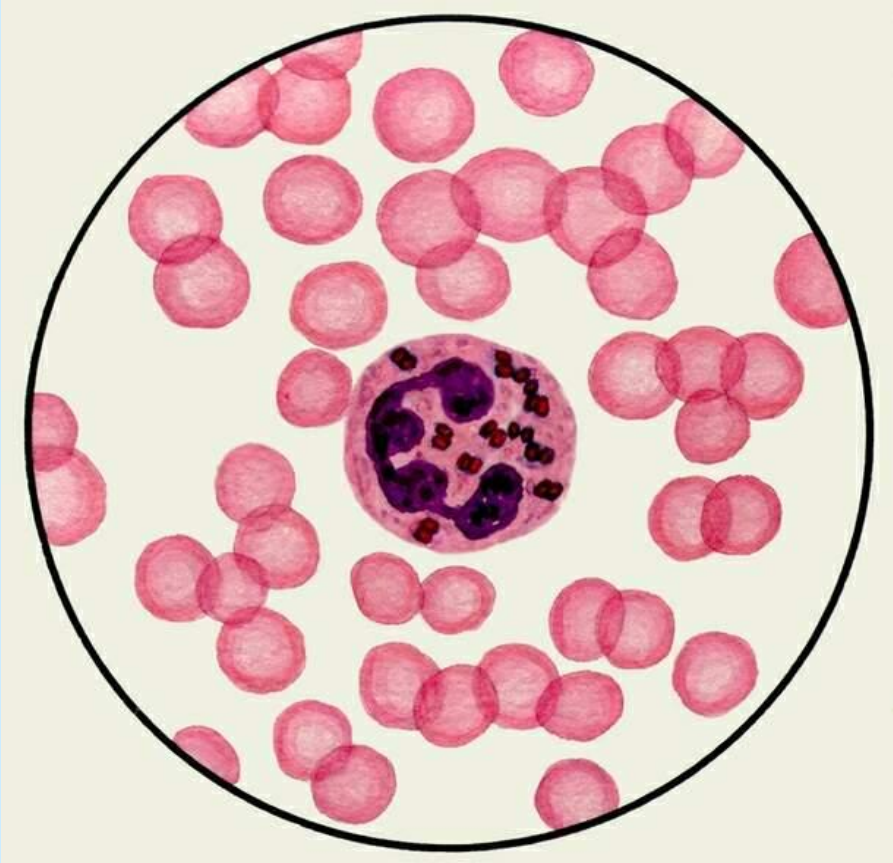
Менингококковая инфекция у детей

МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ – острая бактериальная инфекция, вызываемая менингококком, характеризующаяся выраженным полиморфизмом клинических форм, частым развитием тяжелых осложнений, нередко приводящих к гибели больного.

ЭТИОЛОГИЯ

Возбудитель менингококковой инфекции – Neisseria meningitides. Располагается парами в виде кофейных зерен вне- и внутриклеточно. Обладает эндотоксином. Различают 13 серотипов A, B, C, D, X, W-135. Хорошо растет на средах, содержащих нативный белок (кровь, сыворотка, молоко, желток, гидролизат мяса). Оптимальная температура роста 37 С



Менингококки в цитоплазме нейтрофильного лейкоцита
у больного с тяжелой генерализованной формой менингококковой инфекции

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- ***Менингококковая инфекция*** – типичный антропоноз.
- ***Источник инфекции*** - больной или бактерионоситель.
- ***Длительность носительства*** - 2-3 недели
- ***Механизм передачи инфекции*** - воздушно-капельный.
- ***Индекс контагиозности*** – 10-15%.
- **Подъемы заболеваемости** каждые 8-30 лет.
- **Сезонность** - зимне-весенняя.
- **Летальность** - 6-10%.
- ***Летальность при ИТШ 3 степени*** - 50-70% и более.

ПАТОГЕНЕЗ

- **Входные ворота** - слизистые носоглотки и ротоглотки.
- В 80-85% - «**здоровое носительство**».
- В 10-15% – **менингококковый назофарингит**.
- В 1-2% – **менингококкемия** (менингококковый сепсис).
- Прорыв гематоэнцефалического барьера – **гнойный менингит или менингоэнцефалит.**

- **Факторы патогенеза**: возбудитель, эндотоксин и аллергизирующая субстанция.

- **Бактериемия –** распад менингококков **– эндотоксин** – эндотелий сосудов – расстройство микроциркуляции.
- БАВ (катехоламины, серотонин, гистамин) - активируют систему фактора Хагемана – калликреин-кининовую, свертывающую, фибринолитическую.
- **Гиперкоагуляция** - бактериальные тромбы в сосудах (**тромбогеморрагический синдром**).
- **Гипокоагуляция - кровоизлияния** в кожу, внутренние органы - надпочечники, головной мозг, миокард, кишечник и др.

- Активизация ренин-ангиотензиновой системы - спазм мелких артерий, централизация кровообращения - **нарушение микроциркуляции.**

- ***В исходе:*** острая надпочечниковая, почечная, сердечно-сосудистая, дыхательная недостаточность. Отек-набухание мозга.

- **Аллергизирующая субстанция менингококка -** гиперсенсибилизация - изменение реактивности организма.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ
(В.И.Покровский, 1976)

Клинические формы	Тяжесть	Течение	Осложнения
1. Типичные ***а) локализованные*** назофарингит носительство ***б) генерализованные*** менингококцемия гнойный менингит менингоэнцефалит **смешанная форма** **редкие формы** эндокардит артрит иридоциклит пневмония **2. Атипичные** субклиническая абортивная серозный менингит	**Легкая** **Средне-тяжелая** **Тяжелая**	**Острое** **Затяжное** **Хроническое**	***1. Специфические*** отек головного мозга - ИТШ - гидроцефалия, - острая почечная недостаточность - ДВС-синдром ***2. Неспецифические*** пневмония пиодермия микстинфекция и др.

МЕНИНГОКОККОВЫЙ НАЗОФАРИНГИТ

- Частота - до 80% всех манифестных форм.

- Клиническая картина: острое начало, заложенность носа, легкий насморк, першение в горле, боли при глотании.
- При тяжелых формах – головная боль, головокружение, боли в мышцах, гиперестезия, адинамия, бледность кожи лица.
- В ротоглотке - легкая гиперемия миндалин, мягкого неба, небных дужек. Но ярко гиперемированы верхние отделы задней стенки глотки, покрыты гиперплазированными лимфоидными фолликулами.
- Течение - благоприятное, температура нормализуется через 1-4 дня. Клиническое выздоровление на 5-7 день.

- В 30-40% случаев назофарингит предшествует развитию генерализованных форм.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МЕНИНГОКОКЦЕМИИ (без ИТШ)

Частота - 18-30% всех генерализованных форм.

Клиническая симптоматика:
острое начало,
температура 39,5-40, озноб,
головная боль,
возможна рвота,
нарастание симптомов в течение 1-2 дней.

Основной признак - *звезчатая геморрагическая сыпь,* с некрозом в центре, возникающая на 1-2 день болезни.

Излюбленная локализация сыпи – ягодицы, бедра, голени, боковая поверхность грудной клетки.

Распространение сыпи на туловище, руки, лицо - крайне тяжелые формы заболевания.

Синюшно-лиловые, сливающиеся между собой пятна, напоминающие трупные - молниеносные формы заболевания

В местах обширных поражений некрозы отторгаются с образованием дефектов мягких тканей. Возможно развитие гангрены ногтевых фаланг, кистей, стоп с ампутацией последних.

Помимо поражения кожи могут наблюдаться кровоизлияния в мозг, склеры, слизистые, носовые, желудочные, почечные кровотечения

- **Могут поражаться: суставы** пальцев, реже коленный, тазобедренный, плечевой
- Оболочки глаза – **иридоциклит, увеит**
- **Могут развиваться:**
- **Плевриты, пиелиты, флебиты**
- **гнойные поражения печени**
- **эндо-, мио-, и перикардиты**
- **Очаговый гломерулонефрит**

МЕНИНГОКОККОВЫЙ МЕНИНГИТ

- Частота - 10-25% всех больных.
- Клиническая симптоматика: температура 39-40 С, озноб, резко выраженная головная боль, повторная рвота, гиперестезия.
- Менингеальные симптомы - 1-3 день.

  Ригидность мышц затылка, симптом Брудзинского верхний, несколько реже симптом Кернига, симптом Брудзинского нижний.
- У детей 1-го года жизни - симптом “подвешивания” (Лессажа), тремор рук, напряжение и пульсация большого родничка, а также запрокидывание головы, вследствие чего ребенок принимает характерную позу: голова запрокинута, ноги согнуты в коленях, подтянуты к животу.
- Ликвор - под давлением, цвета разведенного молока, клеточно-белковая диссоциация, нейтрофильный плеоцитоз (1000-5000 *10 в 6/л, умеренное повышение содержания белка (до 1 г/л).

Характерная поза ребенка с менингитом

Менингококковый менингоэнцефалит

двигательное возбуждение,

нарушение сознания,

судороги общие и локальные,

поражение черепно-мозговых нервов –

III, VI, V, VIII пар, реже – других.

Возможны гемипарезы, мозжечковая атаксия.

Длительность – 4-6 нед.

Молниеносные формы менингококковой инфекции

- **Инфекционно-токсический шок (ИТШ) и отек головного мозга (ОГМ).**

- **Патогенез:** массивная бактериемия и токсинемия - срыв адаптационных механизмов (нейроэндокринные, гомеостатические, метаболические) и гибель больного.
- **Клиническая картина:** бурное начало, температура 40 С, озноб, острая сердечно-сосудистая недостаточность.
- Бледность, затем цианоз кожных покровов, «мраморный» рисунок, затем «фиолетовые» трупные пятна.
- Рвота «кофейной» гущей.
- АД снижается, тахикардия, олигурия.
- Обморочное состояние, прострация, двигательное возбуждение, судороги.
- Смерть может наступить в течение 8-24 часов от начала заболевания

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МЕНИНГОКОККЦЕМИИ С ИТШ I СТЕПЕНИ

(фаза теплой нормотонии)

- острейшее начало
- резкий подъем температуры до 38,5-39,5 и выше
- температура плохо снижается после введения жаропонижающих средств
- выраженная интоксикация
- сознание ясное, может быть психомоторное возбуждения
- резкая бледность кожи, холодные конечности
- появление геморрагической сыпи в первые сутки
- элементы сыпи мелкие, быстро подсыпают и увеличиваются в размерах
- АД нормальное или повышено
- тахикардия, тахипноэ соответствуют температуре тела
- тенденция к олигурии
- ДВС-синдром I степени (гиперкоагуляция)

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МЕНИНГОКОКЦЕМИИ С ИТШ II СТЕПЕНИ
(фаза теплой гипотонии)

- температура тела 39,5-40,5 С
- сознание нарушено (сомналентность, сопор)
- кожа бледная, с сероватым оттенком, холодная, акроцианоз
- симптомом «белого пятна»
- геморрагическая сыпь крупная, обильная, «звездчатая», с некрозами в центре
- снижение АД (систолического) до 70 мм рт. ст.
- тахикардия, тахипноэ не соответствуют температуре тела
- олигурия
- ДВС-синдром II степени (кровоизлияния, кровотечения)

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МЕНИНГОКОКЦЕМИИ С ИТШ III СТЕПЕНИ

(фаза холодной гипотонии)

- гипотермия
- сознание отсутствует (кома I-II)
- генерализованные судороги
- симптомом «белого пятна» более 10 сек
- геморрагическая сыпь по всему телу, крупная, обильная, сливная, с обширными некрозами
- снижение АД (систолического) ниже 70 мм рт. ст.
- резко выражена тахикардия, аритмия, пульс нитевидный
- резко выражено тахипноэ, патологическое дыхание
- анурия
- ДВС-синдром III степени (фибринолиз, множественные кровоизлияния, кровотечения)
- Полиорганная недостаточность

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОТЕКА ГОЛОВНОГО МОЗГА

- Психомоторное возбуждение
- Расстройство сознания
- Сильнейшая головная боль
- Повторная рвота
- Общие тонико-клонические судороги
- Гипертермия
- Лицо гиперемировано, затем цианотично, зрачки сужены, реакция на свет вялая
- Брадикардия
- Одышка, аритмия дыхания

ПРИЗНАКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА

Ранний возраст ребенка.
Стремительное распространение геморрагической сыпи и ее сливной характер
Преимущественное расположение сыпи на лице и туловище
Падение давления
Гипотермия
Отсутствие менингита
Отсутствие лейкоцитоза в крови
Тромбоцитопения

ОСЛОЖНЕНИЯ

Ранние специфические осложнения

- инфекционно-токсический шок
- отек головного мозга
- ДВС-синдром
- острая почечная недостаточность
- эпендиматит, вентрикулит

Поздние специфические осложнения

- нарушения интеллекта
- гипертензионный синдром, гидроцефалия
- эпилептический синдром
- параличи и парезы
- некрозы кожи и подкожной клетчатки
- эндокринные нарушения (несахарный диабет, диэнцефальное ожирение)
- нарушения слуха

Неспецифические осложнения

- вирусно-бактериальная суперинфекция (пневмония, пиодермия, отит, инфекция мочевыводящих путей)

ОСОБЕННОСТИ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

- Менингеальный симптом неполный, либо отсутствует.
- Основными менингеальными знаками являются: запрокидывание головы, выбухание и пульсация большого родничка, симптом Мейтуса («посадки»), Лессажа, ригидность мышц затылка, «мозговой» крик, гиперестезия.
- Начало заболевания сопровождается психомоторным возбуждением, нарушением сна.
- Часто возникают тремор, судорожная готовность, клонико-тонические судороги.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

- ***Специфические методы***
- **Бактериологический -** высев менингококка из глоточной слизи, крови, ликвора, соскоба некротизированных участков кожи. Окончательный результат через 3 дня.
- **Бактериоскопический** – обнаружение менингококка в мазке глоточной слизи и «толстой капле» крови.
- **Экспресс-методы** – обнаружение антигена менингококка в материале с последующим серотипированием (РНГА, РЛА)
- **Серологический** – парные сыворотки, методы РНГА, ИФА.
- **Иммунологические методы** ВИЭФ, ИФА, ПЦР позволяют определять токсин в крови, ликворе, синовиальной жидкости, РИФ – бактериальных клеток.
- ***Неспецифические методы***
- В клиническом анализе крови – лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, повышенная СОЭ, в коагулограмме – увеличение времени свертывания крови, снижение количества тромбоцитов, протромбина, фибриногена.

ЛЕЧЕНИЕ НАЗОФАРИНГИТА

- Режим полупостельный
- Обильное питье
- Антибиотики через рот, рифампицин 10 мг/кг в сутки или макролиды
- Полоскание носоглотки растворами антисептиков (фурациллин, гексорал и др.)
- Жаропонижающие средства

Лечение генерализованных форм на догоспитальном этапе

- Должно начинаться сразу после установления диагноза, т. е. на дому.
- При наявности показаний обеспечить проходимость дыхательных путей и адекватное дыхание.
- При наличии шока обеспечить венозный доступ и начать инфузионную терапию 0,9% раствором натрия хлорида в объёме 20 мл/кг массы тела за 20 минут.
- Антибактериальная терапия – цефотаксим или цефтриаксон 50 мг/кг в/в
- При судорогах – седуксен 0,3 мг/кг

- Глюкокортикостероиды - в/в (преднизолон, дексаметазон, гидрокортизон) по 2-3 мг/кг по преднизолону - без ИТШ, ИТШ 1 степени – 5 мг/кг, 2 степени – 10 мг/кг, 3 степени – 15-20 мг/кг
- При явлениях отека мозга – лазикс 1 мг/кг
- Антиперитическая терапия – парацетамол – 10-15 мг/кг, ибупрофен – 5-10 мг/кг, метамизол натрия (анальгин) однократно в/в 0,1 мл/год жизни

Транспортировать бригадой СМП с обязательной внутривенной инфузией!!!

ЛЕЧЕНИЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ

- **Пенициллинотерапия**
- **При своевременном поступлении (до 3 дня болезни) - 300 тыс. ЕД/кг парентерально в 6 приемов через 4 часов.**
- **При позднем поступлении (после 3 дня болезни) - 500 тыс.-1 млн. ЕД/кг в 6 приемов.**
- **Детям в возрасте до 3 мес. – 400-500 тыс. ЕД/кг. в 6 приемов,**

  Детям первых 3 мес. жизни – в 8 приемов с интервалом 3 часа.
- **Если менингококковая инфекция осложняется ИТШ - левомицетин 80-100 мг/кг – СД в 4 приема.**
- **Можно применять: полусинтетические пенициллины, цефалоспорины - цефамандол (2), цефуроксим (2), клафоран (3), цефтриаксон (3); меронем, рифампицин, ванкомицин.**
- **Курс лечения 5-8 суток.**
- **При крайне тяжелых формах**
- **антименингококковая плазма 6-10 мл/кг, при необходимости повторно через 12-24 часа.**
- **При ИТШ III ст., ОГМ – гемосорбция или плазмоферез**
- **иммунная лейкоцитарная взвесь 5-10 мл/кг ежедневно 2-4 дня.**

ЛЕЧЕНИЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ

Борьба с токсикозом и нормализация обменных процессов

- **Инфузионная терапия под контролем АД, ЦВД, ЧД, ЧСС, диуреза.**
- **Первые 100-150 мл жидкости в/в струйно до появления пульса.**
- ***Стартовые растворы* – реополиглюкин, 10% глюкоза, 5% р-р альбумина, криоплазма. С этими растворами вводится преднизолон или гидрокортизон**
- **При выраженном менингеальном синдроме и ОГМ – осмодиуретики (маннитол, реоглюман, мочевина) 1-1,5 г/кг сухого вещества в сутки в виде 15% раствора в/в по 40-50 капель в мин.**
- **Для предотвращения синдрома "отдачи" - осмодиурегики с салуретиками.**
- **Для усиления дегидратационного эффекта – лазикс, эуфиллин, в дальнейшем диакарб с панангином по схеме.**

ЛЕЧЕНИЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ

Стабилизации гемодинамики:

- **допамин 5-20 мкг/кг/мин в течение 6-12 час.**
- **глюкокортикоидные гормоны**

Улучшения микроциркуляции:

- **гепарин 100-200 ед/кг в сутки в 4 приема, трентал, курантил по 5-10 мг/кг в сутки в/в.**
- **ингибиторы протеаз - контрикал 1-3 тыс. ЕД/кг в сутки в 2-3 приема в/в капельно или гордокс.**

Лечение ДВС-синдрома:

- **гепарин 100-150 ед/кг в сутки в 4 приема в/в (фаза гиперкоагуляции)**
- **гепарин 50-100 ед/кг со свежезамороженной плазмой (фаза гипокоагуляции)**
- **трентал – 1-5 мг/кг в/в капельно, курантил**
- **криоплазма**

При выраженной анемии (Hb ниже 70 г/л) переливание отмытых эритроцитов.

Для уменьшения отека головного мозга – краниоцеребральная гипотермия (холод на голову)

ГОРМОНОТЕРАПИЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОМ ШОКЕ

Гормоны	I степень ИТШ	II степень ИТШ	III степень ИТШ
Преднизолон	5 мг/кг	10 мг/кг	15-20 мг/кг
Гидрокортизон	20-30 мг/кг	40-50 мг/кг	75 мг/кг
Дексазон	0,5 мг/кг	2 мг/кг	2-5 мг/кг

Гормонотерапия для стабилизации гемодинамики 2-3 мг/кг

При судорогах:

седуксен 0,15-0,3 мг/кг, ГОМК 50-100 мг/кг в/в капельно, фенобарбитал, аминазин, тиопентал натрия 15 мг/кг

В случае отсутствия эффекта - масочный наркоз с миорелаксантами.

В коматозном состоянии - парентеральное питание. Жировая эмульсия «Липофундин С 20%», аминокислоты «Альвезин», 10-20% глюкоза с электролитами, витамины С, В1, В6.

Оксигенотерапия

Сердечные гликозиды по показаниям при стабилизации АД

КРИТЕРИИ ОТМЕНЫ АНТИБИОТИКОВ ПРИ МЕНИНГОКОККОВОМ МЕНИНГИТЕ

- Улучшение общего состояния
- Исчезновение признаков интоксикации
- Стойкая нормализация температуры тела
- Нормализация содержания белка в ликворе
- Лимфоцитарный плеоцитоз
- Количество клеток в ликворе менее 100 в мм3

- **Если плеоцитоз остается нейтрофильным, введение пенициллина в прежней дозе продолжается еще в течение 2-3 дней.**
- **При затяжном течении болезни пенициллинотерапия может быть продолжена до 1,5-2 недель.**

Правила выписки из стационара

- Полное клиническое выздоровление, без бактериологического обследования

Допуск в детский коллектив

- Контактные – после медосмотра и однократного отрицательного бактериологического обследования
- Реконвалесценты – после однократного бактериологического обследования, проведенного не ранее чем через 5 дней после выписки из стационара

Остаточные явления после перенесенного менингококкового менингита

- Синдром внутричерепной гипертензии (гипертензионный, гипертензионно-гидроцефальный)
- Неврозоподобное состояние (церебрастенический, невротических расстройств, гипоталамический)
- Эпилепсия
- Синдром двигательных нарушений (парезы и параличи, гиперкинезы, мозжечковая или лобно-мозжечковая атаксия)
- Вегето-висцеральный синдром

Диспансеризация

- При генерализованных формах проводится в течение 2 лет:
- на первом году через 1, 3, 6, и 12 месяцев,
- на втором году – 2 раза.
- По показаниям – наблюдение 3-5 лет.
- Наблюдение за реконвалесцентами менингококкового менингита предусматривает:
- ограничение физической и психической нагрузки (физкультура не ранее 6 мес., спорт не ранее чем через год).
- ограничение пребывания летом под прямыми солнечными лучами
- медицинский отвод от профилактических прививок на 6-12 мес.
- медикаментозная терапия,
- физиотерапевтическое лечение

Профилактика

- ***Госпитализация*** **– обязательна, на дому лечатся носители менингококка.**
- ***Изоляция контактных*** **– карантин на 7 дней. Запрещается прием новых и временно отсутствующих детей, переводы детей и персонала из одной группы в другую.**
- ***Мероприятия в очаге*** **- клиническое наблюдение с осмотром носоглотки, кожных покровов и ежедневной термометрией.**
- **Бак. обследование контактных в ДДУ не менее 2-раз с интервалом 3-7 дней.**
- **Выявленные носители изолируются и санируются. После санации (через 3 дня) они подвергаются однократному бак. обследованию.**
- **Детям, общавшимся с больными генерализованной формой вводят нормальный иммуноглобулин в дозе:**

  1,5 мл – до 1 года

  3 мл – от 2 до 7 лет **не позднее 7-го дня после регистрации первого случая заболевания.**

  Назначается рифампицин 10 мг/кг 2 раза в день.

Активная иммунизация

- **С профилактической целью** на территориях в период эпидемического неблагополучия, при показателях заболеваемости более 2,0 на 100000 населения.
- Прививкам подлежат дети от 1 года до 7 лет; учащиеся первых курсов; дети, принимаемые в детские сады, учащиеся первых классов школ-интернатов.
- При заболеваемости 20 на 100000 населения проводится массовая вакцинация всего населения, в возрасте до 20 лет.
- С **целью экстренной профилактики** вакцина вводится в очаге инфекции в первые 5 дней после выявления первого случая заболевания.

Менингококковые вакцинные препараты

- Применяют тот вакцинный препарат, специфическая серогрупповая характеристика которого совпадает с серогруппой выделенных от больного менингококков.
- **Сейчас существуют только вакцины, направленные против штаммов менингококка серогрупп А, С, Y, W-135.**
- **Эти вакцины представляет собой капсульные специфические полисахариды менингококков.**

- **Разрешена к применению менингококковая В вакцина Vamengos BS производства республики Куба. Курс вакцинации состоит из одной инъекции.**
- **Для детей 1-8 лет – 0,25 мл, для старших – 0,5 мл, п/к. Вакцина В+С назначается в дозе 0,5 мл, в/м.**
- **Французская вакцина Менинго А+С**