

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
Нб – гемоглобин
SatO₂ – парциальное насыщение крови кислородом

Определение

Некротизирующий энтероколит (НЭК, код по МКБ-10 – P77) – 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%.

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 тяжелой и средней тяжести;
- Быстрое увеличение объема энтерального питания;
- Клинико-anamнестические 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 глубоко недоношенных 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 наблюдаются 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 должно 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 12-24 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);

2. 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.
3. Наладить мониторинг жизненных функций организма (ЧСС, ЧД, АД, SatO₂);
4. УЗИ брюшной полости, почек и забрюшинного пространства;
5. 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 латеропозиции. В острой стадии НЭК противопоказаны рентгеновские исследования с контрастированием органов ЖКТ;
6. Глюкоза периферической крови;
7. КОС и газовый состав крови в динамике;
8. Общий анализ крови с подсчетом тромбоцитов, лейкоцитарной формулой
9. Общий анализ мочи;
10. Копрограмма;
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 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, появления 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 анальгетиками 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 37°C) – 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;
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 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 свободной 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. Дренаживание 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 анальгетиками.
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 12 наружной–верхней ости подвздошной кости на границе её средней и 12 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.

2. После выполнения лапароцентеза пациент транспортируется в КДКБ г. Читы для оказания квалифицированной хирургической помощи.
3. 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 клинкой (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
Ia (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, <u>скрытая кровь в стуле</u>	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 + <u>примесь ярко-красной крови в стуле</u>	То-же	То-же
IIa (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, <u>пневматоз кишечной стенки даже при отсутствии его на рентгенограммах</u> , снижение перистальтики	Расширение петель кишечника, множественные уровни жидкости, <u>ограниченный (локальный) пневматоз кишечной стенки</u>
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 + <u>газ в воротной вене</u> (признак более постоянный, чем при рентгенологическом исследовании), «прозрачный» выпот в животе	То-же + <u>прогрессирование пневматоза</u> , газ в v.porta, асцит (признаки необязательны)
IIIa (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 + <u>распространенный (субтотальный, тотальный) пневматоз кишечной стенки</u> , газ в v.porta, <u>выраженный асцит</u>
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 + <u>пневмоперитонеум</u>

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