16. Cardiopulmonary bypass and internal thoracic artery: Can roller or centrifugal pumps change vascular reactivity of the graft? The IP-ITA study: A randomized controlled clinical trial./ Fouquet O. [et al.] //PLOS ONE 2020. V.15(7). doi:10.1371/journal.pone.0235604

17. Comparison between the Effects of Bretschneider's HTK Solution and Cold Blood Cardioplegia on Systemic Endothelial Functions in Patients who Undergo Coronary Artery Bypass Surgery: a Prospective Randomized and Controlled Trial./Mercan I.[et al.]// Braz. J. Cardiovasc. Surg. 2020 V.1;35(5):634-643. doi: 10.21470/1678-9741-2019-0327.

18. Correlation between acute degradation of the endothelial glycocalyx and microcirculation dysfunction during cardiopulmonary bypass in cardiac surgery. /Qiaolin W. [et al.]// Microvascular Research 2019. V. 124(37–42),. doi:10.1016/j.mvr.2019.02.004]

19. Effects of off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting on function and viability of circulating endothelial progenitor cells./Ruel M. [et al.]// J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2005 V.130(3):633-9. doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.01.013.

20. Endothelial-Dependent Vasomotor Dysfunction in Infants After Cardiopulmonary Bypass./Krispinsky L.T. [et al.] // Pediatr Crit Care Med. 2020 V.21(1):42-49. doi: 10.1097/PCC.0000000000002049

21. High Preoperative Serum Syndecan-1, a Marker of Endothelial Glycocalyx Degradation, and Severe Acute Kidney Injury after Valvular Heart Surgery./ Kim H.B. [et al.] // J Clin Med. V. 2020 Jun 10;9(6):1803. doi: 10.3390/jcm9061803.

22. Microcirculatory perfusion disturbances following cardiac surgery with cardiopulmonary bypass are associated with in vitro endothelial hyperpermeability and increased angiopoietin-2 levels./ Dekker N. [et al]. // Crit Care. 2019. №117. doi.org/10.1186/s13054-019-2418-5.

23. Microvascular Alterations During Cardiac Surgery Using a Heparin or Phosphorylcholine-Coated Circuit. / Dekker N. [et al.] // Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia V. 34. 2019. doi:10.1053/j.jvca.2019.10.012

24. Perturbation of the microvascular glycocalyx and perfusion in infants after cardiopulmonary bypass. / C. Nussbaum [et al.] // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2015. V. 150(6). P.1474-1481. doi.org/10.1016/j.jtcvs.2015.08.050.

25. Prolonged Cardiopulmonary Bypass is Associated With Endothelial Glycocalyx Degradation./Robich M. [et al.]// J. Surg. Res. 2020 V. 251:287-295. doi: 10.1016/j.jss.2020.02.011.

26. Reduced Systemic Nitric Oxide Bioavailability Parallels Microvascular Endothelial Dysfunction during Cardiopulmonary Bypass./Ugenti V. [et al.]// Arq. Bras. Cardiol. 2021 V.117(3):554-7

27. Reduction of vascular leakage by imatinib is associated with preserved microcirculatory perfusion and reduced renal injury in a rat model of cardiopulmonary bypass./Koning N.J.[et al.] //Br. J. Anaesth. 2018 V. 120(6):1165–75.

28. Vascular Endothelial Dysfunction during Cardiac Surgery: On-Pump versus Off-Pump Coronary Surgery. / Brettner F. [et al.] // Eur Surg Res. 2017. V.58(5-6). P. 354-368. doi: 10.1159/000480431.

29. Vasculotide, an angiopoietin-1 mimetic, reduces pulmonary vascular leakage and preserves microcirculatory perfusion during cardiopulmonary bypass in rats. / Dekker N. [et al.] // Br J Anaesth. 2018. V.121(5). P. 1041-1051. doi.org/10.1016/j.bja.2018.05.049

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

А.А. Мусаев

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С НЕКРОТИЗИРУЮЩИМ ЭНТЕРОКОЛИТОМ

DOI 10.25789/YMJ.2024.87.22

УДК 616.348-002-089-053.2

Изучено влияние первичного перитонеального дренирования (ПД) на динамику внутрибрюшного давления и исход лечения недоношенных новорожденных (НДН) с тяжелой стадией некротизирующего энтероколита (НЭК) с очень низкой массой тела при рождении.

ПД, снижая внутрибрюшное давление, улучшает функцию легких и печени и стабилизирует состояние, осуществляет своеобразную детоксикацию за счет снижения уровня токсичной жидкости, определяет характер выпота, свидетельствующего о некробиозе кишечной стенки, тем самым окончательно диагностирует перфорацию. Общая выживаемость при ПД представляется более высокой, и следует предположить, что предпочтительнее при тяжелых стадиях НЭК до лапаротомии применять ПД, избегая таким образом осложнений, связанных с прямыми лапаротомиями.

Ключевые слова: недоношенные новорожденные, некротический энтероколит, первичное перитонеальное дренирование, внутрибрюшное давление.

The influence of primary peritoneal drainage (PD) on intra-abdominal pressure dynamics and outcome of treatment of preterm neonates (PN) with severe necrotizing enterocolitis (NEC) with very low birth body mass was studied.

The peritoneal drainage reducing intra-abdominal pressure, improves lung and liver function and stabilizes the condition, performs a kind of detoxification by reducing the level of toxic fluid, determines the nature of the weaning, indicating necrosis of the intestinal wall, thus, , it definitively diagnoses the perforation. Overall the survival with PD is higher, and it should be assumed that it is preferable in the severe stages of NEC before laparotomy to apply PD, thus avoiding complications associated with direct laparotomy.

Keywords: premature newborn, necrotic enterocolitis, primary peritoneal drainage, intra-abdominal pressure.

МУСАЕВ Аллахверди Айдын оглы – к.м.н., Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, Баку, Азербайджан, med_avtor@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-4075-9770.

Введение. Чрескожное введение дренажа Пенроуза в брюшную полость новорожденных с перфорацией кишечника было впервые описано Ein SH и др. [7].

Первоначально эта процедура была рекомендована в качестве временной меры для недоношенных детей (НД) в критическом состоянии с перфорацией стенки кишечника, вызванной некротизирующим энтероколитом. Была надежда, что дренирование воздуха и кала, собранных в брюшной полости в результате перфорации, облегчит симптомы абдоминального синдрома и сепсиса и позволит ребенку лучше

перенести последующую лапаротомию [5]. Еще в 2000 г. Cass DL и соавт. сообщили об использовании в течение 15 лет у НД с очень легким весом перитонеального дренирования (ПД) в качестве начальной меры лечения изолированной или осложненной перфорации кишечника, вызванной некротическим энтероколитом (НЭК) [6]. Результаты лечения НЭК с использованием ПД оказались неожиданными - были такими же, а возможно, и более эффективными, чем при лечении с помощью немедленной лапаротомии [3,19]. Некоторые исследователи рекомендуют ПД в первую очередь на стадиях НЭК, когда отмечается перфорация при крайне малом весе НД. В целом клиницисты придают большое значение ПД при тяжелых формах НЭК. ПД даже при тяжелой стадии НЭК на ранней стадии может помочь в реанимации и выздоровлении тяжело больного ребенка, а в некоторых случаях может стать решающим хирургическим вмешательством [8,9].

В Великобритании хирурги используют ПД для стабилизации общего состояния у 95% пациентов и в качестве радикального лечения у 58%. Большинство хирургов используют ПД у новорожденных любого веса, в то время как другие не рекомендуют его у новорожденных с массой тела менее 1000 г [14].

Другие недавние исследования в литературе не обнаружили существенных преимуществ или вреда ПД по сравнению с лапаротомией [16].

Таким образом, в литературе нет единого мнения о том, следует ли выполнять лапаротомию после ПД или без него.

Цель исследования: с помощью рандомизированного клинического исследования определить, как первичное перитонеальное дренирование влияет на динамику внутрибрюшного давления и исход лечения недоношенных новорожденных с тяжелой стадией некротизирующего энтероколита с очень низкой массой тела при рождении.

Материалы и методы. В проспективное исследование были включены 87 недоношенных новорожденных (НДН), находившихся на обследовании и лечении с диагнозом некротический энтероколит» в отделении реанимации НИИ педиатрии им Ф.Я. Фараджевой (Баку, Азербайджанская Республика) в период с 2010 по 2021 г. Среди них 13 (14,95%) имели экстремально низкую массу тела, 22 (25,29%) - очень низкую массу тела и 44 (50,57%) - низкую массу тела (минимальная масса тела в среднем составляла 650 г). Лишь у 8 (9,19%) НДН максимальная масса тела составила 4200 г.

Из общего числа новорожденных мальчиков было 68 (78,16%), девочек – 19 (21,84%). Критериями включения в исследование были патология желудочно-кишечного тракта и клинические проявления некротизирующего энтероколита.

Наличие НЭК устанавливали анамнестическими, клиническими, лабораторными, микробиологическими, инструментальными и лучевыми (рентген, сонография) методами исследования. Также собраны данные о количестве тромбоцитов и лейкоцитов в день перфорации и рентгенологические данные о вздутии кишечника, пневматозе кишечника, газе в воротной вене, «безгазовом животе» и пневмоперитонеуме. Исследуемые переменные результата включали: физиологическое улучшение в течение первых 24 ч, 30-дневного периода, выживаемость и долгосрочную выживаемость. На основании полученных результатов исследований младенцев разделили на 2 группы: 1 группа – с подозрением на перфорацию НЭК – 57 (65,52%) пациентов и 2 группа – с установленным диагнозом перфорация кишечника – 30 (34,48%) пациентов. По распространенности заболевания при интраоперационном обследовании мы определили фокальное повреждение у 43 пациентов, мультифокальное повреждение – у 27, повреждение всех петель (панкишечное) – у 17 пациентов. Некоторые дооперационные показатели пациентов с НЭК отражены в табл. 1.

Внутрибрюшное давление измеряли с помощью катетера, введенного в мочевой пузырь, с помощью аппарата НД 500/75 («Тритон», Россия) РМ304.00.000РЭ (инвазивный аппарат низкого давления «Измеритель»). В случае пневмоперитонеума, если пациент находился в тяжелом физиологическом состоянии и не подходил для лапаротомии, мы проводили экстренный лапароцентез (перитонеальное дренирование) с перитонеальным диализом и после стабилизации выполняли лапаротомию.

Определены день жизни, в который была заподозрена патология брюшной полости и в который была выполнена процедура ПД, продолжительность времени установки перитонеальных дренажей и время от ПД до начала и достижения полноценного кормления. Для выполнения лапароцентеза производили разрез кожи длиной 5 мм после обработки операционного поля в точке на 0,5-1,0 см выше крыла подвздошной кости в правой или левой паховой области под местной анестезией 0,25% раствором новокаина. Всем пациентам процедура перитонеального дренирования выполнялась в отделении интенсивной терапии новорожденных. У всех больных эвакуировали воздух и содержимое кишечника через рану и вводили дренаж Пенроуза диаметром 6 мм в брюшную полость и фиксировали на кожу живота. В течение следующих 24-48 ч пациенты находились под тщательным наблюдением. Лапаротомия проводилась при любых признаках клинического ухудшения.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Проведение исследования одобрено региональным этическим комитетом НИИ педиатрии им. К. Фараджовой. Все родители больных детей получили полную информацию об исследовании и подписали информированное согласие на добровольное участие в нём.

Статистические сравнения между группами проводились с использованием двустороннего t-критерия Стьюдента и точного критерия Фишера, где

Таблица 1

Некоторые дооперационные показатели пациентов с НЭК (n=87)

Дооперационные показатели	Недоношенные младенцы с НЭК с подозрением на перфорацию	Недоношенные младенцы с НЭК с подтвержденным диагнозом перфорация	p
Масса тела младенца (г)	949 ± 330 (550-1,465)	708 ± 187 (320-910)	< 0, 05
Гестационный возраст (нед.)	27,8 ± 2,2 (24-30)	25,6 ± 1,6 (24-27)	< 0,05
Совокупные оценки по шкале Апгар	15,2 ± 2,1	12,9 ± 2,6	< 0,05

это необходимо, и значение $p < 0,05$ считалось значимым.

Результаты и обсуждение. Среди 87 младенцев с НЭК 2В, 3А и 3В перитонеальное дренирование с перитонеальным диализом выполнено в 57 случаях (1 группа); 30 недоношенных младенцев с тяжелой стадией НЭК оперированы без применения ПД (2 группа).

В табл. 2 отражено влияние ПД на динамику внутрибрюшного давления (ВБД) среди недоношенных детей, находящихся на различных стадиях тяжести НЭК.

Как видно из табл. 2, по мере увеличения степени тяжести НЭК уровень ВБД продолжал повышаться: 22 см вод. ст. при НЭК 2Б, 37 см вод. ст. при НЭК 3А и 50 см вод. ст. при НЭК 3Б.

Перитонеальное дренирование и постоянный прямой мониторинг внутрибрюшного давления выполнялись в 20 случаях среди недоношенных детей на стадии НЭК 2В, у пациентов с НЭК 3А – в 25 случаях и у пациентов с НЭК 3 В – в 18 случаях.

Среди 87 НДН с установленным диагнозом НК в 30 (34,48%) случаях младенцы подвергались лапаротомии без выполнения предварительной ПД.

В табл. 3 отражены характер выполненных операций и летальность.

Как видно из табл. 3, среди 29 пациентов с НЭК 3А ВБД находилось на уровне 37,0± 3,2 см; из них у 25 (86,2%) недоношенных младенцев до лапаротомии применено ПД, после чего удалось снизить ВБД до 22,0±2,2 см с последующей лапаротомией; в послеоперационном периоде из указанных 25 младенцев умерли 3 (12%) пациента. 4 (13,8%) новорожденных с НЭК 3А были оперированы без предварительного ПД, и все они умерли.

У 40 пациентов с НЭК 2В в 20 (50%) случаях из-за высокого ВБД (22,3±5,1 см) применено ПД, после чего ВБД снизилось до 16,2±4,1 см, что позволило выполнить лапаротомию в более благоприятных условиях; послеоперационная летальность среди указанных 20 младенцев с НЭК 2В составила 15% (3 младенца). Из этой группы в 20 случаях недонощенные дети с НЭК 2В, взяты на операцию без предварительного ПД; после операции из них умерли 5 (25%) детей.

У пациентов с НЭК 3В до операции ВБД достигало 50,0±4,5 см. В 6 случаях они взяты на операцию по поводу перфорированного НЭК без предварительного ПД, и после операции из них умерли 3 (50%) пациента. В остальных 12 случаях с НЭК 3В было применено ПД, которое способствовало снижению ВБД до 37,0± 3,3 см; после лапаротомии из указанных 12 пациентов умерли 4 (33,3%) пациента.

Таким образом, летальность среди 57 недоношенных детей с НЭК, получивших первичный перитонеальный дренаж с последующей лапаротомией, составляла 21,05% (12 пациентов), тогда как у оперированных без предварительного перитонеального дренирования – 23,33% (7 пациентов).

Некротический энтероколит – опасное для жизни заболевание органов пищеварения, возникающее в неонатальном периоде. НЭК трудно диагностировать на ранней стадии, и прогноз неблагоприятный [20]. У недоношенных детей с низкой массой тела при появлении симптомов, относящихся к некротическому энтероколиту, первостепенной задачей является определение степени тяжести патологического процесса и тактики метода лечения. Так как у таких детей из-за недоношенности наряду с основным заболеванием нарушение функции легких, кровообращения и надпочечниковой недостаточности, а также других заболеваний незрелости риски лапаротомии значительны. При решении о необходимости хирургического метода лечения в дополнение к анестезиологическим проблемам у подобных новорожденных необходимо поддержание тела температура, баланса жидкости и газообмена; кроме этого, у этих пациентов существуют хирургические проблемы при решении устранения источника перитонита, создании кишечных анастомозов или стомы и избежать повреждения органов брюшной полости. [11,21]. Хирургические стадии НЭК встречаются в среднем у 50% заболевших детей. Уровень смертности варьирует от 20 до 30%; в группе детей, перенесших хирургическое вмешательство, – до 50% [1,11]. Прогрессирующим течением заболевания считают клиническое и лабораторное ухудшение состояния ребёнка с установленным ранее диагнозом НЭК (I и II стадии), а также отсутствие клинического и лаборатор-

Таблица 2

Влияние ПД на динамику ВБД среди недоношенных детей, находящихся на различных стадиях тяжести НЭК

Стадии НЭК (n=87)	Число ПД, 57 (%)	Внутрибрюшное давление (см вод.ст.)	
		перед ПД	после ПД
2В n=40	20(50)	22,3±5,1	16,2±4,1
3А n=29	25(86,2)	37,0± 3,2	22,0± 2,2
3В n=1 8	12(66,67)	50,0±4,5	37,0± 3,3

Таблица 3

Характер применяемых методов операций и летальности у недоношенных детей с НЭК

Методы операций (n=87)	ПД+лапаротомия n=57			Лапаротомия без предварительного ПД n= 30		
	НЭК 3А n=25	НЭК 2В n=20	НЭК 3В n=12	НЭК 3А n=4	НЭК 2В n=20	НЭК 3В n=6
Резекция кишки +анастомоз (n =9)	1	5	1		2	
Резекция кишки + энтеростомия (n =14)	2	5	2	1	2	2
Резекция кишки+ колостома (n =8)	1	-	1	1	3	2
Резекция кишки+ Т обр. анастомоз+илеостомия (n =6)	3	2	1			
Илеостомия (n =43)	17	8	6	1	9	2
Еюностомия (n=7)	1	-	1	1	4	
Летальность n=19 (21,84%)	3(12%)	3(15%)	4(33,3%)	4(100%)	5(25%)	3(50%)

ного эффекта проводимой терапии и появление признаков трансмурального инфаркта/перфорации кишечной стенки. В этих случаях следует тщательно взвешивать такие признаки трансмурального инфаркта кишечной стенки, как отек, гиперемия и (или) цианоз передней брюшной стенки; выраженное/нарастающее вздутие живота; нарастающий и (или) рефрактерный к интенсивной терапии метаболический ацидоз; тяжелая тромбоцитопения и повторные положительные посевы крови; статичная петля кишки на серии рентгенограмм; нарастание асцита, газ по ходу портальных сосудов печени по результатам УЗИ. При выявлении свободного газа в брюшной полости на фоне перечисленных симптомов следует признать перфорацию стенки кишки. Именно для адекватного лечения недоношенных детей с наличием вышеуказанных симптомокомплексов Ein SH et al. предложили перитонеальный дренаж как альтернативный метод к терапевтическим. После применения ПД у некоторых пациентов с умеренной тяжестью НЭК на фоне проводимой консервативной терапии состояние прогрессивно улучшалось и у пациентов с тяжелой степенью НЭК удавалось добиться адекватных показателей сердечно-сосудистой системы для оперативных вмешательств [7].

В большинстве учреждений процедура избирательно применялась у самых маленьких недоношенных детей (от 750 до 1000 г), которые не могут перенести лапаротомию немедленно [4].

Roy A. и соавт. отмечают, что пневмоперитонеум, хотя и является единственным абсолютным доказательством перфорации кишечника, не может предсказать степень заболевания. ПД является полезной стабилизирующей процедурой, но наличие любого из критериев НЭК, связанных с тяжелым заболеванием, требует быстрого решения в пользу лапаротомии. Однако отсутствие этих признаков не может исключать обширный или прогрессирующий НЭК, а отсутствие улучшения после дренирования брюшины также требует экстренной лапаротомии, независимо от массы тела при рождении или гестационного возраста [18].

По данным Ein SH et al., из 77 недоношенных младенцев с установленным диагнозом НЭК 37 пациентов лечились с помощью перитонеального дренирования, а 40 – с первичной лапаротомией. Среди пациентов, получавших лечение ПД, почти одна треть полностью выздоровела без необходимости лапаротомии, а общая выживаемость составила 56%. Ein SH et al. пришли к выводу, что ПД следует использовать только у недоношенных детей с весом менее 1500 г и с рентгенологически подтвержденным НЭК; они также предупреждали, что ПД может быть бесполезно при флегмоне и что лапаратомию следует проводить при отсутствии улучшения в течение 24 ч после ПД [7].

В последующем и другие клиницисты показывали аналогичные результаты. Однако перфорация кишечника у новорожденных может возникнуть без признаков НЭК [12, 20].

По сравнению с перфорацией, связанной с НЭК, изолированная перфорация кишечника чаще возникает и у большинства недоношенных детей с самым низким показателем по шкале Апгар.

Cass DL et al. сообщают, что у новорожденных, перенесших ПД, течение изолированной перфорации обычно улучшается и требуется последующая лапаротомия лишь в редких случаях для резекции стриктуры или персистирующего свища. Однако для другой группы пациентов, перенесших ПД по поводу перфорации НЭК, результаты были гораздо хуже. Хотя ПД позволило многим из этих младенцев выжить в течение месяца, большинство из них в конце концов умерли из-за осложнений со стороны легких, печени и продолжающегося сепсиса. Хотя некоторые могут возразить, что этим новорожденным, возможно, было бы лучше помочь в раннем возрасте, сделать лапаротомию и санацию некротических тканей, но у большей части у этих пациентов был панкишечный некроз, и выживаемость не сильно отличается от той, о которой сообщают другие при сходных панкишечных заболеваниях [6].

Для новорожденных с перфорацией, вызванной некротизирующим энтероколитом, перитонеальный дренаж может обеспечить начальную стабилизацию. Однако большинству из этих младенцев потребуется последующая лапаротомия, и их долгосрочная выживаемость остается низкой. Мы заключаем, что перитонеальный дренаж следует использовать в качестве первоначального лечения для всех новорожденных с низкой массой тела при рождении и изолированной перфорацией кишечника.

По мнению Li W et al. (2022), нет существенной разницы в смертности между дренированием брюшины и лапаротомией в качестве первоначального хирургического вмешательства[10].

Rao SC et al. считают, что стандартным хирургическим лечением детей раннего возраста с перфоративно-некротическим энтероколитом или спонтанной перфорацией кишечника является лапаротомия с резекцией некротического или перфорированного сегмента кишки [17]. Перитонеальный дренаж является альтернативным подходом к ведению таких детей.

Другие клиницисты перитонеальный дренаж чаще использовали в качестве начальной хирургической процедуры для лечения спонтанной перфорации кишечника по сравнению с хирургическим НЭК; смертность была выше у младенцев, которым первоначально проводилось перитонеальное дренирование по сравнению с теми, кто перенес первичную лапаротомию [15].

Как утверждают Mishra P. соавт. (2015), первичное ПД по-прежнему полезно для пациентов без признаков некротизирующего энтероколита [13].

Argumosa Salazar Y. et al. выполнили 12 пациентам первоначальную лапаротомию, 10 пациентам провели перитонеальное дренирование с последующей лапаротомией и 3 пациентам установили перитонеальный дренаж. Они установили, что выживаемость была выше в группе, перенесшей первичную лапаротомию, с общей смертностью 32% [2] .

Нами были проанализированы результаты обследования и лечения 87 недоношенных детей с тяжелыми формами НЭК 2В, 3А и 3В (по классификаци J.M. Bell и соавт. в модификации M.C. Walsh and R.M. Kliegman).

При диагностике и выборе методов лечения недоношенных детей с подозрением на НЭК мы придерживались общепринятого протокола для указанной патологии, обращая особое внимание на показатели внутрибрюшного давления, являющиеся одним из этиопатологических факторов развития тяжелой стадии НЭК.

При ПД мы пытались не только снизить внутрибрюшное давление и стабилизировать состояние, но и определить характер выпота, т.е. наличие пахнущего фиброзного секрета, что свидетельствует о некробиозе кишечной стенки. Воздух и патологическое содержимое эвакуировали через дренажную трубку, помещенную в брюшную полость. Полученная жидкость позволила оценить характер экссудата, снизить внутрибрюшное давле-

ние, в некоторой степени уменьшить развитие патологического давления и подготовить больного к операции. Лапароцентез и дренирование брюшины при перфорации желудочно-кишечного тракта являются патогенетически обоснованным методом лечения, повышающим клиническую эффективность. Появление не менее 1 мл желто-коричневого или зеленого мутного раствора из брюшной полости при аспирации, а также выделение газа свидетельствовали о некрозе кишечника, перфорации кишечной стенки и перитоните, в зависимости от которого нами была выбрана дальнейшая тактика лечения.

По нашему мнению, необходимыми являются дренирование брюшины и промывание брюшной полости (через двухпросветную трубку, введенную путем лапароцентеза) с аспирацией патологической жидкости из лапароцентезной трубки. Использование этого метода позволяет удалить из брюшной полости свободный воздух, воспалительную жидкость и эндотоксин, улучшить работу сердца и вентиляцию легких за счет снижения внутрибрюшного давления. Клинический эффект лапароцентеза и дренирования брюшной полости связан с устранением высокого внутрибрюшного давления, патофизиологическими проявлениями которого являются острая дыхательная недостаточность, острая печеночная недостаточность, нарушения вентиляции легких вплоть до развития острой печеночной недостаточности.

В ряде случаев ПД способствует регрессу патологического процесса даже у больных, которым не проводилась лапаротомия.

Выводы.

1. Для новорожденных с тяжелыми стадиями некротизирующего энтероколита в качестве первоначального лечения следует использовать перитонеальный дренаж, так как ПД может обеспечить начальную стабилизацию; большинству из этих младенцев потребуется последующая лапаротомия.

2. У недоношенных детей с некротическим энтероколитом перитонеальный дренаж, снижая внутрибрюшное давление, улучшает функцию легких и печени и стабилизирует состояние, осуществляет своеобразную детоксикацию за счет снижения уровня токсичной жидкости, скопившейся в брюшной полости; определяет характер выпота, т.е. наличие пахучих, фиброзных выделений, свидетельствующих о некробиозе кишечной стенки, тем самым окончательно диагностирует перфорацию.

3. Перитонеальное дренирование позволяет выполнить лапаротомию по поводу некроза кишечника на фоне более благоприятных показаний, экономя время на коррекцию жизненно важных функций. В ряде случаев перитонеальное дренирование подтверждает отсутствие показаний к лапаротомии и с уверенностью оправдывает продолжение консервативной терапии.

4. Общая выживаемость при использовании ПД представляется более высокой, и следует предположить, что предпочтительнее при тяжелых стадиях НЭК до лапаротомии с целью снижения ВБД и санации брюшной полости применять ПД, избегая, таким образом, осложнений, связанных с прямыми лапаротомиями.

5. Однако, несмотря на успех, которого мы и другие добились с помощью ПД в ведении недоношенных детей с тяжелыми формами НЭК, трудно сказать, насколько эффективнее первичное ПД, чем лапаротомия без предварительного ПД.

Литература

1. Аболина Т.Б., Цап Н.А., Чудаков В.Б. Хирургические результаты лечения некротического энтероколита у недоношенных детей с экстремально низкой массой тела // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2018;8 ,ст1.(Приложение) 1

Abolina T.B., Tsap N.A., Chudakov B.V. Surgical results of treatment of necrotic enterocolitis in preterm children with extremely low body mass // Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Reanimation. 2018;8. Part 1.(Annex) 1

2. Argumosa Salazar Y, Fernández Córdoba MS, Gonzálvez Piñiera J, [et al.] [Necrotizing entercolitis and intestinal perforation in very low weight premature infants: which is the best surgical option?]. Cir Pediatr. 2011 Aug;24(3):142-5. (In Spanish).

3. Azarow KS, Ein SH, Shandling B, et al. Laparotomy or drain for perforated necrotizing enterocolitis: Who gets what and why? Pediatr Surg Int 12:137-139, 1997

4. Blakely ML, Tyson JE, Lally KP, [et al.]. Initial Laparotomy Versus Peritoneal Drainage in Extremely Low Birthweight Infants With Surgical Necrotizing Enterocolitis or Isolated Intestinal Perforation: A Multicenter Randomized Clinical Trial. Ann Surg. 2021 Oct 1;274(4):e370-e380. doi: 10.1097/SLA.0000000000005099.

5. Carpenter JL, Fallon SC, Swartz SJ, et al. Outcomes after peritoneal dialysis catheter placement. J Pediatr Surg. 2016 May;51(5):730-3. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.02.011.

6. Cass DL, Brandt ML, Patel DL, Nuchtern JG, Minifee PK, Wesson DE. Peritoneal drainage as definitive treatment for neonates with isolated intestinal perforation. J Pediatr Surg. 2000 Nov; 35(11):1531-6. doi: 10.1053/jpsu.2000.18299.

7. Ein SH, Marshall DG, Girvan D. Peritoneal drainage under local anesthesia for perforations from necrotizing enterocolitis. J Pediatr Surg. 1977 Dec;12(6):963-7. doi: 10.1016/0022-3468(77)90607-8.

8. Jakaitis BM, Bhatia AM. Definitive peritoneal drainage in the extremely low birth weight infant with spontaneous intestinal perforation: predictors and hospital outcomes. J Perinatol. 2015 Aug; 35(8):607-11. doi: 10.1038/jp.2015.23.

9. Lessin MS, Luks FI, Wesselhoeft CW, et al. Peritoneal drainage as definitive treatment for intestinal perforation in infants with extremely low birth weight (<750 g). J Pediatr Surg. 1998 Feb;33(2):370-2. doi: 10.1016/s0022-3468(98)90465-1.

10. Li W, Tang J, Zhu Z, Tang W. Initial surgical treatment of necrotizing enterocolitis: a meta-analysis of peritoneal drainage versus laparotomy. Eur J Pediatr. 2022 Jul;181(7):2593-2601. doi: 10.1007/s00431-022-04454-3.

11. Luig M, Lui K; NSW & ACT NICUS Group. Epidemiology of necrotizing enterocolitis - Part I: Changing regional trends in extremely preterm infants over 14 years // J Paediatr Child Health. 2005 Apr;41(4):169-73. doi: 10.1111/j.1440-1754.2005.00582.x.

12. Mao W, Jiang S, Shen C, Zhu H, Wang Y, Zeng L, et al. Spontaneous intestinal perforation among very preterm infants in China: a multicenter cohort study. Transl Pediatr. 2024 Apr 30;13(4):542-554. doi: 10.21037/tp-23-584.

13. Mishra P, Foley D, Purdie G, Pringle KC. Intestinal perforation in premature neonates: The need for subsequent laparotomy after placement of peritoneal drains. J Paediatr Child Health. 2016 Mar; 52(3):272-7. doi: 10.1111/jpc.13013.

14. Moss RL, Dimmitt RA, Barnhart DC, et al. Laparotomy versus peritoneal drainage for necrotizing enterocolitis and perforation. N Engl J Med. 2006 May 25;354(21):2225-34. doi: 10.1056/NEJMoa054605.

15. Raba AA, Coleman J, Cunningham K. Evaluation of the management of intestinal perforation in very low birth infants, a 10-year review. Acta Paediatr. 2024 Apr;113(4):733-738. doi: 10.1111/apa.17069.

16. Ramaswamy R., Hegab S.M., Mugheri A., Mukattash, Gh. Surgical treatment of necrotizing enterocolitis: single-centre experience from Saudi Arabia. Annals of Pediatric Surgery: April 2016;12 (2): 43-46 DOI: 10.1097/01.XPS.0000481343.28971.ad

17. Rao SC, Basani L, Simmer K, Samnakay N, Deshpande G. Peritoneal drainage versus laparotomy as initial surgical treatment for perforated necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation in preterm low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jun 15;(6):CD006182. doi:10.1002/14651858.

18. Roy A, Tayeb M, Khogeer SS, Al-Salem AH. Predictors of gangrenous necrotizing enterocolitis and extent of disease. Early laparotomy versus peritoneal drainage. Saudi Med J. 2005 Mar;26(3):447-52.

19. Sola JE, Tepas JJ 3rd, Koniaris LG. Peritoneal drainage versus laparotomy for necrotizing enterocolitis and intestinal perforation: a meta-analysis. J Surg Res. 2010 Jun 1;161(1):95-100. doi: 10.1016/j.jss.2009.05.007.

20. Solis-Garcia G, Pierro A, Jasani B. Laparotomy versus Peritoneal Drainage as Primary Treatment for Surgical Necrotizing Enterocolitis or Spontaneous Intestinal Perforation in Preterm Neonates: A Systematic Review and Meta-Analysis. Children (Basel). 2023 Jul 6;10(7):1170. doi: 10.3390/children10071170.

21. Wu S, Di S, Liu T, Shi Y. Emerging prediction methods for early diagnosis of necrotizing enterocolitis. Front Med (Lausanne). 2022 Sep 16;9:985219. doi: 10.3389/fmed.2022.985219.