

Клинический протокол Некротический энтероколит новорожденных

Дата создания: Разработан за период ноябрь 2013 - 2014 г.

Планируемая дата обновления: 2016 год или по мере появления новых рекомендаций.

Руководитель рабочей группы: Боромбаева Э.К.- главный педиатр МЗ КР

Ботбаева Ж.Б. – главный внештатный неонатолог МЗ КР

Ответственные исполнители: Гаглоева Н.Ф - врач-неонатолог высшей категории, консультант отд. врожденных пороков НЦОМид, Карабай А.Э.- хирург-неонатолог отд. хирургии врожденных пороков, ассистент кафедры ФУВ цикла «Детской хирургии», Афанасенко Г.П. – к.м.н., доцент кафедры детских болезней КРСУ.

Рецензенты: Абдувалиева С.Т. - к.м.н., зав.отделением патологии новорожденных НЦОМид, ассистент кафедры Госпитальной педиатрии с курсом неонатологии КГМА
Ибраимов Ш.А. - к.м.н. доцент кафедры дет.хирургии КРСУ.

Методологическая экспертная поддержка:

Барыктабасова Б.К. - к.м.н. консультант МЗ КР по вопросам доказательной медицины и разработке КР/КП.

Уровень оказания медицинской помощи: организации здравоохранения 1, 2 и 3 уровня стационарной помощи

Список сокращений:

АД – артериальное давление

ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

НЭК – некротический энтероколит

ОАП – открытый артериальный проток

СОП – стандарты оказания помощи

УЗИ – ультразвуковая диагностика

ЧД – частота дыхания

ЧСС – частота сердечных сокращений

CPAP – continuous positive airway pressure – постоянное положительное давление в дыхательных путях

PPD - Primary peritoneal drainage – первичный перитонеальный дренаж

Rn - рентгенография

Классификация уровней достоверности и доказательности рекомендаций

Качество научных доказательств: градация по уровням

1a Доказательства, полученные из систематических обзоров (мета-анализов) рандомизированных контролируемых исследований

1b Доказательства, полученные из рандомизированных контролируемых исследований

2a Доказательства, полученные из контролируемых исследований с хорошим дизайном без рандомизации

2b Доказательства, полученные из полужекспериментальных исследований с хорошим дизайном (проспективные или ретроспективные когортные исследования; исследования «случай-контроль»)

3 Доказательства, полученные из неэкспериментальных описательных исследований с хорошим дизайном (сравнительные исследования, корреляционные исследования, описания случаев)

4 Доказательства, полученные из сообщений экспертных комитетов или мнений и/или клинического опыта авторитетных специалистов

Надежность клинических рекомендаций: градация по категориям:

A Рекомендации основываются на качественных и надежных научных доказательствах

B Рекомендации основываются на ограниченных или слабых научных доказательствах

C Рекомендации основываются главным образом на согласованном мнении экспертов, клиническом опыте.

МКБ-10: P.77 - Некротизирующий энтероколит у плода и новорожденного

Некротический энтероколит (НЭК) – одно из наиболее частых неотложных состояний в периоде новорожденности, которое характеризуется повреждением слизистой оболочки кишечника и может грозить некрозом и перфорацией стенки кишки. [1]

Актуальность: НЭК, в первую очередь, встречается у недоношенных детей. Частота НЭК: 1-3 случая на 1000 живорожденных; у 1 - 8% новорожденных, находящихся в отделениях интенсивной терапии. Заболеваемость снижается с увеличением срока беременности и веса при рождении и составляет около 6-7% у детей с массой тела меньше 1500,0гр. Смертность составляет от 20 до 50%. [2]

Факторы риска:

1. Недоношенные дети (в 90% случаев НЭК встречается у недоношенных новорожденных). [1]
Условия, способствующие возникновению НЭК:
 - незрелость ЖКТ и иммунной системы;
 - высокая проницаемость слизистой кишечника, проникновение бактериальных агентов;
 - незрелость местной защитной реакции, снижение секреторного IgA, ферментов;
 - высокий рН в желудке, приводящий к бактериальному росту;
 - незрелость моторной функции кишечника, способствующая задержке переваривания пищи и так же приводящая к избыточному бактериальному росту и воспалительной реакции.
2. Нарушение режима энтерального питания (увеличение объема питания больше 20 мл/кг/сут)
3. Гипоксия кишечника – ведет к нарушению кровообращения в кишечнике, поражению клеток, высвобождению эндотоксинов, что проявляется в виде активации воспалительного каскада и в конечном итоге к коагуляционному некрозу тканей.
4. Бактериальная колонизация кишечника (преимущественно *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*).
5. В 10% случаев НЭК может развиваться у доношенных детей на фоне заболевания:
 - Перинатальная асфиксия
 - Полицитемия

- Сепсис
- Врожденные пороки ЖКТ и сердца (гастрошизис, болезнь Гиршпрунга, разные виды атрезии кишечника, коарктация аорты, гемодинамически значимый ОАП) [2]

При респираторном дистресс-синдроме, ОАП, применении некоторых медикаментов (индометацин, H₂ гистамин блокаторы, гиперосмолярные растворы (класс 2b)) НЭК может развиваться как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных.

Диагностические критерии: [2]

1. Клинические проявления:

Начало заболевания отмечается на 3-10 день, но может развиваться с 1 по 90 дней после родов. [NICE 2011]

- **Классическая триада симптомов:**
 - ✓ Вздутие живота (увеличение окружности живота больше 2 см по сравнению с предыдущим, измерять сантиметровой лентой на уровне пупка).
 - ✓ Застой пищи в желудке (больше 5 мл молока с примесью желчи перед следующим кормлением).
 - ✓ Появление крови в стуле.
- **Неспецифические признаки:**
 - Нестабильность температуры тела;
 - Появление апноэ (остановка дыхания более чем на 15-20 сек или снижение ритма дыхания на 30% от нормы, которая сопровождается брадикардией);
 - Брадикардия (ЧСС <90 уд в мин).
 - Сонливость.
 - Бледность кожных покровов.
 - Дыхательные нарушения.

При прогрессировании процесса:

- ✓ Покраснение и отечность передней стенки живота;
- ✓ Признаки непроходимости (вздутие живота, отсутствие перистальтики и стула, рвота, уровни жидкости на рентгенограмме органов брюшной полости).
- ✓ Нарушение гемодинамики (снижение АД, симптом «белого пятна» >3 сек, снижение темпа диуреза <1мл/кг/ч, изменение ЧСС).
- ✓ Ацидоз (рН <7,3).

2. Рентгенологические признаки (Rn-графия органов брюшной полости проводится в положении лежа на спине). [2]

- **Специфические признаки:**
 - ✓ Пневматоз кишечника (пузырьки газа в стенке кишки).
 - ✓ Газ в портальной вене.
 - ✓ Пневмоперитонеум (при подозрении на пневмоперитонеум рентгенографическое исследование органов брюшной полости проводят в левой боковой проекции для обнаружения свободного воздуха каждые 8-12 ч в течение 2-3 дней до улучшения состояния, затем по показаниям). [2]
- **Неспецифические:** [11]
 - Расширение и утолщение стенки кишечника (расширение – просвет кишечника шире соответствующего переднезаднего диаметра позвонка на этом уровне, утолщение – стенка кишечника шире, чем ширина соответствующего межпозвонкового диска на этом уровне).
 - Широкие фиксированные петли кишечника (выявляются стабильные петли на серии повторных рентген. снимков органов брюшной полости).

3.Лабораторные данные:

Лабораторные тесты проводятся по показаниям, отражают течение заболевания, однако не имеют специфического диагностического значения.

Косвенно о НЭК могут свидетельствовать следующие лабораторные данные:

- тромбоцитопения - снижение тромбоцитов <150 000
- повышение сахара в крови -> 6,5 ммоль/л
- метаболический ацидоз - рН <7,3; рСО₂ 35 и <

Лабораторные анализы проводятся каждые 12 ч до нормализации показателей.

Диагноз основан на характерных клинических симптомах и рентгенологическом исследовании брюшной полости.

У детей при **сроке гестации 26 нед и менее**, рентгенография органов брюшной полости не дает классической картины НЭК, и диагноз ставят **только клинически**.

Классификация некротического энтероколита (модифицированная классификация BELL) (Walsh и Kliegman) 1986г

Стадии течения НЭК		симптомы соматические	симптомы со стороны ЖКТ	симптомы рентгенологические
1. Подозреваемый НЭК	1а	Неустойчивая температура тела, апноэ, брадикардия, вялость	Незначительное вздутие живота	Кишечные петли выглядят обычно или слегка расширены, возможно появление горизонтальных уровней
	1б	Те же	Те же + примесь яркой красной крови в каловых массах	Те же
2. Явный НЭК	2а-обратимая стадия	Те же	Те же + парез кишечника с (или) без реакции на пальпацию брюшной полости	Расширение кишечных петель с множественными горизонтальными уровнями, пневматоз кишечной стенки
	2б-необратимая стадия	Те же + умеренно выраженные ацидоз и тромбоцитопения	Те же	Те же + газ в портальной вене, асцит
3. Прогрессирующий НЭК	3а	Те же + смешанный ацидоз, тромбоцитопения, нейтропения, артериальная гипотензия коагуляционные	Генерализованный перитонит, резкое вздутие живота, кровавый стул, парез кишечника с реакцией на пальпацию брюшной полости	Вздутие кишечника, множественные горизонтальные уровни в кишечнике, пневматоз кишечной стенки,

		нарушения		газ в портальной вене, выраженный асцит
	3б	Те же + ДВС-синдром	Симптомы генерализованного перитонита, резкое вздутие живота, кровавый стул, парез кишечника с реакцией на пальпацию брюшной полости	Вздутие кишечника, множественные горизонтальные уровни в кишечнике, пневматоз кишечной стенки, газ в портальной вене, выраженный асцит, пневмоперитонеум

Общие принципы ведения при всех стадиях НЭК:

1. Обеспечить щадящий режим и уход (нормальную температуру среды, исключить любые раздражители, придать положение, удобное ребенку).
2. Отменить энтеральное питание и установить постоянный одноразовый назогастральный или орогастральный зонд, открытый для эвакуации содержимого из желудка, учета объема и качества выделяющейся жидкости (используют катетер большого размера F8) (смотри СОП постановки назогастрального зонда, приложение 1).

Декомпрессия желудка проводится до улучшения клинического состояния, восстановления пассажа пищи по ЖКТ и исчезновения рентгенологических признаков пневматоза кишечника.

3. При появлении перистальтики кишечника, уменьшения объема содержимого из желудка менее 5 мл, исчезновения пневматоза кишечника, возможно, начать энтеральное питание в трофическом режиме от 1 до 20мл/кг/сут.

Трофическое питание улучшает адаптацию к энтеральной нагрузке и ускоряет время достижения полного объема энтерального питания.

4. Постепенный переход на полное энтеральное питание возможно при усвоении объема трофического питания, отсутствия вздутия живота, наличия перистальтики кишечника (смотри приложение 2).
5. Щадящая пальпация передней брюшной стенки.
6. Обеспечить в/в доступ (смотри СОП венозной катетеризации);
7. Поддерживающее парентеральное питание (смотри протокол «Парентеральное питание новорожденных»);
8. Антибактериальная терапия – для ограничения прогрессирования заболевания, используются антибиотики широкого спектра действия.

Эмпирическая комбинация антибиотиков включает (класс доказательности 1С) [3] [Chu A et al, Neoreviews, 2012]

- ампициллин+гентамицин+метронидазол – препараты первой линии;
- ампициллин+цефотаксим+метронидазол;
- пиперациллин-тазобактам+гентамицин;
- ванкомицин+пиперациллин-тазобактам+гентамицин;
- меропенем

Ванкомицин может использоваться вместо ампициллина в центрах, где высокая распространенность метициллин-резистентного *St.aureus* (MRSA) или резистентных к ампициллину enterococcal infections.

Флуконазол или амфотерицин В используется при подозрении на грибковую инфекцию. Эмпирические режимы могут быть изменены на основании результатов посевов (см. приложение 3, 4).

9. Непрерывный (аппаратный) мониторинг температуры тела, ЧСС, ЧД, диуреза, сатурации, давления.

Ведение НЭК в зависимости от стадий заболевания:

1 стадия - Подозреваемый НЭК:

- **Обследование:**

- Развернутый анализ крови:
ожидаемый результат: тромбоцитопения (<150 000)
может указывать на некроз кишечника и ухудшение болезни, повышение количества тромбоцитов - сигнализирует улучшение состояния. Лейкопения (количество лейкоцитов <5 тыс) является плохим прогностическим признаком.
- С-реактивный белок (в норме 0-10мг/л) - уровень уменьшается по мере стихания заболевания, устойчивое повышение (> 10мг/л) - может предположить необходимость оценки осложнений (хирургического вмешательства) (AAP, март 2013г).
- Рентгенография органов брюшной полости - возможно расширение и утолщение стенки кишечника.
- Бактериальный посев - крови, мочи, кишечной флоры – для коррекции антибактериальной терапии.
- Кал на скрытую кровь – увеличивает диагностическое подозрение, но не является специфичным [2].

- **Лечение:**

- Отмена энтерального питания на 24-48 часов.
- Нормализация вентиляции и кровообращения (по показаниям).
- Поддерживающее парентеральное питание (см. клинический протокол «Парентеральное питание у новорожденных»).
- Назначение антибиотиков на 3-5 дней; [13].
- Обезболивание (см. клинический протокол «Боль у новорожденных»).

2 стадия - Явный НЭК:

При 2 и 3 стадиях проводится консультация хирурга и перевод на 2-3 уровень оказания медицинской помощи для дальнейшего ведения совместно с хирургом-неонатологом.

- **Обследование:**

Как при 1 стадии +

- Газы крови- проводят при дыхательной недостаточности для выявления ацидоза.
- Сахар крови – повышение может быть связано с НЭК.
- Электролиты крови – характерна гипонатриемия (меньше 130 мг-экв/л) (по возможности).
- Коагулограмма - проводится при снижении тромбоцитов и кровотечении.
- Rn-графия органов брюшной полости – характерен пневматоз кишечника, газ в портальной вене, асцит, возможны горизонтальные уровни в кишечнике.
- УЗИ брюшной полости: выявление некроза кишечника и перфорации, перемежающихся газовых пузырьков в паренхиме печени и в портальной венозной системе, которые не обнаруживаются рентгенологически. [2].

- **Лечение:**

- Отмена энтерального питания на 7-10 дней.
- Парентеральное питание с учетом потерь в «третье» пространство (см. протокол «Парентеральное питание у новорожденных»).
- Респираторная поддержка – по показаниям (смотри клинический протокол «Респираторная терапия новорожденных»).
- Кардиоваскулярная поддержка (допамин 0.5%- 2.5-5 мкг/кг/мин) - по показаниям.
- Коррекция геморрагических нарушений – по показаниям (смотри протокол по геморрагическим расстройствам).
- Антибактериальная терапия проводится 7-10 дней.
- Обезболивание (смотри клинический протокол «Боль у новорожденных»).

3 стадия - Прогрессирующий НЭК:

- **Обследование:**

Как при 2 стадии +

- азотемические показатели - уровень мочевины (в норме 1.4-6.8ммоль/л), креатинина (в норме 27-88мкмоль/л), остаточного азота (в норме 14.3-28.6ммоль/л)– по показаниям.
- Rn органов брюшной полости – множество горизонтальных уровней, пневматоз кишечника, газ в портальной вене, выраженный асцит, пневмоперитонеум.

- **Лечение:**

- Прекращение энтерального питания более 10 дней, до стабилизации состояния и восстановления пассажа пищи по ЖКТ.
- Полное парентеральное питание (см. протокол «Парентеральное питание у новорожденных»).
- Респираторная поддержка ИВЛ, СРАР – по показаниям (смотри клинический протокол «Респираторная терапия новорожденных»);
- Коррекция геморрагических нарушений – по показаниям (смотри протокол по геморрагическим расстройствам).
- Кардиоваскулярная поддержка (допамин 0.5%- 2.5-5 мкг/кг/мин) - по показаниям.
- Антибиотикотерапия на более длительный срок, более 14 дней [13].
- Обезболивание (см. клинический протокол «Боль у новорожденных»).

Хирургическое лечение

1. Абсолютные показания к хирургическому вмешательству:

Перфорация кишечника.

Признаки:

- Наличие в брюшной полости свободного газа под диафрагмой по данным Rn-графии органов брюшной полости (в положении лежа) или под передней брюшной стенкой на Rn органов брюшной полости в латеропозиции.

2. Относительные показания:

Некроз кишечника.

Признаки:

- Газ в портальной вене
- Пальпируемое опухолевидное образование в животе
- Гиперемия и отек передней брюшной стенки
- Нарастающее напряжение передней брюшной стенки
- Наличие фиксированной (стабильной) петли на серии Rn-снимках органов брюшной полости.
- Клиническое ухудшение состояния ребенка, ацидоз, не отвечающие на консервативное лечение.

Подготовка к операции проводится в течение 1-2 часов для стабилизации гемодинамики и гемостаза, восстановления диуреза на уровне не менее 1 мл/кг/ч [13]

Оперативное вмешательство проводится на третичном уровне оказания мед. помощи:

1. Лапаротомия:

Проводится специализированной, обученной хирургической бригадой, при отсутствии – детским хирургом.

Методика: Резекция гангренозно измененной кишки и формирование стомы.

Используются базовые принципы абдоминальной хирургии:

- иссечение некротических тканей;
 - восстановление просвета кишечника, не накладывать анастомоз при перитоните;
 - при отсутствии местной инфекции, возможна резекция с первичным анастомозом.
- Решение об оперативной технике зависит от интраоперационных находок: локальных, мультисегментарных или тотальных поражений кишечника, наличия перитонита.

2. Первичный перитонеальный дренаж (PPD) – может служить альтернативой лапаротомии в определенных ситуациях:

- в случае нестабильного состояния;
- шока;
- кровотечения;
- у новорожденных с весом менее 1000,0 гр (класс 2В).

Проводится у постели больного в отделении интенсивной терапии детским хирургом.

Методика:

Используется дренаж размером 24. Под местным обезболиванием проводится прокол в правой подвздошной области - в точке МакБерни (срединное расстояние между пупком и подвздошным гребнем), устанавливается дренаж и фиксируется к коже лейкопластырем. Дренаж позволяет очищать брюшную полость от газа и каловых масс и дает клиническую стабилизацию на время предоперационной подготовки. Дренаж удаляется во время последующей лапаротомии или при отсутствии свободного воздуха в брюшной полости на Rn –грамме органов брюшной полости (но не более 2-4 сут)[3].

Уход после операции: [13]

Поддерживающее лечение:

- ИВЛ.
- Декомпрессия кишечника (постановка одноразового назогастрального или орогастрального зонда F 8, открытого для эвакуации содержимого из желудка каждые 4-6 ч и восполнять потери жидкости в/в).
- Полное парентеральное питание 10-14 дней [13].
- Продолжить антибактериальную терапию.
- Постоянный кардио-респираторный аппаратный мониторинг, АД, сатурация.
- Осматривать рану на признаки кровотечения - ежедневно.
- Обезболивание.
- Уход за стомой (смотри приложение 5).
- Повторная операция закрытия стомы (8нед -12 нед).

Осложнения:

Ранние:

- Инфекционные - сепсис, менингит, перитонит, и формирование абсцесса.
- ДВС-синдром.

-Респираторные и сердечно-сосудистые осложнения - гипотензия, шок, и дыхательная недостаточность.

-Метаболические осложнения - гипогликемия и метаболический ацидоз.

Поздние осложнения - формирование стриктуры, синдром короткого кишечника, холестатическое поражение печени [3].

Первичная профилактика: [8]

-Кормление материнским грудным молоком (Грудное молоко снижает риск НЭК (класс А));

-Постепенное, медленное повышение объема кормления (Обеспечение минимального и трофического питания не увеличивает заболевания НЭК, (класс А)).

-Прекращение кормления при наличии остатка молока, особенно окрашенного желчью.

-Минимизировать использование антибиотиков, так как они меняют кишечную флору и повышают резистентность к антибиотикам (класс 2b).

-Аntenатальная профилактика РДСН, также предупреждает развитие НЭК.

Прогноз:

10% детей, перенесших хирургическую операцию по поводу НЭК, имеют осложнения в виде вторичной мальабсорбции (при синдроме короткой кишки), повторных эпизодов НЭК (от 4% до 6%). Так же могут быть неврологические изменения: нарушения роста, задержка психомоторного развития, нарушения зрения.

Поэтому, этим детям необходимо наблюдение узких специалистов (невропатолога, окулиста, гастроэнтеролога) на уровне поликлиник (смотри протокол по амбулаторному ведению за маловесным ребенком).[8]

Приложение 1

ВВЕДЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОГО ЗОНДА [10]

Желудочный зонд можно ввести через одну из ноздрей или через рот. Если ребенок дышит регулярно, введите самый тонкий имеющийся зонд через одну из ноздрей. Введите зонд через рот, если он нужен для опорожнения желудочного содержимого, необходим для кормления ребенка с дыхательными нарушениями, или в том случае, когда имеется зонд только относительно большого диаметра.

Средства:

- чистые перчатки;
- чистый пластиковый зонд, соответствующий весу ребенка;
 - если вес ребенка менее 2 кг, используйте зонд 5 F размера
 - если вес ребенка 2 и более кг, используйте зонд 8 F размера
- маркер;
- шприц 5 мл (для аспирации желудочного содержимого);
- стетоскоп;
- стерильный шприц для набора грудного молока (если зонд будет использоваться для кормления);
- лейкопластырь.

Методика:

- Соберите необходимые средства;
- Вымойте руки и наденьте чистые перчатки;
- Определите необходимую длину зонда: ото рта или кончика носа до козелка уха и до мечевидного отростка грудины и сделайте пометку на зонде с помощью маркера или пластыря;

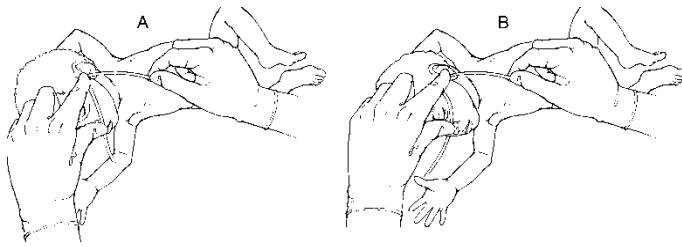


Рис. Измерение нужной длины желудочного зонда при его введении через рот (А) и через нос (В)

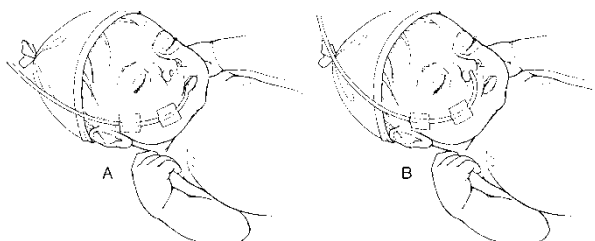
- Немножко пригните голову ребенка и осторожно введите зонд через рот или через одну из ноздрей на необходимое расстояние. Если зонд **вводится через нос**:
 - если для **кислородной терапии уже введен носовой катетер**, введите желудочный зонд через ту же самую ноздрю, если это возможно;
 - если зонд **легко не проходит через ноздрю**, введите его через рот.

Никогда не вводите зонд насильно через ноздрю, если чувствуете сопротивление.

Рис. Введение зонда через рот



- Подтвердите правильное положение зонда:
 - Наберите в шприц 1-2 мл воздуха и присоедините его к концу зонда. Стетоскопом слушайте живот на проекции желудка, одновременно быстро вводя воздух через зонд:
 - Если **стетоскопом слышен свистящий звук во время введения воздуха**, конец зонда находится в желудке;
 - Если **свистящий звук не слышен**, положение зонда неправильное. Извлеките зонд и повторите процедуру.
- Фиксируйте зонд с помощью пластыря
 - **Рис. Фиксация желудочного зонда, введенного через рот (А) и через нос (В)**



- Меняйте зонд каждые три дня или раньше, если зонд смещается или забивается.

Приложение 2 [10]

Объем энтерального питания в зависимости от массы тела:

менее 1.25 кг – 3 мл каждые 2 часа, увеличивая объем кормления на 2-3 мл ежедневно

1.25 – 1.49 кг – 10 мл каждые 3 часа в первый день, в последующие дни увеличивать объем питания на 3 мл на каждое кормление ежедневно; 1.49 – 1.749 кг – 12 мл каждые 3 часа в первый день, в последующие дни увеличивать объем питания на 3 мл на каждое кормление ежедневно;

Приложение 3

Дозы антибиотиков и противогрибковых препаратов для новорожденных (NeoFax 2011)

Антибиотик	Скорость введения	Одноразовая доза мг/кг	Гестационный возраст							
			<29нед		30-36нед		37-44нед		>45нед	
			Постнатальный возраст							
			0-28дн	>28 дн	0-14дн	>14 дн	0-7дн	>7 дн		
Интервал введения (ч)										
ампициллин	м/с	50	12	8	12	8	12	8	6	
Пиперациллин-тазобактам	30 мин	50-100	12	8	12	8	12	8	6	
цефотаксим	30 мин	50	12	8	12	8	12	8	6	
метронидазол	60 мин	Доза насыщения 15, в дальнейшем 7,5	48	24	24	12	24	12	8	
меропенем	30 мин	20, тяжелый сепсис – 30-40	12	12	12	12	12	12	12	
Амфотерицин В	2-6 ч	0,5-1	24	24	24	24	24	24	24	
			0-14 дн	>14дн	0-14 дн	>14 дн	0-7дн	>7 дн		
ванкомицин	60 мин	10	18	12	12	8	12	8	6	
флуконазол	30 мин	Доза насыщения - 12, в дальнейшем - 6	72	48	48	24	48	24	24	

**Таблица дозировки гентамицина и интервалов введения. (NeoFax 2011)
Вводится в течение 30 мин через инфузомат**

Постконцептуальный возраст (недели)	Возраст после рождения (дни)	Доза (мг/кг массы тела)	Интервал (часы)
≤ 29*	0-7	5	48
	8-28	4	36
	≥ 29	4	24
30-34	0-7	4,5	36
	≥8	4	24
≥ 35	Не имеет значения	4	24
*или тяжелая асфиксия, открытый артериальный проток или терапия индометацином			

Стандарт ухода за стомой: [15]

До первичного натяжения раны уход за стомой проводит врач (1 раз в сутки при перевязке), при необходимости повторной обработки – дежурная медсестра. Обработка проводится в отделении реанимации, при переводе ребенка в отделение – в перевязочном кабинете.

Средства:

- чистые перчатки
- стерильный шпатель
- стерильный пинцет
- стерильные марлевые салфетки
- стерильный 0,9% физиологический раствор (1 флакон)
- стерильное вазелиновое масло (1 флакон)
- паста на основе окиси цинка
- лейкопластырь

Методика:

1. Осмотреть цвет слизистой слепого конца стомы, документировать кровотечение, выпадение кишки, признаки воспаления каждые 4-6 часов в истории болезни.
2. Измерять количество отделяемого из стомы (если потери составляют более 30-50 мл/кг/сут коррегировать в/в введением жидкости).
3. Обеспечить прилежащую к стоме кожу защитой от раздражения кишечным содержимым пастой на основе окиси цинка или мазью, оказывающую антисептическое, подсушивающее, кератолитическое, вяжущее, отвлекающее действие.
Мазью покрыть поверхность кожи вокруг стомы, включая линию раны и швов, и край стомы (обработка стомы проводится по мере загрязнения прилежащих тканей).
4. Сверху стому накрыть повязкой с вазелиновым маслом и фиксировать лейкопластырем.
5. Проверять стому на наличие загрязнений каждые 4-6 часов, промывать стерильным 0,9% физ.раствором.
6. При восстановлении перистальтики и увеличении кишечного отделяемого (до окружающей кожи) необходимо использовать калоприемник (не раньше 2-4 дня после операции).
7. Через неделю, при стихании воспалительного процесса, по необходимости, уменьшить отверстие калоприемника.

Памятка родителям

Некротический энтероколит у новорожденных

Некротический энтероколит у новорожденных (НЭК)- это приобретенное заболевание встречается, в первую очередь, у недоношенных и больных новорожденных и характеризуется поражением кишечника.

НЭК очень серьезное заболевание. Ребенок, у которого оно развилось нуждается в лечении как можно скорее, так как происходит повреждение кишечника, при котором может наступить смерть ребенка. Смертность составляет от 20 до 50%.

У каких детей может развиваться данное заболевание?

Это заболевание чаще встречается у детей с массой тела при рождении до 1500г, особенно после начала кормления. Оно чаще возникает при искусственном вскармливании, но может развиваться и у детей, находящихся на грудном вскармливании.

Какие симптомы некротического энтероколита?

Признаки заболевания обычно развиваются в первые 10 дней после рождения, но могут проявиться и через несколько недель.

К типичным признакам заболевания относятся:

- вздутие или болезненность живота - обычно один из ранних и наиболее частых симптомов;
- непереносимость пищи;
- желтушное окрашивание рвотных масс;
- появление крови в каловых массах.

Также изменяется общее состояние ребенка, которое может проявляться:

- частыми остановками дыхания;
- вялостью;
- слабым сосанием;
- повышением или снижением температуры тела.

В каком обследовании нуждается новорожденный ребенок при подозрении на НЭК?

Дополнительное обследование ребенка позволяет врачам правильно поставить диагноз и своевременно начать лечение заболевания. Новорожденным детям проводят тесты:

- рентгенография органов брюшной полости;
- УЗИ брюшной полости;
- анализ крови;
- определение крови в кале.

Что необходимо предпринять при появлении признаков заболевания?

При появлении опасных признаков заболевания новорожденный нуждается в немедленном лечении. Обычно дети находятся в больнице, потому что НЭК чаще развивается у недоношенных детей или больных новорожденных. Лечение включает прекращение кормления, постановку зонда в желудок, введение жидкости в вену, назначение антибиотиков для борьбы с инфекцией и при развитии осложнений - оперативное лечение. Состояние малыша может быть очень тяжелым, поэтому ребенок должен находиться под постоянным динамическим наблюдением врачей до улучшения состояния.

Индикаторы:

Индикаторы вложения:

1. Процент стационаров второго, третьего уровней, оснащенных мобильными рентген аппаратами.
2. Процент стационаров второго, третьего уровней, оснащенных газовыми анализаторами.
3. Процент стационаров второго, третьего уровней, обеспеченных сертифицированными хирургами по хирургии новорожденных.

Индикаторы процесса:

1. Процент новорожденных, выявленных с НЭК.
2. Процент новорожденных детей с очень малой массой тела при рождении, получавших трофическое питание (грудное молоко) с первых дней жизни.

Индикаторы результата:

1. Процент новорожденных детей с НЭК, переведенных на 2-3 этапы оказания перинатальной помощи до развития осложнений.
2. Процент новорожденных детей с НЭК, прооперированных с выздоровлением.

Литература:

1. Pathology and pathogenesis of necrotizing enterocolitis in newborns
Literature review current through: Mar 2014. | This topic last updated: авг 15, 2013.
2. Clinical features and diagnosis of necrotizing enterocolitis in newborns
Literature review current through: Mar 2014. | This topic last updated: янв 13, 2014.
3. Management of necrotizing enterocolitis in newborns, Literature review current through: May 2013. | This topic last updated: мар 5, 2013.
4. Necrotizing Enterocolitis: Predictive Markers and Preventive Strategies NeoReviews Vol.14 No.3 March 2013
5. Evidence Search, Necrotising Enterocolitis, Patient UK, 17 November 2011
6. Neonatal Guidelines 2013-15, NEC 2 April 2014
7. Necrotizing Enterocolitis Risk: State of the Science Sheila M. Gephart RN, BSNJacqueline M. McGrath PhD, RNJudith A. Effken PhD, RNMelissa D. Halpern PhDLinda Ikuta Advances in Neonatal Care April 2012 Volume 12 Number 2 Pages 77 – 87
8. Prevention of necrotizing enterocolitis in newborns. Literature review current through: Mar 2014. | This topic last updated: янв 6, 2014.
9. «Основы ухода за здоровым и больным новорожденным ребенком», Краткое руководство, подготовленное А. Любшисом и И. Захаре, стр.77-79
10. Решение проблем новорожденных: Руководство для врачей, медицинских сестер и акушерок, Департамент РЗ и исследований ВОЗ, Женева, 2005, F-104-105
11. Neonatal Necrotizing Enterocolitis, Authors:Dr.Lakshmi C, (DNB Neonatology) , Dr.Srinivas Murki, DM Neonatology, Fernandez Hospital, Bogulkunta, Hyderabad.
12. The Cochrane Librari, 2012 antibiotic regimens for the empirical treatment of newborn infants with necrotizing enterocolitis.
13. Necrotizing Enterocolitis Treatment & Management
Author: Shelley C Springer, MD, MBA, MSc, JD, FAAP; Chief Editor: Ted Rosenkrantz, updated fpr 23, 2014
14. The Surgical Management of Necrotizing Enterocolitis
Clinics in Perinatology - Volume 40, Issue 1 (March 2013) - Copyright © 2013 W. B. Saunders Company -