

Перфорация желудка у недоношенного новорожденного: клинический случай

Шугина Ю. В.¹, Кондратьев М. В.^{1, 2}, Петрова А. С.^{1, 2}, Наливкин А. Е.⁴, Серова О. Ф.^{1, 3}

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной перинатальный центр», шоссе Энтузиастов, дом 12, г. Балашиха, 143900, Московская область, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области», улица Большая Серпуховская, дом 62, г. Мытищи, 115093, Московская область, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства, улица Маршала Новикова, дом 23, 123098, г. Москва, Россия

⁴ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского», улица Щепкина, дом 61/2, 129110, г. Москва, Россия

Резюме

Для переписки:

Шугина
Юлия Викторовна
e-mail:
neosurg.morpc
@gmail.com

Перфорация желудка является редкой, но высоко летальной, особенно в группах недоношенных и маловесных детей, хирургической ситуацией у новорожденных. Механизмы возникновения до сих пор остаются до конца не изученными. Мы представляем случай успешного хирургического лечения двухдневной недоношенной девочки с отягощённым анамнезом, рожденной и оперированной в условиях перинатального центра. Ребёнку с предварительным диагнозом «перфорация полого органа», установленному по данным рентгенографии, первым этапам выполнено предварительное пери-

тонияльное дренирование. Окончательный диагноз перфорации желудка был установлен интраоперационно. После выявления обширного некроза передней стенки желудка с перфорацией на границе с пилорическим отделом и разрывом по большой кривизне, выполнено ушивание точечной перфорации и разрыва с пластикой передней стенки желудка местными тканями, гастро- и гастроэнтеростомией, дренированием брюшной полости. Учитывая сопутствующую недоношенность, в возрасте 1 месяца 19 дней жизни ребёнок смог вернуться домой клинически здоровым.

EDN: PCVUGP



Ключевые слова: перфорация желудка, СПАР, недоношенный новорожденный, гастростома, гастроэнтеростомия

Neonatal gastric perforation in a premature newborn: a case report

Yu. V. Shugina¹, M. V. Kondratiev^{1,2}, A. S. Petrova^{1,2}, A. E. Nalivkin⁴, O. F. Serova^{1,3}

¹ Moscow Regional Perinatal Center, 12, Entuziastov Highway, Balashikha, Moscow Region, 143900, Russia

² Research Clinical Institute of Childhood of the Ministry of Health of the Moscow Region, 62, Bolshaya Serpukhovskaya Street, Mytishchi, Moscow Region, 115093, Russia

³ Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan Federal Biomedical Agency, 23, Marshal Novikov Street, Moscow, 123098, Russia

⁴ Moscow Regional Research Clinical Institute named after M. F. Vladimirsky, 61/2, Shchepkin Street, Moscow, 129110, Russia

Summary

Gastric perforation is a rare but highly lethal surgical problem in neonates, especially in preterm and low birth weight infants. The mechanisms of occurrence are still not fully understood. We present a case of successful surgical treatment of a two-day-old premature girl with a burdened history, born and operated on in a perinatal center. A child with a preliminary diagnosis of perforation of a hollow organ, established according to X-ray data, underwent preliminary peritoneal drainage at the first stages. The final diagnosis of gastric perforation

was established intraoperatively. After the detection of extensive necrosis of the anterior wall of the stomach with perforation at the border with the pyloric region and a rupture along the greater curvature, suturing of the pinpoint perforation and rupture with plastic surgery of the anterior wall of the stomach with local tissues, gastro- and gastroenterostomy, and drainage of the abdominal cavity was performed. Given the concomitant prematurity, at the age of 1 month 19 days of life, the child was able to return home clinically healthy.

Corresponding author:

Yuliya V. Shugina

e-mail:

neosurg.mopc@gmail.com

Keywords: gastric perforation, CPAP, premature newborn, gastrostomy, gastroenterostomy

Актуальность

Перфорация желудка у новорождённых относится к редким [1] жизнеугрожающим состояниям и сопровождается высокой летальностью [2], которая укладывается в диапазон от 23% [2] до 83% [1, 3, 4, 5, 6, 7] и зависит от сроков выявления и вида применённого лечения. Этиология и прогностические критерии развития перфорации желудка у новорождённых до конца не изучены. Среди всех перфораций желудочно-кишечного тракта у новорождённых, на долю желудка приходится 7–16% случаев [2, 7, 8]. Недоношенность, асфиксия, дистресс плода, агрессивная респираторная поддержка во время первичной реанимации в родзале, врожденные пороки развития, вызывающие обструкцию ниже лежащих отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются наиболее важными

факторами, вызывающими развитие перфорации желудка в данной группе пациентов [4, 9, 10, 11]. Недоношенность и низкая масса тела при рождении также относятся к прогностически неблагоприятным факторам исхода. Клиника неспецифична, основным признаком является резкое вздутие живота на фоне стремительного ухудшения общего состояния и развития шока. Ранняя диагностика данного состояния является крайне важной, в связи с доказанной рядом авторов прямой зависимостью с уровнем смертности [12]. Единственным методом лечения новорождённых с перфорацией желудка является хирургическая операция [13]. В настоящее время проблема выбора метода хирургической коррекции перфораций и некроза желудка у новорождённых остаётся актуальной [1, 2].

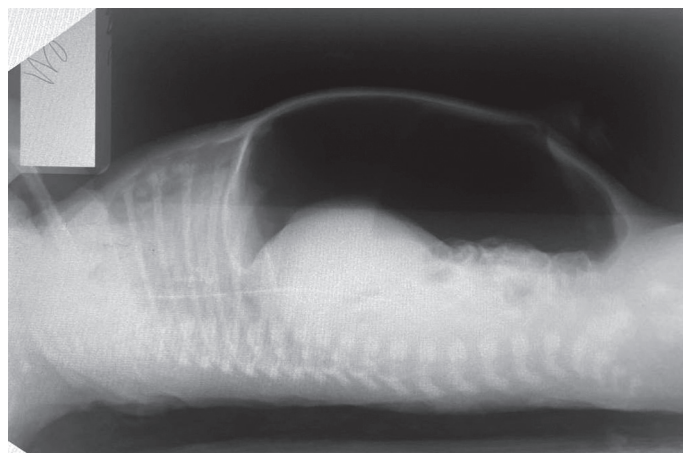
Описание случая

Ребёнок от матери 31 года с отягощённым соматическим и акушерско-гинекологическим анамнезом. От II беременности, явившейся результатом 8 попытки экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), осложнившейся в третьем триместре артериальной гипертензией, отёчным синдромом, ОРВИ и ростом патологической микрофлоры в посевах мочи на 24 неделе гестации (*Enterococcus faecalis* – 10^5 КОЕ/мл, *Escherichia coli hemolyticus* – 10^6 КОЕ/мл), хронической фетоплацентарной недостаточностью. От I преждевременных оперативных родов живой девочкой на сроке 33 5/7 недель гестации путём кесарева сечения по поводу дистресс плода и хориоамнионита. Длительный безводный промежуток. Вес при рождении составил 2310 г, рост – 48 см. Оценка по шкале Апгар 7/8 баллов на 1 и 5 минутах. Меконий отошел при рождении. В родильном зале проводились мероприятия по реанимации и стабилизации состояния в объёме тактильной стимуляции и обсушивания. В связи с проявлениями дыхательной недостаточности с 1 минуты начат биназальный неинвазивный СРАР $\text{FiO}_2=21\%$, с последующим переводом на $\text{FiO}_2=30\%$. Оценка по шкале Сильвермана – 3 баллов. На 30 минуте, учитывая сохранение явлений дыхательной

недостаточности на СРАР переведена в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН). Для обеспечения центрального венозного доступа установлен пупочный катетер. Проведена профилактика геморрагической болезни новорожденных. В родзале к груди приложена не была. Начато частичное парентеральное питание по физиологической потребности. Энтеральное питание с 3 часа жизни в трофическом объёме адаптированной молочной смесью «Нутрилон Пре 1» в разовом объёме 3 мл через орогастральный зонд болюсно, усваивала.

Неинвазивная респираторная поддержка, назначенная по поводу респираторного дистресс плода новорожденного, подтвержденного рентгенографией органов грудной клетки и явлениями респираторного алкалоза, проводилась до 16 часов жизни с последующим переводом на самостоятельное дыхание с дополнительной дотацией увлажненного кислорода через назальные канюли 4 литра/минуту.

Учитывая высокий риск реализации внутриутробной инфекции, ребёнку назначена антибактериальная терапия по стартовой схеме, принятой в клинике (Ампициллин

**Рисунок 1.**

Пневмоперитонеум на рентгенографии брюшной полости в боковой проекции в положении лёжа на спине

Figure 1.

Pneumoperitoneum in abdominal X-ray, the lateral projection in the supine position

75 мг/кг/сут + Гентамицин 5 мг/кг/сут). По данным проведённого ультразвукового исследования органов брюшной полости (УЗИ ОБП) и рентгенографии брюшной полости патологии не выявлено.

К 20 часу жизни отмечается вздутие живота на фоне трофического питания. По данным УЗИ ОБП – свободного воздуха или жидкости в брюшной полости не выявлено, имеет место утолщение стенки тонкой кишки до 1,5–1,7 мм за счёт её отёка, ослабление перистальтики при неизменённых в диаметре кишечных петлях, повышение индекса резистентности на верхне-брыжеечной артерии (IR ВБА) до 0,84.

На 25 часу жизни отмечается резкое ухудшение состояния за счёт нарастания дыхательной недостаточности на фоне повышения внутрибрюшного давления (выраженное вздутие живота) со снижением сатурации до 85–88%, проявления болевого абдоминального синдрома, общего угнетения. Учитывая клинические проявления перфорации полого органа, ребёнку выполнена обзорная рентгенография брюшной полости в прямой и боковой проекциях лёжа на спине (в связи с тяжестью общего состояния). Выявлен пневмоперитонеум, снижение пневматизации петель кишечника, пневматоза кишечной стенки не определяется (рис. 1).

На этом фоне, по данным лабораторной диагностики в общем анализе крови определяется лейкопения до $5,1 \times 10^9/\text{л}$, в биохимическом анализе крови – рост прокальцитонина (РСТ)

с 1 до 13,87 нг/мл. Показатели С-реактивного белка (СРБ) и пресепсина оставались в норме.

Первым этапом ребёнку выполнено предварительное перитонеальное дренирование спустя 15 минут после получения результатов рентгенографии. Получено 28 мл воздуха, жидкости не получено. Это позволило нам добиться декомпрессии органов брюшной полости, что, в свою очередь, нивелировало абдоминальный компартмент-синдром и позволило улучшить перфузию желудочно-кишечного тракта, а также перейти на более щадящие параметры дыхательной поддержки. После предоперационной подготовки, включающей коррекцию инфузионной терапии и водно-электролитных нарушений, переход на антибактериальную схему второй линии в соответствии с внутренним протоколом антибактериальной терапии центра (Меропенем 30 мг/кг/сутки + Ванкомицин 30 мг/кг/сутки) и установку эпидурального катетера с наложением продленной эпидуральной аналгезии (ЭДА), ребёнок взят в операционную. Под комбинированной анестезией (внутривенная аналгезия в сочетании с ЭДА) выполнена верхнесрединная лапаротомия. По вскрытии брюшной полости выделилось незначительное количество мутного соломенно-жёлтого выпота общим объёмом до 10 мл. При ревизии органов брюшной полости тонкой кишки отёчные, с утолщенной стенкой, инъецированной сосудами. Толстая кишка интактна. В полости малого сальника – тёмно-зелёный выпот. При ревизии желудка выявлен некроз

Рисунок 2.

Интраоперационная картина некроза передней стенки желудка и разрыва по большой кривизне

Figure 2.

The necrosis of the anterior wall of the stomach, intraoperative picture

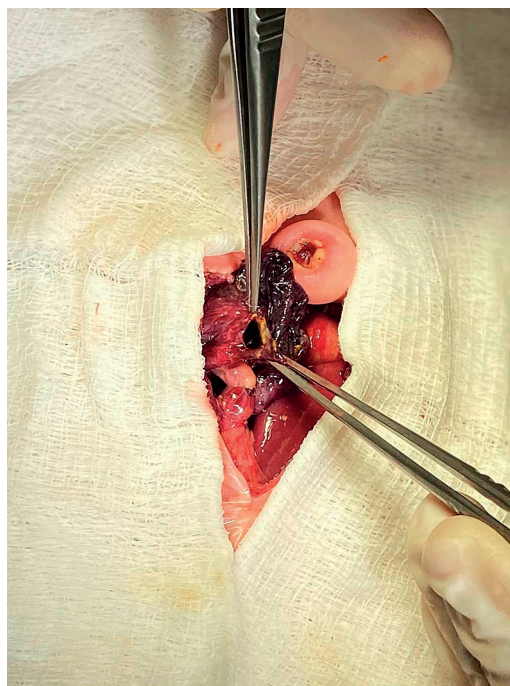
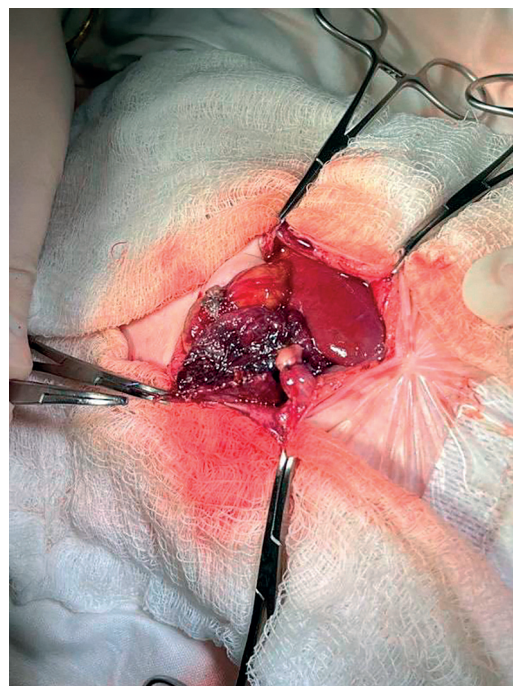


Рисунок 3.

Внешний вид желудка после ушивания до пластики

Figure 3.

Appearance of the stomach after suturing



передней стенки желудка с линейным разрывом до 20 мм в области большой кривизны (рис. 2). Также имеется точечная перфорация на границе с привратником (что является крайне нетипичной локализацией). Выполнено ушивание точечной перфорации кисетным швом с наложением укрепляющего Z-шва нитью PDS 6/0. Края разрыва экономно иссечены, стенка желудка ушита двухрядным швом монофиламентной рассасывающейся нитью 5/0–6/0 (рис. 3). Гастростомия по Stamm-Kader с использованием катетера Foley № 6 Ch. Учитывая перфорацию в области пилорического отдела желудка, нами было принято решение о формировании гастроэнтеростомы кисетным способом с заведением катетера Nelaton № 6 Ch (используемого в качестве гастроэнтеростомической трубки) за связку Трейца на протяжении до 10 см. Через контрапертуры к большой кривизне желудка и в полость малого таза установлены дренажи. Рана ушита послойно, внутрикожный шов рана монофиламентной не рассасывающейся нитью 5/0 (рис. 4). В послеоперационном периоде ребенок находился в ОРИТН в течение 14 суток. Энтеральная нагрузка до 7 послеоперационных суток не проводилась.

Искусственная вентиляция лёгких с коррекцией параметров по газовому составу крови и медикаментозная седации Фентанилом в дозировке 5 мкг/кг/час с постепенным снижением продолжены до 7 послеоперационных суток. Продленная эпидуральная аналгезия до 10 послеоперационных суток в связи с объёмом проведенного. Учитывая наличие более 3 катетеров, с целью профилактики реализации вторичной грибковой инфекции в терапию добавлен Дифлюкан в дозе 6 мг/кг/72 часа. Проведена антисекреторная терапия Омепразолом в лечебной дозе 2 мг/кг/сутки на время голодной паузы, полное парентеральное питание с дотацией аминокислот, жировой эмульсии, витаминов и микроэлементов. В раннем послеоперационном периоде в связи с диспротеинемией пациент потребовал переливания альбумина. Производилась коррекция показателей коагулограммы трансфузией свежесзамороженной плазмы, коррекция анемии – трансфузией отмытых эритроцитов в раннем послеоперационном периоде.

Кормление сцеженным грудным молоком начато после стабилизации общего состояния в энтеростому на 7 послеоперационные сутки

**Рисунок 4.**

Внешний вид ребёнка после операции

Figure 4.

Appearance of the patient after surgery

**Рисунок 5.**

Внешний вид передней брюшной стенки спустя 6 месяцев с момента операции

Figure 5.

External view of the anterior abdominal wall 6 months after the operation

с постепенным расширением объёма. На 14 сутки выполнено контрастное исследование желудочно-кишечного тракта, а котором рентгенологических признаков несостоятельности желудка и затёков контрастного вещества в свободную брюшную полость не определяется. В связи с этим решено начать кормление в гастростому. Ребёнок переведён в отделение хирургии новорожденных. К 25 суткам энтеральную нагрузку получала в гастростому и через рожок. На 30 послеоперационные сутки удалена гастростомостомы. На 40 послеоперационные сутки удалена гастростомы. Ребёнок выписан домой на полном энтеральной автономии с набором массы тела до 3 кг на 47 послеоперационные сутки.

Обсуждение

В нашем клиническом случае представлен вариант перфорации желудка у новорожденного ребенка с такими факторами риска, как недоношенность, хроническая внутриутробная гипоксия и дистресс плода, использование биназального СРАР и орогастрального зонда, которые ранее описывались в научной литературе [2, 4, 7, 9, 10, 11]. Перинатальная

В заключении гистологического исследования описан фрагмент стенки желудка с некрозом, реактивными изменениями эпителия с извитыми сосудами различного калибра с эритроцитами в просвете, фиброваскулярной стромой с кровоизлияниями. Морфологическая картина более соответствует некрозу стенки желудка с сосудистой мальформацией.

Катамнестическое наблюдение в течение 6 месяцев. Отмечается положительная весовая кривая, у ребёнка высокое физическое развитие, росто-весовые показатели соответствуют постконцептуальному возрасту. Местный статус без особенностей, рубцы нормотрофичные (рис. 5).

стероидная терапия, назначаемая для профилактики респираторного дистресс синдрома при преждевременных родах, может способствовать развитию перфорации желудка [8, 14, 15]. Хроническая плацентарная недостаточность также может вызывать изменения кровотока в ЖКТ, способствуя ишемии желудочной стенки [7]. Кроме того, течение

хориоамнионита и длительный безводный промежуток, которые имелись у нашего пациента, являются значимыми в развитии перфорации желудка новорожденных [16].

Предполагается, что большинство сосудов желудка у новорожденных, особенно короткие желудочные сосуды, могут заканчиваться слепо, что обуславливает селективную ишемию части органа с последующей ее перфорацией [17]. Эта теория нашла своё отражение в анализе гистоморфологических препаратов некротизированного фрагмента желудка нашего пациента.

Перфорация наиболее часто происходит по большой кривизне и представляет собой линейный разрыв от 5 мм до 100 мм [18].

Важным фактором риска развития перфорации желудка выступает респираторная поддержка. Проведение неинвазивной вентиляции легких у недоношенных младенцев сопровождается избыточным скоплением газа в желудке в результате аэрофагии, что в совокупности с имеющимися у ребенка факторами риска может вызвать повреждение стенки желудка [19, 20].

Все пациенты с перфорацией желудка нуждаются в проведении экстренного оперативного вмешательства. Учитывая тяжелое состояние и нередкую кардиореспираторную нестабильность, имеется высокий риск выполнения операции без проведения интенсивных мероприятий, направленных на дооперационную стабилизацию жизненных функций младенца высок [10, 21, 22].

Для стабилизации состояния пациента мы применили первичное перитонеальное дренирование, которое способствует деком-

прессии брюшной полости и профилактике развития абдоминального компартмент-синдрома [1, 2, 13] должно являться обязательным этапом дооперационной стабилизации пациента, существенно снижающим послеоперационную летальность и риск неблагоприятных исходов.

Выбор тактики хирургического лечения при перфорации желудка в настоящий момент является дискуссионным. По мнению С. А. Караваевой и соавторов [1], органосохраняющие операции являются методом выбора. Несмотря на обширное повреждение передней стенки желудка, нами была применена лапаротомия с экономным иссечением краёв пораженной зоны желудка, ушиванием линейного разрыва и постановкой гастростомы и гастроэнтеростомы, что позволяет сохранить максимальный объём желудка.

Гастроэнтеростомия активно применяется у пациентов более старшего возраста с различными повреждениями желудка, что позволило нам применить её у новорожденного ребёнка. Данная методика может быть использована в случае обширных дефектов желудка, особенно в группе недоношенных новорожденных, где раннее начало энтерального кормления играет существенную роль на исход.

Учитывая малое количество публикаций, посвященных оценке отдаленных результатов того или иного варианта лечения обширных некрозов желудка [1], мы планируем продолжить катамнестическое наблюдение за пациентом с частотой 1 раз/6 месяцев до возраста 3 лет.

Заключение

Несмотря на то, что перфорация желудка является относительно редкой патологией, необходимо помнить о возможности её возникновения, особенно в группе недоношенных и маловесных детей, поскольку ранняя диагностика и своевременно проведённая операция позволяют значительно улучшить результаты лечения, способствует снижению частоты возможных осложнений и летальности. В настоящий момент нет точного, быстрого и безопасного метода дифференциальной

диагностики перфорации желудка от перфораций других отделов желудочно-кишечного тракта у новорождённых. Окончательный клинический диагноз может быть установлен лишь интраоперационно. По нашему мнению, первичное перитонеальное дренирование способствует быстрой стабилизации пациента, более эффективной предоперационной подготовке и улучшению результатов лечения. Огромная роль в улучшении перфузии тканей ЖКТ принадлежит эффективному

обезболиванию, поэтому продленная эпидуральная аналгезия должна относиться к обязательным этапам предоперационной подготовки при подозрении на перфорацию полого органа. Постановка гастроэнтеростомы при

обширных повреждениях желудка позволяет начать энтеральное кормление в раннем послеоперационном периоде, и, как следствие, восстановить моторику желудочно-кишечного тракта в более ранние сроки.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Шугина Ю. В. – получение, анализ, интерпретация данных, разработка концепции и написание статьи.

Кондратьев М. В. – получение, анализ данных.

Петрова А. С. – разработка дизайна исследования, внесение в рукопись правок

Наливкин А. Е. – внесение в рукопись правок.

Серова О. Ф. – внесение в рукопись правок.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающие надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

ЗАЯВЛЕНИЕ О КОНФЛИКТЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

СОГЛАСИЕ ПАЦИЕНТА

Законные представители пациента добровольно подписали информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Архив педиатрии и детской хирургии».

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работа выполнена по инициативе авторов на основании собственного исследования без привлечения финансирования, не является частью гранта.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность врачам-анестезиологам-реаниматологам ОРИТН ГБУЗ МО «МОПЦ» Манеевой А. М., Круглову Д. В., Енютину А. П. за помощь и содействие в ходе подготовки статьи; заведующей отделением хирургии новорожденных ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ, к.м.н. Гурской А. С. за ценные замечания и рекомендации.

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

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

PATIENT CONSENT

The legal representatives of the patient voluntarily signed an informed consent to the publication of personal medical information in an anonymized form in the journal "Archive of Pediatrics and Pediatric Surgery".

SOURCE OF FINANCING

The work was done at the initiative of the authors on the basis of their own research without attracting funding, is not part of the grant.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors express their gratitude to Maveeva A. M., Kruglov D. V., Enyutina A. P. – intensivists of the NICU Moscow Regional Perinatal Center, for help and assistance during the preparation of the article; the Head of the newborn surgery Department "NMRC of Children's Health", PhD Gurskaya A. S. for valuable comments and recommendations.

Шугина Юлия Викторовна, врач-детский хирург, заведующая отделением хирургии новорожденных

Кондратьев Максим Васильевич, врач-анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных; научный сотрудник отдела неонатологии и когнитивного развития

Петрова Анастасия Сергеевна, к.м.н.; главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Московской области по неонатологии; заместитель главного врача по педиатрической помощи; доцент кафедры неонатологии факультета усовершенствования врачей; ведущий научный сотрудник отдела неонатологии и когнитивного развития

Наливкин Александр Евгеньевич, д.м.н., профессор; заведующий курсом детской хирургии при кафедре хирургии

Серова Ольга Фёдоровна, д.м.н., профессор; главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Московской области по акушерству и гинекологии; главный врач; заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии

Yuliya V. Shugina, MD, Pediatric Surgeon, Head of the Newborn Surgery Department; ORCID: 0000-0003-0982-8106; Researcher ID: Y-2243-2018

Maxim V. Kondratiev, MD, Intensivist, Head of the NICU; Researcher of the Department of Neonatology and Cognitive Development; ORCID: 0000-0003-4531-1323

Anastasia S. Petrova, PhD; Chief freelance specialist of the Ministry of Health of the Moscow Region in neonatology; Deputy Chief Physician for Pediatric Care; Associate Professor of the Department of Neonatology, Faculty of Postgraduate Medical Education; Leading Researcher of the Department of Neonatology and Cognitive Development; ORCID: 0000-0002-8020-2598

Alexander E. Nalivkin, MD, PhD, professor; Head of the Course of Pediatric Surgery at the Department of Surgery; ORCID: 0000-0003-2032-921X

Olga F. Serova, MD, PhD, professor; chief freelance specialist of the Ministry of Health of the Moscow Region in obstetrics and gynecology; Head doctor; Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology; ORCID: 0000-0002-4088-4619

Литература | References

- Karavaeva S. A., Podkamenev A. V., Skopets A. A. Necrosis and perforation of stomach in newborn babies and infants. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(5):36–40. (In Russ.) doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-5-36-40.
Караваяева С. А., Подкаменев А. В., Скопец А. А. Некроз и перфорации желудка у новорожденных и детей раннего возраста. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2020;179(5):36–40. doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-5-36-40.
- Gumerov A. A., Bayazitov R. R., Neudachin A. E., Latypova G. G., Novozhenina D. S. Perforation of the stomach in newborns. Literature review. *Medical bulletin of Bashkortostan*. 2020, 13(4):53–66. (in Russ.)
Гумеров А. А., Баязитов Р. Р., Неудачин А. Е., Латыпова Г. Г., Новоженина Д. С. Перфорация желудка у новорожденных. Обзор литературы. Медицинский вестник Башкортостана. 2020, 13(4):53–66.
- Chen T. Y., Liu H. K., Yang M. C et al. Neonatal gastric perforation: a report of two cases and a systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2018, 97(17): e0369. doi: 10.1097/MD.00000000000010369.
- Tan C. E., Keily E. M., Agarwal M. et al. Neonatal gastrointestinal perforation. *Pediatric Surgery*. 1989, 24:888–892. doi: 10.1016/s0022-3468(89)80589-5.
- Chung M. S., Kuo C. Y., Wang J. W. et al. Gastric perforation in the neonate: Clinical analysis of 12 cases. *Acta Paediatrica*. 1994;35(5):460–465. PMID: 7942035.
- Arpit M., Lurstep W., Susil L. et al. Bananas and neonatal gastric perforation. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2012 Apr;17(2):88–9. doi: 10.4103/0971-9261.93979.
- Kozlov Yu. A., Novozhilov V. A., Razumovsky A. Yu. Surgical diseases of premature babies. National leadership. 2019, 309–328. UDC 616.1/.8-089-053.32(035.3). (in Russ.)
Козлов Ю. А., Новожилов В. А., Разумовский А. Ю. Хирургические болезни недоношенных детей. Национальное руководство. 2019, 309–328. УДК 616.1/.8-089-053.32(035.3)
- Aydin M., Deveci U., Taskin E. et al. Percutaneous peritoneal drainage in isolated neonatal gastric perforation. *World Journal of Gastroenterology*. 2015, 21:12987–8. doi:10.3748/wjg.v21.i45.12987.
- Holgersen L. O. The etiology of spontaneous gastric perforation of the newborn: a reevaluation. *Journal of Pediatric Surgery*. 1981;16:608–613. doi: 10.1016/0022-3468(81)90014-2.
- Kara C. S., İlçe Z., Celayir S., Sarimurat N., Erdogan E., Yeker D. Neonatal gastric perforation: review of 23 years' experience. *Surg Today*. 2004;34(3):243–5. doi: 10.1007/s00595-003-2675-3.
- Leone R. J., Krasna I. H. 'Spontaneous' neonatal gastric perforation: is it really spontaneous? *Journal of Pediatric Surgery*. 2000 Jul;35(7):1066–9. doi: 10.1053/jpsu.2000.7773.

12. Hashim I., Talat N., Iqbal A. et al. Spontaneous gastric perforation: is it really common? Original research. *Annals of Pediatric Surgery*. 2021, 17(13):1–5. doi: 10.1186/s43159-021-00083-x.
13. Kozlov Yu.A., Rasputin A. A., Baradieva P.J. et al. Surgical treatment of neonates with gastric perforation. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2019; 9(1): 47–56. (in Russ.) doi: 10.30946/2219-4061-2019-9-1-47-56.
Козлов Ю. А., Распутин А. А., Барадиева П. Ж., Очиров Ч. Б., Распутина Н. В., Ус Г. П., Кузнецова Н. Н., Кононенко М. И. Хирургическое лечение новорожденных с перфорацией желудка. Оригинальная статья. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2019; 9(1): 47–56. doi: 10.30946/2219-4061-2019-9-1-47-56.
14. Kliegman R. M., St. Geme III J. W. Textbook of pediatrics. In: Digestive system disorders. Ed by Barbara J., Kliegman R. M. 2004, 17:590–1. ISBN 978-1-4377-0755-7.
15. Ito M., Tamura M., Namba F. Neonatal Research Network of Japan. Role of sex in morbidity and mortality of very premature neonates. *Pediatrics International*. 2017, 13:13320. doi: 10.1111/ped.13320.
16. Babayigit A., Ozaydin S., Cetinkaya M., Sander S. Neonatal gastric perforations in very low birth weight infants: a single center experience and review of the literature. *Pediatric Surgery International*. 2018, 34(1):79–84. doi: 10.1007/s00383-017-4205-1.
17. Kneisl F. Some data on the aetiology of gastric rupture in the newborn. *Journal of Neonatal Biology*. 1962;4:201–222. doi: 10.1159/000239836.
18. Averin V. I., Sversky A. A., Anisimova E. V. Spontaneous rupture of the stomach in newborns. Original article. *Surgery. Eastern Europe. Application*. 2013, 47–49. (in Russ.)
Аверин В. И., Сверский А. А., Анисимова Е. В. Спонтанный разрыв желудка у новорожденных. Оригинальная статья. Хирургия. Восточная Европа. Приложение. 2013, 47–49.
19. Terui K., Iwai J., Yamada S. et al. Etiology of neonatal gastric perforation: a review of 20 years' experience. *Pediatr Surg Int*. 2012 Jan;28(1):9–14. doi: 10.1007/s00383-011-3003-4.
20. Sato M., Hamada Y., Kohno M. et al. Neonatal gastrointestinal perforation in Japan: a nationwide survey. *Pediatr Surg Int*. 2017 Jan;33(1):33–41. doi: 10.1007/s00383-016-3985-z.
21. Yang C. Y., Lien R., Fu R. et al. Prognostic factors and concomitant anomalies in neonatal gastric perforation. *J Pediatr Surg*. 2015 Aug;50(8):1278–82. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.04.007.
22. Chouteau W., Green D. W. Neonatal gastric perforation. *J Perinatol*. 2003 Jun;23(4):345–7. doi: 10.1038/sj.jp.7210901.