Приложение

к Приказу Министерства здравоохранения

Забайкальского края от 26 мая 2017 г. № 257

**КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕМ ЭНТЕРОКОЛИТЕ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

**Авторы:**

С.Г. Гаймоленко – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО ЧГМА

Р.А. Сущенко – ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО ЧГМА

Е.В. Пляскина – детский хирург, ГУЗ КДКБ

А.С. Панченко – д.м.н., доцент, зав. кафедрой ПДБ ФГБОУ ВО ЧГМА,

Л.А. Нестерова – зав. отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных ГУЗ ККБ, главный внештатный неонатолог МЗ ЗК

Т.Е. Рогалева – к.м.н., доцент кафедры госпитальной педиатрии ФГБОУ ВО ЧГМА

Т.В. Помулева – заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных

ГУЗ КДКБ

Н.А. Макарова – заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных

ГБУЗ ЗКПЦ

**Рецензенты:**

Д.Р. Туктарова - зам. главного врача по хирургии КДКБ, главный внештатный анестезиолог-

реаниматолог (детский) МЗ ЗК.

*Клинические рекомендации разработаны на основе проекта протокола ведения НЭК Российского общества неонатологов, 2014 г.*

**Список сокращений.**

**АД – артериальное давление**

**ДВС – диссеминированное сосудистое свертывание**

**ЖКТ – желудочно-кишечный тракт**

**ИВЛ – искусственная вентиляция легких КОС – кислотно-основное состояние**

**НМТ – низкая масса тела при рождении**

**НЭК – некротизирующий энтероколит**

**ОАК – общий анализ крови**

**ОНМТ – очень низкая масса тела при рождении**

**ОРИТН – отделение реанимации и интенсивной терапии для новорожденных ПКТ – прокальцитонин**

**СДППД – спонтанное дыхание с постоянным положительным давлением на**

**выдохе**

**СРБ – С-реактивный белок**

**УЗИ – ультразвуковое исследование**

**ЧД – частота дыхания**

**ЧСС – частота сердечных сокращений**

**ЭНМТ – экстремально низкая масса тела при рождении**

**Hb – гемоглобин**

**SatO2 – парциальное насыщение крови кислородом**

**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 1–5:1000живорожденных детей,среди них80-90%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%.

**Этиология и патогенез**

* Ишемическое поражение кишечной стенки вследствие:
  + гипоксии;
  + сердечнососудистых 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;
* не координированная перистальтика;
* Неконтролируемый рост условно-патогенной микрофлоры

*Основные звенья патогенеза представлены на схеме 1 (см. на сайте Российского общества неонатологов или в конце проекта федерального протокола).*

**Факторы риска**

* Недоношенность;
* НМТ, ОНМТ, ЭНМТ;
* ЗВУР с нулевым или ретроградным диастолическим кровотоком в артерии пуповины/маточной артерии;
* Нарушение мезентериального кровотока у недоношенного;
* 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 лечебно-диагностических мероприятий.

**Профилактика.**

* Снижение риска ишемии кишечной стенки – коррекция гиповолемии, гипоксии и гипотензии;
* Обязательное исполнение протокола по энтеральному питанию;
* Предпочтительно применение грудного нативного молока;
* Снижение повреждающего воздействия на слизистые оболочки ЖКТ (исключение введения пероральных гиперосмолярных растворов/смесей и лекарственных препаратов, отказ от активной аспирации содержимого из желудка);

**Классификация НЭК**

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 (также см. таблицу 1)**

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)
  + *Инструментальные признаки неспецифичны: УЗИ – утолщение стенок (отек), замедление перистальтики; рентгенологически – неравномерное или повышенное газонаполнение, утолщение стенок кишечника.*

**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 с вовлечением в СПОН 3 и более органов и систем:

* Адинамия
* Тахикардия, гипотония
* Тяжелый некорригируемый метаболический ацидоз
* Нарушения микроциркуляции, централизация кровообращения
* Развитие ДВС-синдрома

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.).

**Алгоритм диагностических действий при подозрении на некротизирующий энтероколит.**

Первичное обследование и наблюдение должнобыть 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 подтвержденияв течение 12-24 часов.

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

Установить зонд в желудок, оценить количество и характер отделяемого (диаметр зонда максимально допустимый у пациента данного веса, канюлю зонда расположить ниже уровня тела ребенка);

1. Оценить характер и количество стула, примеси. При отсутствии стула для оценки его наличия и характера у доношенных детей допустима осторожная очистительная клизма физиологическим раствором хлорида натрия (0,9% NaCl), выполняемая врачом-неонатологом.
2. Наладить мониторинг жизненных функций организма (ЧСС, ЧД, АД, SatO2);
3. УЗИ брюшной полости, почек и забрюшинного пространства;
4. Рентгенография органов грудной и брюшной полостей для оценки петель кишечника: предпочтительно в вертикальном положении, в тяжелом состоянии - в горизонтальном положении. По результатам рентгеновского снимка в горизонтальном положении при подозрении на свободный газ в брюшной полости – рентгенография в латеропозоции. В острой стадии НЭК противопоказаны рентгеновские исследования с контрастированием органов ЖКТ;
5. Глюкоза периферической крови;
6. КОС и газовый состав крови в динамике;
7. Общий анализ крови с подсчетом тромбоцитов, лейкоцитарной формулой
8. Общий анализ мочи;
9. Копрограмма;
10. Биохимический анализ крови с СРБ;
11. При подозрении на сепсис ПКТ прикроватный или количественный;
12. Оценка результатов последних посевов + внеочередные посевы из стерильных (кровь) и нестерильных (зев, анус, моча) локусов;
13. 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 коагулограммы (с обязательным определением АЧТВ) и подсчета числа тромбоцитов
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 инфекционно-воспалительного 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 УЗИ-признаки в виде замедления перистальтики кишечника, участков утолщения кишечной стенки, появление небольших количеств межпетлевой жидкости; УЗИ-признаки 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.*

***При наличии рентгенологических и / или УЗИ – признаков НЭК, даже при «стертой» клинической картине, устанавливается диагноз НЭК соответствующей стадии и проводится терапия.***

**Тактика ведения ребенка при подтвержденном диагнозе некротизирующего энтероколита I стадии**

1. Исключение любой энтеральной нагрузки до восстановления функции кишечника (см. ниже) в среднем на 5-7 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. Профилактика тромбообразования под контролем коагулограммы (с обязательным определением АЧТВ) и подсчета числа тромбоцитов
8. Коррекция анемии, тромбоцитопении и дотация факторов свертывания крови по показаниям;
9. Очистительная клизма не проводится (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. УЗИ органов брюшной полости по клинической картине, но не реже 3 раз в неделю, до стабилизации состояния;
12. Обзорная рентгенография грудной и брюшной полостей по показаниям; в вертикальном положении или латеропозиции в случае клинического ухудшения состояния.

**Тактика ведения ребенка при подтвержденном диагнозе некротизирующего энтероколита II стадии.**

**Ведение пациентов совместно с детским хирургом.**

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 (протокол по боли у новорожденных);
7. Инфузионная терапия и парентеральное питание из расчета физиологической потребности ребенка данного веса и срока гестации с увеличением объема для коррекции патологических потерь (см. ниже);
8. Антибактериальная терапия (см. ниже);
9. Профилактика тромбообразования под контролем коагулограммы (с обязательным определением АЧТВ) и подсчета числа тромбоцитов
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 4-5 суток острого периода; ***Очистительная клизма выполняется на усмотрение детского хирурга при отсутствии признаков перитонита, риска перфорации.***
12. Динамический контроль метаболического и электролитного статуса ежедневно (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп.7,8);
13. УЗИ органов брюшной полости ежедневно;
14. Обзорная рентгенография органов брюшной полости каждые 6-8 часов в течение первых суток заболевания обязательно в двух проекциях (обзорная и латеропозиция); при отсутствии прогрессирования НЭК ежедневно. Далее по клинической ситуации.
15. При достижении четкой положительной динамики на фоне проводимой консервативной терапии, отсутствии клинико–рентгенологических признаков прогрессирования заболевания пациент в наблюдении хирургом не нуждается. Дальнейшее лечение продолжается неонатологом.

**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 (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп.9-13) с последующим продолжением или сменой компонентов;
5. Антибактериальные препараты применяют до устойчивой стабилизации клинико-лабораторного 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.**

1. Возобновление энтеральной нагрузки при НЭК I возможно через 5-7 суток, при НЭК II - не ранее 7-10 дней от начала терапии по достижении клинико-лабораторных 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;

1. Для стартового вскармливания предпочтительно использование нативного или пастеризованного грудного молока, при его отсутствии или непереносимости рекомендуется питание лечебными молочными смесями на основе гидролизата белка;
2. Энтеральное вскармливание начинают с объема 10 мл/кг/сутки с контролем усвоения, без наращивания в течение первых трех суток;
3. 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.
4. У глубоконедоношенных незрелых детей без сосательного рефлекса питание предпочительно 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.
5. 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 некроза /перфорации кишечной стенки.

Всем детям с признаками прогрессирующего течения НЭК показана консультация детского хирурга. Для адекватной оценки состояния ребенка детским хирургом и определения дальнейшей тактики лечения необходимо в срочном порядке организовать дополнительное обследование (см. Алгоритм диагностических мероприятий пп. 5-11) и пригласить консультанта.

**Клинические признаки III стадии НЭК:**

1. **Прогрессирование увеличения живота в размерах (нарастание пареза кишечника, накопление свободной жидкости в брюшной полости).**
2. **Прогрессирование отёка передней брюшной стенки, нарастание гиперемии кожи живота (или цианотичная окраска распространенная у недоношенных, локальная в зоне пупка – у полновесных детей). Выраженная подкожная венозная сеть (вены расширенные, напряженные). Отек мошонки у мальчиков, больших половых губ у девочек.**
3. **При пальпации живот плотный, напряженный. Глубокая пальпация не возможна. Пальпация болезненная.**
4. **Перистальтика кишечника не выслушивается. Стула нет.**

**Рентгенологические признаки III стадии НЭК:**

1. **Неравномерное газонаполнение с наличием дилатированных напряженных статичных кишечных петель. Множественные горизонтальные уровни в кишечнике.**
2. **Стенка кишечника утолщена локально / во всех отделах.**
3. **Пневматоз распространенный/тотальный.**
4. **Газ в системе воротной вены.**
5. **Прогрессивное нарастание свободной жидкости в брюшной полости.**
6. **Пневмоперитонеум – признак перфорации кишки.**

**УЗИ – признаки III стадии НЭК:**

1. **Расширение кишечных петель. Утолщение кишечной стенки.**
2. **Пневматоз кишечной стенки.**
3. **Газ в воротной вене.**
4. **Отсутствие перистальтики кишечника / непродуктивная перистальтика.**
5. **Наличие свободой жидкости во всех отделах брюшной полости, жидкость неоднородная со взвесью.**

**Тактика ведения ребенка при подтвержденном диагнозе некротизирующего энтероколита III стадии.**

1. **Исключение любой энтеральной нагрузки.**
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 (обязателен центральный венозный катетер);**
4. **При дыхательной недостаточности – респираторная терапия (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.**
7. **Инфузионная терапия и парентеральное питание из расчета физиологической потребности ребенка данного веса и срока гестации с увеличением объема для коррекции патологических потерь (см. ниже);**
8. **Антибактериальная терапия широкого спектра действия, обязательное назначение метронидазола.**
9. **Антикоагулянтная терапия под контролем коагулограммы ( с обязательным определением АЧТВ) и подсчета числа тромбоцитов;**
10. **Коррекция анемии, тромбоцитопении и дотация факторов свертывания крови по показаниям;**

**Данная терапия должна рассматриваться как предоперационная подготовка.**

**В качестве предоперационной подготовки следует выполнять лапароцентез, дренирование брюшной полости.**

**Показания к оперативному лечению.**

1. **Признаки перфорации полого органа.**
2. **Признаки перитонита без перфорации полого органа.**
3. **Признаки кишечной непроходимости.**
4. **Пальпируемое образование в брюшной полости в сочетании с воспалительными изменениями передней брюшной стенки.**

**Хирургическое лечение.**

1. **На I этапе оказания помощи новорожденному ребенку (родовспомогательное учреждение, ЦРБ) – лапароцентез, дренирование брюшной полости по решению консилиума.**

***Методика лапароцентеза.***

***В правой подвздошной области разрез кожи, подкожной клетчатки, апоневроза длиной не более 5 мм в косом направлении, пересекая прямую линию, идущую от пупка до наружной–верхней ости подвздошной кости на границе её средней и наружной трети (т.е. через точку Мак – Бурнея). Далее брюшная стенка вскрывается проколом тупоконечного зажима. Эвакуируется жидкость из брюшной полости. Направляется для бактериологического исследования, цитологического исследования. В брюшную полость устанавливается дренаж из полоски перчаточной резины, фиксируется к коже. При получении отделяемого из брюшной полости в большом количестве следует выполнить аналогично дренирование и в левой подвздошной области.***

1. **После выполнения лапароцентеза пациент транспортируется в КДКБ г. Читы для оказания квалифицированной хирургической помощи.**
2. **Квалифицированная хирургическая помощь новорожденному ребенку в условиях родовспомогательного учреждения или ЦРБ осуществляется бригадой санитарной авиации КДКБ при условии не транспортабельности ребенка.**

**Виды оперативного вмешательства, используемые при НЭК:**

1. **Ушивание перфорационного отверстия на желудке, начальных отделах тощей кишки.**
2. **Резекция пораженного участка кишечника, формирование кишечной стомы.**
3. **Петлевая энтеростомия при распространенном пневматозе либо флегмоне толстой кишки.**
4. **Тактика отсроченных кишечных анастомозов (Clip and Drop Back), используется у пациентов со множественными некрозами и перфорациями.**

**Осложнения некротизирующего энтероколита.**

1. **Рецидив НЭК. В этом случае наблюдается характерная клиническая картина, в терапии следует придерживаться предложенных принципов.**
2. **Развитие рубцового стеноза кишечника после консервативного разрешения НЭК II стадии. Данное осложнение проявляется через 3–4 недели после купирования острого воспаления клиникой (прогрессирующей) частичной кишечной непроходимости.**
3. **Синдром короткой кишки как результат обширных резекций кишечника.**
4. **Спаечная кишечная непроходимость.**

**Прогноз.**

Своевременная диагностика и начало консервативной терапии НЭК существенно улучшает прогноз и снижает частоту хирургических осложнений.

Наряду с хорошим качеством жизни большинства детей, выживших после перенесенного НЭК (в том числе хирургической стадии), в старшем возрасте на первый план выходят последствия недоношенности: хронические заболевания легких и бронхолегочная дисплазия, задержка роста и психомоторного развития.

**Таблица 1.** Клинико-инструментальные признаки некротизирующего энтероколита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадия** | **Общие симптомы** | **Абдоминальные симптомы** | **УЗИ признаки** | **Рентгенологическая картина** |
| **Iа** (подозрение на НЭК) | Нестабильность температуры, апноэ, тахикардия/брадикардия, вялость, нарушение микроциркуляции | Незначительное вздутие живота, появление или увеличение отделяемого по зонду/срыгивания/рвота, задержка/учащение стула,  *скрытая кровь в стуле* | Утолщение (отек) стенок кишечника, снижение (неравномерность) перистальтики | Норма или некоторое вздутие/неравномерное газонаполнение петель кишечника, утолщение стенок кишечника |
| **Iб** (предполагаемый НЭК) | То-же | То-же + *примесь ярко-* *красной крови в* *стуле* | То-же | То-же |
| **IIа** (определенный НЭК, легкая форма, обратимая стадия) | То-же + незначительный метаболический ацидоз и склонность к тромбоцитопении | То-же + парез кишечника, болезненность при пальпации живота, задержки стула или нарастание патологических примесей | Нарастание отека стенок кишечника, *пневматоз кишечной стенки даже при отсутствии его на рентгенограммах*, снижение перистальтики | Расширение петель кишечника, множественные уровни жидкости, *ограниченный (локальный) пневматоз кишечной стенки* |
| **IIб** (определенный НЭК, среднетяжелая форма, необратимая стадия) | То-же + метаболический ацидоз и тромбоцитопения | То-же + выраженное вздутие и напряжение живота, с отеком (или без) передней брюшной стенки, цианоз брюшной стенки с расширением подкожной венозной сети | То-же + *газ в воротной вене* (признак более постоянный, чем при рентгенологическом исследовании), «прозрачный» выпот в животе | То-же + *прогрессирование пневматоза*, газ в v.porta, асцит (признаки необязательны) |
| **IIIа** (прогрессирующий НЭК, тяжелая форма) | То-же + смешанный ацидоз, артериальная гипотензия, брадикардия, повторные апноэ, нейтропения, анурия, коагуляционные нарушения | То-же + симптомы перитонита, гиперемия передней брюшной стенки, парез/паралич кишечника, болезненность при пальпации живота | То-же + нарастание толщины стенок кишечника за счет инфильтрации, прогрессирование пневматоза, резкое ограничение перистальтики и появление аперистальтических зон, увеличение количества выпота, появление «взвеси» | То-же + *распространенный (субтотальный, тотальный) пневматоз кишечной стенки,* газ в v.porta, *выраженный асцит* |
| **IIIб** (прогрессирующий НЭК, перфорация) | То-же + декомпенсированный ДВС синдром, СПОН | Разлитой перитонит: резкое вздутие живота, парез/паралич кишечника, резкая болезненность при пальпации живота | То-же + газ в брюшной полости | То-же + *пневмоперитонеум* |

Примечание: Таблица является дополнением к клиническим рекомендациям, курсивом и почеркиавнием выделены ключевые диагностические критерии.