

НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ
ПРИ МЕНИНГОКОККОВОЙ
ИНФЕКЦИИ (этиология,
эпидемиология,
клиническая картина,
терапия)

Менингококковая инфекция (МИ)

- Острая инфекционная болезнь, вызываемая менингококком **Neisseria meningitidis**, с воздушно - капельным механизмом передачи возбудителя
- Основная локализованная клиническая форма - поражение слизистой оболочки носоглотки в виде назофарингита
- А также генерализованными формами в виде менингококцемии, ИТШ и воспалением мозговых оболочек, менингитом

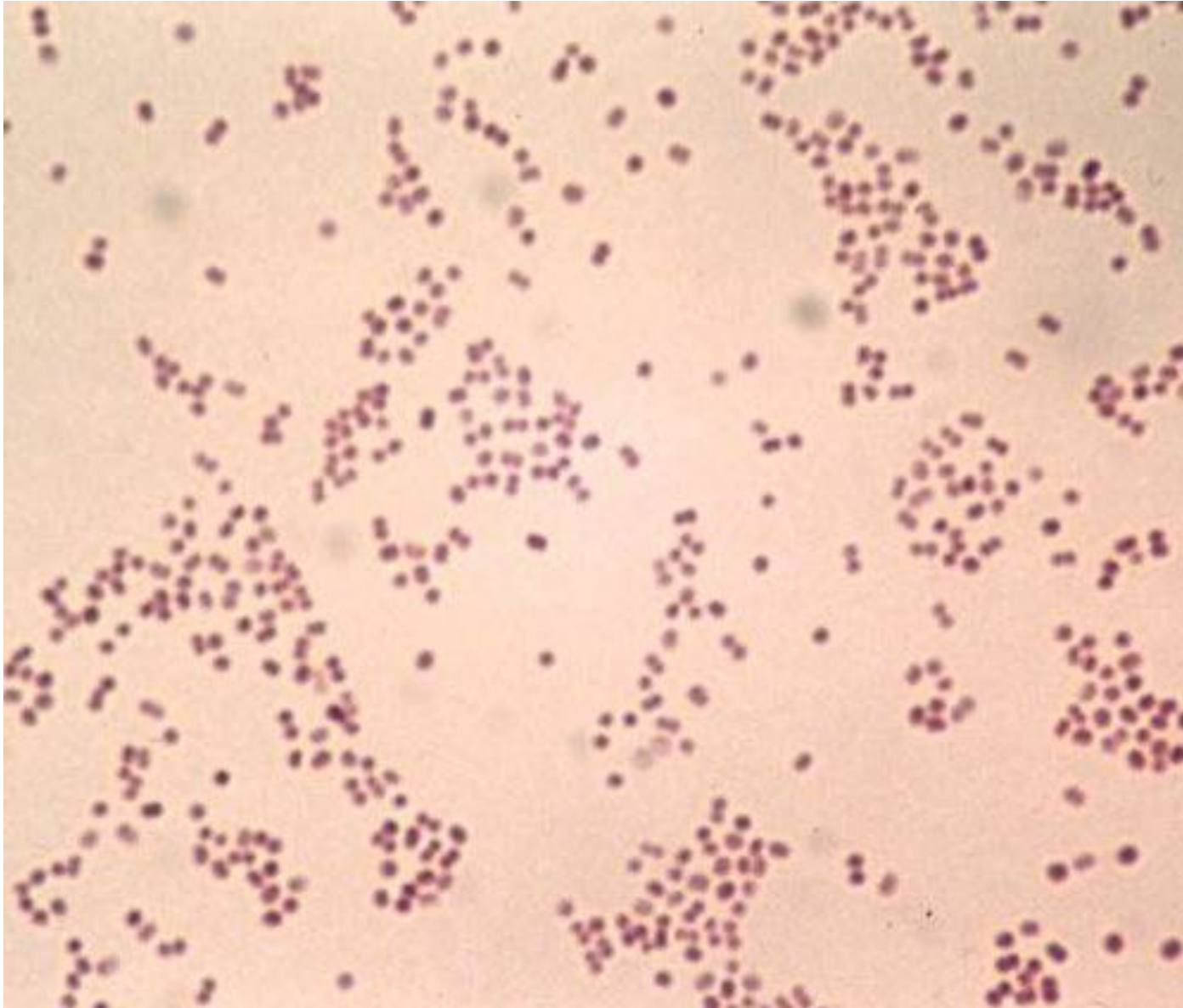
История изучения МИ

- МИ известна с 5 века до н.э. Также Цельс упоминал о заболевании с сыпью и поражением головного мозга
- Первое описание эпидемии менингита сделано в Женеве в 1805 г
- Вексельбаум (1887 г) открыл возбудителя болезни и ввел термин «эпидемический цереброспинальный менингит»

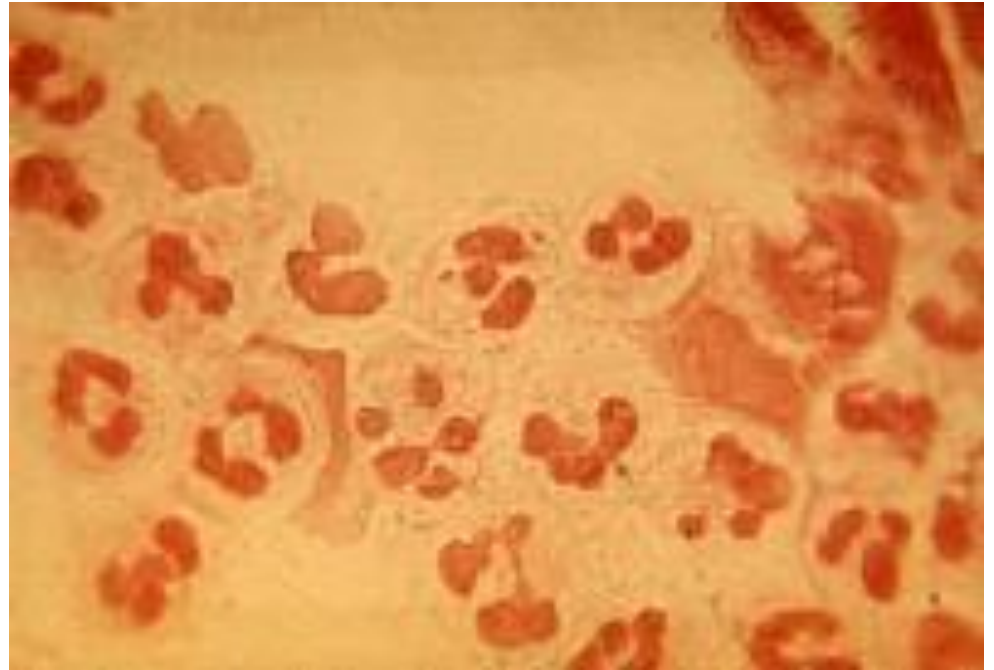
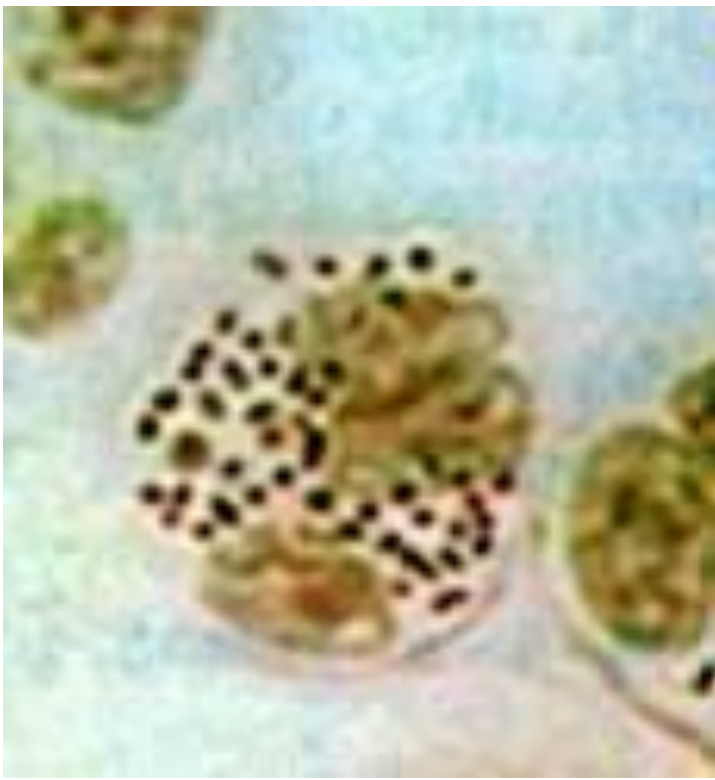
Этиология

- Возбудитель - ***Neisseria meningitidis*** – грам(-) бобовидный диплококк
- В материалах от больных располагается парами, каждая пара окружена общей капсулой (диплококк)
- В мазках СМЖ, крови чаще располагаются внутриклеточно, в цитоплазме нейтрофилов

Менингококки под микроскопом



Внутриклеточное размещение менингококков



Характеристики менингококка

- Грамотрицательный возбудитель –имеет липополисахарид (этот токсин агрессивен, способен вызывать ИТШ)
- Чувствителен ко всем неблагоприятным воздействиям - при температуре +50° С погибает за 5 минут, 100° С - за секунды, -10° С - за 2 часа.
- Прихотлив к культивированию - аэроб, лучше растет при пониженном содержании кислорода, при узком температурном режиме (37 ° ± 1,5° С)
- При выращивании необходимо добавление к питательной среде крови, сыворотки

Факторы агрессии

- **Эндотоксин** – термолабильный липополисахарид, не обладает АГ свойствами, повреждает эндотелий - вызывает васкулиты (запуск тромбопластинактивирующего фактора), тромбозы, генерализованный тромбоз, геморрагические некрозы
- **Капсула**- обладает антифагоцитарной активностью, без нее снижается вирулентность микроба
- **Ферменты агрессии**- гиалуронидаза - фактор распространения, в т.ч. за ГЭБ и суставы; нейраминидаза – блокирует прикрепление фагоцита к менингококку
- Пили-реснички обеспечивают прикрепление к слизистой дыхательных путей

Серогрупповой пейзаж менингококков в России

A, B, C, W135

Эпидемиология

Антропоноз, источники инфекции:

Больные инвазивными формами

Больные локализованными формами

Носители менингококка

Путь передачи: воздушно-капельный

Условия: длительный тесный контакт в закрытом помещении. Относится к «военным инфекциям»- вспышки в условиях стресса и эпиднеблагополучия

Восприимчивость: всеобщая

Возрастная структура: регистрируется во всех возрастных группах, но болеют преимущественно дети - 75 - 80% заболевших - дети до 14 лет, среди них от 50 до 70% - дети до 5 лет.

Наибольшее число заболевших - дети второго полугодия

ЭПИДЕМОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО МЕНИНГОКОКОВОЙ ИНФЕКЦИИ



Заболеваемость в странах менингитного пояса 200-300 на 100 тыс. В РФ 2 на 100 тыс., если 9 на 100 тыс. – это эпидемия

Менингококковая инфекция

- Инвазивные формы менингококковой инфекции является одной из основных причин заболеваемости и смертности детей и молодых людей
- Существуют по меньшей мере 13 серогрупп этой бактерии
- Исторически сложилось так, что серогруппа «С» ранее была ответственна за большинство случаев этого заболевания
- Однако введение вакцинации в конца 90-х годов снизило заболеваемость примерно на 50%
- Серогруппа «С» теперь очень редкая
- На первой место по заболеваемости вышла серогруппа «В»

Менингококковая инфекция

- Существует и доступна серопротифилактика от заболевания подгрупп «А» и «С» менингококка
- В настоящее время в России нет лицензированной вакцины против серогруппы «В», хотя эти вакцины были разработаны в в других странах (в Новой Зеландии, Кубе)
- Разрабатываются четырехвалентные вакцины против серогрупп «А, С, Y и W135»
- Общее число случаев по Новосибирску от 10 до 20 в год

Менингококковая инфекция

- Несмотря на успех программы вакцинации по прежнему остается непропорциональное соотношение с точки зрения заболеваемости и смертности – т.е. низкая заболеваемость но высокая смертность
- Необходимо понимание того, что быстрое прогрессирование заболевания, предусматривает необходимости принятия срочных решений
- Факторы снижающие смертность, включают в себя повышение уровня осведомленности врачей, адекватные меры общественного здравоохранения, ранняя и доступная реанимационная помощь, улучшение методов реанимации и новейшие достижения в области интенсивной терапии

Менингококковая инфекция

- Причина возникновения инвазивных форм заболевания неизвестна
- Но есть заметные сезонные вариации, с более высоким уровнем заболеваемости в зимние месяцы и во время вспышек вирусных инфекций дыхательных путей (н.п. грипп)
- Пик инвазивных форм чаще у детей дошкольного возраста
- Среди популяции взрослых до 25% бессимптомных носителей
- Инвазивные формы встречаются не более 1% из числа заболевших
- Наиболее распространенным клиническим проявлением инвазивной формы заболевания является менингит (до 80%)
- У 20% развивается менингококцемия
- У ½ пациентов с менингококцемией может развиваться менингококковый сепсис, связанный с самой высокой

Менингококковая инфекция

- Задача медицинских работников догоспитального этапа заключается в выявлении неспецифических ранних проявлений до развертывания тяжелых симптомов болезни (когда уже мало что можно сделать)
- В частности тех симптомов и признаков которые могут быть схожи и неотличимы от большинства вирусных инфекций
- Гибель больного происходят в первые 18 - 24 часа заболевания, часто до развертывания специализированной помощи
- Часто это первая инфекция в жизни ребенка, он впервые заболевает утром и к вечеру умирает

Менингококковый назофарингит

- Число больных превышает остальные клинически выраженные формы
- Менингококк попадает в подслизистый слой с богатой васкуляризацией
- Активируется фагоцитоз
- Может быть транзиторная бактериемия с интоксикацией от минимальной до отчетливой с появлением лихорадки, головной боли, миалгий.
- В целом похож на назофарингит при любой ОРЗ, фактически это ОРЗ менингококковой этиологии. хотя и существуют клинические особенности:

Клинические особенности менингококкового назофарингита

- Характерна бледность больного
- Ринит протекает без отчетливого экссудативного компонента (сухой ринит)
- Выраженная боль в горле
- Лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом в крови
- Резкая гиперемия задней стенки глотки с гипертрофированными фолликулами

Менингококцемия

- Формируются клеточно-бактериальные тромбы в капиллярах
- Образуются очаги кровоизлияний различной величины, соответственно диаметру поврежденного сосуда, - на коже больного появляются характерные экхимозы – «звездчатая» сыпь

Менингококцеми

Я

- Липополисахарид фиксируется мембранами **тромбоцитов, нейтрофилов и сосудистого эндотелия**
- Активирует систему свертывания, повреждает эндотелий, **повышает проницаемость сосудов микроциркуляторного русла**
- Приводит к грубым гемодинамическим расстройствам в органах

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ СЫПЬ

Образуются очаги кровоизлияний различной величины



ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ СЫПЬ



Геморрагическая сыпь



Менингококцемия

(клиническая картина)

- Острое начало, подъем температуры до 39-40°C озноб, боли в ногах, мышцах и суставах, головная боль, рвота
- Выраженные симптомы системного воспаления, вялость, снижение аппетита, бледность кожи, тахикардия, одышка, бледность носогубного треугольника, кончика носа, мочек ушей, периорбитальный цианоз
- Через 4 - 6 часов появляется сыпь, которая вначале может носить розеолезно – папулезный и/или пятнистый характер
- Папулы и розеолы в течение нескольких часов исчезают бесследно или превращаются в геморрагии



Лечение тяжелой стадии МИ, стоит центральный, мочевой катетер, проводится ЭКГ мониторинг, мониторинг АД, через дозатор титруется допамин, так лечится ИТШ



Больной с нарушением сознания, глубокими гемодинамическими расстройствами – гипостазы – циркуляция крови в коже практически отсутствует- синюшные застойные участки кожи

Менингококковая инфекция (редкие формы заболевания)

- Пневмония
- Конъюнктивит
- Иридоциклит
- Артрит
- Перикардит

Носительство менингококка

- Клиническими симптомами не сопровождается
- Местный иммунитет поддерживается достаточным уровнем IgA
- Диагноз устанавливается при обнаружении менингококка в носоглотке в ходе бактериологического обследования
- Носителями часто бывают престарелые родственники ребенка ведущие активный образ жизни

Менингококковая инфекция

- Диагноз менингококковой инфекции на начальной стадии часто бывает установить трудно, потому что многие из ранних признаков не являются специфичными
- Прежде всего следует выделить больных с лихорадкой выше 38 градусов
- Сочетание у больного лихорадки, бледности кожи, пурпуры и нарушения самочувствия опасно для развития тяжелой инвазивной формы

Менингококковая инфекция

- Клинические проявления связанные с лихорадкой, различными степенями нарушения сознания, рвотой, головной болью, светобоязнью, ригидностью затылочных мышц и положительными симптомами Кернига и Брудзинского характеризуют начало менингита
- Симптомы менингита часто сочетаются с пурпурой (сыпью)
- У детей симптомы дополняются отказом от еды, раздражительностью, беспокойным сном, пронзительным криком, выбухающим родничком

Менингококковая инфекция

- Ухудшение состояния (появление новых симптомов или утяжеление существующих) в течении ближайших 4 – 6 часов
- Сочетание неспецифических симптомов с прохладными дистальными отделами конечностей, мраморным рисунком кожи или боль в ногах и руках
- Наличие не исчезающей при надавливании на кожу пурпуры, особенно в верхней половине туловища в сочетании с капиллярной задержкой (симптомом «белого пятна») усиливают подозрение на инвазивный характер заболевания

Клинические симптомы при которых
следует разворачивать
специализированную медицинскую
помощь

- Лихорадка 38° и выше
- Точечные геморрагические высыпания
- Мраморный рисунок кожи
- Холодные руки и ноги
- Боли в конечностях
- Изменение психического состояния
- Головная боль
- Ригидность затылочных мышц
- Нарастание тяжести в течении 4 – 6 часов

Примерный алгоритм действия

Больной с лихорадкой и неспецифическими симптомами	Больной с лихорадкой рвотой, головной болью, ригидностью затылочных мышц, светобоязнью	Больной с лихорадкой, точечной геморрагической сыпью, изменением цвета кожи и слизистых
Предполагаемый диагноз и рекомендуемые мероприятия		
Вирусная инфекция	Менингит	Менингококцемия
Обеспечить неспецифическое лечение и наблюдение с контролем не позднее чем через 4 - 6 часов	Оказание помощи на догоспитальном этапе и экстренная госпитализация в инфекционный стационар	

Базовая терапия инвазивных форм менингококковой инфекции

До госпитальный этап	Госпитальный этап
<ul style="list-style-type: none">• Обеспечение проходимости дыхательных путей• Кислородная терапия (с вспомогательной вентиляцией при необходимости)• Быстрая транспортировка в ближайшую подходящую больницу	<ul style="list-style-type: none">• Внутривенно Левомецитин• Терапия шока с болюсным введением кристаллоидов• Выявление и лечение гипогликемии• При необходимости обеспечить госпитализацию в специализированную больницу в том числе с учетом возраста пациента

Некоторые причины неблагоприятных исходов у детей и пути их преодоления

- Отсутствие специалистов педиатрической помощи, в частности анестезиологов-реаниматологов работающих в инфекционных педиатрических стационарах
- Отсутствие специализированного консультативного контроля в течение первых 24 часов
- Неспособность врачей – педиатров распознать тяжесть заболевания, или прогрессирование осложнений
- После прибытия в больницу, дети с подозрением на инвазивную форму менингококковой инфекции должны быть осмотрены старшим и опытным врачом
- Лечение детей с прогрессирующей менингококцемией должно быть обсуждено с врачом отделения реанимации и интенсивной терапии
- Данная категория больных требует повышенного внимания

Признаки неблагоприятного исхода при наличии менингококцемии включают:

- Быстрота развития симптомов (<24 часов)
- Признаки сепсиса при минимальных признаках поражения оболочек мозга или отсутствии менингита
- Ацидоз
- Кома
- Признаки гипоперфузии кожи
- Гипотония
- Время поступления между 07-00 и 11-00 часами утра
- Присутствие > 50 петехий
- Низкий уровень тромбоцитов < 50
- Низкое абсолютное количество нейтрофилов

По данным ВОЗ ежегодно регистрируется 500000 случаев заболеваний генерализованными формами менингококковой инфекции, из которых 50000 заканчивается летально



Характеристика менингококкового менингита

- Смертность от менингококкового менингита низкая
- Менингококковый менингит сопровождается меньшим риском неблагоприятных неврологических чем менингиты, вызванные другими бактериями, например такими как *Pneumococcus*
- Судороги в острый период заболевания
- Поражение черепных нервов (чаще косоглазие)
- Низкой уровень сахара в спинномозговой жидкости
- Высокий уровень белка в спинномозговой жидкости
- Нарушение слуха

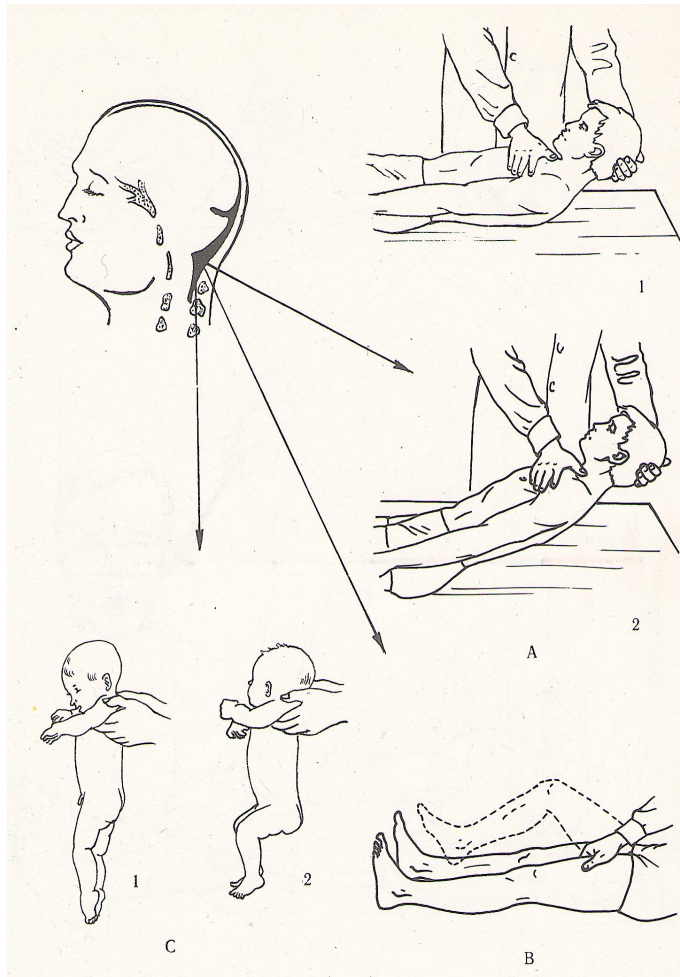
Характеристика менингококкового менингита

- Чаще поражаются мягкая и паутинная мозговые оболочки
- Реже присоединяется поражение твердой мозговой оболочки
- У детей и пожилых людей может развиваться венитрикулит
- Менингоэнцефалит не характерен

Характеристика менингококкового менингита

- Патогенетически это поражение сосудов (васкулит)
- Развитие вазогенного отека
- Характерно диффузное поражение сосудов мозга

Менингеальные симптомы



- Здоровый человек свободно наклоняет голову к груди
- Больной приподнимает все туловище
- При сжимании мышц бедра противоположная нога сгибается
- Больной ребенок сгибает ноги в коленных и тазобедренных суставах

Рефлекторные воздействия от основания мозга на мышцы спины

Менингеальный синдром



Поза «лягавой собаки»



Лабораторная диагностика

- Гемокультура при менингокоцемии остается золотым стандартом для окончательного диагноза
- Исследование нужно провести как можно скорее после поступления в больницу, но не должно задерживать лечение
- Исследование крови и ликвора методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) для менингококковой ДНК имеет высокую чувствительность (до 97%) и специфичность (до 100%)
- ПЦР может оставаться положительной на срок до девяти дней у больных, получавших антибиотики

Люмбальная пункция

- Необходимость спинномозговой пункции при подозрении на менингококковую инфекцию без признаков клинического менингита остается спорной
- Спинномозговая пункция мало что добавляет к диагностике в очевидных случаях заболевания с пурпурой и лихорадкой
- Однако может привести к значительному ухудшению у тех, кто уже в тяжелом состоянии и может задержать лечение
- У пациентов с клиническими признаками менингита без пурпуры, спинномозговая пункция должна проводиться рано до назначения антибиотиков
- При получении спинномозговой жидкости кроме клинического анализа берутся пробы на микроскопию, культуральные исследования и ПЦР
- Метод ПЦР может дать положительный результат в образцах, взятых после начала антибактериальной терапии

Люмбальная пункция

- Показана при подозрении на воспалительное заболевание ЦНС
- Дает характеристику давления и клеточно-белкового состава
- Осложнения связаны с нарушением дыхания
- Риск осложнений увеличивается при объемных образованиях

Люмбальная пункция (продолжение)

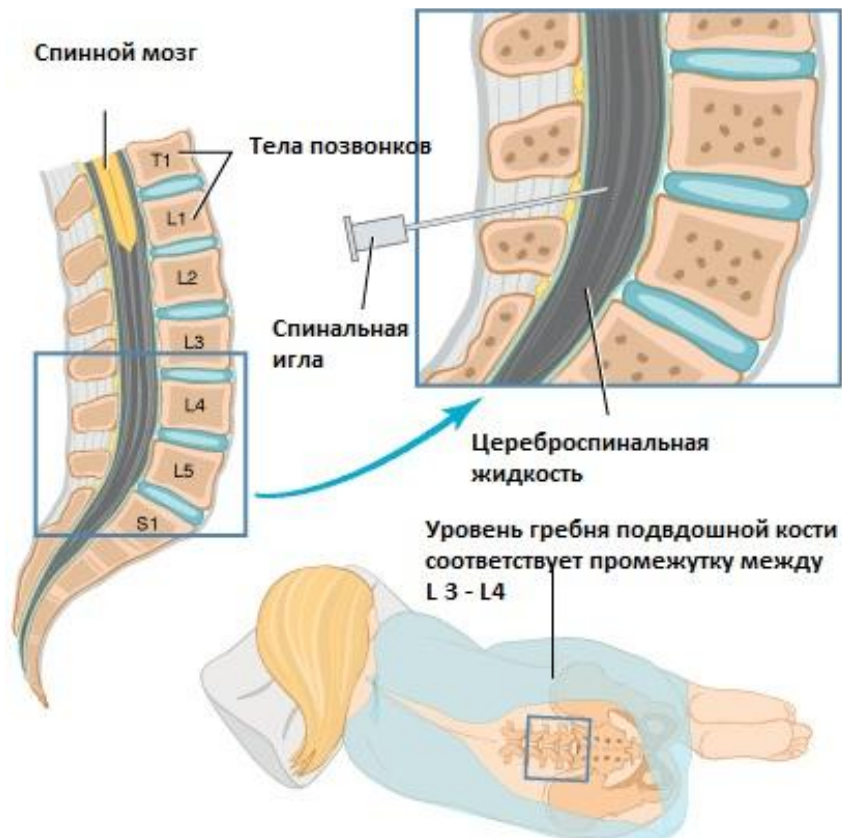
- Риск осложнений значительно снижается при соблюдений следующих правил:
- Процедура должна выполняться у гемодинамически стабильного больного
- Остро возникшие очаговые симптомы являются противопоказанием
- Риск осложнений увеличивается при объемных образованиях
- Соблюдение асептики, уровня пункции, выполненное местное обезболивание, использование наименьшего диаметра иглы вот залог успеха и гарантия от осложнений

Противопоказания для выполнения люмбальной пункции

- Больные с кардиореспираторной декомпенсацией
- При повышенном внутричерепном давлении с симптомами нарушения сознания, очаговыми неврологическими симптомами и/или с патологическими позами, расширенными и не реагирующими или плохо реагирующими зрачками, брадикардией, артериальной гипертонией
- Отеком диска зрительного нерва
- Коагулопатия
- Интенсивная пурпура
- Не рекомендуется при первичном подозрении на сепсис (может быть выполнена позже)

Люмбальная пункция

Схема места пункции



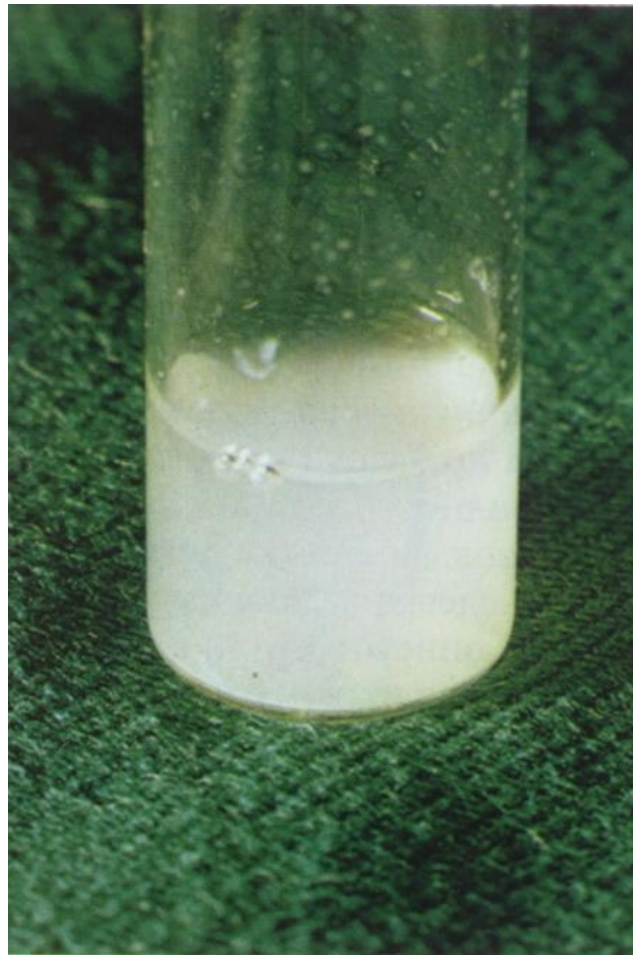
Методика

- Положение - лежа на боку, ноги подтянуты к животу
- Место пункции обрабатывается дважды спиртовыми растворами
- Обезболивание: младшие дети – общее обезболивание, подростки и взрослые местная анестезия анестетиком на глубину кожи и подкожной клетчатки (2 – 3 мл)
- Осторожное продвижение иглы до появления ликвора

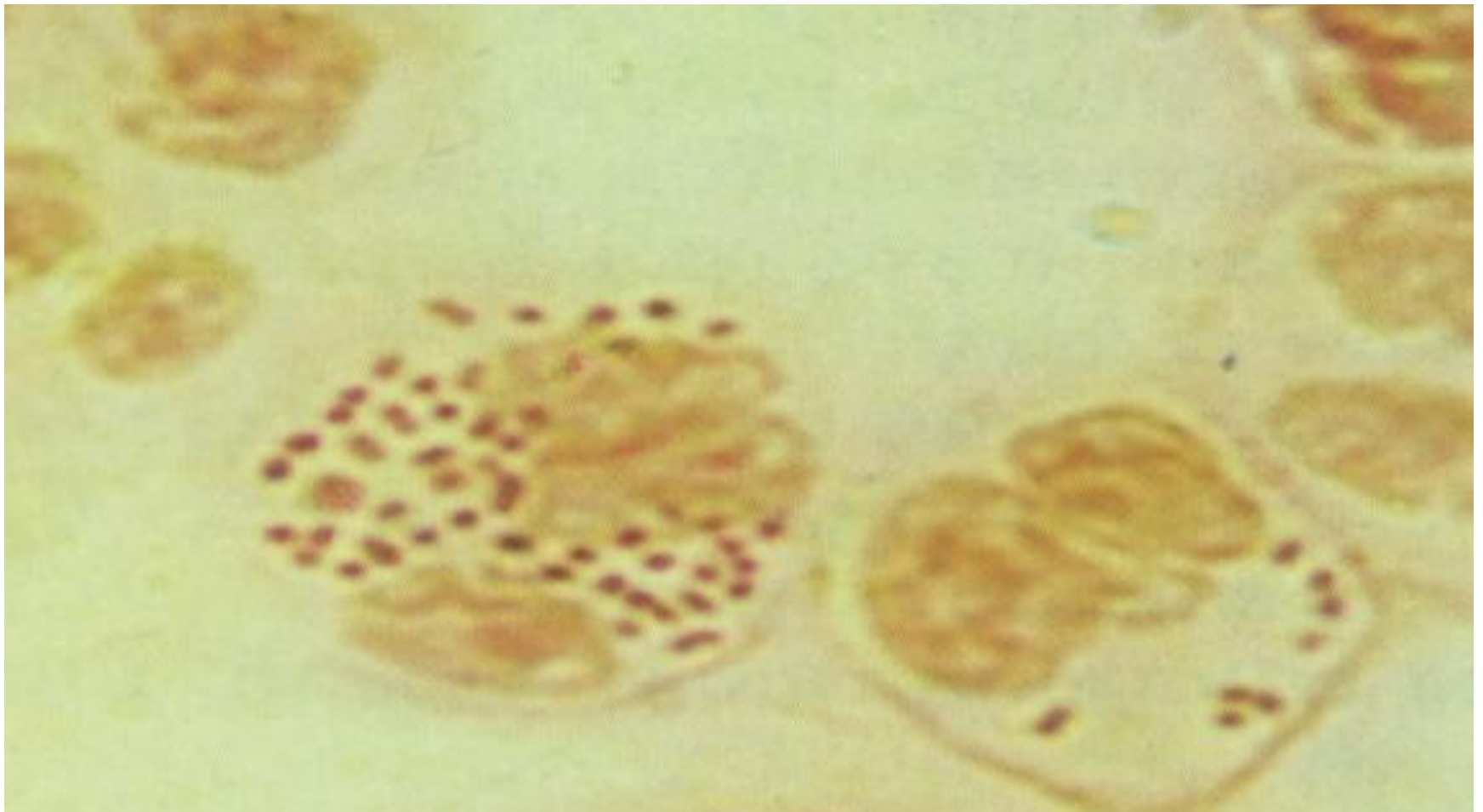
Результаты спинно-мозговой (люмбальной) пункции

- При менингококковом менингите ликвор мутный, молочно-белый, давление повышено
- Обязателен плеоцитоз (тысячи клеток в 1 мкл при норме 0-1 клетка/мкл) преимущественно нейтрофильного характера
- Содержание белка может быть увеличено до 1 г/л при норме до 0,6
- Резко положительна осадочная проба Панди - т.е. менингит является гнойным
- Глюкоза в СМЖ снижена, соотношение ее уровней в СМЖ/сыворотке менее 0.4

Гнойная спинномозговая жидкость ликвор мутный



Бактериоскопия ликвора



Терапия шока на догоспитальном этапе

Катетеризация периферической вены (24-22-20-18G)

Инфузионная терапия – вливание изотонических солевых растворов и/или коллоидных растворов (р-р Рингера, Физ. р-р, Волювен, Инфукол, Реополиглюкин) – 15 – 20 - 40 мл/кг/час

Антибактериальная терапия – Левомецетин 25 мг/кг (дети), 1,0 грамм (взрослые) - однократно

Глюкокортикоидная терапия – Гидрокортизон 25 мг/кг (дети), 150 мг (взрослые) или Преднизолон 5 мг/кг (дети), 50 -60 мг (взрослые) - однократно

Терапия гипертермии – Анальгин 50% - 1-2 мл

Противосудорожная терапия – Седуксен(Диазепам, Реланиум) – 0.5% - 1 - 2 мл.

Все препараты вводятся только внутривенно!

Предоставить в стационар сведения об исходных: АД, ЧСС, ЧД, Температуре, диурезе.

Показания для экстренной терапии в том числе для инфузионной

- Тахикардия
- Прохладная периферия / бледность
- Время капиллярной реперфузии (> 4 сек)
- Тахипноэ / при насыщения кислородом <95%
- Гипоксия по данным газов крови
- Дефицит оснований > - 10 ммоль/л
- Изменение сознания
- Олигурия (< 0.5 мл/кг/ч)
- Артериальная гипотония (поздний признак)

Антибактериальная терапия менингококцемии

- При наличии шока – **левомицетин 100 мг/кг/сутки (дети) на 4 введения, и 1 грамм 4 раза в сутки (взрослые)**
- **Смена левомицетина на пенициллин при полной стабилизации АД и диуреза не менее 1 мл/кг/час.**
- **Пенициллин при отсутствии гнойного менингита вводится в дозе 300 - 400 тыс.ед/кг/сутки (дети) и (до 12 – 14 млн.ед в сутки) у взрослых**
- **Антибактериальная терапия при изолированной менингококцемии продолжается в течение 7 – 10 дней**

Антибактериальная терапия менингококкового менингита

- **Пенициллин** в дозе от 300 тыс. ЕД/кг до 700 тыс. ЕД/кг, внутривенно или внутримышечно в 6-8 приемов: при поступлении больного в первые 2-е суток болезни - 300 тыс. ЕД/кг; при поступлении в более поздние сроки – от 500 тыс. ЕД/кг
(от 20 до 40 млн. Ед. в сутки)
- Продолжительность антибактериальной терапии от 10 до 14 суток
- В процессе лечения дозу препаратов снижать нельзя
- **Критерий для отмены антибиотиков** - санация СМЖ (цитоз менее 100 в 1 мкл, при содержании лимфоцитов не менее 80%)

Альтернативная антибактериальная терапия менингококковой инфекции в стационаре

- Цефотаксим 6 – 8 г в сутки на 6 – 8 введений
- При позднем поступлении или выраженной тяжести гнойного менингита возможно сочетание Пенициллина и Цефотаксима
- У детей до 3 месяцев при недостаточной уверенности в диагнозе возможно сочетание Цефотаксима с Амоксициллином

Инфузионная терапия при менингококцемии и шоке

- Отсутствию необходимой инфузионной терапии быстро ухудшает состояние больных
- Рекомендуется использование кристаллоидов или изотонических коллоидов
- Кристаллоидов может потребоваться больше для поддержания объема циркулирующей крови
- Первичные объемы 10-20 мл/кг жидкости
- После первичной оценки возможно повторение указанных объемов до 60 мл/кг
- При необходимости вливания свыше 60 мл/кг следует назначить инотропные препараты
- И рассмотреть вопрос о вентиляционной поддержке (ИВЛ)

Инфузионная терапия при менингите без признаков шока

- При менингите без признаков шока существует достаточно доказательств в поддержку ограничения жидкости
- Общий объем до 50 % физиологической потребности

Жидкостный режим при гнойных менингитах

1. Общий подход – по возможности ограничение жидкостной нагрузки до $2/3$ – $1/2$ физиологическое потребности в течении первых 24 – 48 часов
2. Не допускать гиповолемии, которая может развиться в следствии патологических потерь со рвотой, перспирацией
3. При необходимости инфузионной терапии (коррекция гиповолемии) целесообразно вливать изотонические солевые растворы
4. На фоне повышенного ВЧД (внутричерепного давления) применение глюкозы, особенно в первые сутки терапии должно быть ограничено

Цели поддержания водного баланса

- Достижения высокого центрального венозного давления (8-12 см.вод.ст.)
- Среднее артериальное давление 65 мм.рт.ст.
- Диурез не менее 0,5 мл/кг/ч
- Центральное венозное насыщение кислородом по меньшей мере 70%

Инотропная терапия

- Допамин может быть использован в качестве первой линии терапии у больных сохранным кровяным давлением и высоким системным сосудистым сопротивлением
- В этой ситуации может оказаться полезным добавление вазодилататоров, таких как нитропруссид натрия, нитраты или милринон
- Нестабильное артериальное давление на фоне титрования допамина предполагает добавление в терапию адреналина «холодного» шока, и норадреналина для «теплого» шока
- Гипотония связанная с гипогликемией и/или гипонатриемией предполагает абсолютную надпочечниковую недостаточность
- Для этой категории больных необходим гидрокортизон, преднизолон (начиная с 10-20 мг/кг и титрование до эффекта)

Применение глюкокортикостероидов при менингококцемии

- У взрослых с менингококцемией и компенсированным шоком применение заместительных доз (200-300 мг гидрокортизона в день в течение пяти дней) способствует снижению смертности
- У взрослых больных при инотропно-зависимых септических шоках могут быть применены большие дозы (до 1 г. в сутки)
- Однако результат может быть с неблагоприятными эффектами, такими как суперинфекция, гипергликемия и гипернатриемия
- Глюкокортикостероиды не рекомендуются для лечения детей с неосложненной менингококцемией
- У детей с клиникой менингококкового септического шока развиваются признаки надпочечниковой недостаточности
- В этом случае (глубокая и прогрессирующая гипотония, несмотря на максимальную инотропную поддержку, гипогликемия и гипонатриемия) предусмотрено введение гидрокортизона и/или преднизолона, начиная с 10-20 мг/кг и титрование до эффекта

Применение глюкокортикостероидов при менингите

- При менингите у детей для предотвращения осложнений целесообразно лечение противовоспалительными дозами дексаметазона (0,15 мг/кг каждые 6 часов в течение четырех дней)
- У взрослых с клиникой отека мозга возможно применение 8 – 12 мг дексаметазона в сутки

У больных с прогрессирующей менингококковой инфекцией

- Решение об интубации и вентиляции должно быть сделано на клинических данных об избыточном увеличении работы дыхания, гиповентиляции или нарушения сознания
- Дополнительно может понадобиться седативная терапия и обезболивание использованием средств которые поддерживают стабильность сердечно-сосудистой системы
- В связи с низкой функциональной остаточной емкости маленьких детей и новорожденных с тяжелым сепсисом возможно требуется более ранняя интубация
- При не эффективности традиционных режимов у детей возможно применение высокочастотной вентиляции
- Более раннее применение ИВЛ должно быть рассмотрено для детей с резистентным шоком на фоне жидкостной и инотропной терапии

Заместительная почечная терапия

- В исследованиях у взрослых больных с септическим шоком показано, что высокие объемы вено-венозной гемофильтрации связано с улучшенной стабильности гемодинамики, снижением инотропных средств и как результат снижение смертности
- Нет контролируемых исследований, которые бы продемонстрировали эффективность заместительной почечной терапии у детей с сепсисом
- Методика показана больным со сложным управлением баланса жидкости и метаболическим ацидозом
- А также при угрозе почечной недостаточности

Плазмообмен

- Не доказано, что плазмофильтрация улучшает исход заболевания
- В отдельных случаях получен хороший клинический эффект

Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО)

- ЭКМО не должна быть использована в качестве стандартной терапии шока
- ЭКМО может рассматриваться у пациентов с ОРДС вторичной по отношению к менингококковому сепсису у которых не получено положительного ответа на стандартное интенсивное лечение

Хирургическое лечение некрозов

- В отдельных случаях применяется хирургическое лечение вплоть до ампутации
- В острый период при обширных некрозах возможно выполнение фасциотомии
- Эти вопросы тесно обсуждаются с хирургами

Профилактическое назначение антибиотиков

- В ряде исследований показано, что при наблюдении за контактными ни одного случая менингококковой инфекции не произошло в течение всего периода наблюдения
- Так что эффективность в отношении химиопрофилактики и возникновения заболевания не может быть однозначно оценена
- Тем не менее предусмотрена химиопрофилактика рядом антибиотиков (ципрофлоксацин, рифампицин, ампициллин)
- Профилактика проводится всем контактным детям и взрослым, включая медицинских работников находившихся возле больного в острый период без лицевых масок
- Была показана эффективность в ликвидации носителей *Neisseria Meningitidis* в течении 24 часов лечения

Инфекционный контроль

- Пациенты считаются не опасными для окружающих после 24 лечения антибиотиками
- Больные должны помещаться в одноместные палаты (боксы)
- Риск подвергается обслуживающий их медицинский персонал
- Следует использовать средства индивидуальной защиты (маски, защитные очки, перчатки)
- Персонал работающий с умершими от менингококковой инфекцией не подвергаться риску инфицирования

Поздние осложнения

- Развитие стрессовых расстройств, в том числе у родителей
- Потеря слуха различной степени
- Эпилепсия, моторные дефициты, неспособность к обучению и задержки развития
- Повышенный риск развития психозов в зрелом возрасте вплоть до шизофрении
- Некротические рубцы с возможной ампутацией и пересадкой кожи
- Развитие хронической почечной недостаточности
- Развитие миокардиопатии с хронической сердечной недостаточностью

Дифференциальная диагностика

- Гнойный менингит другой этиологии (Пневмококковый, Энтерококковый, Гемофильный, Листерийный)
- Серозные бактериальные менингоэнцефалиты (Туберкулезный)
- Вирусные менингоэнцефалиты (Герпетический, Цитомегаловирусный, Энтеровирусный, Клещевой)

Часто задаваемые вопросы

- Что такое Менингококковая инфекция ?
- Родителям необходимо дать объяснение, что менингококковая инфекция возникает в двух формах: менингит и септицемии
- Врач должен объяснить, что это инфекция, которая может развиваться так быстро, что ребенок может превратиться из здорового и активного в тяжелобольного в течение нескольких часов
- Важно подчеркнуть, что эта болезнь может быть опасной для жизни, хотя большинство детей полностью выздоравливают

Часто задаваемые вопросы

- Почему именно мой ребенок ?
- Родители часто чувствуют гнев и хотят понять, почему именно их ребенок заболел
- Риск развития менингококковой инфекции низкий, так как бактерии *Neisseria Meningitidis* присутствуют у значительного числа населения без вредного действия на организм
- Следует объяснить родителям, что для большинства людей эта бактерия безвредна, так как большинство людей развивают естественную резистентность
- Причины развития инвазивных заболеваний еще до конца не понятны, но болезнь чаще всего встречается у детей дошкольного возраста

Часто задаваемые вопросы

- Может ли ребенок повторно заболеть менингококковой инфекцией?
- Объясните, что один эпизод менингококковой инфекции не означает, что ребенок не застрахован в будущем, т.к. существуют различные типы менингококка (А,В,С)
- Риск рецидива инфекции той же группой, как правило, связаны с серьезным нарушением иммунитета. Маловероятно, что ребенок будет иметь повторное заболевание одного типа

Вакцинация

- В России это **две отечественные вакцины:**
 - против менингококков типа А
 - вакцина - против типов А и С
- **Доступна также французская вакцина "Менинго А+С"** против соответствующих типов инфекции

Вакцинация

- **Вакцина** состоит из двух антигенов оболочки менингококков двух типов А и С - по одному на каждый тип. То есть вакцина не содержит ни живых, ни цельных микроорганизмов, поэтому вызвать заболевание не может даже в теории. Помимо этого, вакцины хорошо очищены, поэтому прививка прекрасно переносится.
- **Прививка** формирует иммунитет у 95-99% привитых к обоим типам менингококков. Длительность иммунитета не превышает 5 лет.