Острый гематогенный остеомиелит и септический артрит у новорожденных

Шукурова В.К., заведующая кафедрой детских болезней КГМИПиПК, к.м.н.

Цели обучающего курса

- Обучение слушателей профилактике, диагностике и лечению остеомиелита у новорожденных
- **Задачи курса:**
- Клинико-диагностические критерии остеомиелита у новорожденных
- Лечение остеомиелита и септического артрита у новорожденных
- Профилактика неонатальных инфекций

Целевая группа:

Неонатологи, педиатры стационаров, инфекционисты, семейные врачи ГСВ/ЦСМ, фельдшера ФАПов.

Остеомиелит

- **Определение**

Острое воспалительное заболевание поражающее костную ткань и/или синовиальные оболочки сустава

- **Эпидемиология**

Не изучена, чаще болеют недоношенные новорожденные

- **Классификация**

✓ Первичный – на фоне видимого благополучия

✓ Вторичный – на фоне текущего инфекционного процесса (сепсис)

- Местная, токсическая, септикопиемическая формы

Этиология - бактериальная

- Золотистый стафилококк является обычной причиной заболевания у детей в возрасте старше 3 лет.
- У детей более раннего возраста наиболее распространенные причины включают *Haemophilus influenzae* тип b, *Streptococcus pneumoniae* или *Streptococcus pyogenes* группы А.
- Сальмонелла является распространенной причиной заболевания у маленьких детей, проживающих в эндемичных по малярии районах, а также у детей с серповидно-клеточной анемией.
- Причинами бактериемии могут быть пустулезная инфекция, омфалит, различные медицинские вмещательства (катетеризация пуповины, интубация трахеи, частые заборы крови из пятки и.т.д.)

- Заболеваемость составляет примерно 8 случаев на 100 000 детей в год, с высокой распространенностью в возрасте до 5 лет. Однако в последние годы наблюдается увеличение их заболеваемости.
- Поражает главным образом длинные трубчатые кости, но может затрагивать кости черепа, лица, ребра, грудину, мелкие кости рук и ног, проксимальные сегменты плечевой и большеберцовой костей.
- Чаще всего поражение приходится на бедренную кость и верхнюю челюсть.

Реализация ВУИ

- Интранатальные бактериальные инфекции (синдром инфицированного

амниона); стрептококки групп B, D, кишечная палочка и другие энтеробактерии; восходящий, контаминационный. Высев энтеробактерий у больного новорожденного чаще все же —следствие нозокомиального инфицирования

- Раннее начало: врожденная пневмония, лихорадка, кишечная непроходимость, гиповолемия, артериальная гипотония, лейкопения и другие признаки сепсиса.
- Позднее начало: средний отит, артриты, **остеомиелит,** конъюнктивит, некротизирующий фасциит, менингит, энтероколит, лейкопения, клинические проявления декомпенсированного ДВС-синдрома; реже желтуха, пиелонефрит.

- **Неонатальный сепсис** - системное инфекционное заболевание у ребенка первых 28 дней жизни, проявляющееся характерными клиническими симптомами и/или подтвержденной положительной культурой крови
- В зависимости от времени появления симптомов, сепсис у новорожденных подразделяется на «ранний» и «поздний»:
- **Ранний** сепсис проявляется первые 72 часа жизни. При сепсисе, обусловленном стрептококком группы B, симптомы раннего сепсиса проявляются до 6 дней жизни.
- **Поздний** сепсис проявляется у новорожденных после первых 72 часов жизни. При сепсисе, обусловленном стрептококком группы B проявление позднего сепсиса возможно от 7 – 89 дней жизни. Проявление **очень позднего сепсиса,** обусловленного стрептококком группы B, встречается у недоношенных, рожденных до 28 недель гестации и детей с иммунодефицитом, в возрасте более 3 месяцев.
- Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи устанавливаются как инфекции (в т.ч. сепсис), приобретенные в больнице во время лечения других состояний.

- **Поздний сепсис** – развивается вследствие 2 механизмов:

1- вертикальная передача от матери, когда при первичном заражении в родах инфекция у новорожденных проявляется в более позднем периоде.

2- горизонтальная передача происходит при прямом контакте с обслуживающим персоналом и окружающей средой.

Н: при повреждении кожи и/или слизистых оболочек, при инвазивных процедурах (например, внутрисосудистом катетере).

- **Поздний сепсис** также тесно связан с акушерскими осложнениями матери:

- использование щипцов во время родов или электродов для внутриутробного мониторинга;

- метаболические факторы, в том числе гипоксия, ацидоз, гипотермия и наследственные

- нарушения обмена веществ (н: галактоземия).

Факторы риска раннего и позднего неонатального сепсиса:

- преждевременный разрыв плодных оболочек в любом сроке гестации
- безводный период ≥ 18 часов
- преждевременные роды (<37 недель)
- хориоамнионит
- зловонные околоплодные воды
- температура тела у матери ≥38 ˚С во время родов
- инфекция мочеполовой сферы матери
- положительный посев на стрептококк

Признаки, которые могут свидетельствовать о наличии инфекции

Нарушение терморегуляции: гипотермия (<35,5˚С) или гипертермия (> 38˚С). При сравнении ректальной и кожной температуры – разница более чем на 2˚С, чаще всего указывает на инфекцию.

Со стороны нервной системы: «необычное поведение» ребенка, сонливость, гипотония, угнетение физиологических рефлексов, напряжение большого родничка, судороги (менингит). У 80% младенцев с сепсисом развивается менингит.

Кожные покровы ребенка «грязного» землистого цвета, могут быть мраморными или бледными. Часто отмечается желтуха, петехии, кровоизлияния. В тяжелых случаях - склередема.

Дыхательные расстройства : тахипноэ – ЧД более 60 в мин. (чаще у доношенных), нарушением ритма дыхания, постаниванием, брадипноэ - ЧД менее 30 в мин. и апноэ – более 15 сек. (чаще у недоношенных).

Со стороны сердечно-сосудистой системы отмечается брадикардия или тахикардия, цианоз, нарушение микроциркуляции (ВКН более 3 секунд), артериальная гипотония (поздний симптом). Признаки септического шока отмечаются у 75% младенцев с сепсисом.

Нарушения ЖКТ: плохо сосет, замедлена эвакуация пищи из желудка, срыгивания, рвота, жидкий водянистый стул, могут быть следы крови в стуле, вздутие живота, увеличение печени, отсутствие прибавки массы тела.

Опасные признаки у новорожденных и младенцев раннего возраста

- ребенок плохо ест;
- судороги;
- сонливость или отсутствие сознания;
- движения только при стимуляции или отсутствие двигательной активности;
- учащенное дыхание (60 дыхательных движений в 1 минуту);
- стонущее дыхание;
- выраженные втяжения уступчивых мест грудной клетки при дыхании;
- лихорадка выше 38 °С;
- гипотермия ниже 35,5 °С;
- центральный цианоз.

Антибиотики в профилактических целях

Назначайте антибиотики в профилактических целях только тем новорожденным, у которых существуют подтвержденные факторы риска развития инфекций:

- ➢ детям, родившимся с преждевременным разрывом плодных оболочек (более чем за 18 часов до родов);
- ➢ детям, родившимся от матерей, страдавших лихорадкой (38 °С и выше) до или во время родов;
- ➢ детям, при рождении которых околоплодные воды имели неприятный запах или имели примеси гноя.

В течение 2-х дней вводите в/м или в/в ампициллин и гентамицин и после этого вновь оцените состояние ребенка;

продолжайте такое лечение только в том случае, когда имеются признаки сепсиса (или получен положительный результат бактериологического посева крови).

Диагностические критерии

- анамнез (факторы риска) – играет ключевую роль при постановке диагноза. Каждый

новорожденный должен быть оценен на наличие факторов, связанных с повышенным риском

развития сепсиса, особенно на инфицирование стрептококками группы В.

- клинические проявления - необходимо учитывать каждый вышеперечисленный признак, особенно наличие нескольких признаков одновременно.
- лабораторные исследования.

Лабораторные исследования

1. Общий анализ крови (ОАК). В оценке раннего сепсиса информативен анализ полученный от 6 до 12 часов после родов :

Количество лейкоцитов <5 тыс. или >30 тыс. в 1-е сутки жизни, или > 20 тыс. со 2-х суток жизни;

Лейкоцитопения более характерна для раннего сепсиса, увеличение лейкоцитов наблюдается при позднем сепсисе.

Лейкоцитарный индекс ≥ 0,2 указывает на инфекцию.

ЛИ - сумма молодых форм нейтрофилов (миелоциты, юные, палочкоядерные) деленная на общую сумму молодых и зрелых нейтрофилов. ЛИ - является чувствительным показателем.

СОЭ > 10 мм/час (0-7 дней жизни) и > 15 мм/час (> 7 дней жизни)

Тромбоцитопения ≤150 000 в 1мкл (при позднем неонатальном сепсисе более информативен)

2. С - реактивный белок (СРБ) больше 1 мг/100 мл (или 0,1мг/л, или1,0мг/дл).

Первое определение целесообразнее проводить через 6-12 часов после родов, затем повторить через 24часа

Бактериологическое исследование крови, мочи, ликвора, в том числе на чувствительность к антибиотикам. Посев желательно брать до начала антибиотикотерапии. При подозрении на госпитальный сепсис (особенно на катетер сепсис) рекомендуется брать кровь из 2 разных вен. Рекомендуется повторить посев крови после 48часов терапии, для оценки стерилизации кровотока.

Гипергликемия более 6,5 ммоль/л на фоне адекватной инфузионной терапии.

Диагностика остеомиелита

При отсутствии острой формы картина заболевания может быть стерта, а клинические признаки – атипичными. По статистике, такая картина наблюдается у 22% новорожденных с первичными признаками остеомиелита. Это затрудняет диагностику заболевания на ранних стадиях.

- **Рентгенография -** информативный, но довольно устаревший способ диагностики. Первые рентгенологические изменения при остеомиелите появляются не раньше 7–12 дня от начала клинических симптомов болезни. В некоторых случаях этот срок увеличивается.
- **Компьютерная томография -** лучевая нагрузка присутствует, но ее негативное воздействие минимально. Высокая информативность; безболезненность.
- **Диагностическая костная пункция** с последующим бактериоскопическим исследованием. Позволяет определить состояние костного мозга и выявить природу поражения.
- **Реоплетизмография** - безкровный метод исследования кровоснабжения за счет электрического сопротивления тканей при прохождении через них тока (широко не применяется)
- **УЗИ -** метод гарантирует высокую точность диагностики – до 89%. позволяет выявить признаки заболевания, начиная со вторых суток жизни ребенка.

Клиника – местные проявления

- боль и болезненность при пальпации места поражения кости;
- перемежающаяся лихорадка;
- ограничение и болезненность при активном и пассивном движении пораженной конечностью (псевдопарез);
- сглаженность контуров пораженного сустава;
- ребенок отказывается опираться на пораженную ногу.

Клиника – общие проявления

- ***Для острых форм:***
  - резкий скачок температуры, перемежающая лихорадка;
  - отеки;
  - рвота;
  - понос;
  - судороги;
  - раздражительность и беспокойство ребенка как проявление болевой реакции;
  - повышенное содержание лейкоцитов и СРБ в анализе крови.

Для хронических форм:

- в этом случае ребенок выглядит менее больным,
- у него может отсутствовать лихорадка,
- и местные признаки воспаления при этом менее выражены.

Следует исключить туберкулезный остеомиелит, если заболевание носит хронический характер, имеются кавернозные поражения с выделениями или другие признаки туберкулеза.

Остеомиелит

Септический артрит

Лечение

Ведение новорожденных с сепсисом состоит из антибактериальной терапии и поддерживающего лечения.

Общие принципы организации помощи новорожденному с сепсисом

- Обеспечить поддержание надлежащего температурного режима.
- Назначить инфузию 10% раствора глюкозы в соответствии с возрастной потребностью.
- Проводить мониторинг жизненно важных функций (ЧД, ЧСС, температура тела младенца, диурез; по возможности - SpO2, АД).
- Симптоматическое и синдромное лечение включает в себя дыхательную терапию, поддержание сердечной деятельности и кровообращения, коррекция нарушений водно-электролитного обмена, устранение нарушений свертываемости крови, полноценное питание ребенка, включая парентеральное питание.
- Оценивать состояние новорожденного каждые 3-6 часов, наблюдая за динамикой.
- Решить вопрос о переводе ребенка в стационар третьего уровня или в отделение патологии новорожденных детской больницы

Лечение позднего неонатального сепсиса

- Эмпирическое лечение при позднем неонатальном сепсисе, у доношенных или недоношенных детей, более 7 дней жизни, поступивших из дома состоит из внутривенного введения ампициллина - 75 мг/ кг в дозе каждые шесть часов, и гентамицина - 4 мг/кг в дозе каждые 24 часа.
- Альтернативные схемы, основанные на дополнительных клинических факторах:

- Добавление цефотаксима к ампициллину и гентамицину, если есть подозрение на менингит. Цефотаксим - 50 мг/кг в дозе вводят каждые восемь часов, и ампициллин - 75 мг/кг в дозе через каждые шесть часов. Доза гентамицина не изменяется и остается в 4 мг / кг в дозе вводят через каждые 24 часов.

- **Ампициллин заменить на ванкомицин - 15 мг/ кг в дозе каждые восемь часов плюс оксациллин, если подозревается инфицирование золотистым стафилококком, чаще всего при поражении золотистым стафилококком мягких тканей, кожи, суставов, или поражении костей.**

- Если инфекции связаны с внутрисосудистым катетером, лечение следует начинать с ванкомицина и гентамицина.

- Если инфекция, связана с поражением желудочно-кишечного тракта (например, анаэробные бактерии), к терапевтическому режиму должен быть добавлен клиндамицин или другие подходящие препараты.

Хирургическое лечение

- Хирургические манипуляции в области ростковой зоны и гипсовые лонгеты у новорожденных не применяют.
- При септическом артрите удаляют гной из полости сустава путем аспирации. Если припухлость появляется после аспирации снова, или если 3-недельное антибактериальное лечение оказалось неэффективным, хирург должен провести хирургическую обработку, дренаж гноя и иссечение некротизированных участков кости.
- В случае септического артрита, возможно, потребуется открытое дренирование, в таких условиях следует увеличить продолжительность антибактериального лечения до 6 недель.
- Важна иммобилизация, которую проводят с помощью вытяжения лейкопластырем (на нижней конечности), повязки Дезо или сетчатым бинтом (на верхней конечности).

Антибактериальное лечение остеомиелита/артрита

- АБТ подбирается в зависимости от вида возбудителя заболевания и на основании результатов микроскопии мазков, окрашенных по Граму, и бактериологического посева.
- Если возможно провести бактериологическое исследование, назначьте лечение в соответствии с выявленным возбудителем и результатами теста на его чувствительность к антибиотикам.

В противном случае:

- Проводите лечение детей старше 3-х лет клоксациллином или флуклоксацил-
- лином (по 50 мг/кг каждые 6 часов в/м или в/в).
- Можно назначить клиндамицин или цефалоспориновый антибиотик второго или третьего поколения.
- После нормализации температуры тела переходите на пероральное лечение ребенка теми же антибиотиками и продолжайте такое лечение до завершения полного 3-недельного курса при септическом артрите, и 5-недельного — в случае остеомиелита.

- **У**читывая распределение патогенов в разных возрастных группах, у новорожденных эмпирическое лечение должно включать оксациллин с добавлением гентамицина [18,19].
- У детей старше трех месяцев для покрытия MSSA, S. pyogenes и K. kingae следует использовать антистафилококковый пенициллин, такой как оксациллин, или цефалоспорин первого поколения, такой как цефазолин, [18].
- Однако в случае высокого подозрения на инфекцию MRSA (например, страны с преобладанием MRSA ≥10%, пациенты, ранее госпитализированные в отделение интенсивной терапии, пациенты с ослабленным иммунитетом), рекомендуется рекомендовать антибиотикозащиту против этого патогена.
- В этих случаях первым выбором может быть использование клиндамицина, антибиотика, относящегося к классу линкозамидов, эффективность которого была показана [20].

- На туберкулезный остеомиелит указывает наличие в анамнезе медленного развития припухлости и хронического течения заболевания, не реагирующего на описанное выше лечение.
- Лечите таких больных в соответствии с руководствами национальной программы борьбы с туберкулезом.
- Практически во всех случаях хирургического вмешательства не требуется, поскольку абсцесс исчезнет после проведения противотуберкулезного лечения.

Поддерживающее лечение

- Пораженную конечность или сустав необходимо держать в покое.
- Если это нога, ребенку нельзя разрешать опираться на нее до тех пор, пока не исчезнет боль.
- При боли или высокой лихорадке (если это вызывает дискомфорт у ребенка) давайте парацетамол или ибуфен

Профилактика неонатальных инфекций

Многие инфекции раннего неонатального периода можно предотвратить с помощью:

- исключения разобщения матери и ребенка, если в этом нет необходимости (например, перевод ребенка в детское отделение);
- мытья рук перед родами и перед процедурами ухода за ребенком;
- хорошей элементарной гигиены и соблюдения правил асептики во время родов (например, использование крема с хлоргексидином при проведении всех влагалищных исследований);
- правильного ухода за пуповиной;
- правильной обработки глаз.

Многие инфекции более позднего неонатального периода обусловлены внутрибольничным инфицированием.

Эти инфекции можно предотвратить следующими мерами:

- проведение исключительно грудного вскармливания;
- строгое соблюдение правил мытья рук или их обработки спиртосодержащими растворами всем персоналом и членами семьи перед процедурами ухода за ребенком и после них;
- применение метода кенгуру при уходе за ребенком и отказ от использования кувезов;
- если кувезы все же применяются, не используйте воду для увлажнения воздуха в них (в которой очень легко размножается синегнойная палочка), а также следите за тем, чтобы кувезы тщательно обрабатывались антисептиками;
- строгое соблюдение правил асептики при выполнении всех процедур;
- практика «чистых инъекций»;
- прекращение внутривенных вливаний, когда в них больше нет необходимости.

Прогноз

- При своевременной диагностике и адекватном лечении – благоприятный
- В процессе выздоровления очаг деструкции замещается соединительной тканью с отложением солей кальция (склероз кости)
- При осложненном течении - заживление с дефектом за счет разрушения и рассасывания части метафиза вместе с зоной роста, иногда разрушение эпифиза, что приводит выраженному нарушению роста конечности и деформации суставов

Использованные источники

- Карманный справочник, ВОЗ, 2-е издание;
- КП «Сепсис новорожденного», утвержденного в 2015г. В МЗ КР;
- Национальное руководство «Неонатология», под ред. Шабалова,2009г.;
- Обзор из источников ДМ.