таблица 1.

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендации

Степень рекомендации	Качество доказательства
<b>1А. Сильная рекомендация. Высококачественное доказательство<sup>1</sup></b>	Согласующиеся данные хорошо выполненных рандомизированных контролируемых исследований или неопровержимые доказательства в какой-либо другой форме.  Дальнейшие исследования вряд ли изменят уверенность в оценке пользы и риска.
<b>1В. Сильная рекомендация. Умеренное качество доказательства</b>	Данные рандомизированных контролируемых испытаний с важными ограничениями (противоречивые результаты, методологические недостатки, косвенные или неточные), или очень убедительные доказательства в какой-либо другой форме.  Дальнейшие исследования (если они проводятся), вероятно, окажут влияние на уверенность в оценке пользы и риска и могут изменить оценку.
<b>1С. Сильная рекомендация. Низкий уровень доказательства</b>	Данные из наблюдательных исследований, бессистемного клинического опыта или из рандомизированных контролируемых испытаний с серьезными недостатками. Любая оценка эффекта является неопределенной.
<b>2А. Слабая рекомендация. Доказательство высокого качества</b>	Согласующиеся данные хорошо выполненных рандомизированных контролируемых исследований или неопровержимые доказательства в какой-либо другой форме.  Дальнейшие исследования вряд ли изменят уверенность в оценке пользы и риска.
<b>2В. Слабая рекомендация. Умеренное качество доказательства</b>	Данные рандомизированных контролируемых испытаний с важными ограничениями (противоречивые результаты, методологические недостатки, косвенные или неточные), или очень убедительные доказательства в какой-либо другой форме.  Дальнейшие исследования (если они проводятся), вероятно, окажут влияние на уверенность в оценке пользы и риска и могут изменить оценку.
<b>2С. Слабая рекомендация.</b>	Данные из наблюдательных исследований, бессистемного

<sup>1</sup>В таблице цифровое значение соответствует силе рекомендаций, буквенное обозначение соответствует уровню доказательности

<b>Доказательство низкого качества</b>	клинического опыта, или из рандомизированных контролируемых испытаний с серьезными недостатками. Любая оценка эффекта является неопределенной
--	---

#### **Методы, использованные для анализа доказательств:**

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

#### **Описание методов, использованных для анализа доказательств**

- С целью исключения влияния субъективного фактора и минимизации потенциальных ошибок каждое исследование оценивалось независимо, по меньшей мере, двумя независимыми членами рабочей группы. Какие-либо различия в оценках обсуждались всей группой в полном составе. При невозможности достижения консенсуса привлекался независимый эксперт.

#### **Методы, использованные для формулирования рекомендаций**

- Консенсус экспертов.

#### **Метод валидации рекомендаций**

- - Внешняя экспертная оценка
- - Внутренняя экспертная оценка

#### **Описание метода валидации рекомендаций:**

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которые отметили доступность в понимании представленного материала и доказательств.

Получены комментарии со стороны врачей эпидемиологов, терапевтов и педиатров в отношении доходчивости изложения материала и оценки важности данных рекомендаций, как рабочего инструмента в повседневной практике.

Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались членами рабочей группы. Каждый пункт анализировался, а вносимые в рекомендации изменения регистрировались.

#### **Экономический анализ:**

- Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

#### **Индикаторы доброкачественной практики (Good Practice Points - GPPs):**

- Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

#### **Консультация и экспертная оценка**

Последние изменения в настоящих рекомендациях были представлены для обсуждения в предварительной версии на совещании рабочей группы, Исполкома СПР и членов профильной комиссии в апреле 2015 года.

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать доходчивость и точность интерпретации доказательной базы, лежащей в основе рекомендаций.

#### **Рабочая группа**

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематической ошибки при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

## **Характеристика возбудителя**

*Streptococcus pneumoniae* – неподвижный грамположительный, каталазо- и оксидазоотрицательный ланцетовидный диплококк. Основой клеточной стенки пневмококка является пептидогликан со встроенными углеводами, тейхоевыми кислотами, липопротеинами и поверхностными белками. Полисахаридная капсула пневмококка - главный фактор патогенности и вирулентности возбудителя, способна ограничивать аутолиз и снижать активность антибиотиков. В то же время, выработка протективных специфических антител в ходе развития инфекционного процесса, а также в результате вакцинации, происходит именно в отношении антигенов полисахаридной оболочки пневмококка.

На основании разнообразия состава полисахаридной капсулы в настоящее время выделено 96 серотипов *S. pneumoniae*. Серотип определяет степень вирулентности пневмококка, уровень устойчивости к антибиотикам, форму и тяжесть заболевания. Распространение серотипов варьирует в зависимости от возраста, практики применения антибактериальной терапии, клинических проявлений, географического местоположения и сезона. Результаты исследований, проведенных в разных странах, свидетельствуют, что более 80% наиболее тяжелых инвазивных случаев болезни обусловлены 20 серотипами пневмококка, а 13 - вызывают 70-75% заболеваний. Повышенной устойчивостью к основным антибактериальным препаратам обладают пневмококки 23, 19 и 6 серогрупп.

*S.pneumoniae* является представителем условно-патогенной флоры человека. Единственно эпидемически значимым резервуаром возбудителя является человек, больной той или иной формой пневмококковой инфекции или бактерионоситель.

## **Патогенез пневмококковой инфекции**

Первым этапом в патогенезе пневмококковой инфекции является адгезия и колонизация возбудителя на слизистой оболочке верхних дыхательных путей. Далее, при благоприятных условиях (вирусная инфекция, особенно грипп, переохлаждение, стресс и т.д.), происходит распространение *S.pneumoniae* с развитием местной формы (отит, синусит, бронхит, пневмония) или генерализованной формы инфекции (пневмония с бактериемией, менингит, сепсис), при проникновении микроорганизма в кровеносное русло.

## **Эпидемиология и особенности клинических форм пневмококковой инфекции**

По данным ВОЗ, пневмококковая инфекция (ПИ) признается самой опасной из всех предупреждаемых вакцинопрофилактикой болезней и до внедрения универсальной вакцинации ежегодно приводила к смерти 1,6 млн. человек, из которых от 0,7 до 1 млн. - дети, что составляет 40% смертности детей первых 5 лет жизни.

Наиболее полные данные по заболеваемости ПИ представлены в странах Северной Америки и Европы. Некоторые различия уровня заболеваемости в разных странах можно объяснить разницей в диагностике заболевания и разными системами эпидемиологического надзора. Наиболее высокие показатели заболеваемости и смертности отмечаются в развивающихся странах.

Выделяют *инвазивные* и *неинвазивные* формы пневмококковых заболеваний. *Инвазивная пневмококковая инфекция (ИПИ)* диагностируется на основании выделения пневмококка или его ДНК из исходно стерильных органов и тканей и представляет собой

целый ряд тяжелых и угрожающих жизни заболеваний: бактериемию без видимого очага инфекции, менингит, пневмонию, сепсис, перикардит, артрит. Неинвазивные формы инфекции - это бронхит, внебольничная пневмония, отит, синусит, конъюнктивит.

Распространенность *инвазивных форм* пневмококковой инфекции составляет от 10 до 100 случаев на 100 тыс. населения. Варибельность показателя находится в зависимости от возрастного критерия, определяется социально-экономическими и генетическими особенностями, а также серьезными различиями статистического учета в разных странах. Важно помнить, что диагноз ИПИ основан на высеве пневмококка или обнаружении его ДНК в исходно стерильных жидкостях: крови, ликворе, плевральной, перитонеальной, перикардиальной, суставной – для точной оценки распространенности необходима практика стандартного посева вышеуказанных жидкостей на специфические питательные среды до назначения антибактериальной терапии, либо проведение ПЦР в реальном времени непосредственно из биожидкостей. Если такая практика отсутствует, то бремя ИПИ недооценивается и, в таком случае, следует опираться на данные сходных популяций, либо экспертные оценки уровня заболеваемости.

Прогноз при инвазивной форме обуславливают многие факторы: индивидуальный иммунитет, своевременность антибиотикотерапии и др. Значительную роль в развитии эпидемического процесса играют социальные факторы (скученность, детский коллектив, низкий достаток семьи и т.д.). Показатель летальности при ИПИ может быть высоким, колеблясь от 20% при септицемии до 50% при менингите в развивающихся странах. Показатели смертности наиболее высоки среди детей раннего возраста и лиц старше 65 лет.

Пневмококк играет первостепенную роль в качестве возбудителя *пневмонии*. Пожилые пациенты с пневмонией имеют в 3-5 раз более высокий риск развития летального исхода от пневмонии и ее осложнений, чем пациенты молодого возраста (5-7% среди молодых взрослых). Пневмококковая инфекция является ведущей причиной развития тяжелых пневмоний у детей в возрасте до двух лет и самой частой причиной бактериальных пневмоний в целом. По данным зарубежных авторов, этот возбудитель ответственен за 25-35% всех внебольничных и 3-5% госпитальных пневмоний. В России из 500 тыс. случаев пневмоний в год пневмококковую этиологию имеют 76% - у взрослых и до 90% - у детей в возрасте до 5 лет. Частота пневмококковых пневмоний среди детей до 15 лет составляет 490 случаев на 100 тыс., в возрасте до 4 лет – 1060 случаев на 100 тыс. Наиболее тяжело внебольничные пневмонии протекают у лиц пожилого возраста, на фоне сопутствующих заболеваний (онкологические и гематологические заболевания, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, заболевание почек и печени, хроническая обструктивная болезнь легких, алкоголизм, вирусные инфекции и другие). Пациенты с ХОБЛ составляют 20,5-25,7% госпитализированных пациентов с внебольничной пневмонией. Причём смертность в 30-дневный срок наступает примерно у 9,6% пациентов. Среди пациентов, поступающих в стационары по поводу пневмоний, до 15,8% имеют ишемическую болезнь лёгких (ИБС), 14,3% - хроническую сердечно сосудистую недостаточность (ХСН), у 9,6% пациентов – сахарный диабет. Летальность при этом составляет 15-30%. Доказан патогенез развития кардиальных осложнений при пневмококковой пневмонии, что усугубляет течение хронических сердечно-сосудистых заболеваний, а также может привести к летальному исходу. Пневмония, вызванная *S.pneumoniae*, чаще других осложняется эмпиемой легких, приводит к летальному исходу

(до 2/3 случаев для эмпиемы). При обследовании детей в возрасте до 5 лет, госпитализированных в московские стационары по поводу *острой бактериальной инфекции* (сепсис, бактериемия, менингит, пневмония, острый отит, синусит), при посевах назофарингеальных образцов в 47% случаев был выявлен *S.pneumoniae*, что подтверждает его лидирующую роль в структуре инфекционных заболеваний.

Пневмококковая *бактериемия* в большинстве случаев (до 80%) протекает в виде лихорадки без очага инфекции. Частота встречаемости составляет 8-22% у детей раннего возраста.

Жизнеугрожающей формой пневмококковой инфекции является пневмококковый *сепсис* с развитием тяжелого шокового повреждения органов. Частота данной нозологической формы у детей до 5 лет в среднем составляет 9 000 случаев в год; уровень смертности достигает 20-50%. От пневмококкового менингита в РФ умирает 60% заболевших взрослых в возрасте старше 65 лет.

Заболеваемость пневмококковым *менингитом* в Европе среди детей в возрасте до 2 лет колеблется от 5 до 10 случаев на 100 тыс. детей (по некоторым данным 3,8 - 15 случаев на 100 тыс. детского населения). Заболеваемость менингитом пневмококковой этиологии в РФ в среднем составляет 8 на 100 тыс. детского населения в возрасте до 5 лет. Несмотря на то, что по этиологической значимости менингитов *Streptococcus pneumoniae* занимает третью позицию после *Haemophilus influenzae type b* и *Neisseria meningitidis*, прогноз при пневмококковом менингите гораздо серьезней. Уровень летальности у детей превышает 15%, что примерно в 5-7 раз выше, чем при менингококковом менингите, и в 2-4 раза выше, чем при менингите, вызванном гемофильной палочкой типа В. Осложнения в виде задержки умственного развития, эпилепсии и глухоты встречается достоверно чаще, чем после бактериальных менингитов иной этиологии.

Одно из наиболее распространенных заболеваний ЛОР-органов у детей раннего возраста – *острый средний отит* – зачастую также вызвано пневмококком; доля пневмококковых средних отитов составляет от 28 до 55% всех зарегистрированных случаев.

Пневмококк остается ведущим возбудителем *острого синусита* у детей. При остром синусите частота высева пневмококка достигает 60%, практически совпадая по частоте с *Haemophilus influenzae* (56%). Острый гнойный синусит, протекающий с отеком клетчатки орбиты, в большинстве случаев обусловлен пневмококками.

Среди основных возбудителей *острого конъюнктивита* у детей признаются *S. aureus*, *Haemophilus influenzae*, *S.pneumoniae* и аденовирусы. Пневмококковый конъюнктивит возникает в результате аутоинфицирования у больных пневмонией или при заражении от других лиц.

Носительство *S.pneumoniae* в носоглотке в большинстве случаев протекает бессимптомно, однако у детей первых лет жизни может сопровождаться насморком. Формирование носительства – обязательный фактор патогенеза всех форм пневмококковой инфекции и основной триггер распространения антибиотикоустойчивых штаммов.

Большинство случаев пневмококковой инфекции спорадические, вспышки нехарактерны, но могут встречаться в закрытых коллективах (дома ребенка, детские сады, стационары длительного пребывания, интернаты), воинских коллективах, домах для



престарелых лиц и др. В этих же коллективах определяется наиболее высокий уровень носительства пневмококка.

Подтверждение пневмококковой этиологии болезни легко проводится при менингите, однако далеко не всегда в случаях пневмококковой бактериемии или пневмонии, а также при остром отите, синусите. В связи с недостаточным уровнем диагностики пневмококковой инфекции в РФ данные её статистического учета не отражают истинного уровня заболеваемости, однако проведенные в последние 20 лет исследования серотипового пейзажа при разных формах пневмококковой инфекции подтверждают актуальность введения рутинной иммунизации для детей первых лет жизни и вакцинации пациентов групп риска.

## **Особенности терапии**

### **Проблема устойчивости возбудителя к антибактериальной терапии**

Устойчивость пневмококка к антибиотикам – глобальная проблема, затрудняющая борьбу с пневмококковой инфекцией во всем мире, которая осложняет лечение больных с пневмококковой инфекцией, требует применения антимикробных препаратов второй и третьей линий терапии, увеличивает продолжительность госпитализации и расходы на лечение. Антибиотикорезистентные свойства пневмококка обусловлены его способностью приобретать чужеродные гены от других микроорганизмов.

Выделение устойчивых к антибиотикам пневмококков при различных клинических формах не одинаково. Наиболее часто они выявляются при остром среднем отите и гайморите, редко – при бактериемии и из исходно стерильных локусов. Устойчивые пневмококки выделяются от больных детей младшего возраста, особенно из специальных организованных коллективов, и пожилых. Главным фактором развития антибиотикоустойчивости пневмококка является нерациональный прием антибактериальных препаратов. Существует прямая зависимость между предшествующим приемом антибиотиков и уровнем высеивания антибиотикорезистентных штаммов возбудителя, особенно у бессимптомных носителей.

В России ситуация менее критична. При проведении мониторинга в 2004-2005 гг. общий уровень встречаемости резистентных штаммов пневмококка составил в среднем 9,6%: из них 11% - были устойчивы к пенициллинам, 7% - к макролидам. Наиболее часто выделялись серотипы с устойчивостью к ко-тримоксазолу (40,8%) и тетрациклину (29,6%). Исследование 2011-2012 гг. показало, что 29% штаммов *S. pneumoniae* имеют сниженную чувствительность или резистентны к пенициллину, 26% штаммов — резистентны к макролидам, 50% штаммов — к ко-тримоксазолу.

В России серотиповой пейзаж пневмококковой инфекции у детей и взрослых при заболеваниях и носительстве совпадает с таковым в других странах мира до начала массовой вакцинации ПКВ (лидирующая роль серотипов 23F, 14, 6B, 19F). Однако, уже сегодня значимую роль играют серотипы 6A и 19A, обладающие повышенной устойчивостью к антибиотикам, и серотип 3, имеющий высокий удельный вес при пневмококковых отитах (11-14%).

Ведущим направлением предупреждения инфекций, вызываемых устойчивыми к антибиотикам пневмококками, признана *вакцинация*. Рациональная антибиотикотерапия в комбинации с универсальной вакцинацией препятствуют распространению устойчивых к

антибиотикам штаммов пневмококка и, соответственно, наиболее тяжелых клинических форм инфекции.

## Профилактика

### Специфическая профилактика пневмококковой инфекции

Наиболее эффективным методом предупреждения ПИ признана **вакцинация**. Согласно позиции ВОЗ, вакцинация – единственный способ существенно повлиять на заболеваемость и смертность от ПИ; снижение уровня антибиотикорезистентности. Имея подтверждение безопасности и эффективности пневмококковых конъюгированных вакцин, ВОЗ и ЮНИСЕФ считают необходимым включить эти вакцины для детей во все национальные программы иммунизации. При этом, следует обратить внимание, что максимальный защитный эффект достигается при рутинной вакцинации всех детей до 2-х лет, а не только пациентов групп риска.

При проведении вакцинопрофилактики ПИ необходимо руководствоваться действующими нормативными и методическими документами по организации иммунизации и, прежде всего, **Национальным календарем профилактических прививок**, а также инструкциями по применению иммунобиологических препаратов.

### Характеристика вакцин против пневмококковой инфекции

В настоящее время для предупреждения заболеваний, вызванных пневмококком, в мире применяются вакцины двух типов – полисахаридные (*пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина, ППВ*) и конъюгированные (*пневмококковые конъюгированные вакцины 10- и 13-валентные, ПКВ10, ПКВ13*). Пневмококковая конъюгированная 7-валентная вакцина (ПКВ7) в настоящее время не выпускается.

В основе действия *полисахаридных вакцин* лежит Т независимый иммунный ответ. Полисахаридные вакцины содержат высокоочищенные капсульные полисахариды (в дозе по 25 мкг каждого) в качестве антигенов, которые активируют В лимфоцит, запуская клональную экспансию В-лимфоцитов и продукцию ими антител класса IgM (рис. 1). При таком механизме иммунного ответа выработанная защита не долговременна и не способствует развитию иммунной памяти. Существенным недостатком *полисахаридных вакцин* является низкая эффективность иммунного ответа у детей до 2-х лет, так как В зависимые антигены трудно распознаваемы незрелой иммунной системой новорожденных и грудных детей.

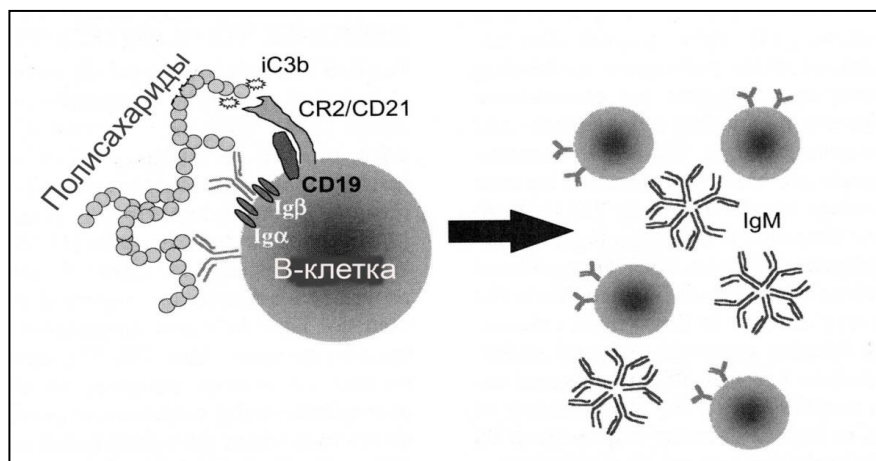


Рис. 1. Т независимый тип иммунного ответа при использовании полисахаридной вакцины (на рисунке вакцина представлена в виде полисахаридных молекул).

В результате *конъюгации* полисахаридов с белком-носителем формируется качественно другой по сравнению с простыми полисахаридными вакцинами иммунный ответ – он становится Т зависимым (рис. 2). Антигенпрезентирующая клетка распознает полисахаридный антиген, захватывая белок-носитель, одновременно обрабатывая и презентуя его Т-клеткам в составе с молекулами комплекса гистосовместимости. Т клетки, в свою очередь, обеспечивают необходимые процессы для переключения классов антител преимущественно с IgM и IgG<sub>2</sub> на IgG<sub>1</sub> типы, связанные с более высоким уровнем бактерицидной активности сыворотки; а также для родственного созревания и выработки В-клеток памяти. Кроме того, происходит прайминг для последующей ревакцинации, что выражается в очень быстром нарастании титра антител при последующей иммунизации *конъюгированной вакциной*.

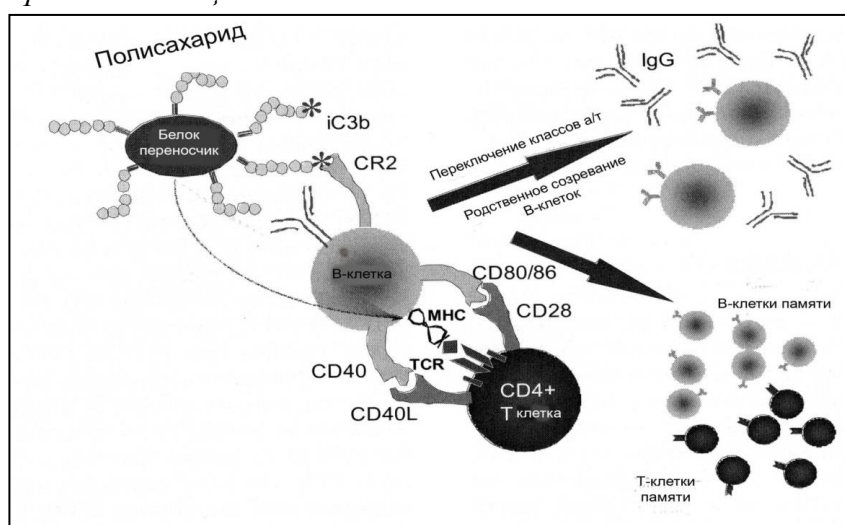


Рис. 2. Т зависимый тип иммунного ответа при использовании конъюгированной полисахаридной вакцины (на рисунке вакцина представлена в виде комплекса белка-переносчика с молекулами полисахаридов).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика полисахаридных и конъюгированных вакцин

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

## ***Пневмококковые конъюгированные вакцины***

### **Пневмококковая конъюгированная 7-валентная вакцина<sup>2</sup>**

*Состав:* содержит полисахариды 7 серотипов пневмококка (4, 6В, 9V, 14, 18С, 19F и 23F), конъюгированных с белком-носителем CRM<sub>197</sub>, адсорбированные на фосфате алюминия. Белковый конъюгат является генно-модифицированной нетоксичной формой дифтерийного анатоксина. Вспомогательные вещества – натрия хлорид и вода для инъекций. Вакцина не содержит консерванта.

### **Пневмококковая конъюгированная 10-валентная вакцина (ПКВ10)**

*Состав:* содержит полисахариды 10 серотипов пневмококка (1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19F и 23F), конъюгированные с D-протеином нетипируемой *Haemophilus influenzae* (серотипы 1, 4, 5, 6В, 7F, 9V, 14, 23F), а также со столбнячным (серотип 18С) и дифтерийным (серотип 19F) анатоксинами в качестве белков-носителей, адсорбированные на фосфате алюминия. Вспомогательные вещества – натрия хлорид и вода для инъекций. Вакцина не содержит консерванта.

### **Пневмококковая конъюгированная 13-валентная вакцина (ПКВ13)**

*Состав:* содержит полисахариды 13 серотипов пневмококка (1, 3, 4, 5, 6А, 6В, 7F, 9V, 14, 18С, 19F, 19А и 23F), индивидуально конъюгированных с белком-носителем CRM<sub>197</sub>, адсорбированные на фосфате алюминия. Белковый конъюгат является генно-модифицированной нетоксичной формой дифтерийного анатоксина. Вспомогательные вещества – алюминия фосфат, натрия хлорид, янтарная кислота, полисорбат 80, вода для инъекций. Вакцина не содержит консерванта.

### ***Назначение пневмококковых конъюгированных вакцин:***

- профилактика пневмококковой инфекции, вызванной серотипами, включенными в состав вакцины, у детей первых 5 лет жизни (для ПКВ10 и ПКВ13) и лиц в возрасте 50 лет и старше (только для ПКВ13).

ПКВ13 также зарегистрирована в США и странах Евросоюза для применения в более широких возрастных группах (для детей в возрасте 6 недель – 17 лет и для взрослых в возрасте 18 лет и старше). В ближайшее время в России также ожидается расширение возрастных показаний для ПКВ13.

*Возраст возможного начала вакцинации:* 6 недель жизни.

*Способ введения:* конъюгированные пневмококковые вакцины вводятся внутримышечно. Рекомендуемые места введения — переднебоковая поверхность бедра (*vastus lateralis*) у детей первых двух лет жизни или дельтовидная мышца плеча у детей старше 2 лет и взрослых.

Возможно подкожное введение ПКВ13 пациентам с нарушениями в системе свертывания крови (гемофилия, тромбоцитопения, лечение антикоагулянтами). Данные о подкожном введении ПКВ10 отсутствуют.

## ***Пневмококковая полисахаридная вакцина***

### **Пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина (ППВ23)**

---

<sup>2</sup> в настоящее время не производится

*Состав:* содержит очищенные капсульные полисахариды 23 серотипов пневмококков (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10F, 11F, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F). Вспомогательные вещества – фенольный буферный раствор в качестве консерванта, натрия хлорид, натрия гидрофосфата дигидрат, натрия дигидрофосфата дигидрат и вода для инъекций.

*Показания:* заболевания и состояния, предрасполагающие к развитию пневмококковой инфекции (см. Вакцинация групп риска) у лиц старше 2 лет, а также лица старше 65 лет.

*Возраст возможного начала вакцинации:* 2 года.

*Способ введения:* подкожное или внутримышечное (преимущественно) введение в область дельтовидной мышцы плеча.

## Схемы проведения вакцинации

### Пневмококковые конъюгированные вакцины

Таблица.2.

Правила проведения вакцинации конъюгированными пневмококковыми вакцинами

Начало вакцинации в возрасте	ПКВ 10	ПКВ 13
2-6 месяцев	<b>3-кратно</b> с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году (в 12-15 месяцев) <sup>2</sup> или <b>2-кратно</b> с интервалом не менее 2 месяцев и ревакцинацией на 2-м году (15 месяцев) <sup>3</sup>	<b>3-кратно</b> с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году (в 12-15 месяцев) <sup>3</sup> или <b>2-кратно</b> с интервалом не менее 2 месяцев и ревакцинацией в 15 месяцев <sup>4</sup>
7-11 месяцев	2-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году жизни	2-кратно с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинацией на 2-м году жизни
12-23 месяца	2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев	2-кратно с интервалом не менее 2 месяцев
2-5 лет (24-71 месяц)		Однократно
50 лет и старше	Не показана	Однократно

При нарушении графика первичной вакцинации ПКВ10/ПКВ13 минимальный интервал у детей в возрасте до 12 месяцев составляет 4 недели при схеме 3+1 и не менее 8 недель при схеме 2+1; при начале вакцинации в 12 месяцев и старше – 8 недель. Ревакцинацию рекомендуется проводить не ранее, чем через 6 месяцев / 4-6 месяцев (ПКВ10 / ПКВ13, соответственно) после последней прививки курса первичной вакцинации.

<sup>3</sup> Схема трехкратной первичной вакцинации и ревакцинации на втором году жизни должна использоваться при осуществлении индивидуальной иммунизации детей против ПИ.

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

Прерванный цикл прививок не требует повторения предыдущих доз.

Иммунизацию взрослых в возрасте 50 лет и старше рекомендуется начинать с ПКВ13 для формирования иммунной памяти и увеличения длительности возможной защиты.

Взаимозаменяемость вакцин ПКВ10 и ПКВ13 не доказана: при начале первичной иммунизации одной из конъюгированных вакцин рекомендуется закончить схему введением той же вакцины. Однако, при отсутствии возможности завершить серию прививок одним и тем же типом вакцин, возможно использовать другую ПКВ.

Прерванный цикл вакцинаций не требует повторения предыдущих доз.

Особенности плана вакцинации ПКВ10 / ПКВ13 при нарушенной схеме («догоняющая» вакцинация)

Детям в возрасте 7-11 месяцев применяется схема 2+1: при имеющейся 1 дозе делают вторую прививку с интервалом не менее 2/1 месяцев (ПКВ10/ПКВ13, соответственно) между введениями и ревакцинацию не ранее, чем через 6/4-6 месяцев (ПКВ10/ПКВ13, соответственно) месяцев после второй дозы вакцинации; при полученных 2 дозах ПКВ13, следующая вводится в 12-15 месяцев, но не ранее, чем через 6/4-6 месяцев (ПКВ10/ПКВ13, соответственно) месяцев после предыдущей дозы.

Детям в возрасте 12-23 месяцев: получившим 1 дозу ПКВ10/ПКВ13 до 12 месяцев вводится 2 дозы ПКВ10/ПКВ13 с интервалом не менее 8 недель между введениями; имеющим 1 дозу ПКВ10/ПКВ13 после 12 месяцев или 2-3 дозы до 12 месяцев, вводится 1 доза не ранее, чем через 8 недель от последней прививки ПКВ.

Детям в возрасте 2-5 лет: имеющим неполную схему из 1 или 2 доз до 2-летнего возраста, вводят 1 дозу ПКВ10/ПКВ13, но не ранее, чем через 8 недель от предшествующей.

### **Пневмококковая полисахаридная вакцина**

Вакцинация пневмококковой полисахаридной вакциной проводится однократно взрослым и детям из групп риска старше 2-х летнего возраста.

Ревакцинирующая доза полисахаридной пневмококковой вакцины может вводиться по прошествии пяти и более лет.

### **Возможность одновременной вакцинации с другими вакцинами**

*Пневмококковую вакцину (ПКВ10, ПКВ13, ППВ23) можно вводить детям одновременно (в один день) с любыми вакцинами Национального календаря профилактических прививок, кроме вакцины БЦЖ (БЦЖ-м). Вводить вакцины при одновременном применении следует в разные участки тела.*

При одновременном введении пневмококковой конъюгированной вакцины с цельноклеточными коклюшными вакцинами у детей с судорожными расстройствами в анамнезе с целью предупреждения фебрильных судорог возможно назначение жаропонижающих средств в раннем поствакцинальном периоде<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Профилактическое применение парацетамола в качестве жаропонижающего средства может снизить иммунный ответ на введение пневмококковых вакцин (Prymula R, Siegrist CA, Chlibek R. et al. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. Lancet. 2009 Oct 17;374(9698):1339-50.)

Несмотря на то, что после введения вакцины ПКВ10 наблюдается иммунный ответ на дифтерийный, столбнячный анатоксин и D-протеин *Haemophilus influenzae*, иммунизация не заменяет плановую вакцинацию против дифтерии, столбняка и *Haemophilus influenzae type b*.

### **Показания к проведению вакцинации**

Вакцинацию против ПИ рекомендуется проводить в качестве универсальной в рамках Национального календаря профилактических прививок РФ по схеме из двух доз детям в возрасте 2 и 4,5 месяцев жизни и ревакцинацией в 15 месяцев. Также рекомендована вакцинация по эпидемическим показаниям детей 2-5 лет и взрослых из групп риска (Приказ МЗ РФ №125н от 21.03.2014).

### **Группы риска по развитию тяжелой ПИ**

К пациентам групп риска по развитию пневмококковых инфекций относятся следующие лица:

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

### **Вакцинация лиц из групп риска**

Иммунизация пневмококковыми вакцинами необходима лицам любого возраста из групп риска по развитию и тяжелому течению ПИ. Вакцинацию против пневмококковой инфекции в группах риска рекомендуется начинать с ПКВ в соответствии с возрастными показаниями. Пациенты с нарушениями иммунологической реактивности, будь то в связи с использованием иммуносупрессивной терапии, генетического дефекта, ВИЧ-инфекции, или в силу других причин, возможно, могут иметь сниженный антительный ответ на вакцинацию.

При планировании оперативного вмешательства или курса химиотерапии вакцинацию рекомендуется провести не позднее 2 недель до предполагаемого вмешательства.

*Недоношенные дети:* Рекомендуемая схема иммунизации 3+1 (три дозы в серии первичной вакцинации, начиная с возраста 6 недель, с интервалом между введениями не менее 1 месяца и однократной ревакцинацией в возрасте 12-15 месяцев). Для вакцины ПКВ10 срок гестации не менее 27 недель. Для вакцины ПКВ13 возможна вакцинация

ребенка с тяжелой степенью недоношенности (<27 недель гестации) в условиях стационара под наблюдением не менее 48 часов. Дети вакцинируются в соответствии с календарным возрастом.

У пациентов после *трансплантации гемопоэтических стволовых клеток* рекомендуется серия иммунизации, состоящая из 4 доз ПКВ13. Первая серия иммунизации состоит из введения трех доз вакцины с интервалом 1 месяц, причем первая доза вводится с третьего по шестой месяц после трансплантации. Ревакцинирующую дозу рекомендуется вводить через 6 месяцев после введения третьей дозы.

Детям, привитым ПКВ13 и входящим в группу высокого риска (например, с серповидно-клеточной анемией, асплинией, ВИЧ-инфекцией, хроническим заболеванием или иммунологической дисфункцией), ППВ23 вводится с интервалом не менее 8 недель. В свою очередь, пациенты, входящие в группу высокого риска пневмококковой инфекции (пациенты с серповидно-клеточной анемией или ВИЧ-инфекцией), включая пациентов, ранее вакцинированных одной или несколькими дозами ППВ23, должны получить как минимум одну дозу ПКВ13.

Рекомендации по вакцинации *ВИЧ-инфицированных* пациентов отличаются по возрасту. Дети до 2 лет должны получить полный курс иммунизации ПКВ по схеме 3+1. Если ребёнок в возрасте до 24 месяцев получил неполный график вакцинации ПКВ (2 или менее доз ПКВ10 или ПКВ13 до возраста 24 мес.), то в возрасте 2-5 лет необходимо сделать 1 дозу ПКВ13. В возрасте 6-18 лет те, кто ранее не получил ни одной дозы ПКВ13, должны быть однократно вакцинированы ПКВ13 в стандартной дозировке. В возрасте 19 лет и старше независимо от уровня CD4-клеток все пациенты должны получить одну дозу ПКВ13. После ПКВ13 через 8 недель может быть введена ППВ23, вторая доза ППВ23- через 5 лет. Пациентам, ранее иммунизированным ППВ23, ПКВ13 следует вводить не ранее, чем через 1 год после последней дозы ППВ23.

Пациентам *с хроническими воспалительными заболеваниями, нуждающимся в иммуносупрессивной терапии*, инактивированные вакцины следует вводить не менее, чем за 2 недели до начала иммуносупрессивной терапии.

Взрослым и детям с хроническими воспалительными заболеваниями, получающими иммуносупрессивную терапию, ПКВ13 вводится по следующим схемам в зависимости от возраста:

- до 2 лет вакцинация ПКВ13 осуществляется по схеме 3+1;
- в возрасте 2-5 лет необходима однократная вакцинация ПКВ13, если ребёнок в возрасте до 24 месяцев получил 3 дозы ПКВ7 или получил неполный график вакцинации ПКВ (2 или менее доз ПКВ10 или ПКВ13);
- в возрасте 6-18 лет те, кто ранее не получил ни одной дозы ПКВ13, должны быть вакцинированы ПКВ13 однократно (1 доза 0,5 мл)
- в возрасте 19 лет и старше все пациенты должны получить одну дозу ПКВ13. После ПКВ13 не менее, чем через 8 недель может быть введена ППВ23, вторая доза ППВ23- через 5 лет. Пациентам, ранее иммунизированным ППВ23, ПКВ13 следует вводить не ранее, чем через 1 год после последней дозы ППВ23.

### **Вакцинация взрослых**

Иммунизацию против ПИ можно проводить в течение всего года. Если планируется организация программы массовой вакцинации против гриппа, то удобно



провести эту вакцинацию одновременно с иммунизацией против пневмококковой инфекции перед началом сезона ОРЗ и гриппа, что соответствует рекомендациям Всемирной организации здравоохранения.

Пневмококковые вакцины, разрешенные к применению у взрослых:

ПКВ13 – инактивированная пневмококковая конъюгированная 13-валентная вакцина, разрешена к применению в России у лиц в возрасте 50 лет и старше (в Европейском союзе – с 6 недель без дальнейших ограничений по возрасту), вводится внутримышечно в дельтовидную мышцу плеча в разовой дозе 0,5 мл. У лиц с нарушениями свертываемости крови допустимо подкожное введение.

ППВ23 – инактивированная полисахаридная вакцина, вводится внутримышечно или глубоко подкожно в дозе 0,5 мл.

Эффективность ПКВ13 у взрослых в возрасте 65 лет и старше доказана в крупномасштабном исследовании CAPITA (уровень доказательности 1А). В данном исследовании ПКВ13 продемонстрировала эффективность в профилактике первого эпизода внебольничной пневмонии, вызванной вакцинными серотипами, включая инвазивные и неинвазивные случаи, - 45,6%; 45% эффективность в отношении первого эпизода вызванной вакцинными серотипами неинвазивной внебольничной пневмонии (ДИ 14.2%–65.3%) и 75% эффективность относительно первого эпизода инвазивной пневмококковой инфекции, вызванной вакцинными серотипами (ДИ 41.4%–90.8%).

ВОЗ, Европейским медицинским агентством, Американским центром по контролю за заболеваниями (CDC), Американским комитетом по практике иммунизации (ACIP), Междисциплинарным советом экспертов РФ на основании исследований даны следующие рекомендации по применению пневмококковых вакцин у взрослых:

- ✓ Вакцинацию взрослых против пневмококковой инфекции необходимо начинать с ПКВ13
- ✓ Вакцинации против пневмококковой инфекции вакцинами ПКВ13 и ППВ23 подлежат все взрослые в возрасте старше 65 лет.
- ✓ Даже в случае, если пациент ранее вакцинирован ППВ23, ему необходима одна доза ПКВ13
- ✓ Временные интервалы между ПКВ13 и ППВ23 в зависимости от стартовой вакцины 6-12 мес., при этом между дозами ППВ23 – не менее 5 лет

Взрослым, включая пациентов, ранее вакцинированным ППВ23, ПКВ13 вводят однократно. Необходимость ревакцинации не установлена.

Взрослым 18-50 лет из групп риска (хронические БОД, хронические болезни сердца, сахарный диабет, курильщики сигарет и т.д.) после вакцинации ПКВ13 рекомендуется введение одной дозы ППВ23, но не ранее, чем через 1 год после введения ПКВ.

### **Противопоказания к проведению вакцинации**

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

Вакцинацию можно проводить через 1-2 недели после достижения ремиссии или выздоровления от острого инфекционного заболевания. Перенесенная ранее пневмококковая инфекция не является противопоказанием к проведению иммунизации.

### Поствакцинальные реакции

Наиболее часто (более чем в 20% случаев) в поствакцинальном периоде *пневмококковых конъюгированных вакцин ПКВ10 и ПКВ13* возникают следующие реакции: лихорадка, редко превышающая 39°C, возбудимость, снижение аппетита и расстройство сна (см. табл. 3), а также местные реакции в виде отека, гиперемии, болезненности, уплотнения в месте введения вакцины.

Значительная доля этих реакций развивается в первые 48 часов после вакцинации и купируются самостоятельно или при использовании жаропонижающих и антигистаминных препаратов.

У детей старшего возраста при первичной вакцинации ПКВ наблюдается более высокая частота местных реакций, чем у детей первого года жизни. При вакцинации недоношенных детей (родившихся в сроке гестации  $\leq 37$  недель), включая глубоко недоношенных детей, родившихся при сроке беременности менее 28 недель и детей с экстремально низкой массой тела ( $\leq 500$  г) характер, частота и выраженность поствакцинальных реакций не отличаются от таковых у доношенных детей.

При введении первой серии иммунизации ПКВ следует учитывать потенциальный риск апноэ и необходимости дыхательного мониторинга в течение 48 – 72 часов у глубоко недоношенных детей (рожденных ранее 28 недели беременности) и особенно у детей с незрелостью дыхательной системы в анамнезе. Поскольку польза вакцинации для этой группы детей высока, не следует отменять ее или откладывать.

Как и со всеми инъекционными вакцинами, следует всегда быть готовыми к оказанию соответствующей медицинской помощи и надзора в случае развития редкой анафилактической реакции после введения вакцины.

При проведении вакцинации *пневмококковой полисахаридной вакциной*, возможно развитие поствакцинальных реакций различной степени выраженности в течение первых 3 суток, среди которых чаще всего отмечаются местные реакции в виде болезненности, покраснения, уплотнения или припухлости в месте инъекции. Очень редко описаны тяжелые местные реакции типа феномена Артюса у лиц, ранее переболевших пневмококковой инфекцией и имеющих вследствие этого высокий уровень специфических антител.

Умеренное повышение температуры тела может сохраняться от нескольких часов до 3 суток после вакцинации. В очень редких случаях возможно развитие других общих реакций – аденопатий, артралгии, сыпи и аллергических реакций (крапивница, отек Квинке, анафилактическая реакция).

Таблица 3.

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

Частота НЯПИ	ПКВ10	ПКВ13
Очень редко ( $<1/10\ 000$ )	Ангионевротический отек, анафилаксия	-
Редко ( $\geq 1/10\ 000$ , но $<1/1\ 000$ )	Аллергические реакции	Гипотонический-

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

*Общие принципы вакцинации лиц с хроническими заболеваниями:*

1. Прививки проводят под наблюдением врача кабинета иммунопрофилактики. После вакцинации пациент должен находиться под наблюдением не менее 30 минут.
2. Вакцинация осуществляется на фоне противорецидивной (базисной) терапии, при согласовании со специалистом. Прививки проводят через 2-4 недели после стабилизации процесса или начала ремиссии.
3. При проведении вакцинации детей и взрослых с поражением нервной системы, особенно с фебрильными судорогами в анамнезе, рекомендуется измерение температуры после вакцинации 3-4 раза в сутки первые 3 дня, по показаниям – назначается жаропонижающее средство.

*Общие принципы вакцинации детей с аллергическими заболеваниями:*

1. Прививки проводят под наблюдением врача кабинета иммунопрофилактики. После вакцинации ребенок должен находиться под наблюдением не менее 30 минут.
2. Строгое соблюдение диеты с исключением продуктов, на которые ранее отмечались аллергические реакции, «облигатных» аллергенов (шоколад, мед, орехи, рыба, цитрусовые, клубника, продукты с красителями и консервантами), а также строгое поддержание гипоаллергенного быта за 1 неделю до вакцинации и в течение 2-х недель после нее.
3. Вакцинация выполняется через 2-6 недель (в зависимости от патологии) после достижения стабилизации процесса, контроля над заболеванием или начала ремиссии.

Проводится базисная терапия аллергического заболевания, на фоне которой был достигнут контроль над болезнью, согласованная с врачом-аллергологом.

4. Назначение антигистаминного препарата в возрастной дозировке в течение 1-2 недель до вакцинации (в зависимости от нозологической формы) и 4-5 дней после неё.

5. Кожное тестирование с аллергенами может быть проведено за 1 - 1,5 недели до и через 1 месяц после вакцинации.

6. Курс аллерген-специфической иммунотерапии можно начинать через 2 недели после вакцинации.

### **Неспецифическая профилактика пневмококковой инфекции**

Для профилактики детей с функциональной или анатомической аспленией, а также детей после спленэктомии, находящихся на интенсивной химиотерапии или цитозамещающей терапии, используют пенициллин G или V. Кроме того, с целью пассивной иммунизации применяют в/м или в/в введение иммуноглобулинов (по показаниям). Их назначают детям с врожденным или приобретенным иммунодефицитом (ВИЧ-инфекция) или тем из них, которые в течение года перенесли 2 или более серьезные инфекции (бактериемия, менингит, пневмония).

Важнейшим направлением общей профилактики первичных пневмококковых пневмоний является адекватное лечение острых респираторных инфекций и ведение здорового образа жизни.

### **Мероприятия в очаге пневмококковой инфекции**

Госпитализация больного пневмококковой инфекцией осуществляется с учетом общего состояния, клинических и социальных показаний. Больные с клиникой менингита или сепсиса в срочном порядке помещаются в инфекционный стационар или специализированные отделения/боксы для круглосуточного наблюдения и лечения. Пациенты с пневмонией, синуситом, острым средним отитом госпитализируются в зависимости от тяжести состояния.

Эпидемиологическое расследование в очаге пневмококковой инфекции направлено на выявление источников возбудителя инфекции и определение круга лиц, подвергшихся риску заражения.

Контактные лица с клиническими проявлениями локальной гнойно-септической инфекции (бронхит, отит, синусит и др.), выявленные при медицинском осмотре в коллективе или по месту жительства заболевшего, направляются на лечение и наблюдение в лечебно-профилактические учреждения по месту жительства или (по клиническим показаниям) госпитализируются в стационары.

Бактериологическое обследование контактных лиц не проводится.

Лицам, отнесенным к группам риска, рекомендуется проведение профилактических прививок.

В детских дошкольных учреждениях и домах ребенка в группах, включающих детей младше 5 лет, в течение 10 дней с момента изоляции больного пневмококковой инфекцией не рекомендуется прием новых или временно отсутствовавших детей, а также перевод детей и персонала в другие группы.

В очаге организуются дезинфекционные мероприятия, как и при других острых бактериальных респираторных заболеваниях.

## Сокращения

ПИ – пневмококковая инфекция

ИПИ – инвазивная пневмококковая инфекция

ППВ23 – пневмококковая полисахаридная 23-валентная вакцина

ПКВ – пневмококковые конъюгированные вакцины

ПКВ13 – 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина

ПКВ10 – 10-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина