

УДК: 616.348-002.364-053.31

НЕКРОТИЧЕСКИЙ ЭНТЕРОКОЛИТ:
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ*Т.И. Даньшин, М.Б. Дмитриева,
И.С. Максакова, Д.А. Янчук*Национальный медицинский университет
им. А.А.Богомольца,
Национальная детская специализированная
больница «Охматдет»
(г. Киев, Украина)

Ключевые слова: новорожденные, некротический энтероколит, пневмоперитонеум, экстремально низкая масса тела, лапароцентез, энтероанастомозы, кишечные стомы, рубцовые стенозы кишки.

Резюме. Целью исследования являлось обобщение и анализ особенностей клинического течения некротического энтероколита (НЭК) у новорожденных, причины возникновения заболевания на собственном материале, а также, обоснование выбора хирургической тактики при перфоративном НЭК в зависимости от массы тела новорожденного, объема и локализации поражения кишечника. Проведен анализ 115 историй болезни детей с НЭК, требующих хирургического лечения за период 2000-2012 гг. Отдельно рассматривалась тактика хирургического лечения у новорожденных с низкой (VLBW) и очень низкой (ELBW) массой тела при перфоративном НЭК. Рассмотрена группа детей с ранними и поздними осложнениями течения некротического энтероколита. Абсолютным показанием к операции (92% случаев) явился пневмоперитонеум. Основной причиной развития перфоративного НЭК у доношенных новорожденных в 27% случаев явилась гипоксия; у недоношенных – бактериальная инвазия (67%). У доношенных новорожденных некротический энтероколит протекает остро за период от нескольких часов до нескольких дней. У недоношенных детей – в клиническом течении выражены стадии по Bell, первые проявления регистрировались на 14-18 день от рождения. Отдельно рассмотрена группа детей со спонтанными перфорациями (клиника острой без продромального периода). Достоверных причин возникновения не определено. При гипоксических НЭК наиболее часто поражения выявлены в желудке и толстой кишке, при септических – сегментарные поражения тонкой кишки.

Перфоративный НЕК – наиболее часто неотложное состояние у новорожденных, требующее хирургического лечения. Течение НЭК, связанных с гипоксией либо бактериальной инвазией, отличается по клиническому течению и проявлению. Объем операций зависит от протяженности поражения кишки и локализации зоны поражения. Летальность обратно пропорциональна массе тела. Резервом снижения летальности при НЭК является профилактика заболевания.

Введение

Некротический энтероколит (НЭК) – специфическое заболевание, характерное для периода новорожденности, наиболее часто связанное с приобретенным воспалением желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), при прогрессировании которого развивается некроз тканей [1,2]. Возникает НЭК с частотой 0,1-0,3% среди всех новорожденных.

У новорожденных детей, находящихся в

отделениях интенсивной терапии (ОИТ), эта цифра возрастает до 7,7%. Из пациентов, имеющих НЭК в период пребывания в ОИТ, 37% требуют хирургического вмешательства [3]. Особую группу составляют недоношенные новорожденные, у которых НЭК возникает в 85% случаев. При этом частота заболевания увеличивается обратно пропорционально возрасту и массе тела ребенка. Наиболее тяжело НЭК протекает у новорожденных с экстремально

низкой массой тела (ELBW, менее 1000 г). Прогноз в данной группе хуже и в 28% заканчивается летальным исходом в течении 30 дней после операции [3,4]. Также тяжело протекает НЭК у детей с очень низкой массой тела (VLBW, менее 1500 г), однако за последние годы отмечается снижение летальности. Во всем мире летальность при НЭК увеличилась в связи с регистрацией детей от 500 г при рождении.

Этиология НЭК – мультифокальна, большинство авторов считают, что основными причинами заболевания являются гипоксия, бактериальная инвазия и их сочетание [3,5].

В настоящее время различают НЭК доношенных и недоношенных новорожденных, а также изолированные перфорации. В этих группах НЭК имеет разное клиническое течение – от молниеносного и острого до перемежающегося и латентного с выраженными стадиями по Bell.

Ведущим в патогенезе НЭК является внутриорганное нарушение микроциркуляции с последующей ишемией и прогрессирующим очагово-диффузным поражением стенки кишки (желудка) и дальнейшей бактериальной инвазией [5,6], при этом бактериальная инвазия может быть первичной. НЭК протекает как тяжелый сепсис с очагом в брюшной полости и кишечнике и высокой вероятностью генерализации инфекции (рис.1).

НЭК - наиболее частая неотложная патология новорожденных, всегда требующая экстренного оперативного вмешательства в случаях перфорации.



Рис.1. Современная патофизиология НЭК

В тактике лечения новорожденных с перфоративным НЭК используется первичная лапаротомия, иссечение некротизированных тканей, резекция измененной кишки, наложение кишечного анастомоза или стомы [5,7, 8, 9].

У новорожденных с VLBW из-за высокой послеоперационной летальности эта тактика неоднократно подвергалась критике. Рядом авторов предложен продленный лапароцентез, как альтернативный операции метод лечения, на фоне продолжающейся интенсивной и антибактериальной терапии. Впервые продленный лапароцентез предложен Эйн

и соавторами в 1977 году для лечения НЭК у детей с экстремально низкой массой тела. Эффективность данного метода в этой группе ретроспективно подтверждена Касс и соавторами в 2000 году, ими же было доказано статистически достоверное увеличение выживаемости детей. Однако, в лечении НЭК у новорожденных с VLBW метод продленного лапароцентеза не решил проблему существенного снижения летальности [9, 10].

Последнее время клиницисты выделяют изолированную перфорацию у недоношенных детей, не связанную с НЭК. Ее называют

спонтанной (локальной, идиопатической, изолированной). По данным зарубежных авторов, возникновение спонтанной перфорации, характерное для детей с весом менее 1000 г, ассоциируется с открытым артериальным протоком и ранним энтеральным кормлением на фоне введения индометацина. Поэтому большинство считают такую перфорацию «индометацин-ассоциированной» [10].

Кроме того, изолированные перфорации встречаются у более крупных детей. Они связаны с тяжелой гипоксией, асфиксией (синдром «нырлящика» [5,6]) и другими стрессовыми ситуациями: полицитемия, охлаждение, катетеризация пупочной вены, большие объемы энтерального питания,

гиперосмолярные растворы и др. Клинические проявления в этих случаях развиваются остро в первые дни после рождения, при этом газ в портальной вене и пневматоз кишечной стенки никогда не определяются. Такое молниеносное и острое течение НЭК, развивающееся от 3 до 5 суток жизни ребенка, характерно для доношенных детей.

Течение НЭК у новорожденных с морфо-функциональной незрелостью и первичной бактериальной инвазией характеризуется постепенным нарастанием интоксикации, дисфагическими явлениями, выраженными стадиями по Bell в модификации Kliegman [11,12] (рис.2).

Отдаленными осложнениями текущего НЭК, требующими оперативного лечения, яв-



Рис.2. Особенности течения НЭК в зависимости от массы тела, этиологии и локализации поражения

ляются рубцовые стриктуры кишки, которые проявляются острой или подострой кишечной непроходимостью, кишечные фистулы. Описаны случаи развития синдрома короткой кишки (СКК) после обширных резекций у детей, перенесших НЭК.

Клинический материал и методы исследований

За период 2000-2012 гг. в отделении хирургии новорожденных и интенсивной терапии новорожденных оперативное лечение по поводу НЭК проведено у 115 детей в связи с НЭК IIIA и IIIB.

В 92% случаев (у 105 новорожденных) показанием к операции являлся пневмоперитонеум (рис.3).

У детей на ИВЛ обзорную рентгенограмму для выявления газа в брюшной полости следует выполнять в латеропозиции.

Другими показаниями к операции явились: у 4-х детей - пневматоз кишечной стенки и пальпируемая «плюс»-ткань в брюшной полости; у 3-х детей - газ в портальной вене; у 3-х детей - продолжающееся кровотечение ЖКТ.

Причинами развития острого НЭК являлись: у 31 новорожденного – гипоксия; у 13 детей - гемодинамические нарушения на фоне порока сердца.

У этих детей наблюдались обширные или локальные некрозы с преимущественной локализацией: желудок (рис.4), терминальный отдел подвздошной, поперечно-ободочная кишка и левые отделы толстой кишки (рис.5).

Поражения развивались на стыках бассейнов tr. coeliacus et a. mesenterica superior, на стыках a. mesenterica superior et inferior, и в илео-цекальном углу, кровоснабжающимся

конечной ветвью верхней брыжеечной артерии (a. Пеocolica).

У 61 ребенка выявлены изолированные перфорации: передняя стенка 12-перстной кишки



Рис.3. Обзорная рентгенография брюшной полости (вертикальное положение, латеропозиция)

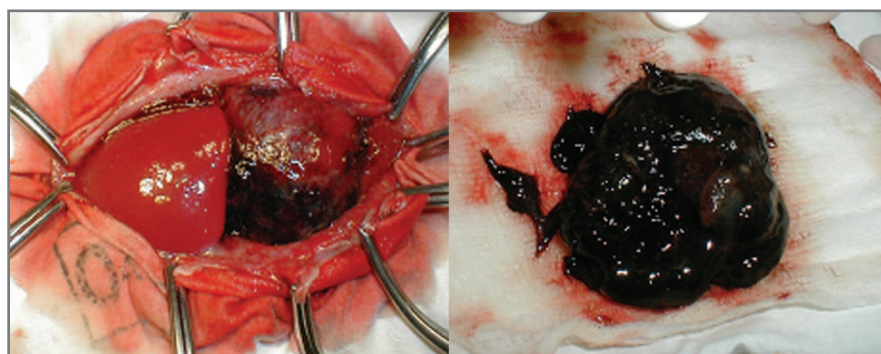


Рис.4. Некроз передней стенки желудка, извлеченный сгусток крови из полости желудка (интраоперационное фото)

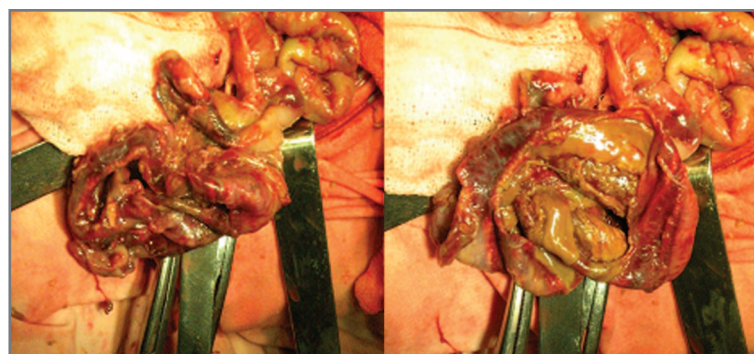


Рис.5. Тотальный некроз толстой кишки (интраоперационное фото)

- 2, тощая кишка - 14, подвздошная кишка - 17, толстая - 24. При этом ни у одного из них зависимости от введения индометацина не выявлено, однако в родах отмечались явления гипоксии и полицитемии. Спонтанные перфо-

рации мы также связываем с особенностями кровоснабжения в этих отделах кишки.

У 77 причиной развития НЭК была бактериальная инвазия (E. Coli, Klebsiella spp., Pseudomonas spp., Acinetobacter, Ent. Faecalis,

St. Epidermalis, St. Aureus, Candida spp.). В этих случаях выявляли обширные поражения в разных отделах тонкой и толстой кишки (чаще сегментарные) с множественными кишечными перфорациями, гиперемией и отеком стенки кишки без четких границ воспаления. В этой группе преобладали дети с низкой массой тела (менее 2000 г). Ухудшение состояния и прогрессирование заболевания развивалось постепенно. Определялась четкая связь с началом энтерального кормления и скоростью его увеличения. Рекомендуемый объем расширения энтерального кормления – 10-15 мл/кг/сут.

Гипоксический и септический НЭК имели разные клинические проявления. Гипоксический НЭК и спонтанные перфорации проявлялись в раннем неонатальном периоде (первые 7 дней), характеризовался резким ухудшением состояния, быстрым прогрессированием клинических проявлений.

При септическом энтероколите наблюдали постепенное начало (обычно 2-3 неделя жизни), полиморфную клинику и прогрессирующее нарастание интоксикации; у некоторых детей отмечали перемежающееся течение, связанное с отменой или началом энтерального кормления. При установлении диагноза НЭК, уже в стадии подозреваемого НЭК (стадия I-A по Bell) назначался энтеральный голод, инфузионная, антибактериальная терапия.

При пневмоперитонеуме (необратимый НЭК III-Б ст.) до операции выполнялся лапароцентез как важный шаг в предоперационной подго-

товке для стабилизации состояния, снижения внутригрудного и внутрибрюшного давления. После операции всем проводилась ИВЛ, инфузионная терапия коллоидно-кристаллоидными растворами для коррекции гемодинамических и коагуляционных нарушений, антибактериальная терапия методом деэскалации (лечение проводилось согласно протоколу ведения септических больных, разработанному в клинике). Средняя длительность предоперационной подготовки – 18-48 часов. 5 новорожденных, умерших на этапе предоперационной подготовки, были доставлены в терминальном состоянии из-за поздно установленного диагноза, - этим детям выполнен лапароцентез, однако к операции подготовить не удалось.

Операцию выполняли под интубационным наркозом. Использовали срединную лапаротомию, обеспечивающую тщательную ревизию и санацию брюшной полости. Обязательно выполняли удаление некротизированных тканей. Дальнейший объем операции зависел от выявленных изменений и их локализации. Если поражение выявляли в верхних отделах ЖКТ (желудок, 12-перстная кишка, тощая кишка), производили ушивание дефекта или наложение анастомоза «конец-в-конец» отдельными узловыми инвертируемыми швами нитью PDS 5/0 и 6/0 [рис.6].

При сегментарном поражении тонкой кишки (множественные зоны некроза) производили экономные резекции некротизированных сегментов кишки с наложением таких же анас-

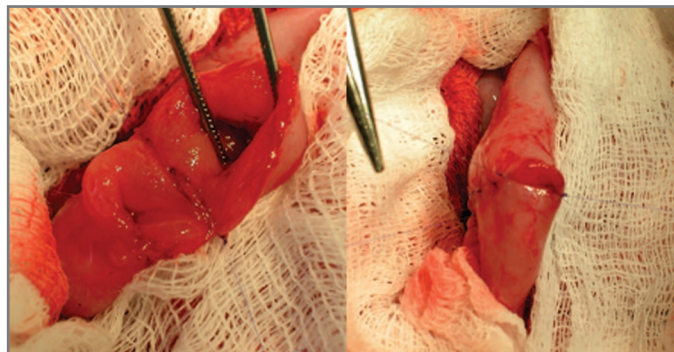


Рис.6. Техника наложения однорядного инвертируемого кишечного анастомоза (интраоперационные фото)

томозов (иногда до 3-4) для минимизации развития синдрома короткой кишки (СКК).

В большинстве случаев, особенно при изолированных перфорациях и сегментарных поражениях тонкой кишки, мы отдаем предпочтение клиновидным сегментарным резекциям с наложением энтероанастомозов. Такая методика позволяет избежать этапности хирургического лечения.

При поражении толстой кишки ушивали тканевые дефекты или выполняли сегментарные резекции кишки с наложением толстокишечных анастомозов конец-в-конец под защитой концевых или петлевых илеостом (рис.7). В случаях обширных дефектов толстой кишки кишку заглушали, а приводящий конец использовали для выведения стомы.

Кишечные стомы накладывали по разрабо-

танной в клинике методике.

В сомнительных относительно жизнеспособности оставленных зон

случаях планировали релапаротомии через 2-3 дня.



Рис.7. Наложение концевой илеостомы (интраоперационные фото)

Результаты и обсуждения

Ранние послеоперационные осложнения развились у 6 детей: спаечная кишечная непроходимость - у 5, у 1 - рефрактерный синдром короткой кишки. Ни в одном случае несостоятельности кишечных анастомозов не было. У двух детей, которым выполняли экономные сегментарные резекции, в связи с прогрессированием НЭК развился повторный пневмоперитонеум, потребовавший релапаротомии. Послеоперационная летальность составила 34,3 % (из них 70% летальных исходов наблюдалось в группе маловесных новорожденных).

12 детей с ELBW (≤ 1000 г) лечились методом продленного лапароцентеза, из них выжил 1 ребенок. Второй прожил 1 месяц – случай характеризовался возникновением повторного пневмоперитонеума через 3 недели на фоне начала энтерального кормления, произведенный еще раз лапароцентез эффекта не дал.

15 оперированных новорожденных с ELBW (≤ 1000 г) умерли после операции в сроке 48-120 часов. Результаты лечения детей с экстремально низкой массой тела как после операций, так и на фоне продленного лапароцентеза считаем неудовлетворительными. Окончательная тактика ведения новорожденных с массой тела менее 1000 г, особенно с массой тела 500-700 г, при НЭК не определена. У 7 детей (6%), находящихся на консервативном лечении НЭК в стадии

II А-Б, развилась клиника кишечной непроходимости, обусловленная рубцовым стенозом (рис.8).

Эти дети оперированы в возрасте 1-1,5-2 месяца. У 1 ребенка обнаружены 5 зон стеноза. Было произведено иссечение зон стеноза (-ов) с наложением кишечного анастомоза (-ов).

Выводы

1. НЭК – тяжелое заболевание периода но-

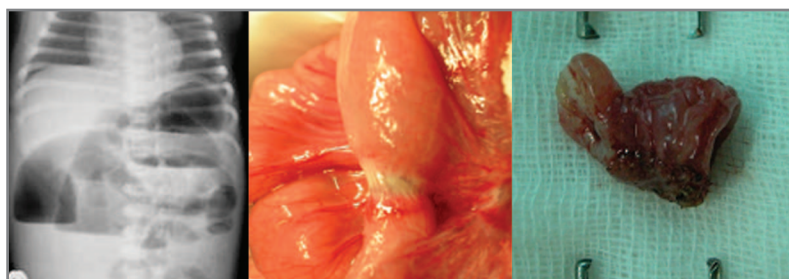


Рис.8. Рубцовый стеноз, приобретенная кишечная непроходимость после перенесенного тяжелого НЭК (интраоперационные фото)

врожденности, имеющее высокую летальность, особенно у недоношенных детей с низкой и экстремально низкой массой тела.

2. Уровень летальности при НЭК обратно пропорционален возрасту и массе тела новорожденного ребенка.

3. Профилактика развития заболевания является резервом снижения летальности при НЭК.

4. При подозреваемом НЭК необходимо отменить энтеральное кормление.

5. Пневмоперитонеум является абсолютным показанием для оперативного лечения.

6. Лапароцентез показан всем пациентам в экстренном порядке при диагностике пневмоперитонеума.

7. Характер оперативного вмешательства и его объем зависят от протяженности и локализации поражения.

Литература

1. Fell J.M. Neonatal inflammatory intestinal diseases: necrotising enterocolitis and allergic colitis / J.M. Fell // *Early Hum. Dev.* — 2005. — V. 81, № 1. — P. 117-122.
2. Hsueh W. Neonatal necrotizing enterocolitis: clinical considerations and pathogenetic concepts / W. Hsueh, M.S. Caplan, X.W. Qu // *Pediatr. Dev. Pathol.* — 2003. — V. 6, № 1. — P. 6-23.
3. Курлаева О.В. Факторы риска язвенно-некротического энтероколита у детей с малой и экстремально низкой массой тела при рождении / О.В. Курлаева, И.В. Лукашенко, Т.В. Космович, С.В. Жуков // V всероссийский конгресс «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». — Москва, 26-29 окт. 2006. — С. 238.
4. Joseph J. Coming full circle: an evidence-based definition of the timing and type of surgical management of very low-birth-weight (<1000 g) infants with signs of acute intestinal perforation / J. Joseph, III Teras, Sharma Renu [et al] // *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, P.418– 422.
5. Мартсон А. Сосудистые заболевания кишечника / А. Мартсон // Пер. с англ. — М., Медицина, 1989. — С. 291-305.
6. Подкалесов В.В. Гемодинамические механизмы патогенеза язвенно-некротического энтероколита у новорожденных / В.В. Подкалесов, Н.В. Протопопова, А.В. Подкалесов // *Вопросы диагностики в педиатрии.* - 2009. — Т. 1., №6. - С. 53-58.
7. Иванов В.В. Оперативная тактика при лечении энтероколита у новорожденных / В.В. Иванов, В.П. Чевжик, Е.А. Черпалюк / *Детская хирургия.* — 2003. — № 6. — С. 25-27.
8. Bairda Robert. The role of laparotomy for intestinal perforation in very low birth weight infants / Robert Bairda, Pramod S. Puligandlaa, Dickens St Vilb [et al] // *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, P.1522– 1525.
9. Michael Singh. Surgery for intestinal perforation in preterm neonates: anastomosis vs stoma / Michael Singh, Anthony Owen, Sobbia Gull [et al], // *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, P.725–729.
10. Cass Darrell L. Peritoneal Drainage as Definitive Treatment for Neonates With Isolated Intestinal Perforation / Darrell L. Cass, Mary L. Brandt, Dimple L. Patel [et al] // *Houston, Texas Journal of Pediatric Surgery*, vol 35, #11, November (2000) P. 45-47.

**НЕКРОТИЧНИЙ ЕНТЕРОКОЛІТ:
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ**

*Т.І.Даньшин, М.Б.Дмитрієва,
І.С.Максакова, Д.О.Янчук*

**Національний медичний університет
імені О.О.Богомольця,
Національна дитяча спеціалізована
лікарня «ОХМАТДИТ»
(м. Київ, Україна)**

Резюме. Метою дослідження було на власному матеріалі узагальнити та проаналізувати особливості клінічного перебігу некротичного ентероколіту (НЕК) у новонароджених, визначити причини його виникнення. Обґрунтувати вибір хірургічної тактики при перфоративному НЕК залежно від маси тіла новонародженого, обсягу і локалізації ураження кишечника. Проведено аналіз 115 історій хвороби дітей з НЕК, що вимагають хірургічного лікування за період 2000-2012 рр. Проаналізовано фактори, що викликають НЕК, визначено показання до хірургічного лікування, схеми до- і після-операційного лікування. Окремо розглядалася тактика хірургічного лікування у новонароджених з низькою (VLBW) і дуже низькою (ELBW) масою тіла при перфоративному НЕК. Розглянута група дітей з ранніми та пізніми ускладненнями перебігу некротичного ентероколіту. Абсолютним показанням до операції (92% випадків) був пневмоперитонеум. Основною причиною розвитку перфоративного НЕК у доношених новонароджених у 27 % випадків є гіпоксія; у недоношених - бактеріальна інвазія (67%). У доношених новонароджених некротичний ентероколіт протікає гостро за період від декількох годин до декількох днів. У недоношених дітей в клінічному перебігу виражені стадії за Bell, перші прояви реєструвалися на 14-18 день від народження. Окремо розглянута група дітей зі спонтанними перфораціями (гостра клініка без продромального періоду). Достовірних причин виникнення не визначено. При гіпоксичних НЕК найбільш часто ураження виявлені в шлунку і товстій кишці, при септичних - сегментарні ураження тонкої кишки. Перфоративний некротичний ентероколіт - найбільш частий невідкладний стан у новонароджених, що потребує хірургічного лікування. Перебіг НЕК, що пов'язаний з гіпоксією або бактеріальною інвазією, відрізняється

Ключові слова: перинатальний центр, новонароджений.

**NECROTIC ENTEROCOLITIS: A MODERN
VIEW ON THE PROBLEM**

*T. Danshyn, M. Dmytriyeva, I. Maksakova,
D. Yanchuk*

**National Medical University named after
O.O.Bogomolets,
National Children's
Hospital «OHMATDYT»,
(Kiev, Ukraine)**

Summary. The aim of the study was to summarize and to analyze our own material of clinical course of necrotic enterocolitis (NEC) in infants and to identify its causes. The choice of surgical management of perforated NEC depend on the body weight of newborn, volume and localization of intestinal lesions is proved. Analysis of medical cards of 115 children with NEC requiring surgical treatment during the period 2000-2012 years was performed. Factors that cause necrotic enterocolitis, indications for surgical treatment, scheme of pre-and postoperative treatment were identified. The surgical management for infants with perforated NEC and low (VLBW) or extremely low (ELBW) weights was separately considered. The group of children with early and late complications of necrotic enterocolitis was also investigated. The pneumoperitoneum was the absolute indication for surgical treatment (92 % of cases). The main cause of perforated NEC in full-term newborns in 27 % of cases was hypoxia, in preterm - bacterial invasion (67%). In full-term newborns necrotizing enterocolitis occurs period from several hours to several days. The stages according to Bell classification in preterm infants were well manifested in the clinical course, - the first signs were recorded on 14-18 day of life. The group of children with spontaneous perforations (acute clinics without prodromal period) was studied separately. No significant causes were identified. Most frequent damages in case of hypoxic NEC were found in the stomach and colon, in case of septic injures – segmental lesions of the small intestine. The perforated necrotic enterocolitis is the most urgent condition in newborns which requires surgical treatment. The course of NEC which associated with hypoxia or bacterial invasion differs in clinical flow and manifestations. The volume of the operation depends on the length of the intestinal lesion and its localization. The mortality rate is inversely proportional to body weight. The main reserve of the mortality decreasing under because of the necrotic enterocolitis is its prevention.

Keywords: Infants, necrotic enterocolitis, pneumoperitoneum, extremely low weight, laparocentesis, enteroanastomosis, intestinal stoma, cicatricial stenosis of the intestine.