



АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА РОССИИ

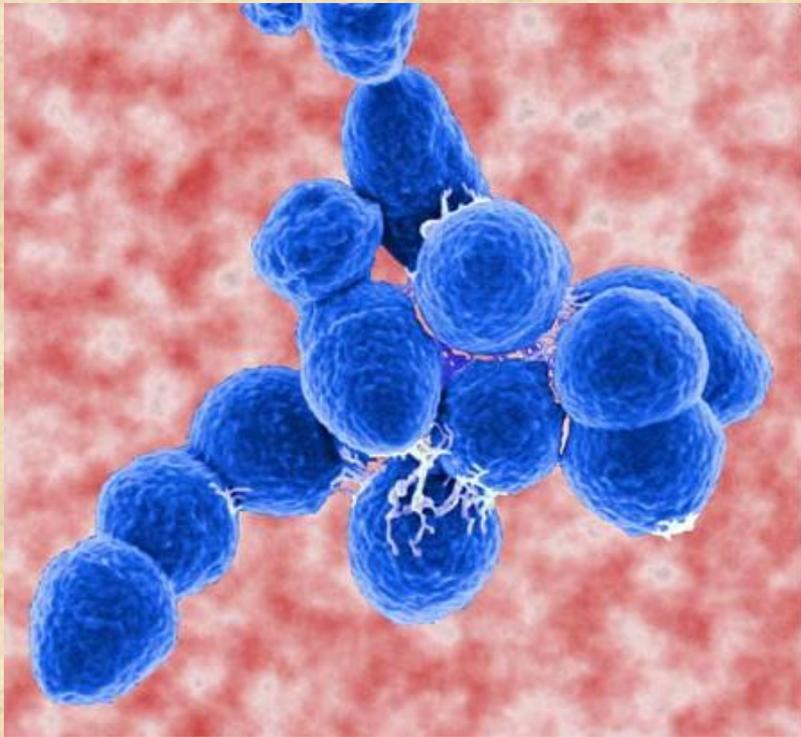
# Кафедра иммунопатологии и иммунодиагностики

## Аллергология и иммунология

*Авторы: Чувиров Д.Г. доцент, к.м.н., Ким М.Н.  
АПО ФГБУ ФНКЦ ФМБА России*

2020г.

Вакцинация против *Streptococcus pneumoniae*  
детей и взрослых. Снижение антибактериальной  
резистентности



*Чувиров Д.Г.*

*Доцент, к.м.н.,*

*Ким М.Н.*

*АПО ФГБУ ФНКЦ*

*ФМБА России*

# Пневмококк

- Возбудителем пневмококковой инфекции является бактерия ***Streptococcus pneumoniae*** - диплоидная коккобактерия
- Фактором патогенности бактерии пневмококка является капсульный **полисахарид**, который обеспечивает подавление комплимент-зависимой бактериолитической активности крови и фагоцитарной активности лейкоцитов. Капсульный полисахарид является основным антигеном, к которому вырабатываются антитела при заболевании пневмококковой инфекцией или здоровом носительстве пневмококка
- выделяют **96** серотипов *S. pneumoniae*
- **Серотип** возбудителя во многих случаях определяет **тяжесть** заболевания .
- *(Результаты международных исследований серотипового состава пневмококков говорят: «более 80% наиболее тяжелых инвазивных заболеваний вызываются 20-25 серотипами, а 13 серотипов вызывают 70 - 75% заболеваний»).*

# Распространенность

- Пневмококк является обычным представителем микрофлоры слизистой оболочки верхних дыхательных путей человека, и передается, как правило, воздушно-капельным путем
- Уровень носительства *S. pneumoniae* в человеческой популяции в целом варьирует в зависимости от эпидемических условий от 10% до 80%, а у детей - от 20% до 50%, но в условиях скученности и формирования новых детских коллективов может достигать 80%.
- Дети первых лет жизни являются основными источниками пневмококковой инфекции, заражая окружающих взрослых. Так, при обычной частоте носительства у взрослых в 5-7%, среди проживающих с детьми она может достигать 30%.

# Распространенность

- среди циркулирующих у носителей серотипов пневмококка доминировали серотипы 6А/В (25%), 19F (21%), 23F (12%) и 15В/С (7%)
- Пневмококки 23, 19 и 6 серогрупп (серотипы 23F, 19F, 19А, 6В) часто характеризуются повышенной устойчивостью к пенициллину и другим антибактериальным препаратам, а также могут обладать полирезистентными свойствами, что обусловлено генетическими мутациями циркулирующих штаммов.
- Серотип 6С был наиболее распространенным лекарственно-устойчивым серотипом

# Факторы риска по пневмококковой инфекции

- функциональная или анатомическая аспления;
- гемолитические анемии;
- сиблинги детей, перенесших онкологическое заболевание;
- ВИЧ-инфекция любой стадии;
- первичные иммунодефициты;
- вторичные иммунодефициты;
- пациенты после трансплантации органов и тканей;
- иммуносупрессивная или лучевая терапия;
- хронические легочные заболевания (включая астму на фоне лечения высокими дозами кортикостероидов);
- хронические заболевания печени;
- хроническая почечная недостаточность;
- сахарный диабет;
- нарушения ликвородинамики (врожденные или приобретенные).
- дети, находящиеся в условиях закрытых детских учреждений
- возраст моложе 24 месяцев;
- дети, контактные по туберкулезу.

# Пневмококковая инфекция

- *Инвазивное течение*

инфекционные заболевания, при которых пневмококк высевается из исходно стерильных сред (крови, спинномозговой жидкости, внутрисуставной жидкости и т.д.)

- *Неинвазивное течение*

патологический процесс на слизистой в месте первичной колонизации бактерии

# Пневмококковая инфекция

## Инвазивная

- менингит
- септицемия или бактериемия
- пневмония (59,1%)
- артрит
- эндокардит

## Неинвазивная

- острый бронхит и инфекции дыхательных путей
- инфекции среднего уха (47,5%)
- синусит
- КОНЪЮНКТИВИТ И ТД

# Оценка заболеваемости пневмококковыми инфекциями

## Пневмококковый менингит:

10 случаев на 100 000 детей в год  
= 324 ребенка в год

## Пневмококковая бактериемия:

100 случаев на 100 000 детей в год  
= 3 243 ребенка в год

## Пневмококковая пневмония:

1 200 случаев  
на 100 000 детей в год  
= 38 960 детей в год

## Пневмококковый отит:

2 200 случаев  
на 100 000 детей  
в год = 713 460  
детей в год



# Возраст является одним из основных факторов риска тяжелого течения (инвазивных форм) пневмококковой инфекции (ПИ)



## Пневмококковая инфекция у детей:

Пневмококк- основная причина развития тяжелых пневмоний у детей в возрасте до двух лет и самая частая причина бактериальных пневмоний в целом.

- до 5 лет из 500 тыс. случаев пневмоний до 90% -
- в возрасте до 4 лет – 1060 случаев на 100 тыс
- 5- 15 лет - 490 случаев на 100 тыс,
-

## Пневмококковая инфекция у детей:

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

## Пневмококковая инфекция у детей:

- Заболеваемость пневмококковым менингитом в РФ в среднем составляет 8 на 100 тыс. детского населения в возрасте до 5 лет.
- 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.

# Пневмококковая инфекция у детей:

- острый средний отит:

пневмококковый средний отит составляет от 28 до 55% всех зарегистрированных случаев.

- синусит у детей:

частота высева пневмококка достигает 60%,

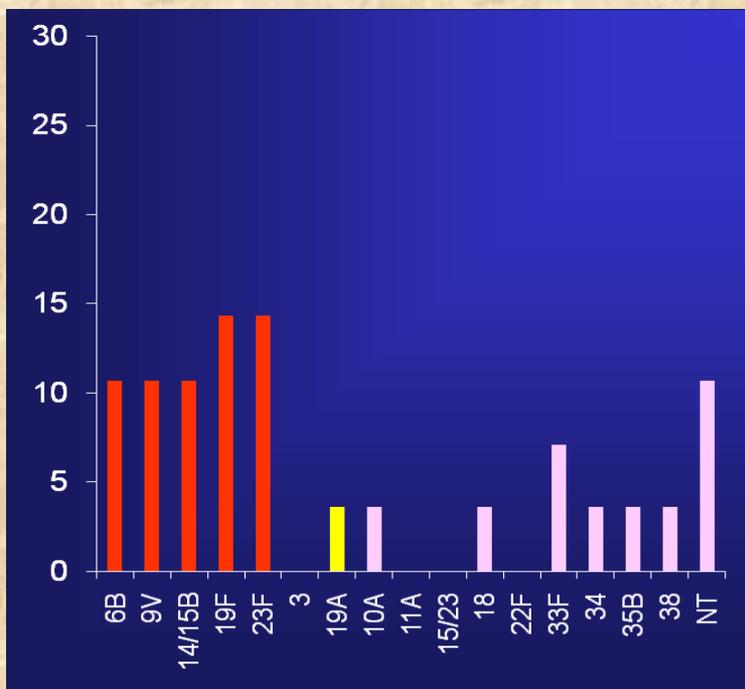
Острый гнойный синусит, протекающий с отеком клетчатки орбиты, в большинстве случаев обусловлен пневмококками.

## Пневмококковая инфекция у детей:

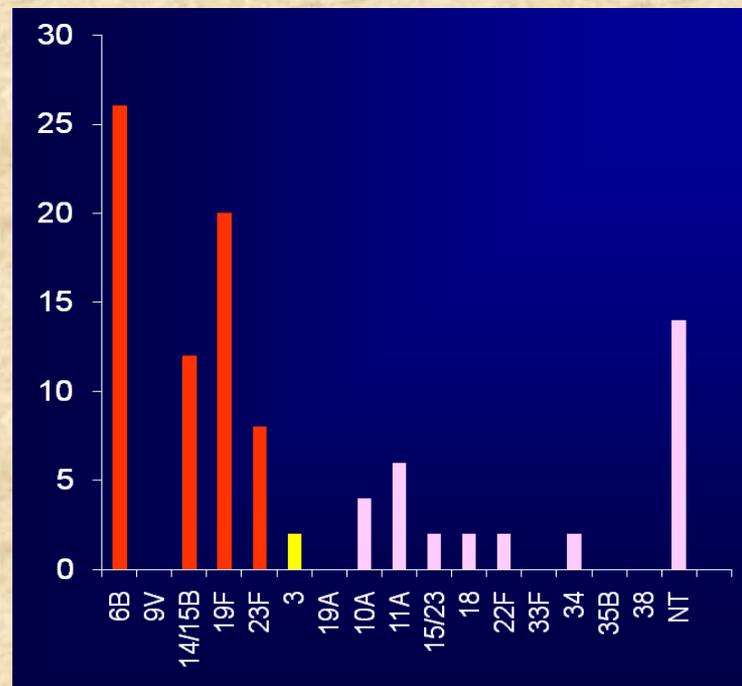
- Носительство *S.pneumoniae* в носоглотке в большинстве случаев протекает бессимптомно, однако у детей первых лет жизни может сопровождаться насморком.
- Формирование носительства – обязательный фактор патогенеза всех форм пневмококковой инфекции и основной триггер распространения антибиотикоустойчивых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

# Распределение серотипов

## ИНДП



## Носительство



## Пневмококковые инфекции (ПИ) у взрослых

Пневмококк является самой частой причиной бактериальных пневмоний. По данным статистике, этот возбудитель ответственен за 25-35% всех внебольничных и 3-5% госпитальных пневмоний.

Тяжесть зависит :

От возраста: риск развития летального исхода от пневмонии и её осложнений в 3-5 раз более высокий у пациентов старше 65 лет, чем у пациентов молодого возраста (5-7% молодых взрослых).

От наличия сопутствующих хронических заболеваний

# Пневмококковые инфекции (ПИ) у взрослых

риск развития ПИ увеличивается:

У больных бронхиальной астмой в 2 раза,

У больных хронической обструктивной болезнью лёгких – в 4  
раза

лёгочным фиброзом – в 5 раз,

саркоидозом и бронхоэктазами – в 2-7 раз.

Установлена прямая связь частоты ПИ с возрастом, курением и  
лечением системными или ингаляционными  
глюкокортикостероидами

У лиц, имеющих профессиональный контакт с парами металлов,  
минеральной или другой пылью или газообразными веществами,

С ВИЧ инфекцией

# Антибактериальная резистентность

- 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, а также от пожилых людей.

# Антибактериальная резистентность

- Главным фактором развития антибиотикорезистентности Пневмококка является нерациональный прием антибактериальных препаратов.
- Существует прямая зависимость между предшествующим приемом антибиотиков и уровнем выделения антибиотикорезистентных штаммов возбудителя, особенно у бессимптомных носителей.
- Для диагностики пневмококковых инфекций нет аналогов СТРЕПТАТЕСТА (экспресс тест для выявления гемолитического стрептококка группы А), использование которого в педиатрии позволило рационализировать прием АБ

## **Антибактериальная резистентность: изменение за 10 лет**

- пенициллины 11% → 27%
- макролиды 7% → 29-35%
- тетрациклины - 25% → 40%
- ко-тримоксазол - 39% → 60%
- Полирезистентность 14,5% → 22,5%  
(устойчивость к более чем 3 видам АБП)

# Лучшее средство специфической профилактики- ВАКЦИНЫ

- В настоящее время в Российской Федерации зарегистрирована 7 валентная, 10 и 13 валентные конъюгированные пневмококковые вакцины.
- Также зарегистрирована 23-х валентная полисахаридная вакцина

# Характеристика полисахаридной поливалентной пневмококковой вакцины (ППВ 23)

- Каждая доза (0,5 мл) содержит :  
по 0,025 мг очищенных капсульных полисахаридов *Streptococcus pneumoniae* 23 серотипов: **1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F,**  
фенольный буферный раствор (фенол, натрия хлорид, натрия фосфат двуосновной, натрия фосфат одноосновной двуводный, вода для инъекций).

# Действие неконъюгированных вакцин (полисахаридные)



# ИММУНОГЕННОСТЬ

- У привитых, старше 2-х лет, уровень антител, индуцированный однократным введением вакцины, возвращается к уровню до иммунизации через 3 - 5 лет после вакцинации.

# Побочные реакции

- Болезненность, покраснение, уплотнение или припухлость в месте инъекции. Данные реакции носят умеренный характер и быстро проходят.
- Тяжелые местные реакции (в редких случаях) типа феномена Артюса, имеющие обратимый характер и проходящие без каких-либо последствий. Как правило, данные реакции развиваются у лиц с высоким уровнем противопневмококковых антител.
- Умеренное повышение температуры тела (редко превышающее  $39^{\circ}\text{C}$ ), сохраняющееся не более 24 часов после вакцинации.
- В очень редких случаях возможно развитие других общих реакций - аденопатии, сыпи, артралгии и аллергических реакций (крапивница, отек Квинке, анафилактическая реакция).

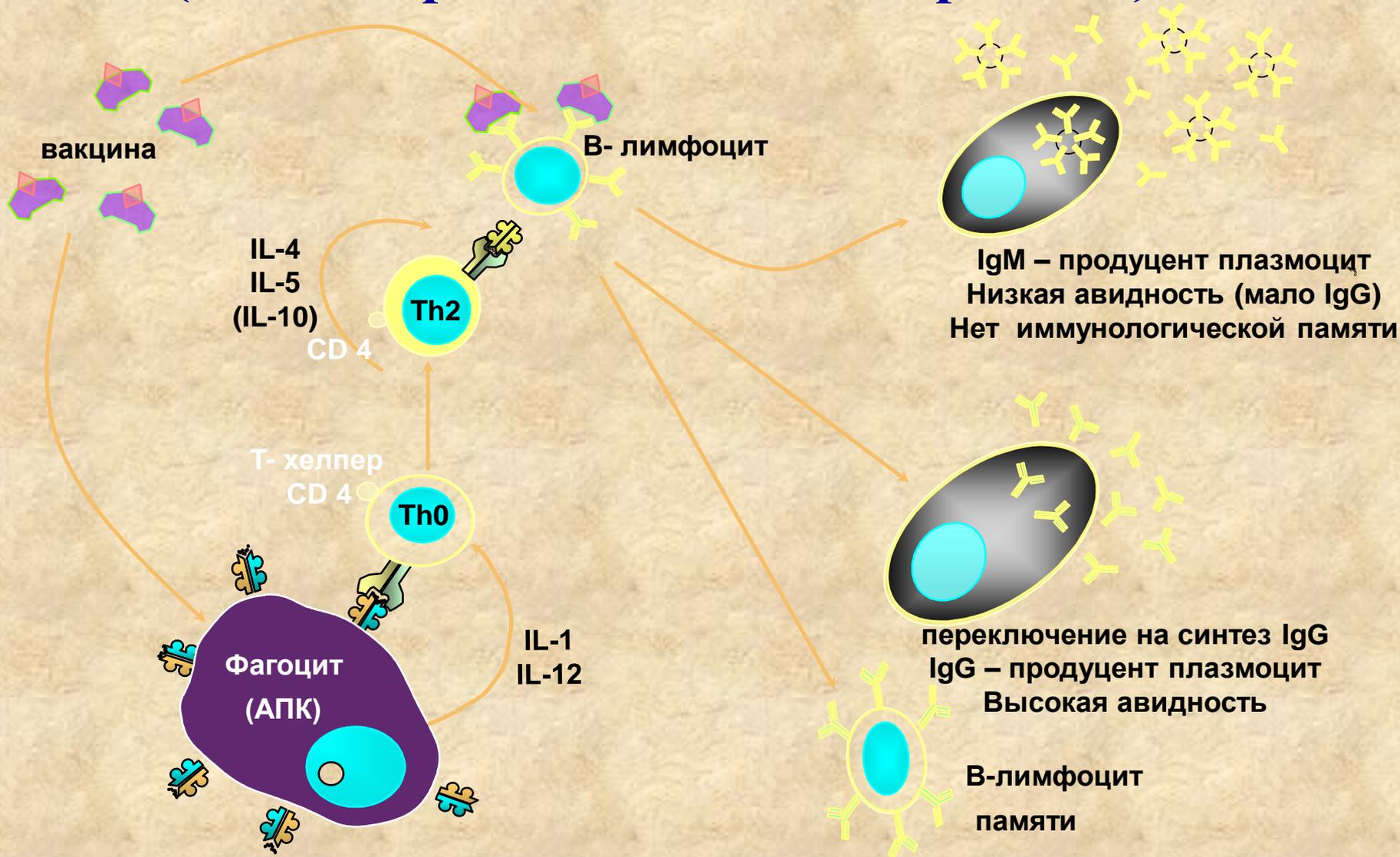
## Вакцина пневмококковая 10-валентная

- В 1 дозе (0,5 мл) ПКВ10 содержатся полисахариды *Streptococcus pneumoniae* (по 1 мкг пневмококков серотипов **1, 5, 6В, 7F 9V, 14 и 23F**; по 3мкг пневмококков серотипов **4, 18С, 19F**), конъюгированные с белками-носителями и адсорбированные на алюминия фосфате (0,5 мг в пересчете на алюминий).
- Основной белок-носитель - D-протеин - является поверхностным белком нетипируемой *H.influenzae*.
- Другие белки-носители - столбнячный и дифтерийный анатоксины.
- В состав вакцины входят также: натрия хлорид и вода для инъекций.

## **Вакцина пневмококковая полисахаридная конъюгированная адсорбированная 13-валентная (ПКВ13)**

- В 1 дозе (0,5 мл) ПКВ13 содержатся капсулярные полисахариды 13 серотипов пневмококка: семь общих с ПКВ7 - **4, 6В, 9V, 14, 18С, 19F и 23F**, и шесть дополнительных - **1, 3, 5, 6А, 7F, 19А**, индивидуально конъюгированные с дифтерийным белком и адсорбированные на алюминия фосфате (0,125 мг в пересчете на алюминий).
- В состав вакцины входят также: натрия хлорид, янтарная кислота, полисорбат-80, вода для инъекций.

# Действие T-зависимых вакцин (конъюгированные полисахаридные)



# Иммуногенность пневмококковых конъюгированных вакцин

- У детей первого года жизни, начиная с 2-х месячного возраста, при использовании различных схем вакцинации продемонстрировано формирование защитного иммунного ответа после серии первичной вакцинации.
- После введения трех доз при первичной вакцинации и последующей ревакцинации отмечен **значительный подъем уровня антител** ко всем серотипам вакцины. Антитела ко всем серотипам, включенным в вакцины, вырабатываются в титре выше защитного по определению ВОЗ (0,35 мкг/мл).
- У детей в возрасте от 2 до 5 лет выраженное образование антител ко всем серотипам вакцины наблюдается после **однократного** введения пневмококковых конъюгированных вакцин, при этом иммунный ответ практически совпадал с таковым у детей первых двух лет жизни после серии первичной иммунизации.
- Иммунологическая память после применения пневмококковой конъюгированной вакцины у детей в возрасте до 6 мес. со временем не снижается.

# Побочные реакции

- Самыми частыми нежелательными реакциями были болезненность в месте инъекции, случаи кратковременного ограничения объема движений конечности из-за болезненности в месте инъекции, лихорадка (повышение температуры), раздражительность, снижение аппетита и нарушение режима сна.
- У детей старшего возраста в ходе серии первичной вакцинации наблюдалась более высокая частота местных реакций, чем у детей до 1-1,5 лет, но эти реакции были непродолжительными.

# Основное отличие конъюгированной вакцины

- Антиген распознается Т клетками, что приводит к:
  - Выработке антител даже у детей первых двух лет жизни и с дефектами иммунной системы
  - Формированию иммунологической памяти
  - Возможности повторных вакцинаций

# Сравнение полисахаридной и конъюгированной пневмококковых вакцин

Свойства	Полисахарид	Конъюгат
Т-зависимый иммунный ответ	нет	да
Иммунная память	нет	да
Гипореспонсивность	да	нет
Бустер эффект	нет	да
Длительная защита	нет	да
Популяционный иммунитет	нет	да
Снижение носительства	нет	да

Granoff DM et al in Plotkin SA ed. Vaccines. 4 ed. Philadelphia ,2004

# Сочетание прививок против пневмококковой инфекции с прививками национального календаря профилактических прививок

- Пневмококковые вакцины можно вводить детям одновременно (в один день) с любыми следующими антигенами, входящими в состав как моновалентных, так и комбинированных вакцин: дифтерийным, столбнячным, бесклеточным или цельноклеточным коклюшным, *Haemophilus influenzae* тип b, инактивированным полиомиелитным, гепатита В, коревым, эпидемического паротита и краснухи.
- Не обнаружено каких-либо изменений иммунологических реакций, вызываемых одновременно применяемыми вакцинами, и изменения показателей реактогенности этих вакцин.
- Вводить вакцины во всех случаях следует в разные участки тела.

# Селективная иммунизация против пневмококковой инфекции

- 1) дети в возрасте до 5 лет и взрослые в возрасте 65 и более лет;
- 2) пациенты с врожденными или приобретенными иммунодефицитными состояниями, включая ВИЧ-инфекцию;
- 3) недоношенные дети;
- 4) дети первого года жизни, рано переведенные на смешанное и/или искусственное вскармливание;
- 5) лица, находящиеся в специальных условиях, особых детских учреждениях или организованных коллективах
- 6) реконвалесценты острого среднего отита, менингита, операции по установке кохлеарного трансплантата;
- 7) лица с хроническими заболеваниями легких, сердечно-сосудистой системы, сахарным диабетом, хроническими заболеваниями печени (включая цирроз);
- 8) пациенты с функциональной или анатомической аспленией при серповидно-клеточной анемии или удалённой селезёнке;
- 9) лица с подтеканием спинно-мозговой жидкости
- 10) длительно и часто болеющие дети

# Профилактика пневмококковой инфекции

- Профилактика направлена на снижение заболеваемости пневмококковой инфекцией, предупреждение генерализованных форм заболевания, снижение показателей инвалидности и смертности среди детей раннего возраста и взрослых.
- Большую часть пневмококковых заболеваний (до 50%) можно предупредить с помощью вакцинопрофилактики.

# Профилактика в США

- В США вакцинация против пневмококковой инфекции детей с 2 мес. до 2-ух лет введена в национальный календарь прививок в *2000 году*.
- При сравнении эпидемиологических данных за 2006 год с данными 1998-1999 годов отмечено снижение заболеваемости инвазивными пневмококковыми инфекциями на 78% у детей в возрасте до 5-ти лет

# Профилактика в США

- Госпитализации с пневмониями у детей 0 – 2 лет снизились на 39%
- Число случаев пневмококковой пневмонии снизилось на 65%
- Число заболеваний пневмококковой этиологии (менингиты, пневмонии, сепсис) снизилось с 81,9 до 1,7 на 100 тысяч детей первых лет жизни за пять лет вакцинации

# Профилактика в Канаде

- Вакцинация введена в календарь в **2004** году
- Снижение заболеваемости пневмониями у детей первых 5-и лет жизни произошло уже через один год после начала календарной вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции:
  - Число пневмоний снизилось на 32%
  - Число госпитализации при пневмонии на 35%

# Профилактика в ЕЭС

- Во Франции через год после введения вакцинации детей первых 2-ух лет жизни, уровень заболеваемости пневмококковыми менингитами снизился с 8 до 6 на 100 000 детей.
- В Нидерландах через год после начала иммунизации детей первого года жизни пневмококковой вакциной отмечено снижение частоты инвазивными пневмококковыми инфекциями на 70%.
- В Норвегии уровень заболеваемости инвазивными заболеваниями пневмококковой этиологии у детей 0 - 2 лет снизился с 47,1 до 13,7 на 100 000 детей первого года жизни.
- В Испании уровень заболеваемости инвазивными пневмококковыми инфекциями через год после введения вакцинопрофилактики снизился на 64,3% у детей до 1 года и на 39,7% - у детей 1-2-ух лет.

# Профилактика пневмококковой инфекции

- Сравнение частоты заболевания пневмококковой инфекцией, включая пневмококковый менингит, у вакцинированных и не вакцинированных детей в большинстве проведенных за рубежом испытаний показало 80% - 95% эффективность вакцинации.
- Массовое использование пневмококковой вакцины, в частности введение пневмококковой вакцины в календарь профилактических прививок, приводит также к существенному снижению носительства *Streptococcus pneumoniae*.
- В свою очередь, уменьшение носительства пневмококка способствует снижению заболеваемости пневмококковой инфекцией у не привитых детей и взрослых.
- В результате после введения пневмококковой конъюгированной вакцины в календарь профилактических прививок в большинстве развитых стран достигнуто значимое снижение заболеваемости генерализованными (инвазивными) формами пневмококковой инфекции

# Профилактика пневмококковой инфекции

- Массовая вакцинация детей против пневмококковой инфекции рекомендована ВОЗ и ЮНИСЕФ: "Имея подтверждение безопасности и эффективности пневмококковых конъюгированных вакцин, ВОЗ и ЮНИСЕФ считают необходимым включить эти вакцины для детей в национальные программы иммунизации".
- В России ПКВ введена в национальный календарь в 2014 году

# Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей ПКВ13

- **Дети 2-6 месяцев:**

- 3+1 – индивидуальный график: вакцинация с интервалом не менее 4 недель и ревакцинацией на втором году (в 12-15 месяцев)
- 2+1 – универсальная вакцинация по НКПП: с интервалом 8 недель и ревакцинаций в 15 месяцев

- **Дети 7-12 месяцев:**

- Двукратно с интервалом не менее 4 недель и ревакцинацией на 2 году жизни

- **Дети 12-23 месяца**

- Двукратно с интервалом не менее 2 месяцев

- **Дети 24-71 месяцев (2-5 лет) и старше**

- Однократно

<http://www.pediatr-russia.ru/news/recomend>

## **Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей ПКВ13 у детей с нарушением графика**

- **Дети 7-12 месяцев**

- Двукратно с интервалом не менее 4 недель и ревакцинацией не менее 6 месяцев после второй дозы

- **Дети 12-23 месяца**

- Получившим одну дозу на первом году, вводится 2 дозы с интервалом не менее 8 недель

- **Дети 2-5 лет**

- Получившие неполную схему из 1 или 2 доз до 2 летнего возраста, вводят 1 дозу ПКВ13 не ранее через 8 недель после предшествующей

- **Дети старше 5 лет**

- При незавершенной схеме вакцинации (1 или 2 дозы до 2 лет) вводится одна доза ПКВ13

- <http://www.pediatr-russia.ru/news/recomend>

## Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей ПКВ13 у детей из групп риска

- Для достижения оптимального эффекта вакцинации с учетом особенностей формирования иммунитета
- **детям 2-18 лет из групп повышенного риска**

*начинать вакцинацию против пневмококковой инфекции необходимо с ПКВ13, затем, не ранее, чем через 8 недель, рекомендуется введение одной дозы ППВ23 (уровень доказательности 1A-1B)*

- **Детям, привитым ПКВ13 и входящим в группу высокого риска,** рекомендуется дополнительное введение ППВ23 с интервалом не менее 8 недель для расширения охвата серотипов. В свою очередь, иммунокомпрометированные пациенты, входящие в группу высокого риска пневмококковой инфекции, ранее вакцинированные одной или несколькими дозами ППВ23, должны получить как минимум одну дозу ПКВ13 не раньше, чем через 1 год после последней дозы ППВ23

- <http://www.pediatr-russia.ru/news/recomend> Пневмококковая инф

# Вакцинопрофилактика у взрослых

Пневмококковые вакцины, разрешенные к применению у взрослых:

- ПКВ13 – инактивированная пневмококковая конъюгированная 13-валентная вакцина, разрешена к применению в России у лиц в возрасте 18 лет и старше 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.

# Вакцинопрофилактика у взрослых

- 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%).

# Вакцинопрофилактика 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.
- 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.

# Вакцинопрофилактика у взрослых из групп риска

- 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.



АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА РОССИИ

Отдел повышения квалификации, ординатуры и  
образовательных технологий

 (495) 601 91 79 ;  
(495) 491-35-27

 [opk@medprofedu.ru](mailto:opk@medprofedu.ru)

 [www.medprofedu.ru](http://www.medprofedu.ru)

 Москва,  
Волоколамское шоссе, д. 91

Кафедра иммунопатологии  
и иммунодиагностики

 Телефон 8-926-539-97-49

 Телефон (499) 612-81-17  
(499) 612-81-48

 email. [logot12@list.ru](mailto:logot12@list.ru)

 Москва, Каширское  
шоссе, д.24