

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-43-50>



Диагностика и пути коррекции органной дисфункции у новорожденных с перфоративным перитонитом

Анастасов А.Г., Щербинин А.В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, ДНР, г. Донецк; пр. Ильича, 16, г. Донецк, ДНР, 83003

Резюме

Введение: актуальной проблемой неонатальной хирургии и интенсивной терапии является некротический энтероколит, перфорация желудка. Ряд клинико-лабораторных показателей имеет субъективную трактовку в связи с полиэтиологичностью некротического энтероколита, перфорации желудка. Показания и выбор тактики оперативного пособия при перфоративном перитоните у новорожденных до сих пор противоречивы. **Цель работы** – объективизация диагностики, лечения перфоративного перитонита и органной дисфункции при некротическом энтероколите, перфорации кишечника и желудка у новорожденных. **Материалы и методы:** ретроспективное, обсервационное, когортное исследование 46 новорожденных в возрасте 5–14-й день жизни 2007–2017 г.г. Критериями включения в исследование были новорожденные с клиническими симптомами некротического энтероколита (Bell (1978) в модификации Kliegman (1986)), пневмоперитонеум при перфорации желудка. Градации синдрома шока проводили на основании критериев FEAST исследования (Fluid Expansion as Supportive therapy) (2017), а полиорганной недостаточности по шкале pSOFA (Pediatric Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment) (2017) с прогнозированием летальности (Vincent J.L., 1998). Статистическая обработка проведена путем описательной статистики и использованием непараметрического метода U-критерий Манна – Уитни ($P < 0,05$). **Результаты:** выделены специфические диагностические критерии перфоративного перитонита: пневматоз кишечника, множественные уровни воздуха / жидкости, пневмоперитонеум, а основными звеньями полиорганной дисфункции выступали дисфункция органов ЖКТ и дыхательной системы. **Заключение:** срединная лапаротомия является основным методом хирургического лечения в учреждениях III уровня оказания медицинской помощи. Рестриктивная стратегия интенсивной терапии дисфункции органов ЖКТ, основанная на рекомендациях ESICM (2012), позволила снизить краткосрочную летальность до 6,3% у новорожденных с перфоративным перитонитом.

Ключевые слова: диагностические критерии, некротический энтероколит, перфорация желудка, интенсивная терапия, оперативное пособие, новорожденный

Конфликт интересов: Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Для цитирования: Анастасов А.Г., Щербинин А.В. Диагностика и пути коррекции органной дисфункции у новорожденных с перфоративным перитонитом. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2019;9(3):43–50. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-43-50>

Diagnosis and methods of correction of organ dysfunction in newborns with perforation peritonitis

Andriy G. Anastasov, Aleksandr V. Schierbinin

Donetsk M. Gor'kiy National Medical University, the People's Republic of Donetsk, Donetsk

Abstract

Introduction: necrotic enterocolitis and stomach perforation belong to pressing issues of neonatal surgery and intense therapy. A set of clinical and laboratory values can be interpreted subjectively due to polyetiology of necrotic enterocolitis and stomach perforation. Indications and surgical management of perforation peritonitis in newborns are still contradictory. **Purpose:** diagnostics objectivization, treatment of perforation peritonitis and organ dysfunction in necrotic enterocolitis, intestinal and stomach perforation in newborns. **Materials and methods:** a retrospective, observational, cohort study with 46 5–14-days-old newborns (2007–2017). Inclusion criteria: clinical symptoms of necrotic enterocolitis (Bell (1978) modified by Kliegman (1986)), pneumoperitoneum in stomach perforation. Shock syndrome gradation was done based on FEAST (Fluid Expansion as Supportive therapy) (2017) criteria, while organ failure was evaluated using pSOFA (Pediatric Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment) score (2017) with lethality prediction (Vincent J.L., 1998). Statistical analysis uses descriptive statistics and non-parametric Mann-Whitney U test ($P < 0.05$). **Results:** specific diagnostic criteria of perforation peritonitis such as intestinal pneumatosis, multiple levels of air/liquid, pneumoperitoneum were distinguished, whereas dysfunction of GIT and respiratory system were the principal links of multiple organ dysfunction. **Conclusion:** midline laparotomy is a basic method of surgical treatment at institutions providing III level medical aid. In newborns with perforation peritonitis, restrictive strategy of GIT dysfunction intensive treatment based on ESICM (2012) recommendations decreased a short-term lethality to 6.3%.

Key words: criteria, necrotic enterocolitis, stomach perforation, intensive therapy, surgery, newborn

Conflict of interest: The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Andriy G. Anastasov, Aleksandr V. Schierbinin Diagnosis and methods of correction of organ dysfunction in newborns with perforation peritonitis. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2019;9(3):43–50. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-43-50>

Введение

Актуальной проблемой неонатальной хирургии и интенсивной терапии является некротический энтероколит (НЭК), перфорация кишечника и желудка (ПЖ). Заболеваемость и летальность у новорожденных с НЭК напрямую связана с гестационным возрастом (ГВ). Частота развития НЭК у новорожденных с очень низкой массой тела (ОНМТ) составляет 5–10%, с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) – 11%, из них у 5–10% развивается перфоративная стадия НЭК. Средний возраст манифестации НЭК определяется постконцептуаль-

ным возрастом: 20–21-й день жизни для младенцев, рожденных в гестационном возрасте (ГВ) меньше чем 30 недель, 13–14-й день для детей, рожденных в ГВ 31–33 недели, 5–6-й день для младенцев, рожденных после ГВ 34 недели. Средний возраст у детей при развитии перфорации с ЭНМТ – 26 дней [1]. Летальность у недоношенных детей составляет 10–50%: при I стадии – до 20%, при развитии III стадии – 54–67% (62,5–100% у детей с ЭНМТ) [2].

Диагностика НЭК и перфорации желудка основывается на широко известных клинико-лабораторных показателях, полученных путем

общепринятого обследования новорожденного ребенка. При этом целый ряд показателей имеет субъективную трактовку в связи с полиэтиологичностью НЭК и ПЖ, что, как правило, приводит к пролонгации начала лечения и манифестации полиорганных нарушений гомеостаза вследствие перфоративного перитонита и септического процесса. На этапе неотложных мероприятий для стабилизации витальных функций организма остается открытым вопрос о показаниях к перитонеальному дренированию (ПД) при пневмоперитонеуме у новорожденных с НЭК массой тела при рождении менее 1000 гр., что является альтернативой хирургическому вмешательству «срединная лапаротомия». Так при абдоминальном компартмент-синдроме декомпрессия брюшной полости остается единственным методом терапии с явным эффектом, четкие показания и временные критерии выполнения этой процедуры до сих пор противоречивы [3].

Цель работы – объективизация диагностики, лечения перфоративного перитонита и органной дисфункции при НЭК и ПЖ у новорожденных.

Методы

Ретроспективное, обсервационное, когортное исследование 46 новорожденных, которые поступили и получали интенсивную терапию в отделении реанимации новорожденных РДКБ в возрасте 5–14 дней жизни за период 2007–2017 г.г. Хирургическая тактика и интенсивная терапия осуществлялась по «Протоколу лечения детей с некротическим энтероколитом» (2004) [4]. Критериями включения в исследование были новорожденные с клиническими симптомами НЭК (по Bell (1978) в модификации Kliegman (1986)), пневмоперитонеум при перфорации желудка. Критериями исключения из исследования – врожденная механическая кишечная непроходимость. Оценивались клиничко-диагностические показатели: толерантность к энтеральному кормлению, рвота в течение 2-х кормлений или в течение 24 часов с желчью, резидуальный объем желудочного содержимого более 6 мл/кг или содержание в аспирате желчи; эпизоды апное/брадикардии необъяснимой десатурации кислорода, симптом «белого пятна» более 2 секунд, а также данные физикального обследования: вздутие живота, содержание крови в стуле, болезненность при пальпации, напряжение и пастозность живота, гиперемия передней брюшной стенки; радиологические

показатели: пневматоз кишечника, газ в системе портальной вены, илеус, уровни воздуха/жидкости, асцит, пневмоперитонеум. Градации синдрома шока проводили на основании критериев FEAST trial (Fluid Expansion as Supportive therapy) (2017) [5], а полиорганной недостаточности по шкале pSOFA (Pediatric Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment) [6] с прогнозированием летальности (Vincent J.L., 1998). Балльная оценка операционно-анестезиологического риска по ASA. Премедикация включала внутримышечное введение раствора атропина в дозе 0,05 мг/кг. Проводили общее обезболивание с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), используя внутривенное введение 0,005% раствора фентанила 10 мкг/кг/ч + 5% раствора кетамина 2,5 мг/кг/час. Мышечная релаксация достигалась внутривенным введением антидеполяризующих миорелаксантов. Интраоперационная ИВЛ проводилась в режиме PCV. Использовали стандартный мониторинг, в интраоперационном периоде измеряли с помощью монитора пациента насыщение крови кислородом (SpO₂), артериальное давление (АД), P_{ex} CO₂, температуру тела. В постнаркозном периоде осуществляли каудальную блокаду с использованием местного анестетика.

Статистическая обработка проведена путем описательной статистики и определения чувствительности Se (%) и специфичности Sp (%), изучаемых параклинических и клинических показателей, а также использовали непараметрический метод U-критерий Манна – Уитни (P<0,05).

Результаты

Зарегистрировано преобладание частоты встречаемости НЭК и ПЖ у новорожденных мужского пола с массой тела более 1000 граммов, ГВ более 32 недель. Клинические проявления НЭК и ПЖ имели место на 11,0±3,2 сутки жизни больных. Оценка по шкале Апгар (ОША) при рождении на 1 мин менее 6 баллов не имел прогностической значимости у обследованных пациентов с НЭК, ПЖ и был зарегистрирован у 9 (19,6%) больных.

Таким образом, оценка некоторых параклинических показателей у новорожденных, получивших хирургическое лечение, характеризовала эпидемиологическую обстановку по НЭК, ПЖ – преобладание у новорожденных, с массой тела более 1000 гр, сроком гестации 33,8±2,6 недель, на 11,2±3,2 сутки жизни (табл. 1).

Таблица 1. Параклинические показатели у обследуемых новорожденных (n=46)**Table 1.** Paraclinic values in the examined newborns (n=46)

Параклинические показатели	Абс.	(%)
Пол		
Мужской	35,0	76,0
Женский	11,0	23,9
Гестационный возраст (недели)		
≤27	3	6,52
28–31	5	10,86
32–36	18	39,1
≥37	20	43,47
Масса тела при рождении (грамм)		
<750	3	6,52
750–999	6	13,04
1000–1249	15	32,60
≥ 1250	22	47,82
Оценка по шкале Апгар на 1 мин < 6 баллов	9	19,56
Оценка по шкале Апгар на 1 мин > 6 баллов	34	73,91

Основными диагностическими критериями НЭК, ПЖ выступали показатели дисфункции ЖКТ – толерантность к энтеральному кормлению (Se - 79,0%, Sp – 50,0%), резидуальный объем желудочного содержимого более 6 мл/кг с примесью желчи (Se - 86,0%, Sp – 78,0%). А синдром рвоты и кардио-респираторных нарушений имели низкую диагностическую информативность (табл. 2).

Высокая чувствительность (Se ≥90,0%) и специфичность (Sp ≥ 45%) в диагностике НЭК II–III стадии зарегистрирована для симптомов объективного осмотра живота, таких как: вздутие живота, ригидность и пастозность брюшной стенки, содержание крови в стуле или положительный тест на скрытую кровь, а клинический симптом перитонита «гиперемия передней брюшной стенки» встречался только у новорожденных при поздней диагностике (табл. 2). При II–III стадиях НЭК, ПЖ основное место занимали радиологические симптомы динамической кишечной непроходимости, пневматоз кишечника, множественные уровни воздуха/жид-

кости. Абсолютным критерием установки клинического диагноза «перфорация полого органа ЖКТ» был пневмоперитонеум.

Хотелось бы отметить, что дифференциальная диагностика НЭК II–III стадии и механической кишечной непроходимости зачастую затруднена, в связи с преобладанием ишемических и воспалительных изменений кишечной стенки, вследствие чего страдает моторно-эвакуаторная функция ЖКТ, проявляющаяся копростазом и задержкой отхождения газов, а также замедлением естественного пассажа химуса по ЖКТ с наличием застойного резидуального содержимого желудка. В таких ситуациях определяющими в диагностике выступали анамнез заболевания и жизни (объем и характер, длительность естественного вскармливания, кратность самостоятельного стула) и радиологическое обследование – пассаж бариевой взвеси по ЖКТ.

Учитывая тот факт, что перфоративный перитонит на почве НЭК, ПЖ у новорожденных это острая хирургическая патология органов ЖКТ, ос-

Таблица 2. Диагностическая информативность клинических показателей у обследуемых новорожденных**Table 2.** Diagnostic information clinical values in the examined newborns

Показатели клинического обследования	Абс.	%	Se (%)	Sp (%)
Толерантность к энтеральному кормлению	34	73,9	79,0	50,0
Резидуальный объем желудочного содержимого более 6 мл/кг с содержанием в аспирате желчи	42	91,30	86,0	78,0
Рвота в течение 2-х кормлений или в течении 24 часов с желчью	8	17,39	16,3	28,5
Эпизоды апное / брадикардии	7	15,21	19,4	19,6
Эпизоды необъяснимой десатурации кислорода	5	10,86	12,8	13,04
Симптом «белого пятна» более 2 секунд	9	19,56	20,9	28,26
Вздутие живота	45	97,82	95,7	44,0
Ригидность и пастозность передней брюшной стенки	38	82,60	88,3	59,0
Гиперемия передней брюшной стенки	6	13,04	15,21	10,86
Содержание крови в стуле или положительный тест на скрытую кровь	30	65,21	93,47	98,0
Пневматоз кишечника	25	54,34	89,3	45,0
Газ в системе портальной вены	13	28,26	34,78	86,96
Динамический илеус	42	91,30	93,47	54,34
Уровни воздуха/жидкости	12	26,08	30,43	73,91
Асцит	3	6,52	28,26	15,38
Пневмоперитонеум	46	100,0	100,0	100,0

новым показанием к проведению оперативного вмешательства является прогрессирующее течение перфоративного перитонита с развитием абдоминального компартмент-синдрома.

Балльная оценка операционно-анестезиологического риска по ASA соответствовала III степени, обусловлена перинатальным поражением ЦНС (гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, острое течение, I–II стадия), синдромом нарушения кровообращения I–II степени, дыхательной недостаточностью I–II степени, эндогенной интоксикацией).

На момент поступления бактериальная флора полости рта была представлена Гр – условно-патогенными бактериями. В общем анализе крови имело место увеличение общего числа лейкоцитов до $18,8 \pm 1,0 \times 10^9/\text{л}$, сдвиг лейкоцитарной формулы влево до миелоцитов $8,6 \pm 0,9\%$, палочкоядерных лейкоцитов – $12,0 \pm 1,3\%$, а также высокий уровень СРБ – $36,0 \pm 11,4$ мг/л. Стартовая антибактериальная

терапия у новорожденных – цефоперазон + ванкомицин.

В дооперационном периоде, при анализе тяжести шока по шкале FEAST, у всех новорожденных констатирован компенсированный шок. Так, температура тела у новорожденных была $36,1 \pm 1,2$ °C, уровень сознания оценен в $11,4 \pm 1,5$ балла по шкале комы Глазго для детей и взрослых, респираторные нарушения – $5,4 \pm 1,8$ балла по шкале Сильвермана – Андерсена (Silverman W., Andersen D., 1956), синдром нарушения перфузии – симптом «белого пятна» – $1,7 \pm 1,1$ сек, ЧСС – $134,5 \pm 21,3$ уд. в мин, АД_{сис.т.} – $56,4 \pm 7,3$ мм.рт.ст. Оценка по шкале pSOFA – $4,6 \pm 1,8$ балла, т.е. имела место дисфункция 2-х систем организма пациентов, а прогноз летального исхода в зависимости от количества пораженных систем (Vincent J.L., 1998) составил от 22 до 38% (табл. 3).

У обследуемых новорожденных была проведена срединная лапаротомия в 42 (91,3%) случаях,

Таблица 3. Полиорганная дисфункция у обследуемых новорожденных в периоперационном периоде**Table 3.** Multiple organ failures in the examined newborns during the peri-operative period

Система	Показатель	До операции	К 3 суткам после операции	К 7 суткам после операции
		M±m	M±m	M±m
Оксигенация	SpO ₂ /FiO ₂	356,0±20,1	366,0±10,1	385,0±20,1
Коагуляция	Тромбоциты (×10 ⁹ /мм ³)	221,9±24,06	198,9±14,06	188,9±34,06
Печень	Билирубин (ммоль/л)	126,63±10,70	138,63±8,40	89,4±6,70
Сердечно-сосудистая система	Гипотензия или степень инотропной поддержки	66,18±11,8 при инфузии допамина ≤ 5 мкг/кг/час	58,18±4,7	62,8±5,1
ЦНС	Показатель по шкале ком Glasgow (баллы)	11,4±1,5	13,1±1,1	12,4±1,0
Почки	Креатинин (мкмоль/л)	43,63±1,03	64,21±3,09	54,2±3,1
pSOFA	(балл)	4,6±1,8	1,4±0,5	1,6±1,2

Таблица 4. Характеристика оперативных вмешательств у новорожденных с летальным исходом в послеоперационном периоде (n=32)**Table 4.** Characteristic of surgical interventions in newborns who died during the post-operative period (n=32)

Вид операции	Летальность в раннем послеоперационном периоде		Летальность в позднем послеоперационном периоде	
	Абс.	P±Sp%	Абс.	P±Sp%
Срединная лапаротомия (n=28)	3	10,71±6	25	78,1±7,0
Лапароцентез, перитонеальное дренирование в последующем срединная лапаротомия *(n=4)	1	25,0±25,0	3	75,0±25,0

Примечание. * – при стабилизации общего состояния пациента

а неотложный лапароцентез с перитонеальным дренированием, но в последующем срединной лапаротомией при стабилизации общего состояния пациентов в 4 случаях. Во время операции некроз и перфорация тонкой кишки, вторичный перитонит имел место у 26 (56,5%) новорожденных, толстой кишки – у 13% пациентов, стенки желудка – в 12 (26,1%) случаев. Летальный исход имел место у 32 новорожденных основной группы. Послеоперационная летальность – 69,6%. Летальность преобладала у новорожденных с множественными перфорациями тонкой кишки.

У 4 (8,7%) обследуемых новорожденных с перфоративным перитонитом показанием к проведению неотложного как временной синдромальной терапии интраабдоминальной гипертензии лапа-

роцентеза с перитонеальным дренированием были пневмотизация портальной вены и/или пневмоперитонеум с полиорганной недостаточностью 2-х или более органов (дисфункция дыхательной и сердечно-сосудистой системы, органов ЖКТ).

При ПД, у новорожденных (n=4) летальность в раннем послеоперационном периоде составила 25%, а в позднем – 75%. У детей, которым проводилась изначально срединная лапаротомия, летальность раннего послеоперационного периода составила 11%, а в позднем – 78,1% при условии большей численности в группе новорожденных (n=28) и однократно выполненного более радикального оперативного вмешательства (табл. 4).

Учитывая то, что в настоящее время рекомендуется выполнять хирургическую декомпрессию

как жизнеспасующее вмешательство у пациентов, которые рефрактерны к другим возможным методам терапии (уровень доказательности 1D) [7] в наших условиях медицинского учреждения III уровня у обследуемых новорожденных рациональным методом хирургического лечения остается срединная лапаротомия с ревизией органов ЖКТ и определением окончательного объема оперативного пособия на операционном столе.

В послеоперационном периоде проводилась ИТ, направленная на коррекцию дисфункции органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и дыхания, а также антибактериальная терапия. При назогастральной декомпрессии ЖКТ с резидуальным объемом желудочного содержимого более 6 мл/кг рекомендовали введение метоклопрамида, прозерина в течение 3 ± 1 суток после операции, до восстановления моторно-эвакуаторной функции ЖКТ (уменьшение вздутия живота, восстановление перистальтики кишечника, отхождения газов). Обезболивание путем одномоментного каудального блока с дальнейшим использованием раствора анальгина. Инфузионная терапия предусматривала рестриктивную стратегию (прибавка массы тела не более 1% в сутки), с ранним энтеральным приемом солевых растворов (1 мл/кг/ч), начиная со вторых суток после операции. Энтеральное питание начинали с 10 суток после операции. Вышеизложенная тактика интенсивной терапии позволила сократить сроки инвазивной ИВЛ, возобновить моторно-эвакуаторную функцию ЖКТ на 3 сутки послеоперационного периода.

Так, на 3 сутки после операции в сравнении с дооперационным периодом зарегистрировано снижение общего количества лейкоцитов до $12,0 \pm 1,1 \times 10^9$ /л, снижение числа миелоцитов до $2,1 \pm 0,4\%$, палочкоядерных лейкоцитов до $5,4 \pm 0,6\%$, СРБ до $12,0 \pm 3,3$ мг/л ($P < 0,05$). Оценка по шкале рSOFA была $1,4 \pm 0,4$ балла, т.е. имела место органная дисфункция 1-й системы организма пациентов – ЖКТ, а вероятность летального исхода находилась в пределах до 22%.

На 7 сутки отмечено дальнейшее снижение исследуемых лабораторных показателей, а также стабилизация клинических показателей гомеостаза у новорожденных. Оценка по шкале рSOFA у новорожденных и вероятность неблагоприятного исхода заболевания была аналогичной предыдущему этапу исследования.

Краткосрочная летальность у обследуемых новорожденных составила 6,3% случаев. Долгосрочная летальность – 56,3%, обусловлена развитием поздних осложнений НЭК – спаечной кишечной непроходимости (органная дисфункция ЖКТ), что требовало повторных оперативных вмешательств и определяло танатогенез в случаях долгосрочной летальности.

Заключение

Диагностика НЭК, перфорации желудка основывается на широко известных клинико-лабораторных показателях, имеющих субъективную трактовку в связи с полиэтиологичностью НЭК и ПЖ, и тем, что новорожденные, как правило, получают профилактическую антибактериальную терапию по поводу соматической патологии. Проведенное исследование позволило выделить диагностические критерии с высокой специфичностью и чувствительностью при перфоративном перитоните, такие как: пневматоз кишечника, множественные уровни воздуха / жидкости, пневмоперитонеум, а также констатировать, что основными звеньями полиорганной недостаточности у данного контингента больных выступают дисфункция органов ЖКТ и дыхательной системы. Хотелось бы отметить, что в широко используемых шкалах оценки и прогнозирования тяжести состояния, в том числе сепсиса у новорожденных, критерии дисфункции ЖКТ и их градации отсутствуют. Выбор антибактериальной терапии должен основываться на том, что новорожденные уже получали эмпирическую антибактериальную терапию, и с учетом локализации основного инфекта у пациентов с НЭК – ЖКТ. Рестриктивная стратегия интенсивной терапии у новорожденных с перфоративным перитонитом, основанная на рекомендациях ESICM при абдоминальных проблемах (2012), позволила снизить краткосрочную летальность до 6,3%. Отсутствие отличия по уровню краткосрочной летальности у больных в зависимости от характера операции (ПД и/или лапаротомия), позволило сделать заключение, что выбор оперативного вмешательства у новорожденных с перфоративным перитонитом, должен основываться на общем риске с учетом характера (срочности) операции по шкале SEPOD (конфиденциальный запрос периоперационных случаев смерти). Срединная лапаротомия является основным методом хирургического лечения у новорожденных с НЭК II–III стадии, ПЖ в условиях медицинского учреждения III уровня.

Литература/References

1. Neu J., Walker W. A. Necrotizing Enterocolitis. *N. Engl. J. Med.* 2011;364(3):255–64. DOI: 10.1056/NEJMra1005408
2. Hunter C.J., Podd B., Ford H.R., Camerini V. Evidence vs experience in neonatal practices in necrotizing enterocolitis. *J. Perinatol.* 2008;1(28):9–13. DOI: 10.1038/jp.2008.43
3. Broekaert I., Keller T., Schulten D., Hünseler C., Kribs A., Dübbers M. Peritoneal drainage in pneumoperitoneum in extremely low birth weight infants. *Eur. J. Pediatr.* 2018;177(6):853–8 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29582144/>
4. «Протокол лечения детей с некротическим энтероколитом» Приказ МЗ Украины № 88-АДМ от 30.03.2004 <http://medstandart.net/browse/1243>
«Protocol of treatment of children with necrotic enterocolitis» Order of the Ministry of health of Ukraine № 88-ADM from 30.03.2004 <http://medstandart.net/browse/1243>
5. Houston K.A., George E.C. Maitland K. Implications for paediatric shock management in resource-limited settings: a perspective from the FEAST trial. *Critical Care.* 2018;22(1):119. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-1966-4>
6. Лекманов А.У., Миронов П.И., Руднов В.А., Кулабухов В.В. Современные дефиниции и принципы интенсивной терапии сепсиса у детей. *Вестник анестезиологии и реаниматологии.* 2018;15(4):61–69. DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-4-61-69
Lekmanov A. U., Mironov P. I., Rudnov V. A., Kulabukhov V. V. Modern definitions and principles of intensive care of sepsis in children. *Messenger of anesthesiology and resuscitation.* 2018;15(4):61–9. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2018-15-4-61-69>
7. Blaser A. R., Malbrain M.L.N.G., Starkopf J. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med.* 2012; 38(3):384–94. DOI: 10.1007/s00134-011-2459-y

Сведения об авторах:**Information about authors:****АНАСТАСОВ Андрей Герасимович**

Доктор медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и анестезиологии, Государственная образовательная организация высшего профессионального образования Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, ДНР, г. Донецк

Andrew G. ANASTASOV

Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Pediatric Surgery and Anesthesiology, State Educational Institution of Higher Professional Education Donetsk M. Gor'kiy National Medical University, the People's Republic of Donetsk, Donetsk

ЩЕРБИНИН Александр Владимирович

Доцент, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой детской хирургии и анестезиологии, Государственная образовательная организация высшего профессионального образования Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, ДНР, г. Донецк

Aleksandr V. SCHIERBININ

Associate Professor, Cand. Sci. (Med), Head of the Department of Pediatric Surgery and Anesthesiology, State Educational Institution of Higher Professional Education Donetsk M. Gor'kiy National Medical University, the People's Republic of Donetsk, Donetsk

Контакты:

Анастасов Андрей Герасимович; пр. Ильича, 16, г. Донецк, ДНР, 83003; E-Mail: a.g.anastasov@gmail.com, тел.: +30713276937

Contacts:

Anastasov Andriy Gerasimovich; Il'ycha ave. 16, Donetsk, DPR, 83003; E-Mail: a.g.anastasov@gmail.com, phone: +30713276937

Статья получена: 16.06.2019
Принята к печати: 22.08.2019

Received: 16.06.2019
Adopted for publication: 22.08.2019