ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф.ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО» МЗ РФ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав. кафедрой: Д.М.Н., профессор Грицан А. И.

Базовый руководитель: Д.М.Н., доцент Распопин Ю. С.

Реферат

**«НЭК у новорожденных»**

Выполнил:

Ординатор 1 года обучения

Специальность: Анестезиология и реаниматология

Кудашкин И.Е.

Красноярск, 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Определение 3

2 Этиология и патогенез 3

3 Клиническая картина и классификация 3

4 Диагностика 5

5 Лечение 6

6 Осложнения 9

Список использованных источников 10

 **1 Определение**

Некротизирующий энтероколит (НЭК, код по МКБ-10 – Р77) - тяжелое заболевание периода новорожденности, которое представляет собой воспаление кишечной стенки с последующим её некрозом. Частота выявления в среднем 1 – 5: 1000 живорожденных детей, среди них 80-90% составляют недоношенные дети и дети с низкой массой тела при рождении (менее 2500 г). До 7% пациентов с массой тела при рождении от 500 до 1500 г и менее 32 недель гестации переносят НЭК. Хирургические стадии НЭК встречаются в среднем у 50% заболевших детей. Уровень смертности широко варьирует от 20 до 30%, в группе детей, перенесших хирургическое вмешательство - до 50%.

**2 Этиология и патогенез**

• Ишемическое поражение кишечной стенки вследствие:

- гипоксии;

- сердечно-сосудистых нарушений;

- заменной трансфузии крови через пупочную вену;

- ошибочного введения катетера в пупочную артерию;

- введения охлажденных и гиперосмолярных растворов;

• Микротравма слизистой оболочки кишечника вследствие:

- энтеральной нагрузки гиперосмолярными молочными смесями

- «агрессивного» наращивания объема энтерального питания

• Незрелость структур кишечной стенки:

- снижение секреции соляной кислоты, пепсина и слизи в желудке

- дефицит секреторного IgA;

- некоординированная перистальтика;

• Неконтролируемый рост условно-патогенной микрофлоры.

 • Недоношенность;

• НМТ, ОНМТ, ЭНМТ;

• ЗВУР с нулевым или ретроградным диастолическим кровотоком в артерии пуповины/маточной артерии;

• Врожденные пороки сердца;

• Гемолитическая болезнь новорожденных (особенно после заменного переливания крови);

 • Катетеризация пупочной вены;

• РДС;

• Интранатальная асфиксия тяжелая и средней тяжести;

• Быстрое увеличение объема энтерального питания;

• Клинико-анамнестические данные, свидетельствующие о повышенном риске развития бактериальной инфекции у плода и новорожденного.

При наличии у ребенка факторов риска вероятность развития НЭК возрастает, что требует обязательного учета при планировании и проведении лечебнодиагностических мероприятий.

**3 Клиническая картина и классификация**

В настоящее время активно применяется классификация НЭК по стадиям течения, предложенная Bell et al. (1978) , в модификации Walsh and Kliegman (1987) .

I стадия – начальных проявлений

I а – скрытая кровь в стуле

I б – явная кровь в стуле

II стадия – разгар заболевания

II а – среднетяжелое течение

II б – тяжелое течение с симптомами системной интоксикации

III стадия – развитие осложнений

III а – некроз кишечника без перфорации

III б – перфорация кишечника.

Клинические проявления в зависимости от стадии заболевания. Сроки манифестации заболевания варьируют широко от рождения до 3 месяцев. Для глубоконедоношенных детей более характерно позднее начало заболевания (на 2-3 неделе жизни), торпидное течение, генерализация процесса и превалирование системных признаков. Ранняя манифестация (в течение первых 4-7 дней), бурное течение, склонность к отграничению воспалительного процесса и выраженные местные реакции наблюдают у более зрелых пациентов. Подозрение на манифестацию некротизирующего энтероколита устанавливается у пациентов из группы риска при сочетании одного неспецифического системного признака и одного симптома со стороны ЖКТ. Появление и прогрессирование симптомов оценивается в динамике при наблюдении пациента.

**I стадия**

Неспецифические (системные) симптомы:

• Изменения поведения (возбудимость или вялость)

• Лабильность температуры тела

• Тахикардия/брадикардия

• Приступы апноэ

• Нарушения микроциркуляции

• Нарушения свертываемости крови

Симптомы со стороны ЖКТ

• Вздутие живота

• Вялая перистальтика кишечника

• Появление и/или увеличение отделяемого по желудочному зонду/срыгивания

• Задержка стула (на фоне очистительных процедур – клизма, свеча)

• Изменение характера стула, появление примесей (слизи или крови)

**II стадия**

Нарастание выраженности неспецифических (системных) симптомов:

• Вялость, мышечная гипотония, адинамия

• Поверхностное дыхание, тахипноэ, приступы апноэ

• Тахикардия, поверхностный нитевидный пульс

• Нарушения микроциркуляции, гипоксемия, метаболический ацидоз

• Нарушения свертываемости крови

Симптомы со стороны ЖКТ

• Вздутие живота нарастает

• Отек и гиперемия передней брюшной стенки, цианотическая окраска

• Отсутствие перистальтики кишечника

• Застойное отделяемое по желудочному зонду / срыгивания

• Задержка стула или увеличение доли патологических примесей (слизь, кровь)

• Появление рентгенологических и ультразвуковых признаков активного воспаления кишечной стенки - пневматоз кишечника (стенок), отек, равномерное вздутие

**III стадия**

Системные проявления - сепсис:

• Адинамия

• Тахикардия, гипотония

• Тяжелый некорригируемый метаболический ацидоз

• Нарушения микроциркуляции, централизация кровообращения

• Развитие ДВС-синдрома

• Полиорганная недостаточность

Симптомы со стороны ЖКТ

• Напряжение и вздутие живота

• Отек и гиперемия передней брюшной стенки, цианотическая окраска

• Контурирование подкожной венозной сети

• Отсутствие перистальтики кишечника

• Появление рентгенологических и ультразвуковых признаков некроза и/или перфорации кишечника: асцит, неравномерное вздутие петель кишечника, газ в портальной системе печени, паралич кишечника, перфорация полого органа

Дифференциальная диагностика проводится со следующими состояниями:

• нарушение моторики желудка и пищевода на фоне перенесенной интранатальной гипоксии;

• снижение моторики кишечника вследствие недоношенности, медикаментозной терапии матери (магнезия, наркотики);

• динамическая кишечная непроходимость (парез кишечника без признаков воспаления кишечной стенки) при сепсисе, тяжелом течении пневмонии;

• непроходимость кишечника (стеноз, атрезия, мальротация с заворотом средней кишки, инвагинация);

• изолированные перфорации полого органа (чаще желудка) при терапии индометацином и стероидами;

• тромбоз мезентериальных сосудов;

• врожденные нарушения метаболизма, вызывающие метаболический ацидоз, нарушения электролитного обмена, метаболизма глюкозы;

• кровоточивость слизистых ЖКТ вследствие гипоксических эрозий, геморрагической болезни новорожденных (и других нарушений свертывания), непереносимости компонентов питания (лактозы, белка коровьего молока и др.).

**4 Диагностика**

Алгоритм диагностических действий при подозрении на некротизирующий энтероколит:

Первичное обследование и наблюдение может быть проведено по месту пребывания ребенка (отделение патологии новорожденных, палата интенсивной терапии). Диагноз некротизирующего энтероколита на этом этапе в истории болезни не выставляется. Состояние трактуется как подозрение на манифестацию НЭК, которое требует лабораторно-инструментального подтверждения в течение 12-72 часов.

1. Исключить любую энтеральную нагрузку (лечебно-диагностическая процедура);

2. Установить зонд в желудок, оценить количество и характер отделяемого;

3. Оценить характер и количество стула, примеси. При отсутствии стула для оценки его наличия и характера у доношенных детей допустима осторожная очистительная клизма, у глубоконедоношенных детей предпочтительна слабительная свеча;

4. Наладить мониторинг жизненных функций организма (ЧСС, ЧД, АД, SatO2);

5. УЗИ брюшной полости, почек и забрюшинного пространства;

6. Рентгенография органов грудной и брюшной полостей для оценки петель кишечника: предпочтительно в вертикальном положении, в тяжелом состоянии - в горизонтальном положении. По результатам обзорного рентгеновского снимка в горизонтальном положении при подозрении на свободный газ в брюшной полости – рентгенография в латеропозиции (на спине или на боку). В острой стадии НЭК противопоказаны рентгеновские исследования с контрастированием органов ЖКТ

7. Глюкоза периферической крови;

8. КОС и газовый состав крови в динамике;

9. Общий анализ крови с подсчетом тромбоцитов, лейкоцитарной формулой, расчетом абсолютного числа нейтрофилов и нейтрофильного индекса;

10. Общий анализ мочи;

11. Биохимический анализ крови с СРБ;

12. При подозрении на сепсис ПКТ прикроватный или количественный;

13. Оценка результатов последних посевов + внеочередные посевы из стерильных (кровь) и нестерильных (зев, анус, моча) локусов;

14. В отдельных случаях диагностическое значение может иметь ПЦР-диагностика стерильных (кровь) и нестерильных (зев, анус, моча) локусов.

Алгоритм терапевтических действий при подозрении на некротизирующий энтероколит

1. Исключить любую энтеральную нагрузку (лечебно-диагностическая процедура);

2. Дренирование желудка (диаметр зонда максимально допустимый у пациента данного веса, канюлю зонда расположить ниже уровня тела ребенка, проводить учет характера и количества отделяемого);

3. Инфузионная терапия и парентеральное питание из расчета физиологической потребности ребенка по весу и сроку гестации;

4. Коррекция объема инфузионных растворов в случае увеличения патологических потерь по желудочному зонду и со стулом;

5. Антикоагулянтная терапия (профилактика тромбообразования) проводится под контролем результатов ТЭГ;

6. Антибактериальная терапия по индивидуальным показаниям. Критерии постановки диагноза некротизирующего энтероколита при обследовании ребенка с подозрением на манифестацию заболевания.

Диагноз НЭК устанавливают только в случае комбинации клинических симптомов с полученными в результате обследования лабораторными маркерами инфекционновоспалительного процесса и инструментальными признаками поражения кишечника. Изолированные неспецифические и местные клинические симптомы, не подтвержденные лабораторно-инструментальными данными, а также изолированные неспецифические лабораторно-инструментальные данные без клинических проявлений не могут служить поводом установления диагноза некротизирующего энтероколита.

1. Клинические признаки НЭК (сочетание минимум одного системного и одного местного признака заболевания);

2. Лабораторные признаки инфекционно-воспалительного процесса (воспалительные изменения в клиническом анализе крови, гипергликемия, нарастание уровня лактата периферической крови, тенденция к метаболическому ацидозу, нарастание уровня СРБ в динамике и т.д.);

3. Инструментальные признаки воспаления кишечной стенки (ранние УЗИпризнаки в виде замедления перистальтики кишечника, участков утолщения кишечной стенки, появление небольших количеств межпетлевой жидкости; УЗИпризнаки прогрессирующего НЭК в виде пареза кишечника, отека и ригидности кишечной стенки, пневматоза, нарастания асцита, появления газа в сосудах системы воротной вены печени; ранние рентгенологические признаки НЭК – неравномерная пневматизация петель кишечника, «выпрямление» отдельных петель; рентгенологические признаки разгара НЭК – парез кишечника с отеком стенки, пневматоз, газ по ходу ветвей воротной вены и т.д.). При отсутствии лабораторно-инструментального подтверждения диагноз НЭК снимают, формулируют предполагаемые причины изменения состояния ребенка и обосновывают соответствующую терапию. При получении лабораторно-инструментального подтверждения устанавливают диагноз НЭК соответствующей стадии и проводят терапию.

**5 Лечение**

Тактика ведения ребенка при подтвержденном диагнозе некротизирующего энтероколита I стадии.

1. Исключение любой энтеральной нагрузки до восстановления функции кишечника в среднем на 3-5 суток;

2. Дренирование желудка продолжить (диаметр зонда максимально допустимый у пациента данного веса), канюлю зонда расположить ниже уровня тела ребенка, проводить учет характера и количества отделяемого без активной аспирации содержимого. При нарушении проходимости зонда допускается промывание его небольшими объемами жидкости (2,0-3,0 мл физиологического раствора) с пассивным ее выведением;

3. Обеспечить венозный доступ (периферический или центральный венозный катетер);

4. При дыхательной недостаточности - респираторная терапия (кислородотерапия, СДППД, ИВЛ);

5. Инфузионная терапия и парентеральное питание из расчета физиологической потребности ребенка данного веса и срока гестации с увеличением объема для коррекции патологических потерь (см. ниже);

6. Антибактериальная терапия (см. ниже);

7. Антикоагулянтная терапия под контролем ТЭГ;

8. Коррекция анемии, тромбоцитопении и дотация факторов свертывания крови по показаниям;

9. Очистительную клизму не проводить (риск провокации перфорации кишечника) до появления самостоятельного стула при разрешении пареза, слабительные свечи допустимы после 4-5 суток от манифестации заболевания;

10. Динамический контроль метаболического и электролитного статуса по показаниям;

11. Динамический контроль лабораторных показателей не реже 1 раза в неделю (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп.9-14);

12. УЗИ органов брюшной полости не реже 2 раз в неделю (контроль), обязательно в случае клинического ухудшения состояния

13. Обзорная рентгенография грудной и брюшной полостей по показаниям, обязательно в вертикальном положении или латеропозиции в случае клинического ухудшения состояния.

Тактика ведения ребенка при подтвержденном диагнозе некротизирующего энтероколита II стадии.

1. Исключение любой энтеральной нагрузки на 7-10 суток;

2. Дренирование желудка продолжить (диаметр зонда максимально допустимый у пациента данного веса), канюлю зонда расположить ниже уровня тела ребенка, проводить учет характера и количества отделяемого;

3. Обеспечить венозный доступ (центральный венозный катетер);

4. При дыхательной недостаточности - респираторная терапия (кислородотерапия, СДППД, ИВЛ) для нормализации парциального напряжения кислорода и углекислого газа в крови;

5. Кардиотропная и/или вазопрессорная терапия при нарушениях центральной гемодинамики;

6. Обезболивание наркотическими аналгетиками при выраженном болевом синдроме;

7. Инфузионная терапия и парентеральное питание из расчета физиологической потребности ребенка данного веса и срока гестации с увеличением объема для коррекции патологических потерь;

8. Антибактериальная терапия (см. ниже);

9. Антикоагулянтная терапия под контролем ТЭГ;

10. Коррекция анемии, тромбоцитопении и дотация факторов свертывания крови по показаниям;

11. Очистительную клизму не проводить (риск провокации перфорации кишечника) до появления самостоятельного стула при разрешении пареза, слабительные свечи допустимы после первых 4-5 суток острого периода;

12. Динамический контроль метаболического и электролитного статуса ежедневно (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп.7,8);

13. Динамический контроль лабораторных показателей не реже 2 раз в неделю (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп.9-14);

14. УЗИ органов брюшной полости не реже 2 раз в неделю (контроль), обязательно в случае клинического ухудшения состояния;

15. Обзорная рентгенография грудной и брюшной полостей через 48 часов после установленного диагноза, затем 1 раз в неделю (допустимо в горизонтальном положении при клинически спокойном течении), обязательно в вертикальном положении или латеропозиции в случае клинического ухудшения состояния.

Особенности инфузионной терапии при некротизирующем энтероколите.

Для коррекции патологических потерь требуется увеличение объема инфузионных растворов:

• Парез кишечника (вздутие живота, застойный характер отделяемого из желудка, отсутствие стула) или обильный жидкий стул – 20-40 мл/кг/сутки;

• Токсикоз с эксикозом в зависимости от степени – 20-40 мл/кг/сутки;

• Температура тела (на каждый градус выше 37⁰С) – 10 мл/кг/сутки;

Антибактериальная терапия при некротизирующем энтероколите.

Антибактериальные препараты подбирают индивидуально в каждом случае при участии клинического фармаколога в соответствии со следующими принципами:

1. Комбинация препаратов должна охватывать весь спектр микроорганизмов, поскольку в развитии НЭК чаще всего участвует их ассоциация – антимикробные средства с преимущественным действием против Грам - отрицательных, Грам - положительных бактерий и анаэробных микроорганизмов;

2. С целью усиления антианаэробного звена в терапию должен быть введен метронидазол;

3. При назначении препаратов следует учитывать результаты микробиологических посевов из стерильных и нестерильных локусов, а также типичную для отделения госпитальную микрофлору;

4. Контроль эффективности подобранной комбинации антибактериальных препаратов проводят через 48-72 часа после начала терапии с последующим продолжением или сменой компонентов;

5. Антибактериальные препараты применяют до устойчивой стабилизации клиниколабораторного статуса и восстановления функций ЖКТ, при НЭК I в течение 5-7 дней, при НЭК II не менее 14 дней.

Энтеральное питание в терапии некротизирующего энтероколита.

* Возобновление энтеральной нагрузки при НЭК I возможно через 5-7 суток, при НЭК II - не ранее 7-10 дней от начала терапии по достижении клиниколабораторных признаков реконвалесценции:

• отсутствие вздутия и болезненности живота;

• отсутствие патологического отделяемого из желудка;

• разрешение пареза кишечника, появление самостоятельного стула;

• нормализация лабораторных показателей;

• отсутствие УЗИ-признаков активного воспаления кишечной стенки, асцита, восстановление перистальтики кишечника;

 2. Для стартового вскармливания предпочтительно использование нативного или пастеризованного грудного молока, при его отсутствии или непереносимости рекомендуется питание лечебными молочными смесями на основе гидролизата белка;

 3. Энтеральное вскармливание начинают с объема 10 мл/кг/сутки с контролем усвоения, без наращивания в течение первых трех суток.

 4. Контроль остаточного содержимого желудка у пациентов на зондовом питании проводят по индивидуальным показаниям. При двукратном и более превышении полученного за контрольный период объема, появлении патологических примесей (кровь, застойное содержимое) питание следует прекратить. В остальных случаях следует вернуть жидкое содержимое в желудок и продолжить кормление.

 5. У глубоконедоношенных незрелых детей без сосательного рефлекса питание предпочтительно вводить в желудок через зонд посредством инфузионной помпы в периодическом капельном режиме, подобранном индивидуально. Сроки расширения питания и перехода к периодическому болюсному режиму также индивидуальны, зависят от усвоения объема.

 6. У доношенных и «зрелых» недоношенных детей с сохраненным сосательным рефлексом возможно вскармливание естественным путем через соску с расширением объема питания на 10-25 мл/кг/сутки. При вскармливании лечебной молочной смесью и хорошей переносимости по достижении физиологического объема для веса и возраста возможна замена лечебной молочной смеси на грудное материнское молоко или адаптированную для веса и срока гестации молочную смесь.

 Алгоритм действий при прогрессирующем течении некротизирующего энтероколита. Прогрессирующим течением заболевания считают клиническое и лабораторное ухудшение состояния ребенка с установленным ранее диагнозом НЭК (I и II стадий), а также отсутствие клинического и лабораторного эффекта проводимой терапии и появление признаков трансмурального инфаркта/перфорации кишечной стенки. Признаки трансмурального инфаркта кишечной стенки:

- отек, гиперемия и/или цианоз передней брюшной стенки; - выраженное/нарастающее вздутие живота;

- нарастающий/рефрактерный к интенсивной терапии метаболический ацидоз;

- тяжелая тромбоцитопения и повторные положительные посевы крови;

- статичная петля кишки на серии рентгенограмм; - нарастание асцита, газ по ходу портальных сосудов печени по результатам УЗИ.

Признаки перфорации кишечника: - те же + свободный газ в брюшной полости.

Всем детям с признаками прогрессирующего течения НЭК показана консультация детского хирурга с целью выявления или исключения осложнений и своевременного оказания хирургической помощи при наличии соответствующих показаний. Для адекватной оценки состояния ребенка детским хирургом и определения дальнейшей тактики лечения необходимо в срочном порядке организовать дополнительное обследование и пригласить консультанта. После совместного осмотра пациента и оценки результатов обследования обсуждается дальнейшая тактика лечения.

**6 Осложнения**

• Некроз кишечника без перфорации.

• Перфорация кишечника.

• Рецидив некротизирующего энтероколита.

В этом случае наблюдается характерная клиническая картина, в терапии следует придерживаться предложенных принципов. В случае консервативного разрешения энтероколита в отдаленном периоде возможно формирование стеноза в зонах наибольшего поражения кишечной стенки (до 30%). Это осложнение чаще проявляется в виде частичной кишечной непроходимости через 1,5-3 месяца после перенесенного острого процесса. Учитывая наиболее частые локусы повреждения кишечной стенки (толстая кишка), для подтверждения стеноза и выявления его локализации показано проведение ирригографии. Необходимо информировать родителей пациентов о возможных отдаленных осложнениях. Своевременная диагностика и начало консервативной терапии НЭК существенно улучшает прогноз и снижает частоту хирургических осложнений.

**Список использованных источников**

* Национальное руководство по неонатологии. — М.: ГЭОТАРМЕДИА», 2007. — Гл. 32. — 848 с.
* Инфекционные заболевания беременных и новорожденных, их лечение / под. ред. К. Фризе, В. Кехель; пер. с нем. — М.: Медицина, 2003. — 422 с.
* Курлаева О.В., Лукашенко И.В., Космович Т.В., Жуков С.В. Факторы риска язвенно-некротического энтероколита у детей с малой и экстремально низкой массой тела при рождении. V всероссийский конгресс «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». — Москва, 26-29 окт., 2006. — С. 238.
* Микрофлора пищеварительного тракта / под. ред. А.И. Хавкина. — М.: Фонд социальной педиатрии, 2006. — С. 54-56.