

Утверждено
на Экспертной комиссии
по вопросам развития здравоохранения
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан
протокол №10
от «04» июля 2014 года

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

ЯЗВЕННО-НЕКРОТИЧЕСКИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ

I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Название протокола: Язвенно-некротический энтероколит

2. Код протокола:

3. Код(ы) МКБ-10:

R77 Некротизирующий энтероколит плода и новорожденного

4. Сокращения, используемые в протоколе

АД – артериальное давление

АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время

ГВ–гестационный возраст

ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание

ИВЛ–искусственная вентиляция легких

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

КОС – кислотно - основное состояние

НЭК – некротический энтероколит

ОАК – общий анализ крови

ОАП – открытый артериальный проток

ППП – полное парентеральное питание

РДС – респираторный дистресс-синдром

СРБ – С-реактивный белок

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЧД – частота дыхания

РСО₂ – парциальное давление углекислого газа

РО₂ – парциальное давление кислорода

5.Дата разработки протокола - 2014 год

6.Категория пациентов: новорожденные.

7. Пользователи протокола: неонатологи, детские анестезиологи-реаниматологи, неонатальные хирурги.

II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

8. Определение. Язвенно-некротический энтероколит или некротический энтероколит – неспецифическое воспалительное заболевание, вызываемое инфекционными агентами на фоне незрелости механизмов местной защиты и/или гипоксически-ишемического повреждения слизистой кишечника, склонное к генерализации с развитием системной воспалительной реакции [2,4,10,12]. Некротический энтероколит – тяжелое заболевание периода новорожденности, чаще встречается у недоношенных новорожденных.

9. Клиническая классификация

Клинико - рентгенологическая классификация (Bell M.J. et al., 1978) в модификации (Walsh MC , Kliegman RM, 1986) [1,10]

Стадия течения НЭК		Соматические симптомы	Симптомы со стороны ЖКТ	Рентгенологические симптомы
Подозреваемый	IA	Неустойчивая t° тела, апноэ, вялость, брадикардия	Незначительное вздутие живота+ скрытая кровь в кале	Норма или легкая дилатация кишечных петель
	IB	Те же	Те же + примесь яркой красной крови в кале	Те же
Явный	IIA- обратимая стадия	Те же	Те же + парез кишечника с/или без реакции на пальпацию брюшной стенки	Дилатация кишечных петель, илеус, пневматоз
	IIB- необратимая стадия	Те же + метаболический ацидоз, тромбоцитопения	Те же+ резкое вздутие живота, явная реакция на пальпацию брюшной стенки	Те же + газ в портальной вене, асцит
Прогрессирующий	IIIA	Те же+ гипотензия, смешанный ацидоз, нейтропения, коагуляционные нарушения	Те же + явный перитонит	Те же + выраженный асцит

	ШБ	Те же + ДВС-синдром	Те же	Те же + пневмоперитонеум

10. Показания для госпитализации:

Показания для экстренной госпитализации из родовспомогательных организаций 1-2-го уровней в отделение неонатальной хирургии:

- нарастание симптомов интоксикации;
- частая рвота желчью;
- кровянистый стул;
- резкое вздутие живота с реакцией на пальпацию брюшной стенки;
- рентгенологические признаки: дилатация кишечных петель, газ в портальной вене, асцит.

11. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:

11.1 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне: не проводятся

11.2 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне: не проводятся.

11.3 Минимальный перечень обследования, который необходимо провести при направлении на плановую госпитализацию: не проводится.

11.4 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне (при экстренной госпитализации проводятся диагностические обследования, не проведенные на амбулаторном уровне):

- ОАК (6 параметров) каждые 6 час;
- Коагулограмма (тромбиновое время, АЧТВ, фибриноген);
- Определение газов крови (рСО₂, рО₂, СО₂) каждые 8-12 часов;
- Определение электролитов (калий, натрий, кальций, магний) каждые 8-12 часов;
- Биохимический анализ крови (СРБ, глюкоза, общий белок, альбумины, триглицериды, билирубин, креатинин, мочевины);
 - Определение прокальцитонина в сыворотке крови методом иммунохемилюминисценции;
- Определение группы крови,
- Определение резус-фактора;
- Бактериологическое исследование крови на стерильность (выделение чистой культуры);
- Определение чувствительности к противомикробным препаратам выделенных культур;

- Определение скрытой крови в кале;
- Обзорная рентгенография органов брюшной полости в первый день каждые 6-8 часов, в последующие – по показаниям;
- Ультразвуковая диагностика комплексная (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка)

11.5 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне (при экстренной госпитализации проводятся диагностические обследования, не проведенные на амбулаторном уровне):

- Нейросонография;
- ЭхоКГ;

11.6 Диагностические мероприятия, проводимые на этапе скорой неотложной помощи: не проводятся.

12. Диагностические критерии

12.1. Жалобы и анамнез

Жалобы: вялое сосание, частые срыгивания с примесью желчи, нестабильная температура, вздутие живота, слизистый стул без видимых примесей или с примесью крови.

Анамнез: наличие **факторов риска:**

- осложненное течение беременности и родов;
- недоношенность, маловесный к сроку гестации;
- внутриутробная гипоксия;
- асфиксия при рождении;
- реанимационные мероприятия;
- респираторный дистресс-синдром;
- врожденные пороки сердца: ОАП;
- длительная катетеризация сосудов;
- внутриутробные инфекции;
- длительное парентеральное питание;
- энтеральное питание молочными смесями.

12.2. Физикальное обследование [2, 3,9,11]:

- **IA стадия:** мраморность кожных покровов, склонность к брадикардии, единичные приступы апноэ, срыгивания, незначительное вздутие живота, слизистый стул без примесей крови (определяется по анализу кала на скрытую кровь);
- **IB стадия:** эпизоды брадикардии, единичные приступы апноэ, рвота желчью,

потеря массы тела, лабильное АД, вздутие живота, стул урежается, слизистый с примесью крови (определяется визуально);

- **IIА стадия:** прогрессирующе нарастают симптомы интоксикации, частые апное, брадикардия, мышечная гипотония, живот вздут, слабо слышна перистальтика, стул малыми порциями, кровянисто-слизистый;

- **IIБ стадия:** общее состояние ребенка тяжелое, частые апное, брадикардия, растянутая брюшная стенка, при пальпации диффузная болезненность живота, гепатоспленомегалия, стул кровянисто-слизистый, задержка стула;

- **III стадия:** состояние ребенка крайне тяжелое, летаргичный, гипотермия, олигурия, дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, выраженные симптомы токсикоза и дегидратации, рвота кишечным содержимым, «кофейной гущей», инфекционно-токсическая желтуха, живот локально болезнен и резко увеличен в объеме за счет нарастающего асцита, отмечается отек и гиперемия передней брюшной стенки, стул отсутствует или скудный с примесью алой крови.

12.3. Лабораторные исследования

ОАК:

- **I стадия:** анемия, лейкоцитоз/лейкопения ($>25 \times 10^9/\text{л}$, $<5 \times 10^9/\text{л}$), сдвиг лейкоцитарной формулы влево ;

- **II стадия:** тромбоцитопения ниже $150 \times 10^9/\text{л}$;

- **III стадия:** нейтропения $<1,5 \times 10^9/\text{л}$;

Электролиты сыворотки крови:

- **II-III стадии:** гипонатриемия, гипокальциемия, гипокалиемия ;

Коагулограмма

- **III стадия:** увеличение АЧТВ, тромбинового времени;

Биохимический анализ крови:

- **II Б-III стадия:** гипоальбуминемия, гипербилирубинемия, С-реактивный белок $>10\text{мг/л}$, повышение мочевины, остаточного азота, повышение прокальцитонина $>2\text{ нг/мл}$ является маркером сепсиса ;

КОС крови

- **III стадии:** рН $<7,2$, сохранение метаболического ацидоза более 4 часов на фоне интенсивной терапии свидетельствует о развитии некроза кишечника;

Бактериологическое исследование крови: результат положительный;

Анализ кала на скрытую кровь

- **I стадия:** положительный;

12.4. Инструментальные исследования

Обзорная рентгенография органов брюшной полости:

- **IA стадия:** кишечные петли слегка расширены;
- **IB стадия:** вздутые петли кишечника, вялая перистальтика, неравномерное газонаполнение;
- **IIA стадия:** нарастает дилатация петель кишечника, увеличение толщины кишечной стенки за счет отека и воспаления, наличие множественных разнокалиберных уровней в кишечных петлях;
- **IIB стадия:** дилатация петель кишечника, утолщение кишечной стенки, увеличение печени и селезенки, газ в системе портальной вены, появление признаков асцита;
- **IIIA стадия:** субсерозный пневматоз кишечной стенки с ее утолщением, фиксированные петли кишечника, газ в системе портальной вены, выраженный асцит;
- **IIIB стадия:** признаки непроходимости кишечника, распространенный пневматоз кишечной стенки, большое количество свободной жидкости в полости малого таза и в латеральных каналах, признаки пневмоперитонеума (симптом «серпа») при перфорации кишки;

УЗИ органов брюшной полости:

- **I стадия:** гепатомегалия, деформация желчного пузыря, утолщение его стенок с перифокальным отеком, застойная желчь, метеоризм, вялая перистальтика кишечника;
- **II стадия:** снижение перистальтики в пораженных сегментах, неравномерная, умеренная дилатация петель кишечника, возможно минимальное количество жидкостного компонента между кишечными петлями по типу реактивного выпота;
- **III стадия:** выраженное локальное утолщение кишечной стенки, лоцируются инфильтраты, между петлями кишечника и в полости малого таза нарастает количество жидкости в виде мелкодисперсной взвеси, фрагментарная дилатация кишечных петель, симптом «маятника». Перистальтика отсутствует, на ультрасонографии: пневматоз стенки кишки, распространение газа по системе воротной вены.

12.5 Показания для консультации узких специалистов:

- Осмотр неонатального хирурга 2 раза в сутки для своевременного определения показаний к переводу в детское хирургическое отделение;
- Осмотр невропатолога при наличии пороков развития ЦНС, двигательных нарушений, судорог, сопорозного состояния;
- Осмотр кардиолога при наличии ОАП, признаков сердечно-сосудистой недостаточности.

12.6. Дифференциальный диагноз [9]:

Заболевания	Клинические критерии	Лабораторно-инструментальные показатели
Мекониальный илеус	С первых суток жизни отсутствие или скудное, однократное отхождение плотного мекония. На 2-е сутки появляется рвота, становится неукротимой с примесью желчи, затем «каловая»; характерен вздутый живот, видимая кишечная перистальтика. Возможны осложнения: заворот кишечника, перфорация с развитием мекониевого перитонита.	Неонатальный скрининг на муковисцидоз: иммунореактивный трипсин > 40 нг/мл; Потовый тест: хлориды пота > 60 ммоль/л; ДНК-тест: мутации гена CFTR; На рентгенографии органов брюшной полости: резко расширенные кишечные петли + участки кишечных петель обычного диаметра. В газовых скоплениях в нижних отделах живота видны гранулярные уплотнения.
Пороки ЖКТ: Высокая врожденная непроходимость (атрезия, стеноз 12-перстной кишки)	С первых часов жизни нечастая обильная рвота с желчью. Быстрое развитие эксикоза. Вздутие живота в эпигастрии и западение в остальных отделах. Меконий отходит малыми порциями первые 5-6 суток, в последующие дни стула нет.	Рентгенография органов брюшной полости в вертикальном положении: два газовых пузыря и два уровня жидкости – в желудке и в расширенном нисходящем отделе 12-перстной кишки выше места стеноза. На боковых рентгенограммах 2 горизонтальных уровня, расположенных на разной высоте. При полной непроходимости кишечника в нижележащих отделах газ не определяется.
Атрезия тонкой кишки, врожденный стеноз, синдром Ледда	С первых суток жизни ребенок беспокойный, рвота с примесью желчи. Прогрессивно нарастает эксикоз и токсикоз. Стул содержит много слизистых пробок, при синдроме Ледда отсутствие мекониевого стула. Живот равномерно вздут, усиленная перистальтика кишечника.	На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости: наличие множества уровней жидкости в верхних отделах, затемнение в нижних отделах живота (симптом «немой зоны») Ирригография при синдроме Ледда: очень высокое стояние слепой кишки, сигмовидная кишка лежит медиально, поперечная ободочная кишка укорочена, ниже обычного положения.
	Позднее отхождение мекония на 2–3-й день	На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости:

Низкая врожденная кишечная непроходимость (острая форма болезни Гиршпрунга)	после рождения, быстро нарастает интоксикация, экзикоз, рвота, прогрессирующее вздутие живота, задержка стула, усиленная кишечная перистальтика.	раздутые и расширенные петли толстой кишки, высокое стояние купола диафрагмы. При ирригографии по ходу толстой кишки видна суженная зона и супрастенотическое расширение вышележащих отделов. На боковых рентгенограммах задержка опорожнения кишечника.
Перфорация кишечника	Адинамия, упорная рвота с желчью и зеленью. Кожные покровы серовато-бледного цвета, сухие, холодные. Резкое вздутие живота, разлитая болезненность при пальпации. Перистальтика кишечника не выслушивается, печеночная тупость не определяется. Стул и газы не отходят.	На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости в вертикальном положении: свободный газ под куполом диафрагмы (пневмоперитонеум).

13. Цели лечения:

Предотвратить прогрессирование НЭЖ и развитие перитонита

14. Тактика лечения

14.1 Немедикаментозное лечение

- Полная отмена энтерального питания;
- Декомпрессия кишечника.

14.2 Медикаментозное лечение, оказываемое на стационарном уровне:

- **ППП:** продолжительность зависит от динамики состояния ребенка, восстановления пассажа по кишечнику, появления стойкой тенденции к улучшению или нормализации лабораторных и рентгенологических данных.

Расчет общих энергетических потребностей при ППП проводится с учетом физиологической потребности жидкости (в соответствии с таблицей 1).

Таблица 1 Ориентировочные потребности в жидкости у новорожденных (мл/кг/сутки)[15].

Вес, граммы	Суточный объем жидкости (мл/кг/сутки) в зависимости от возраста
-------------	---

	<24ч	24-48ч	48-72ч	>72ч
<750	90-110	110-150	120-150	130-190
750-999	90-100	110-120	120-140	140-190
1000-1499	80-100	100-120	120-130	140-180
1500-2500	70-80	80-110	100-130	110-160
>2500	60-70	70-80	90-100	110-160

Расчет потребности белков, жиров и углеводов:

- **введение аминокислот** проводится из расчета 1-3 г/кг/сутки, сохраняется на этом уровне в течение всего периода ППП. Обеспечивается мониторинг уровня креатинина, мочевины, общего белка, альбумина в крови 1 раз в 3 дня, креатинина, мочевины в моче 1 раз в 3-5 дней;
- **введение жировых эмульсий** из расчета 1-3г/кг/сутки. Скорость введения липидов в течение 20 часов в сутки, не смешивая с другими препаратами. Проводится мониторинг уровня АЛТ, АСТ, билирубина, триглицеридов (1 раз в 3 дня), который не должен превышать 3-3,5 ммоль/л (N - 1,7 ммоль/л).
- **введение углеводов:** растворы глюкозы из расчета 6 мл/кг/мин, постепенно увеличивая до 10-12мл /кг/мин. к 6 дню. Мониторинг уровня глюкозы крови проводится ежедневно, в случае повышения уровня сахара снижается концентрация раствора.

Антибактериальная терапия.

- На 72 часа назначается стартовая антибактериальная терапия в комбинации полусинтетического пенициллина + аминогликозида (гентамицин вводится при весе ребенка <1000г с интервалом 48 часов, при весе >1000г - 36 часов);
- Через 72 часа после получения результатов бактериологического обследования крови производится смена антибактериальной терапии с учетом спектра чувствительности возбудителя;
- При отсутствии клинического улучшения и ухудшении лабораторных показателей назначается комбинация антибиотиков широкого спектра действия цефалоспорины II поколения +гликопептид, общим курсом 7-10 дней ;
- При ухудшении рентгенологической картины и лабораторных показателей к комбинации цефалоспорины+гликопептид дополнительно назначается нитроимидазол. Курс 10-14 дней.

Расчет доз антибактериальных препаратов у новорожденных проводится в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Средние дозы антибактериальных препаратов у новорожденных [5,11].

Препарат	Пути введения	Разовые дозы (мг/кг)/интервалы между введением		
		Масса тела <1,2 кг	Масса тела 1,2-2 кг	Масса тела > 2 кг

		0-4 дней	0-7 дней	>7 дней	0-7 дней	>7 дней
Пенициллины						
Ампициллин	В/в, в/м	25/12 ч	25/12 ч	25/6-8 ч	25/8 ч	25/6 ч
Аминогликозиды						
Гентамицин	В/в, в/м	2,5/18-24 ч	2,5/12-18 ч	2,5/12-18 ч	2,5/12 ч	2,5/8 ч
Гликопептиды						
Ванкомицин	В/в	15/18-36 ч	15/12-18 ч	15/8-12 ч	15/12 ч	15/8 ч
Нитроимидазолы						
Метронидазол	В/в, внутри	7,5/48 ч	7,5/24 ч	7,5/12 ч	7,5/12 ч	15/12 ч
Цефалоспорины						
Цефуроксим	В/в	50/12 ч	50 /12 ч	50 /8 ч	50 /8 ч	50 /8 ч

- Для профилактики грибкового поражения кишечника рекомендуется назначение флуконазола, начиная с 3-го дня жизни в дозе 3 мг/кг внутривенно капельно два раза в неделю в течение 7-10 дней;

Респираторная терапия.

Проведение неинвазивной и инвазивной вентиляции легких при:

- нарастании дыхательной недостаточности (апноэ, тахипноэ, брадипноэ);
- изменении газов крови: гипоксемия ($pO_2 < 50$ мм.рт.ст.), гиперкарбия ($pCO_2 > 50$ мм.рт.ст.), респираторный или смешанный ацидоз;

Коррекция КОС:

- при снижении уровня электролитов в сыворотке крови внутривенно вводится натрий 1-2 мэкв/кг/сутки, калий 1-3 ммоль /кг/сутки, кальций 2 ммоль/кг/сутки;
- при артериальной гипотензии проводится инотропная терапия: допамин 2-5 мкг/кг/мин. до стабилизации АД;
- при снижении диуреза менее 1 мл/кг/час назначается фуросемид в дозе 1 мг/кг под контролем диуреза;
- в течение суток проводится постоянный мониторинг АД, ЧСС, ЧД, сатурации крови, диуреза, массы тела, желудочного содержимого, стула.

Коррекция гемостаза:

- при ДВС – синдроме проводится переливание свежзамороженной плазмы 10-15 мл/кг;
- при тромбоцитопении $< 30 \times 10^9$ /л назначается тромбоцитарная масса 10-15 мл/кг;
- при коагулопатии, связанной с дефицитом витамина К1: введение витамина К1 внутримышечно недоношенным детям в дозе 0,5 мг, доношенным - 1 мг.

Лечение болевого синдрома проводится наркотическими анальгетиками:

- Морфин

- 0,05-0,2 мг/кг внутривенно в течение 5 минут, при необходимости повторное введение каждые 4 часа;
- в виде капельной инфузии вводится насыщающая доза 100-150 мкг/кг в течение 1 часа с последующим введением поддерживающей дозы 10-20 мкг/кг в час.

- Фентанил

- 0,5-4 мкг/кг внутривенно медленно, при необходимости повторное введение через 2-4 часа;
- в виде капельной инфузии вводится 1-5 мкг/кг в час.

Контроль проводится по шкале оценки боли (таблица 3)

Таблица 3. Адаптированная шкала оценки боли у новорождённого N-PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale, 2000) [16].

Критерии оценки	Норма	Боль/возбуждение	
		1	2
Плач, раздражительность	0 Плачет не много, спокойный	1 Иногда раздражительный, плачет, но можно успокоить	2 Громко плачет или плачет тихо, но постоянно
Поведение	0 Соответствует гестационному возрасту	1 Спит не спокойно, но можно успокоить	2 Постоянно бодрствует или минимально возбуждён (без седации)
Выражение лица	0 Расслаблен	1 Иногда болезненное	2 Постоянно болезненное
Мышечный тонус	0 Расслаблены кисти и стопы, тонус нормальный	1 Иногда пальцы сжаты или их держит веером, тело напряжено	2 Пальцы постоянно сжаты или веером, тело напряжено
Жизненно важные функции (ЧСС, ЧД, АД, SpO2)	0 На уровне базовых значений или соответствуют норме	1 >10-20%, SpO2 до 76-85%, во время стимуляции восстанавливаются быстро	2 >20%, SpO2 < 75%, во время стимуляции восстанавливаются медленно, нет синхронности с аппаратом ИВЛ

Оценка: слабая боль – 0-3 балла, обезболивание нефармакологическое;

средняя боль – 4-6 балла, обезболивание нефармакологическое + фармакологическое;
сильная боль – 7-10 балла, обезболивание фармакологическое.

14.2.1 Медикаментозное лечение, оказываемое на амбулаторном уровне:

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятность применения): нет.

Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятности применения): нет.

14.2.2 Медикаментозное лечение, оказываемое на стационарном уровне:

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятность применения):

Раствор аминокислоты для новорожденных 10%, 100 мл для инфузий;
Раствор липидов 10%, 100 мл для инфузий;
Раствор глюкозы 10%, 100 мл для инфузий;
Изотонический раствор хлорида натрия 0,9%, 100 мл для инфузий;
Ампициллин, порошок для приготовления инъекционного раствора ,500мг;
Гентамицин, ампулы 40 мг;
Цефуроксим, порошок для приготовления инъекционного раствора во флаконах, 750 мг ;
Ванкомицин, порошок для приготовления инъекционного раствора 500 мг;
Метронидазол, флаконы 100 мл;
Флуконазол, раствор для инфузий 2 мг/мл;
Калия хлорид 7,5%, ампулы для инъекций;
Глюконат кальция 10% раствор ампулы для инъекций;
Натрия хлорид раствор 10%, флаконы 100мл;
Допамин 0,5%, ампулы 50 мг/5 мл;
Морфин, раствор для инъекций 10 мг/1мл;
Фентанил, раствор для инъекций 100 мкг/2мл;
Витамин К1, 10мг/1 мл;
Свежезамороженная плазма, пакеты 100 мл;

Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятности применения):

Концентрат тромбоцитов, пакеты 100 мл;
Фуросемид, ампулы 2мл;
Глюкоза 20%, ампулы 10мл, флаконы 100 мл;

14.2.3 Медикаментозное лечение, оказываемое на этапе скорой неотложной помощи: нет.

14.3. Другие виды лечения: нет

14.3.1 Другие виды лечения, оказываемые на амбулаторном уровне: нет.

14.3.2 Другие виды, оказываемые на стационарном уровне: нет.

14.3.3 Другие виды лечения, оказываемые на этапе скорой неотложной помощи: нет.

14.4. Хирургическое вмешательство

14.4.1 Хирургическое вмешательство, оказываемое в амбулаторных условиях: нет.

14.4.2. Хирургическое вмешательство, оказываемое в стационарных условиях:

- дренирование брюшной полости;
- локальная резекция измененного участка кишки с созданием двойной энтеро/колостомы.

Показания к хирургическому лечению:

- прогрессивное ухудшение общего состояния;
- наличие опухолевидного образования в брюшной полости;
- воспалительные изменения брюшной стенки;
- лабораторные показатели: остро возникшая тромбоцитопения, нарушения в коагулограмме, тяжелая гипонатриемия, стойкий метаболический ацидоз.
- рентгенологические признаки в виде статичной петли кишки, асцит, газ в портальной вене, пневмоперитонеум;

14.5. Профилактические мероприятия

Аntenатальная профилактика у беременных из группы высокого риска:

- предупреждение преждевременных родов;
- профилактика РДС-синдрома.

Постнатальная профилактика у недоношенных и новорожденных детей:

- ОАП (клипирование);
- раннее трофическое питание материнским молоком;
- избегать перорального введения гиперосмолярных препаратов.

14.6. Дальнейшее ведение:

После выписки из стационара:

- осмотр педиатра на следующий день, в течение первого месяца 1 раз в неделю, далее до 6 месяцев 1 раз в 2 недели, в 6-12 месяцев - 1 раз в месяц;
- осмотр хирурга в первый месяц 1 раз в неделю, далее до 6 месяцев 1 раз в месяц, в 6-12 месяцев 1 раз в квартал;
- другие специалисты по показаниям и в декретированные сроки.

Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения, описанных в протоколе:

- усвоение энтерального питания;
- активное сосание;
- нормальная температура тела;
- прибавка массы тела (50г/кг в сутки);
- мягкий живот, безболезненный при пальпации;
- стул без патологических изменений.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:

16. Разработчики:

- 1) Мамбетова И.З., к.м.н., РГП на ПХВ «Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», доцент кафедры амбулаторно-поликлинической педиатрии;
- 2) Мырзабекова Г. Т., д.м.н., РГП на ПХВ «Алматинский государственный институт усовершенствования врачей», доцент; заведующая кафедрой педиатрии;
- 3) Худайбергенова М.С., АО «Национальный научный медицинский центр», клинический фармаколог.

17. Указание на отсутствие конфликта интересов: отсутствует.

18. Рецензент:

Джаксалыкова К.К., д.м.н., РГП на ПХВ «Государственный медицинский университет города Семей», заведующая кафедрой интернатуры по педиатрии.

19. Условия пересмотра протокола:

Пересмотр протокола через 3 года и/или при появлении новых методов диагностики и/или лечения с более высоким уровнем доказательности.

20. Список использованной литературы:

- 1) Walsh M., Kleigman R. Necrotizing enterocolitis: treatment based on staging criteria // *Pediatr. Clin. North Am.* 1986. V.33. P.179–201.
- 2) Reber KM, Nankervis CA, Nowicki PT. Newborn intestinal circulation. *Physiology and pathophysiology. Clinics Perinatol* 2002; 29(1): 23-89.
- 3) Шабалов Н.П. Неонатология. Учебник, том II, СПб, 2004 г. стр. 341-350.
- 4) Jose M. Carrera Recommendations and guidelines for perinatal medicine. 2007. P.267-320
- 5) Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. Под ред. Л.С. Страчунского, Ю.Б. Белоусова, С.Н. Козлова. МАКМАХ, Смоленск, 2007, 464 с.
- 6) Crissinger K.D. Regulation of hemodynamics and oxygenation in developing intestine: insight into the pathogenesis of necrotizing enterocolitis // *Acta Paediatr.* 2008. V.83. P.8–10.

- 7) Checkliste Neonatologie / Reinhard Roos, Orsolya Genzel-Boroviczeny, Hans Proguitte - Stuttgart-New York, 2008.
- 8) Young C, Sharma Ret al. Biomarkers for infants at risk for necrotizing enterocolitis: clues to prevention? *Pediatr Res.* 2009 May;65(5 Pt 2):91R-97R
- 9) Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия: национальное руководство.- Москва.- ГЭОТАР-Медиа.- 2009.- 1168 стр.
- 10) Линчевский, Г. Л. Некротический энтероколит новорожденных / Г. Л. Линчевский, О. К. Головкин, О. В. Воробьева // Конспект педиатра. Ч. 7. Неонатология - 2010 -. 48с
- 11) NeoFax2010. [http://narod.ru/disk/1046447001/NeoFax2010 .zip.html](http://narod.ru/disk/1046447001/NeoFax2010.zip.html).
- 12) Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. *Engl J Med.* 2011 Jan 20; 364 (3):255-64
- 13) European Consensus Guidelines on the Management of 12. Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants - 2013 Update / D.G. Sweet, V. Carnielli, G. Greisen, M. Hallman [et al.] // *Neonatology.* - 2013. - № 103. - P.353-368
- 14) Klaus and Fanaroff's Care of the High-Risk Neonate, 6th Edition. Elsevier.2013, P.225-245.
- 15) Парентеральное питание новорожденных. Проект методических рекомендаций под редакцией академика РАМН Н.Н. Володина, Москва-2014г.-45с.
- 16) Hummel P, Puchalski M. N-PASS (Neonatal Pain , Agitation and sedation Scale), Loyola University Health System, Loyola University Chicago, 2000 (Rev. 8/14/01).