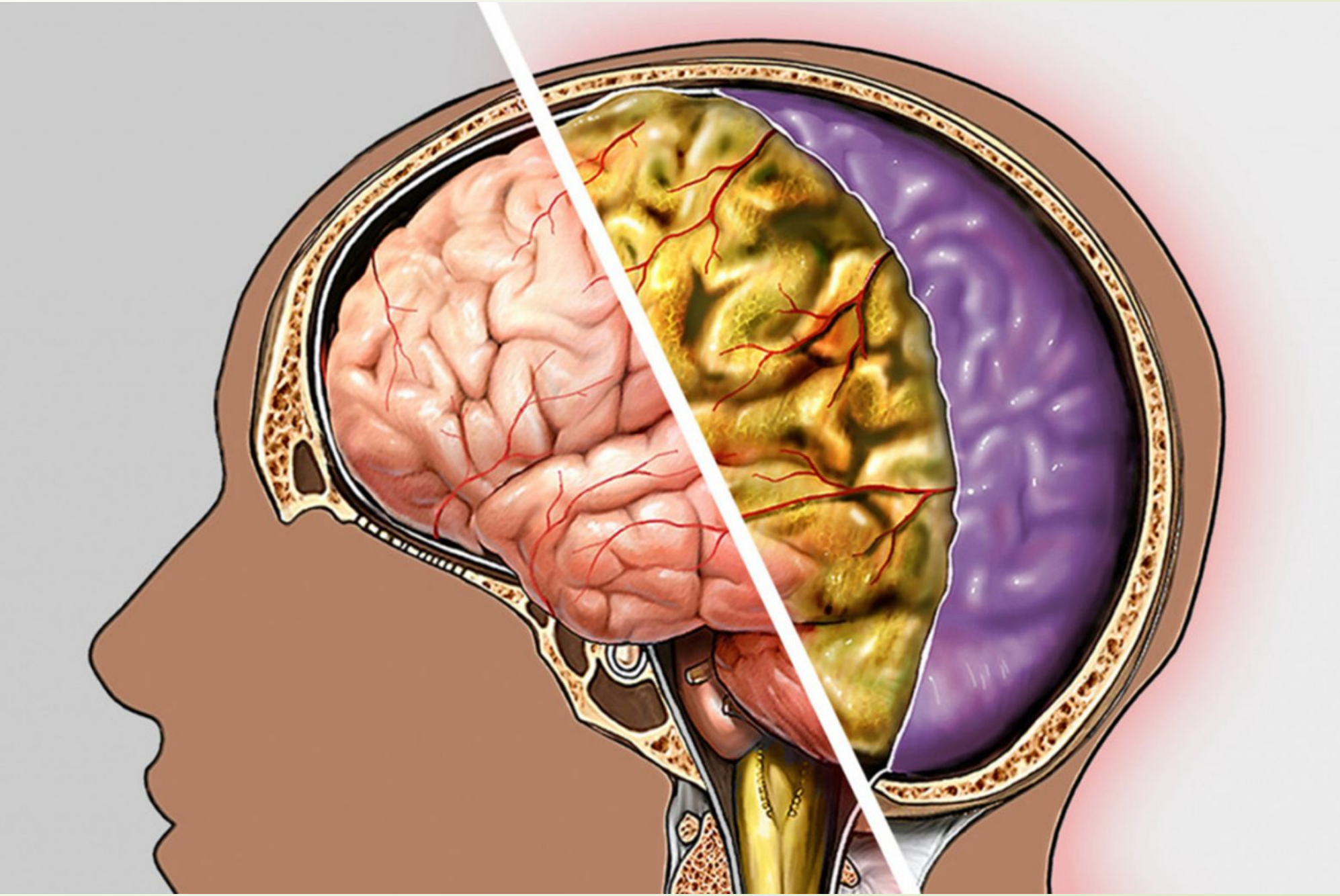
Менингит: причины возникновения, диагностика и эпидемиология

Дергунова Екатерина 3 курс 1 группа МПД

Определение

- **Менинги́т** — воспаление оболочек головного мозга и спинного мозга. Различают *лептоменингит* — воспаление мягкой и паутинной мозговых оболочек, и *пахименингит* — воспаление твёрдой мозговой оболочки. В клинической практике под термином «менингит» обычно подразумевают воспаление мягкой мозговой оболочки. Менингит возникает как самостоятельное заболевание или как осложнение другого процесса. Наиболее часто встречающиеся симптомы менингита — головная боль, ригидность затылочных мышц одновременно с лихорадкой, изменённым состоянием сознания и чувствительностью к свету (фотофобией) или звуку. Иногда, особенно у детей, могут быть только неспецифические симптомы, такие как раздражительность и сонливость.



Общие сведения

- Различают несколько видов менингитов: серозный, гнойный. При серозных менингитах в цереброспинальной жидкости преобладают лимфоциты, при гнойных — преимущественно нейтрофильный плеоцитоз. Гнойный менингит бывает первичным или вторичным, когда инфекция попадает в мозговые оболочки из очагов инфекции в самом организме или при травме черепа.
- Наиболее часто встречаются менингококковый и вторичные гнойные менингиты, на третьем месте вирусный менингит. Также существует грибковый менингит, который наиболее часто встречается у людей со значительно сниженным иммунитетом (СПИД, длительная лекарственная иммуносупрессия после пересадки органа или для лечения аутоиммунного воспалительного заболевания соединительной ткани, химиотерапия), однако он бывает и у людей с нормальным иммунитетом, в том числе во время беременности.
- Если во время болезни есть сыпь, она может указывать на вероятную причину болезни, к примеру, при менингите, вызванном менингококками, имеются характерные кожные высыпания

1. По характеру воспалительного процесса
- Гнойный
- Серозный

2. По происхождению
- Первичный
- Вторичный

3. По этиологии
- Бактериальный (менингококковый, сифилитический и др)
- Вирусный (эпидемический паротит, краснуха)
- Грибковый (кандидозный, торулёзный)
- Протозойный (токсоплазмоз)
- Смешанный
- Другой этиологии

4. По течению
- Молниеносный (фульминантный)
- Острый
- Подострый
- Хронический

5. По преимущественной локализацииБазальный
- Конвекситальный
- Тотальный
- Спинальный

6. По степени тяжести
- Лёгкая
- Средне-тяжёлая
- Тяжёлая

7. По наличию осложнений
- Осложнённое
- Неосложнённое

По клиническим формам менингококковая инфекция делится

1) Локализованные формы:
- Менингококконосительство.
- Острый назофарингит.

2) Генерализованные формы*:*
- Менингококцемия (вариант сепсиса).
- Типичная
- Молниеносная
- Хроническая
- Менингит
- Менингоэнцефалит
- Смешанные формы (менингит, менингококцемия).

3) Редкие формы*:*
- Менингококковый эндокардит
- Пневмония
- Артрит
- Иридоциклит

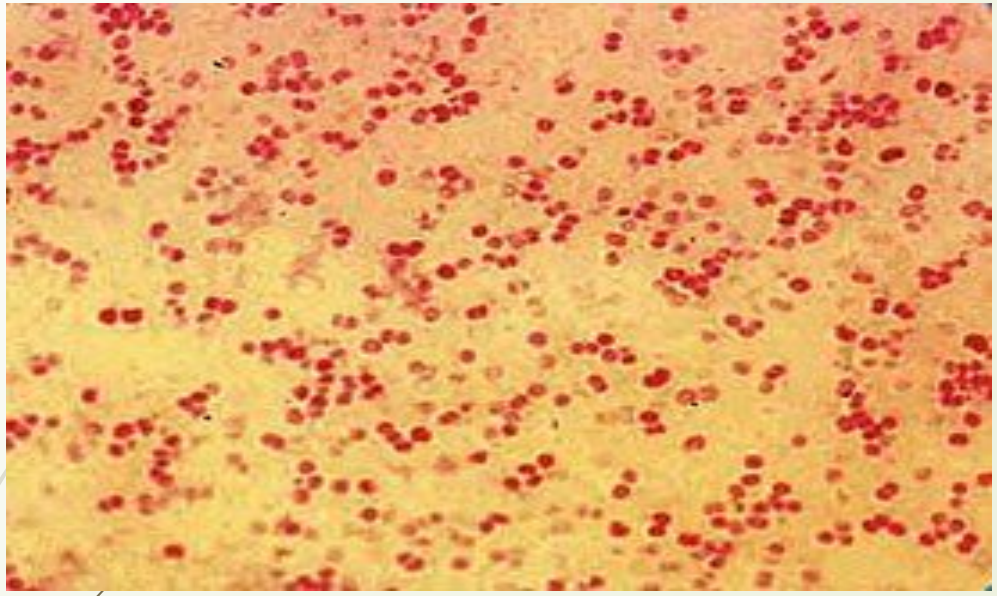
Этиопатогенез	
Предрасполагающий фактор:Возраст	Вероятные возбудители
0—4 нед.	*S. agalactiae* (стрептококки группы B), *E. coli* K1, *L. monocytogenes*
4—12 нед.	*S. agalactiae, E. coli, H. influenzae, S. pneumoniae, N. meningitidis*
3 мес. — 18 лет	*N. meningitidis, S .pneumoniae, H. influenzae*
18—50 лет	*S. pneumoniae, N. meningitidis, H. influenzae*
> 50 лет	*S. pneumoniae, N. meningitidis, L. monocytogenes*, аэробные грамотрицательные палочки
Иммуносупрессия	*S. pneumoniae, N. meningitidis, L. monocytogenes*, аэробные грамотрицательные палочки
Перелом основания черепа	*S. pneumoniae, H. influenzae*, стрептококки группы A
Травмы головы, нейрохирургические операции и краниотомия	*Staphylococcus aureus*, аэробные грамотрицательные палочки, в том числе *Pseudomonas aeruginosa*
Цереброспинальное шунтирование	*S. aureus*, аэробные грамотрицательные палочки, *Propionibacterium acnes*
Сепсис	*S. aureus, Enterococcus spp., Enterobacteriaceae, P. aeruginosa, S. pneumoniae*

- Чаще всего менингит возникает в результате проникновения в мягкие мозговые оболочки различных чужеродных микроорганизмов, начиная от вирусов и заканчивая простейшими. В таблице представлены наиболее распространённые возбудители менингита бактериальной природы
- В патогенезе имеет значение токсемия, особенно выраженная при тяжёлых септических формах заболевания. В этих случаях развивается инфекционно-токсический шок, обусловленный токсемией в результате массивного распада большого количества менингококков. Эндотоксин нарушает микроциркуляцию, вызывает внутрисосудистое свёртывание крови, нарушение обмена веществ. Результатом токсикоза может быть отёк мозга с синдромом внутричерепного повышенного давления и летальным исходом от паралича дыхательного центра в среднем мозге.
- В результате перенесённой инфекции в крови выздоравливающих нарастает число специфических антител. Перенесённая инфекция приводит к развитию типоспецифического иммунитета[

Менингококковый менингит

- Единственным источником возбудителя инфекции является человек. У большинства лиц, заразившихся менингококком, практически отсутствуют клинические проявления, примерно у 1/10—1/8 возникает картина острого назофарингита и лишь у отдельных лиц наблюдается генерализованная форма болезни. На одного заболевшего генерализованной формой приходится от 100 до 20 000 бактерионосителей.
- В большинстве случаев менингококк, попав на слизистую оболочку носоглотки, не вызывает её местного воспаления или заметных нарушений состояния здоровья. Лишь в 10—15 % случаев попадание менингококка на слизистую оболочку носоглотки, а возможно, и бронхов приводит к развитию воспаления.
- В организме возбудитель распространяется гематогенным путём.
- Бактериемия сопровождается токсемией, играющей большую роль в патогенезе болезни. Важное значение имеют предшествовавшие вирусные заболевания, резкая смена климатических условий, травмы и другие факторы.
- В патогенезе менингококковой инфекции играет роль сочетание процессов септического и токсического характера с аллергическими реакциями. Большинство поражений, возникающих в начале болезни, обусловлено первично-септическим процессом. В результате гибели менингококков выделяются токсины, поражающие сосуды микроциркуляторного русла.
- Следствием этого является тяжёлое поражение жизненно важных органов, прежде всего головного мозга, почек, надпочечников, печени. У больных менингококкемией недостаточность кровообращения связана также с падением сократительной способности миокарда и нарушением сосудистого тонуса. Геморрагические сыпи, кровоизлияния и кровотечения при менингококковом менингите обусловлены развитием тромбогеморрагического синдрома и повреждением сосудов

Морфология и культуральные свойства



- Клетки округлые диаметром 0,6—1,0 мкм, располагаются попарно. Поверхности, обращённые друг к другу, вогнутые или ровные. Клетки полиморфны. Грамотрицательны, но отношение к окраске по Граму выражено недостаточно чётко, поэтому в мазках наблюдается неравномерное окрашивание — молодые клетки окрашиваются интенсивно, а отмирающие и мёртвые клетки — очень слабо. Жгутиков не имеют, спор не образуют. Клинические изоляты образуют макрокапсулу, которая утрачивается при росте на питательных средах.

Строгий аэроб,. На простых питательных средах не растёт, поэтому для его культивирования к основным средам добавляют нативные белки (сыворотка, кровь, яичный желток и др.). В качестве источников углерода и азота используют аминокислоты (глутамин, таурин, аспарагин, L-аргинин, глицин, тирозин), поэтому их необходимо включать в среду культивирования. Наиболее подходящей бессывороточной средой следует считать среду Мюллера-Хинтона, включающую полный набор аминокислот и мясной экстракт как источник факторов роста. Оптимум pH среды 7,2—7,4. Температурный оптимум роста 37°C, рост наблюдается в пределах 30-38°C. На кровяном агаре образует нежные округлые колонии слегка сероватого цвета с блестящей поверхностью. Не даёт гемолиза, что отличает его колонии от колоний стафилококков, стрептококков и гемофилов.

Эпидемиология менингококка

- Экологической нишей для менингококка является слизистая оболочка носоглотки человека. Источник инфекции — больной человек или носитель.

Различают три группы источников инфекции:

- больные генерализованными формами (около 1% от общего числа инфицированных лиц),
- больные назофарингитом (10—20% от общего числа инфицированных лиц) и
- здоровые носители.
- Основное значение имеют здоровые носители, которые составляют до 80—90%. Здоровое носительство у детей 1—2 лет встречается очень редко; с возрастом количество носителей нарастает, достигая максимума к 14—19 годам. Носительство продолжается в среднем 2—3 недели, при наличии хронических воспалительных процессов носоглотки может длиться 6 недель и более.
- Механизм передачи — аэрогенный, путь — воздушно-капельный. Заболеваемость носит сезонный характер, увеличиваясь в осенне-зимний период. Восприимчивость к менингококку невысокая. Болеют в основном дети до 15 лет (70—80%) и лица юношеского возраста (10—15%). Возникновению вспышек способствует скученность детей в детских организованных коллективах, учащихся школ и техникумов, студентов в общежитиях, новобранцев в казармах и т. п. Заболевания возникают при низком распространении носительства менингококка в коллективе (2% и ниже). В коллективах, где носительство составляет 20% и выше, заболевания не регистрируются, поскольку интенсивная циркуляция менингококка иммунологически перестраивает организм, обеспечивая «естественную иммунизацию» населения в эндемичных очагах заболевания.

«Менингитный пояс»

Распространение менингококкового менингита. Красным обозначен менингитный пояс Африки
Наибольшая распространенность этой болезни наблюдается в Африке в обширном менингитном поясе, расположенном к югу от Сахары, от Сенегала на западе до Эфиопии на востоке. В «менингитном поясе» расположены 26 стран, через которые проходит трансконтинентальная дорога, с которой связывают распространение менингококковой инфекции. Эпидемии отмечаются здесь через каждые 10—15 лет.
Этими 26 странами являются: Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Демократическая Республика Конго, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Камерун, Кения, Кот-д'Ивуар, Мали, Мавритания, Нигер, Нигерия, Руанда, Сенегал, Судан, Танзания, Того, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Эритрея, Эфиопия, Южный Судан. Уровень риска эпидемии менингококкового менингита в этих 26 странах и между разными странами колеблется в широких пределах

Менингококковый менингит. Клиника.

- Инкубационный период 5-10 дней
- Острое начало: головная боль, рвота, светобоязнь, лихорадка (38-40°С)
- Сознание сохранено, при тяжелых формах - спутанное
- Менингеальные симптомы: ригидность мышц затылка, симптомы Кернига, Брудзинского
- Очаговые расстройства обычно отсутствуют
- В крови - нейтрофильный плеоцитоз, ускоренная СОЭ
- В СМЖ: цитоз до 10 000 в 1 мм^3 (преимущественно нейтрофилы), м.б. менингококки, белок 10-15 г/л, снижение глюкозы
- Длительность заболевания 2-6 недель
- При молниеносных токсических формах эндотоксический шок, кома с летальным исходом
- При правильном лечении - чаще выздоровление

MyShared

Симптомы менингита

Симптом Брудзинского

Симптом Кернига

- **Некрозы кожи.** При тяжёлой менингококковой инфекции в сосудах кожи могут развиться воспаление и тромбоз. Это ведет к ишемии, обширным кровоизлияниям и некрозам кожи (особенно в участках, подверженных сдавлению). Затем некротизированная кожа и подкожная клетчатка отторгаются, оставляя глубокие язвы. Заживление язв обычно протекает медленно, может потребоваться пересадка кожи. Нередко образуются келоидные рубцы.
- **Косоглазие.** В острой стадии менингита иногда поражаются черепные нервы. Наиболее уязвим отводящий нерв, поскольку значительная его часть проходит по основанию головного мозга; поражение этого нерва ведет к параличу латеральных прямых мышц глаза. Обычно через несколько недель косоглазие исчезает. Распространение инфекции на внутреннее ухо может привести к частичной или полной глухоте.
- **Увеит.** Конъюнктивит при менингите встречается часто, однако на фоне лечения он быстро проходит. Увеит — более серьёзное осложнение, он может привести к панофтальмиту и к слепоте. Благодаря антимикробной терапии столь тяжёлые последствия сейчас почти не встречаются

Диагностика

- **Ранняя синдромная диагностика менингита**
- У грудных детей основным менингеальным симптомом является стойкое выбухание и напряжение большого родничка, однако у ослабленных детей страдающих диспепсией, гипотрофией, и при наличии густого гноя на конвекситальной поверхности мозга этого симптома не обнаруживается.
- Первичный или этиологически недифференцированный диагноз менингита устанавливается на основании сочетания триады синдромов:
- **оболочечного (менингеального) симптомокомплекса**;
- **синдрома интоксикации**;
- **синдрома воспалительных изменений цереброспинальной жидкости**.
- В триаде синдромов, позволяющих распознавать менингит, надо подчеркнуть решающее значение воспалительных изменений в цереброспинальной жидкости. Отсутствие воспалительных изменений в ликворе всегда исключает диагноз менингита.

- Оболочечный симптомокомплекс (менингеальный синдром) складывается из общемозговых и собственно оболочечных (менингеальных) симптомов. Возникает резкая головная боль распирающего характера, нередко настолько мучительная, что больные, даже находящиеся в бессознательном состоянии, держатся руками за голову, стонут или громко вскрикивают («гидроцефальный крик»). Возникает обильная, фонтаном, рвота («мозговая рвота»). При тяжелом течении менингита наблюдаются судороги или психомоторное возбуждение, периодически сменяющаяся вялостью, нарушения сознания. Возможны психические расстройства в виде бреда и галлюцинаций.
- Собственно оболочечные (менингеальные) симптомы можно разделить на 2 группы, в зависимости от их патофизиологических механизмов и особенностей исследования.
- К первой группе относятся симптомы общей гиперестезии или гиперестезии органов чувств. Если больной в сознании, то у него обнаруживается непереносимость шума или повышенная чувствительность к нему, громкому разговору (гиперакузия). Головные боли усиливаются от сильных звуков и яркого света. Больные предпочитают лежать с закрытыми глазами.
- Ко второй группе относятся реактивные болевые феномены. Если больной в сознании, то надавливание на глазные яблоки через закрытые веки болезненно. Больные отмечают значительную болезненность при пальпации мест выхода на лице ветвей тройничного нерва; болезненна и глубокая пальпация точек выхода затылочных нервов (симптом Керера). Перкуссия пальцем или молоточком скуловой дуги вызывает усиление головной боли и сопровождается болевой гримасой (симптом Бехтерева). Перкуссия черепа вызывает болевую гримасу (краниофациальный рефлекс Пулатова). Симптом Флатау — расширение зрачков при интенсивном, быстром пассивном сгибании шеи больного[

Врачебная тактика на до госпитальном и госпитальном этапе

- Для облегчения своевременной диагностики и предотвращения развития серьёзных осложнений менингита используются диагностические алгоритмы.
- Характерной особенностью при многих гнойных менингитах является короткий начальный период заболевания, в среднем от момента начала заболевания до появления оболочечных симптомов проходит 24 часа.
- Ранние признаки менингита могут быть выявлены в первые часы и в первые сутки. К ним относятся головные боли, преимущественно в лобных отделах и глазных яблоках, быстро нарастающие, распирающего характера и сопровождающиеся тошнотой и рвотой; нередко заболевание начинается остро — с внезапного озноба или чувства жара с повышением температуры тела. К наиболее ранним симптомам относятся болезненность при пальпации глазных яблок через закрытые веки. Появление менингитической позы свидетельствует о длительности болезни более суток. Часто при менингококковом менингите обнаруживается герпетическая сыпь на лице; уже в первые часы появляется звёздчатая геморрагическая пятнистая или розеолезная сыпь — при менингококцемии или при сочетании её с менингитом.
- Установить окончательный диагноз менингит и дифференцировать гнойный от серозного без исследования ликвора невозможно. Этот факт подчеркивает абсолютную необходимость немедленной госпитализации больных при малейшем подозрении на менингит. Безотлагательной диагностической процедурой является люмбальная пункция

- При поступлении больного с подозрением на менингит оценивается тяжесть состояния и в зависимости от неё принимается решение либо о направлении в общую палату, либо при тяжёлых формах болезни, в реанимационное отделение, или при его отсутствии в палату интенсивной терапии. Срочная люмбальная пункция для исследования ликвора показана всем больным с подозрением на менингит. Противопоказаниями являются только обнаружение застойных сосков на глазном дне и смещение «М-эхо» при эхоэнцефалографии, что может указывать на наличие абсцесса мозга. В этих редких случаях больные должны быть осмотрены нейрохирургом. Ликвородиагностика менингита складывается из следующих приемов исследования:
- макроскопическая оценка выводимого при люмбальной пункции ликвора (давление, прозрачность, цвет, выпадение фибринозной сеточки при стоянии ликвора в пробирке);
- микроскопическое и биохимическое исследования (количество клеток в 1 мкл, их состав, бактериоскопия, содержание белка, содержание сахара и хлоридов);
- специальные методы иммунологической экспресс-диагностики (метод встречного иммуноэлектрофореза, метод флюоресцирующих антител).
- Больные генерализованными формами менингококкового менингита или с подозрением на них подлежат экстренной госпитализации в специализированное отделение инфекционной больницы врачебной бригадой скорой медицинской помощи. При наличии признаков ИТШ — реанимационной бригадой. При прогрессирующем ухудшении состояния больного показана госпитализация его в ближайшее отделение реанимации и лишь после стабилизации состояния — перевод в профильный стационар

Лечение

- **Этиотропная терапия**
- **Антимикробная терапия**(бензилпенициллином, ампициллином, цефалоспорины,карбапенемы.)
- **Патогенетическая.**Для купирования отека головного мозга используются глюкокортикоиды, осмотические и петлевые диуретики (маннитол, фуросемид). Гемодинамическая нестабильность и токсикоз требуют инфузионной поддержки (кристаллоидами, коллоидами, плазмой), введения вазопрессоров, оксигенотерапии. В тяжелых случаях проводят экстракорпоральную детоксикацию.
- **Симптоматическая.** В комплексном лечении менингококкового менингита применяют симптоматические препараты. При судорожной активности показаны антиконвульсанты (диазепам, натрия оксибутират). Высокую лихорадку купируют жаропонижающими средствами.

Инфузионная терапия

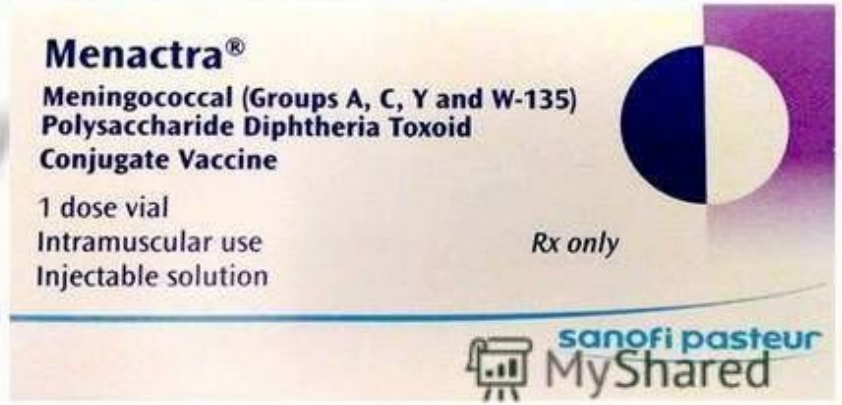
- Важным аспектом неспецифической терапии при менингитах различной этиологии, является дезинтоксикация, и поддержание водно-солевого баланса организма. Для этой цели используют коллоидные и кристаллоидные растворы. Следует с особой осторожностью производить внутривенные вливания жидкостей, в связи с опасностью развития отёка мозга.
- Состав инфузионной терапии определяется показателями коллоидно-осмотического давления (КОД). Основные параметры КОД должны поддерживаться на следующем уровне: альбумин 48—52 г/л; уровень ионов натрия 140—145 ммоль/л. Базовым раствором является 5 % глюкозы на 0,9 % NaCl. Уровень глюкозы в крови поддерживается в границах 3,5—7,0 ммоль/л. При гипоальбуминемии используют 10 % альбумин или свежезамороженную плазму — 10 мл/кг, для улучшения микроциркуляции — реополиглюкин — 10 мл/кг, HAES-стерил 6-10 % — 5-10 мл/кг. Стартовым раствором является 20 % раствор маннитола из расчёта 0,25-1,0 г/кг в течение 10-30 мин. Через час после введения маннитола вводят фуросемид 1-2 мг/кг массы тела. Больным с признаками инфекционно-токсического шока назначают глюкокортикоиды (гидрокортизон, преднизолон и др.), сердечные средства (строфантин, кордиамин), адреномиметики (мезатон, эфедрин)[25]. Также при инфекционно-токсическом шоке с явлениями острой надпочечниковой недостаточности производят внутривенное вливание жидкостей. В первую порцию жидкости добавляют 125—500 мг гидрокортизона или 30-50 мг преднизолона, или 5-10 мг кортина, а также 500—1000 мг аскорбиновой кислоты, кордиамин, строфантин. Коррекцию метаболического ацидоза у детей первой недели жизни проводят 4 % раствором бикарбоната натрия, часто в сочетании с кокарбоксилазой, в более редких случаях используется трисамин. Препараты нативной и свежезамороженной плазмы, донорский человеческий альбумин 5 и 10 % концентрации применяют для коррекции гипопротеинемии и для борьбы с гиповолемией в объёме от 5 до 15 мл/кг/сут в зависимости от ситуации; для борьбы с бактериально-токсическим шоком — в сочетании с прессорными аминами (дофамин, допмин, добутрекс). Для нормализации кислотно-основного состояния вводится раствор гидрокарбоната натрия 4 % по показателю дефицита оснований[45][70][71].

Профилактика

- **Специфическая-Вакцинация**
- Менингококковая вакцина защищает от N. meningitidis некоторых серогрупп — A+C или ACWY. Вакцинация проводится начиная с 2-летнего возраста. Эту прививку также рекомендуют первокурсникам, живущим в общежитии, солдатам-новобранцам, больным определёнными заболеваниями иммунной системы, а также туристам, путешествующим в страны, где периодически возникают эпидемии менингита, например, в некоторые страны Африки
- **Химиопрофилактика**
- Рекомендуется всем находившимся в тесном контакте с больным. Больничный персонал, если не производил дыхания рот в рот, в химиопрофилактике не нуждается.
  Используют рифампицин: у взрослых 600 мг каждые 12 ч в течение 2 дней, у детей — 10 мг/кг каждые 12 ч в течение 2 дней. У беременных и детей до 2 лет применяют цефтриаксон (однократная инъекция 250 мг в/м взрослым или 125 мг — детям). Химиопрофилактика показана матерям, имеющим, помимо заболевшего, ребёнка до 4 лет. При менингите, вызванном гемофильной палочкой, если в семье есть ребёнок до 2 лет, также рекомендуется химиопрофилактика (рифампицин, 20 мг/кг/сут — до 600 мг/сут на протяжении 4 дней).

Вакцина менингококковая
группы А
полисахаридная сухая
MENVEO
NOVARTIS

ПОЛИСАХАРИДНАЯ МЕНИНГОКОККОВАЯ
ВАКЦИНА А+С
POLYSACCHARIDE MENINGOCOCCAL
A+C VACCINE
sanofi pasteur
1 доза.
Для подкожного введения.
Менцевакс® ACWY


Menactra®
Meningococcal (Groups A, C, Y and W-135)
Polysaccharide Diphtheria Toxoid
Conjugate Vaccine
1 dose vial
Intramuscular use
Injectable solution
Rx only
sanofi pasteur

MyShared

- **Об утверждении <u>санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3542-18 "Профилактика менингококковой инфекции</u>**
- 1.1. Настоящие санитарно-эпидемиологические правила (далее - Санитарные правила) устанавливают обязательные требования к санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, проводимым с целью предупреждения возникновения и распространения заболеваний менингококковой инфекцией.
- 1.2. Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц.
- 1.3. Контроль за выполнением Санитарных правил органами, уполномоченными осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в соответствии с законодательством КР.
- **МУК 4.2.1887-04 Лабораторная диагностика менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов**
- **КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МЕНИНГИТЫ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ** Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от «9» июня 2016 года Протокол № 4
- (**Приказ** МЗ РФ №125н от 21.03.2014 г.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

=)