

## Отдаленные осложнения некротического энтероколита новорожденных: заворот стенозированный участка тонкой кишки

В.П. Гаврилюк<sup>1</sup>, Е.В. Донская<sup>2</sup>, Д.А. Северинов<sup>1</sup> ✉

Кафедра детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Российская Федерация, 305041, Курск, ул. К. Маркса, д. 3

<sup>2</sup> ОБУЗ «Областная детская клиническая больница» КЗ КО

Российская Федерация, 305029, Курск, ул. Хуторская, д. 43-а

✉ Контактная информация: Северинов Дмитрий Андреевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО КГМУ. Email: dmitriy.severinov.93@mail.ru

### РЕЗЮМЕ

НЭК – это неспецифическое воспалительное заболевание неустановленной этиологии с мультифакторным патогенезом, развитие которого объясняется результатом гипоперфузии незрелой слизистой кишечника новорожденного, перенесшего перинатальную гипоксию и, как следствие, повлекшего за собой изменения кровотока в системе мезентеральных сосудов. Данное заболевание чаще поражает кишечную стенку недоношенных детей. В типичных случаях в терминальном отделе подвздошной и правых отделах толстой кишки развивается некроз слизистой оболочки, а при прогрессировании процесса может распространяться на всю толщу кишечной стенки, вызывая ее перфорацию, поэтому частым осложнением НЭК является перитонит. Но, помимо этого, выделяют отдаленные осложнения НЭК, к которым можно отнести развитие кишечной непроходимости из-за снижения сократительной способности участка кишечной стенки ввиду ее фиброза и, как следствие, сужение просвета.

В нашей статье рассматривается клиническое наблюдение хирургического лечения заворота стенозированного участка подвздошной кишки у ребенка, перенесшего НЭК в раннем неонатальном периоде. В Областную детскую клиническую больницу обратилась мать с ребенком 3 месяцев (рожден на 28-й неделе гестации). После рождения отмечалось нарушение усвоения энтерального питания (периодические срыгивания, вздутие живота), определялась кровь в стуле. На 14-е сутки жизни консультирован детским хирургом: «Некротический энтероколит II А ст. Внутритрубные инфекции». По стабилизации состояния (2-й месяц жизни) ребенок был переведен из перинатального центра в педиатрический стационар с диагнозом: «Бронхолегочная дисплазия, новая форма, тяжелое течение, период обострения. Дыхательная недостаточность I–II». В возрасте 2,5 месяца жизни в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторный этап. На 15-е сутки с момента выписки (3-й месяц жизни) мама отмечает выраженное беспокойство ребенка, вздутие живота, задержку стула. На 16-е сутки с момента выписки при кормлении ребенок стал вяло сосать, не усваивал возрастную норму. Осмотрен педиатром, рекомендована консультация детского хирурга, по тяжести состояния ребенок госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации.

При первичном обследовании данных по поводу кишечной непроходимости не выявлено. Ребенок получал парентеральное питание, антибактериальную терапию. Ультразвуковое исследование (УЗИ) и рентгенографию органов брюшной полости выполняли ежедневно. На 3-и сутки наблюдения отмечено ухудшение состояния (живот вздут преимущественно в верхних отделах, мягкий, при пальпации ребенок беспокоится, перистальтика снижена). При УЗИ: между петлями расширенной кишки определяется экзогенный тяж до 18 мм (спайка?), между петлями жидкостной компонент.

Ребенку выполнена лапаротомия, при ревизии отмечено смещение толстой кишки в левые отделы брюшной полости. На 10 см от илеоцекального перехода обнаружен участок подвздошной кишки протяженностью до 15 см, представляющий собой «двустволку», завернутую у основания вокруг своей оси вокруг шнуровидной спайки, протянувшейся к задней брюшной стенке. Визуально петля темно-бордового цвета, стенки ее отечны, инфильтрированы, пальпаторно в зоне соприкосновения стенок кишки определяется их хрящевидная плотность. Выполнена резекция данной петли подвздошной кишки, сформирован тонкотонкокишечный анастомоз «конец-в-конец» по методике J. Loin. После операции ребенок получал лечение в отделении реанимации, энтеральное кормление – на 5-е сутки. На 9-е сутки после расширения объема кормления переведен в отделение детской хирургии. Выписан в удовлетворительном состоянии на 12-е сутки после операции.

### Ключевые слова:

некротический энтероколит у новорожденных, дети, стеноз кишки, резекция, кишечная непроходимость, анастомоз

<b>Ссылка для цитирования</b>	Гаврилюк В.П., Донская Е.В., Северинов Д.А. Отдаленные осложнения некротического энтероколита новорожденных: заворот стенозированного участка тонкой кишки. <i>Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь</i> . 2022;11(43):701–707. <a href="https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-4-701-707">https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-4-701-707</a>
<b>Конфликт интересов</b>	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
<b>Благодарность, финансирование</b>	работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения авторы не получали

БЛД — бронхолегочная дисплазия  
 ВУИ — внутриутробная инфекция  
 ДН — дыхательная недостаточность  
 ДПК — двенадцатиперстная кишка  
 ЖКТ — желудочно-кишечный тракт  
 НЭК — некротический энтероколит

ОАР — отделение анестезиологии и реанимации  
 ОБП — органы брюшной полости  
 ОГК — органы грудной клетки  
 ОДКБ — Областная детская клиническая больница  
 УЗИ — ультразвуковое сканирование/исследование  
 ЦНС — центральная нервная система

**ВВЕДЕНИЕ**

Некротический энтероколит (НЭК) — это заболевание желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) недоношенных новорожденных, которое приводит к воспалению и бактериальной инвазии стенки кишечника. Несмотря на успехи в уходе за недоношенными детьми, НЭК остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности этой когорты пациентов и встречается у 1–5% всех поступающих в реанимацию новорожденных и у 5–10% младенцев с очень низкой массой тела при рождении (<1500 г) [1, 2].

В некотором смысле НЭК является результатом успехов, достигнутых в неонатологии, благодаря которым стало возможным выживание новорожденных с малым гестационным возрастом. НЭК является одним из самых разрушительных заболеваний, возникающих в реанимации новорожденных [3].

Исторически считается, что НЭК — это последствия повреждения незрелого ЖКТ различными факторами. Однако этиология столь многофакторного процесса остается неясной до сих пор. Это обуславливает разнообразие клинических проявлений, включая учащение эпизодов апноэ, брадикардию, летаргию и нестабильность температуры. Также могут возникать симптомы специфичные для ЖКТ, такие как нарушение усвоения энтерального кормления, рвота, кровавый стул, вздутие и болезненность живота, а также изменение цвета брюшной стенки (пастозность и отечность последней в случае явлений перитонита) [4, 5].

Лабораторные показатели могут указывать на наличие инфекционного агента, нарушение свертываемости крови и задержку жидкости. А рентгенологические признаки могут отражать картину кишечной непроходимости (расширенные или фиксированные петли кишечника), синдрома перфорации полого органа (газ в стенке кишечника или свободный газ в брюшной полости) [6].

Медикаментозное лечение обычно включает в себя обеспечение покоя кишечника и его декомпрессию, антибактериальную терапию и посиндромное лечение других гематологических или электролитных дисбалансов. Как правило, таким детям требуется респираторная поддержка [7]. Тем не менее около 20–40% страдающих НЭК новорожденных потребуют хирургического вмешательства [8].

Показания и сроки выполнения оперативного лечения до сих пор остаются предметом дискуссий

[9]. Также широко обсуждается и объем оперативного лечения у таких пациентов: перитонеальное дренирование у нестабильных пациентов (когда проведение полноценного оперативного вмешательства может угрожать жизни ребенка), лапаротомия и дренирование без удаления нежизнеспособных тканей или резекция участков поврежденного кишечника с формированием кишечной стомы или первичных анастомозов [10]. Несмотря на высокие достижения в неонатологии и хирургии новорожденных встречаются сообщения о высоких значениях летальности (около 50%) среди пациентов с тяжелым течением НЭК, которые проводили хирургическое вмешательство [11].

НЭК имеет значительное количество тяжелых осложнений, таких как спайки брюшной полости, холестаза, синдром короткой кишки, задержка нервно-психического развития и пр.

К частым отдаленным осложнениям НЭК, требующим хирургического вмешательства, относится стеноз пораженного участка кишечной трубки, что связано с фиброзированием стенки кишки после перенесенной ишемии и воспаления [12]. Выраженность клинических проявлений в отделенном периоде у детей, имеющих в анамнезе НЭК, зависит от степени тяжести и вариантов течения первичного заболевания. Манифестация хирургических осложнений, таких как кишечная непроходимость (обусловленная наличием механического препятствия — сужения просвета кишки, наличие спаечных сращений), перитонит (как проявление декомпенсации непроходимости кишечника) возможна через месяцы и даже годы после условного выздоровления таких пациентов, что требует их тщательного наблюдения в амбулаторных условиях [13, 14]. Вдобавок необходимо учитывать возможность сочетания НЭК и аномалий развития ЖКТ (наличие общей брыжейки тонкой и толстой кишки, выраженные эмбриональные спайки, высокое стояние купола слепой кишки и пр.), что обуславливает трудности при диагностике и определении тактики лечения таких пациентов.

**Цель работы** — посредством демонстрации клинического наблюдения отдаленных осложнений некротического энтероколита новорожденных (заворот стенозированного участка тонкой кишки) актуализировать

вопрос сложности диагностики и тактики ведения пациентов с данной патологией.

#### Клиническое наблюдение

Ребенок И. (мальчик), 3 месяца, от первых преждевременных родов, второй беременности на сроке 28-й недели гестации, протекавшей на фоне внутриутробной инфекции (ВУИ), хориоамнионита, хронической фетоплацентарной недостаточности; также имела место хроническая внутриутробная гипоксия плода. Околоплодные воды светлые. Вес при рождении – 1300 г, рост – 38 см, окружность головы – 25 см, окружность груди – 24 см, по шкале Апгар 5/6/6 баллов. Реанимационные мероприятия в родильном зале: лучистое тепло, переведен на искусственную вентиляцию легких, введен Куросурф (200 мг/кг).

В связи с тяжестью состояния после рождения ребенок получал лечение в Областном перинатальном центре. В неонатальном периоде отмечалось нарушение усвоения энтерального питания (периодические срыгивания, вздутие живота), наличие крови в стуле. На 14-е сутки жизни консультирован детским хирургом, выставлен диагноз: «Некротический энтероколит: 2А ст. ВУИ».

По стабилизации состояния (в возрасте 2 месяцев) ребенок переведен в пульмонологическое отделение Областной детской клинической больницы (ОДКБ), где находился в течение двух недель с диагнозом: «Бронхолегочная дисплазия, новая форма, тяжелое течение, период обострения. Дыхательная недостаточность (ДН) I–II. Последствия перинатального гипоксически-ишемического поражения центральной нервной системы, восстановительный период: синдром двигательных нарушений легкой степени, гипертоническая функциональная дисфункция ЖКТ – младенческие колики. Правосторонняя пахово-мошоночная грыжа. Ранняя анемия недоношенных». В удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторный этап, под наблюдение участкового педиатра по месту жительства.

Через 2 недели с момента выписки мать ребенка отмечает у него выраженное беспокойство, вздутие живота, задержку стула в течение суток. Ночь ребенок провел беспокойно. На следующие сутки стал вялым, не усваивал возрастную норму. В течение дня мальчик стал отказываться от пищи. Рвоты, повышения температуры тела не отмечалось. Осмотрен участковым педиатром, рекомендована консультация детского хирурга ОДКБ, куда ребенок и был госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации (ОАР).

При поступлении общее состояние ребенка тяжелое, обусловлено нарушением моторно-эвакуаторной функции ЖКТ, парезом кишечника на фоне бронхо-легочной дисплазии (БЛД). Ребенок в сознании, на осмотр реагирует усилением двигательной активности. Крик громкий. Мышечный тонус неравномерно снижен. Судорог нет. Кожные покровы чистые, бледно-розовые. Дыхание самостоятельное, без респираторной поддержки, аускультативно дыхание ослаблено, проводится с обеих сторон равномерно, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Живот равномерно вздут, мягкий, при пальпации ребенок беспокоится. Перистальтика снижена. Отека, гиперемии передней брюшной стенки нет. Печень у края реберной дуги, селезенка не увеличена. В паховых областях определяются выпячивания, мягкоэластичной консистенции, вправимые в брюшную полость, без признаков ущемления на момент осмотра. Половые органы сформированы правильно по мужскому типу, оба яичка в мошонке. Стул после клизмы – слизь.

При поступлении выполнены следующие инструментальные исследования:

– нейросонография: признаки перенесенной гипоксии на фоне незрелости, начальная дилатация наружных ликворных пространств;

– эхокардиография: открытое овальное окно – 2,5 мм; – при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (УЗИ ОБП): эхо-признаки пареза ЖКТ, выражен метеоризм;

– фиброэзофагогастродуоденоскопия: проксимальный эрозивный геморрагический гастрит, полип средней трети пищевода.

– рентгенография органов брюшной полости в прямой проекции в вертикальном положении: повышена пневматизация петель кишечника, уровней жидкости, свободного газа не выявлено (рис. 1А).

Предварительный диагноз: «Частичная кишечная непроходимость? Бронхолегочная дисплазия, новая форма, тяжелое течение, период обострения. ДН II–I. Последствия перинатального гипоксически-ишемического поражения центральной нервной системы (ЦНС), восстановительный период: синдром двигательных нарушений легкой степени, гипертоническая функциональная дисфункция ЖКТ – младенческие колики. Правосторонняя пахово-мошоночная грыжа. Ранняя анемия недоношенных».

Учитывая состояние ребенка и наличие в анамнезе НЭК, энтеральное кормление было отменено, переведен на парентеральное питание с учетом физиологических потребностей, установлен назогастральный зонд. В плане лечения: антибактериальная терапия в объеме – Максипим, Метрогил; стимуляция моторики кишечника – Дротоверин, Метоклопромид. Согласно данным инструментальных методов обследования, было принято решение воздержаться от активной хирургической тактики. Ребенок ежедневно обсуждался на врачебных конференциях, в динамике было выполнено рентгенологическое обследование ОБП в прямой проекции в вертикальном положении (рис. 1):

– через 14 и 20 часов с момента госпитализации (рис. 1В, С): петли тонкого отдела кишечника заполнены большим количеством газа, смещены в левые отделы брюшной полости;

– 36 часов с момента поступления (рис. 1D): отмечается положительная R-динамика в виде уменьшения газонаполнения тонкого отдела кишечника, определяются единичные раздутые петли в левой половине брюшной полости (верхний этаж и левая подвздошная область); назогастральный зонд в проекции желудка; свободного газа и уровней жидкости не определяется.

– 48 часов с момента госпитализации (рис. 1Е): свободного газа не выявлено; в верхней половине брюшной полости определяются раздутые воздухом петли кишечника с формированием арок с горизонтальными уровнями жидкости и единичные горизонтальные уровни жидкости; пневматизация нижних отделов в динамике уменьшилась.

В течение двух суток наблюдения клинической динамики состояния не отмечалось, согласно данным рентгенографии – незначительная положительная динамика. По зонду – скудное отделяемое. Однако на 3-и сутки наблюдения отмечается ухудшение состояния ребенка, проявляющееся беспокойным поведением, болезненным криком при осмотре и пальпации живота, увеличением количества желудочного отделяемого по назогастральному зонду. При рентгенографии ОБП в прямой проекции в вертикальном положении (64 часа с момента госпитализации, рис. 1F): с учетом R-данных от предыдущих суток имеются рентгенографические признаки частичной кишечной непроходимости.



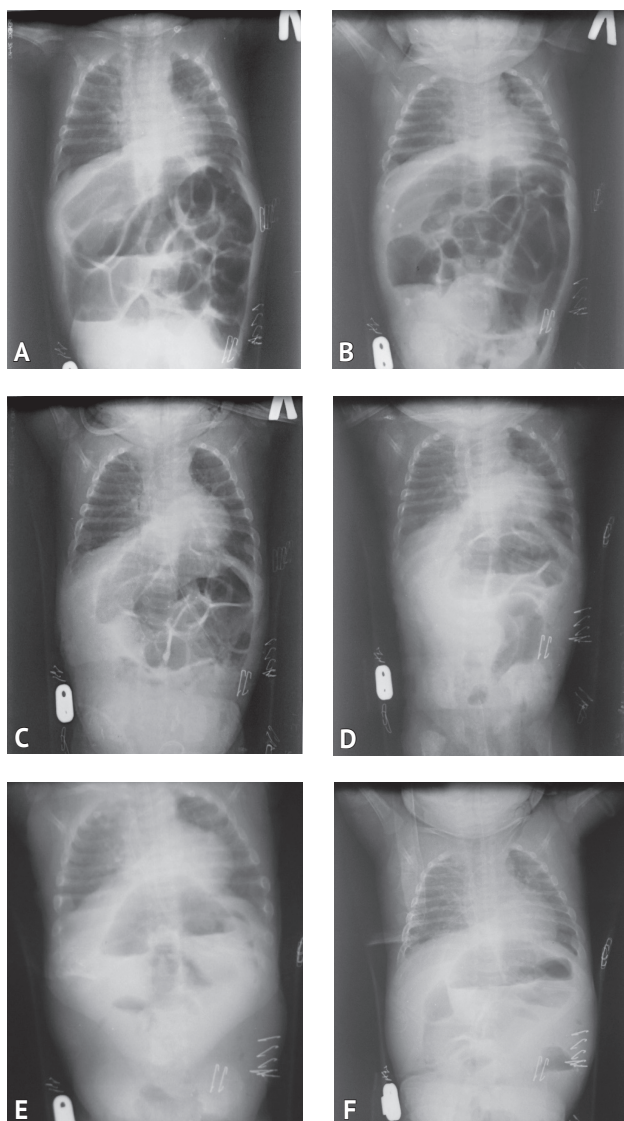


Рис. 1. Обзорная рентгенография органов брюшной полости и грудной клетки в динамике: А — при поступлении; В — через 14 часов с момента госпитализации; С — через 20 часов с момента госпитализации; D — через 36 часов с момента госпитализации; E — через 48 часов с момента госпитализации; F — через 64 часа с момента госпитализации

Fig. 1. Plain X-ray scan of the abdominal cavity and chest over time: A — upon admission; B — 14 hours after hospitalization; C — 20 hours after hospitalization; D — 36 hours after hospitalization; E — 48 hours after hospitalization; F — 64 hours after hospitalization

При трансабдоминальном УЗИ ОБП: печень не резко увеличена, паренхима ее однородная, эхогенность несколько повышена; желчный пузырь с перегибом, холедох не расширен. Селезенка однородная, не увеличена. В желудке скудное жидкостное содержимое. Зона пилоруса и двенадцатиперстной кишки (ДПК) экранирована газами. В правой половине живота петли расширены до 30 мм, содержимое с множеством пузырьков газа, эхогенное. Стенки петель кишечника утолщены до 2,5–3,5 мм, умеренно отечные. Перистальтика эпизодическая, крайне вялая.

Слева петли кишечника преимущественно спавшиеся. Брыжейка умеренно инфильтрирована, типичного сосудистого кольца синдрома Ледда не определяется. Сосуды брыжейки умеренно полнокровны. В параумбиликальной области между петлями расширенной кишки определяется эхогенный тяж до 18 мм (эмбриональная спайка?). Между петлями жидкостной компонент (однородный выпот?) (рис. 2).

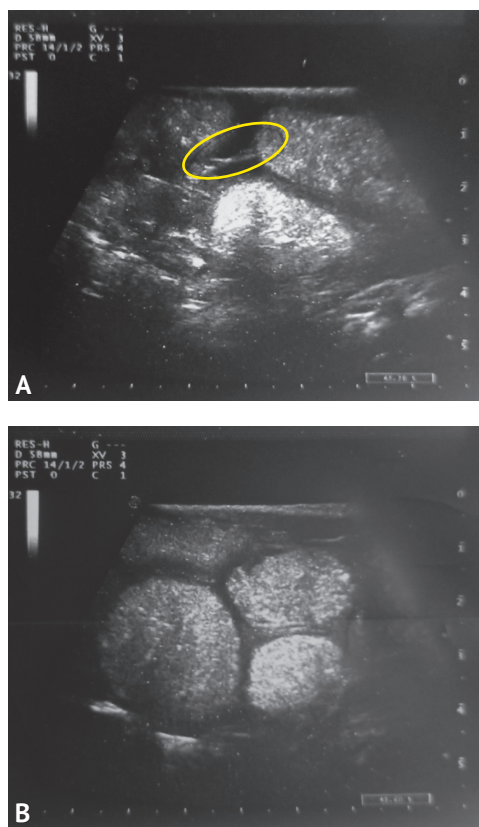


Рис. 2. Трансабдоминальное ультразвуковое исследование: А — выделен эхогенный тяж между петлями тонкого отдела кишечника (шнуровидная спайка); В — расширенные петли тонкой кишки (поперечный скан)

Fig. 2. Transabdominal ultrasound examination: A — an echogenic band was identified between the loops of the small intestine (cord-like adhesion); B — dilated loops of the small intestine (transverse scan)

Врачебным консилиумом принято решение о необходимости оперативного вмешательства — лапаротомии, ревизии органов брюшной полости с определением дальнейшей тактики лечения с учетом интраоперационной картины.

Под эндотрахеальным наркозом выполнена поперечная лапаротомия справа. По вскрытии брюшной полости выделилось около 5 мл прозрачного выпота. При ревизии брюшной полости отмечено смещение отделов толстой и тонкой кишки влево, обнаружена их общая брыжейка. При ревизии верхнего этажа брюшной полости отмечено значительное количество плотных спаечных сращений в области ДПК, деформирующих ее стенку. Петли толстого отдела кишечника и тонкой кишки, спавшиеся практически на всем протяжении. На расстоянии 10 см от илеоцекального угла обнаружен участок подвздошной кишки протяженностью до 15 см, представляющий собой «двустволку», завернутую у основания вокруг шнуровидной спайки, протянувшейся к задней брюшной стенке.

Стенки подвздошной кишки в данной зоне плотно фиксированы между собой спаечными сращениями. Визуально петля темно-бордового цвета, стенки ее отечны, инфильтрированы, пальпаторно в зоне соприкосновения стенок кишки определяется их хрящевидная плотность (рис. 3). При проверке на проходимость данного участка сдавливанием воздуха и содержимого из проксимальных отделов отмечается частичная проходимость, содержимое медленно просачивается в купол слепой кишки, дистальные отделы незначительно расправляются воздухом.

Пальпаторно в дистальном отделе просвет не определяется, стенки хрящевидной плотности. Проксимальнее указанного участка диаметр приводящей кишки составляет 5 см, дистальнее — 2 см. Участки кишечной трубки проксимальнее и дистальнее «двустволки» жизнеспособны: прослеживается вялая перистальтика, сосуды пульсируют, цвет стенки не изменен.

При дальнейшей ревизии обнаружен червеобразный отросток длиной до 5 см, диаметром до 8 мм, располагался вниз к малому тазу, инъецирован сосудами, отечен, прилежал к «двустволке». Произведена антеградная аппендэктомия. Учитывая характер и выраженность спаечного процесса, изменения стенки кишки в области «двустволки» (при попытке разделения стенок кишки высок риск перфорации) принято решение о выполнении резекции данного участка. Выполнена адаптация дистального и проксимального участков подвздошной кишки по диаметру, наложен двухрядный тонко-тонкокишечный анастомоз «конец-в-конец» по *J. Louw*.

Клинический диагноз после операции: «Состояние после НЭК 2А. Стеноз подвздошной кишки. Низкая кишечная непроходимость. Незавершенный поворот кишечника. Общая брыжейка тонкой и толстой кишки. Спайки брюшной полости. Вторичный аппендицит. Серозный перитонит. Бронхолегочная дисплазия, новая форма, тяжелое течение, период обострения. ДН II–I. Последствия перинатальной гипоксически-ишемического поражения ЦНС, восстановительный период: синдром двигательных нарушений легкой степени, гипервозбудимость. Двухсторонняя пахово-мошоночная грыжа. Ранняя анемия недоношенных. Острый проксимальный эрозивный геморрагический гастрит. Полип средней трети пищевода». Диагноз подтвержден гистологически — в стенке резецированного участка подвздошной кишки обнаружены признаки хронического илеита с умеренно-выраженным субэпителиальным фиброзом, а также флегмонозный аппендицит.

В связи с тяжестью основного заболевания и проведенного оперативного вмешательства для продолжения интенсивной терапии ребенок переведен в ОАР. Начало энтерального кормления на 4-е сутки после операции, выведен на норму кормления по возрасту на 9-е сутки, тогда же переведен в отделение детской хирургии. Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии на 12-е сутки после операции под наблюдение педиатра и детского хирурга по месту жительства. На контрольном осмотре через год жалоб со стороны матери ребенка нет. Мальчик прибавляет в весе, нервно-психическое и физическое развитие соответствует возрасту.

## ОБСУЖДЕНИЕ

НЭК — это неспецифическое воспалительное заболевание неустановленной этиологии с мультифакторным патогенезом, развитие которого объясняется как результат гипоперфузии незрелой слизистой кишечника новорожденного, перенесшего перинатальную гипоксию и, как следствие, изменение кровотока в системе мезентеральных сосудов [15].

Данное заболевание чаще поражает кишечную стенку недоношенных детей. До 1964 года данная патология не была выделена как отдельная нозологическая форма и существовала под самыми разнообразными диагнозами: функциональная кишечная непроходимость, внутрибрюшной абсцесс, спонтанная перфорация подвздошной кишки, некротический колит новорожденных с перфорацией, ишемический энтероколит, инфаркт кишечника новорожденных, аппендицит [10].

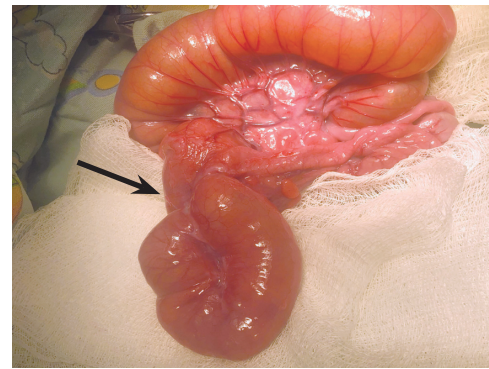


Рис. 3. Интраоперационная картина: заворот стенозированного участка тонкой кишки, стрелкой указана зона заворота вокруг шнуровидной спайки

Fig. 3. Intraoperative picture: twisted stenosed portion of the small intestine, the arrow indicates the torsion area around the cord-like adhesion

Существующий ныне термин «некротический энтероколит» предложен *H. Rossier* и *C. Schmid*, в 1959 году.

В типичных случаях в терминальном отделе подвздошной и правых отделах толстой кишки развивается некроз слизистой оболочки, а при прогрессировании процесса может распространяться на всю толщу кишечной стенки, вызывая ее перфорацию, поэтому частым осложнением НЭК является перитонит [3]. Но, помимо этого, выделяют отдаленные осложнения НЭК, к которым можно отнести развитие кишечной непроходимости из-за снижения сократительной способности участка кишечной стенки ввиду ее фиброза и, как следствие, сужение просвета [6].

Диагностика данного состояния является весьма трудоемким процессом, что зачастую обусловлено неясной клинической картиной, характеризующейся нарушением усвоения энтерального кормления (вздутие живота, обильные срыгивания). Это может ввести родителей ребенка в заблуждение при наличии тяжелой сопутствующей патологии (в данном случае — БЛД), и стать причиной позднего обращения к детскому хирургу. Помимо этого, указанные нарушения питания могут характеризовать наличие врожденных пороков развития ЖКТ у ребенка (полумембран, энтерокистом, удвоения отделов кишечной трубки и пр.), манифестирующих клиникой частичной кишечной непроходимости. Поэтому важным этапом обследования таких клинически «неясных» пациентов является тщательный сбор анамнеза (наличие НЭК в неонатальном периоде), динамическое наблюдение, выполнение этапных рентгенограмм и трансабдоминального УЗИ. Это позволит максимально точно определиться с дальнейшей тактикой ведения пациента и избежать таких тяжелых осложнений данного состояния (стеноза), как перфорация стенки кишки и перитонит.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, представленный нами клинический наблюдение наглядно характеризует сложность диагностики такого грозного осложнения некротического энтероколита, как стеноз участка тонкой кишки, который привел к развитию более грозного состояния — завороту петли подвздошной кишки. Следствием этого является кишечная непроходимость.



Срыгивания, вялость, вздутие живота являются проявлениями широкого спектра патологических состояний, которые проявляются подобным образом (как соматических, так и хирургических) у детей младшей возрастной группы. Данная работа подчеркивает необходимость углубленного изучения отдаленных осложнений некротического энтероколита, а именно кли-

нических проявлений и разработки тактики ведения таких пациентов.

Также важным этапом наблюдения таких пациентов является преемственность между учреждениями, оказывающими помощь пациентам с некротического энтероколита на различных этапах развития.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Шишкина Т.Н., Михалев И.А., Арса А.В., Чеботаева Л.И. Диагностика и лечение некротического энтероколита недоношенных. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2014;59(6):18–24.
2. Hackam DJ, Sodhi CP, Good M. New insights into necrotizing enterocolitis: from laboratory observation to personalized prevention and treatment. *J Pediatr Surg*. 2019;54(3):398–404. PMID: 29980346 <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.06.012>
3. Хворостов И.Н., Смирнов И.Е., Дамиров О.Н., Кучеренко А.Г., Шрамко В.Н., Синицын А.Г., и др. Прогнозирование течения и исходов язвенно-некротического энтероколита у новорожденных. *Российский педиатрический журнал*. 2014;17(2):10–14.
4. Cuna AC, Reddy N, Robinson AL, Chan SS. Bowel ultrasound for predicting surgical management of necrotizing enterocolitis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Radiol*. 2018;48(5):658–666. PMID: 29260286 <https://doi.org/10.1007/s00247-017-4056-x>
5. Carr BD, Gadepalli SK. Does surgical management alter outcome in necrotizing enterocolitis? *Clin Perinatol*. 2019;46(1):89–100. PMID: 30771822 <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.09.008>
6. Хамраев А.Ж., Каримов И.М., Шамсиев А.Ф., Сайдалиходжаев А.Б., Файзуллаев Л.А. Тактика лечения новорожденных с некротическим энтероколитом. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2014;4(1):55–57.
7. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Шишкина Т.Н., Рехвиашвили М.Г. Пороки развития кишечника у недоношенных, протекающие под маской некротического энтероколита. *Вопросы современной педиатрии*. 2015;14(2):300–304. <https://doi.org/10.15690/vsp.v14i2.1303>
8. Han SM, Knell J, Henry O, Riley H, Hong CR, Staffa SJ, et al. Long-term outcomes of severe surgical necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg*. 2020;55(5):848–851. PMID: 32085915 <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.01.019>

9. Alexander KM, Chan SS, Opfer E, Cuna A, Fraser JD, Sharif S, et al. Implementation of bowel ultrasound practice for the diagnosis and management of necrotizing enterocolitis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(1):96–103 PMID: 32398270 <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318382>
10. Шаповалова В.В., Шармазанова Е.П., Бортный Н.А., Скорик А.Р. Комплексная лучевая диагностика некротического энтероколита у новорожденных. *Здоровье ребенка*. 2018;13(S1):100–106. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.13.0.2018.131189>
11. Мусаев А.А., Рагимова Н.Д., Насирова С.Р. Особенности инструментальной диагностики новорожденных с некротическим энтероколитом. *German Int J Modern Sci*. 2021;14:32–36. <https://doi.org/10.24412/2701-8369-2021-14-32-36>
12. Карпова И.Ю., Молчанова Д.В., Ладыгина Т.М. Современный взгляд на диагностику и лечение некротизирующего энтероколита у новорожденных. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2020;13(4):362–370. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2020-13-4-362-370>
13. Quiroz HJ, Rao K, Brady AC, Hogan AR, Thorson CM, Perez EA, et al. Protocol-driven surgical care of necrotizing enterocolitis and spontaneous intestinal perforation. *J Surg Res*. 2020;255:396–404. PMID: 32615312 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.05.079>
14. Frost BL, Modi BP, Jaksic T, Caplan MS. New medical and surgical insights into neonatal necrotizing enterocolitis: a review. *JAMA Pediatr*. 2017;171(1):83–88. PMID: 27893069 <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.2708>
15. Pet GC, McAdams RM, Melzer L, Oron AP, Horslen SP, Goldin A, et al. Attitudes surrounding the management of neonates with severe necrotizing enterocolitis. *J Pediatr*. 2018;199:186–193.e3. PMID: 29754868 <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.03.074>

**REFERENCES**

1. Kucherov YuI, Zhirkova YuV, Shishkina TN, Mikhalev IA, Arsa AV, Chebotaeva LI, et al. Diagnosis and treatment of necrotizing enterocolitis of prematurity. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2014; 6(59):18–24. (In Russ.).
2. Hackam DJ, Sodhi CP, Good M. New insights into necrotizing enterocolitis: from laboratory observation to personalized prevention and treatment. *J Pediatr Surg*. 2019;54(3):398–404. PMID: 29980346 <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.06.012>
3. Khvorostov IN, Sмирнов IE, Damirov ON, Kucherenko AG, Shramko VN, Sinitsin AG, et al. Features of the Prediction of the Course and Outcomes of Necrotizing Enterocolitis in Newborn Infants. *Russian Pediatric Journal*. 2014;2(17):10–14. (In Russ.).
4. Cuna AC, Reddy N, Robinson AL, Chan SS. Bowel ultrasound for predicting surgical management of necrotizing enterocolitis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Radiol*. 2018;48(5):658–666. PMID: 29260286 <https://doi.org/10.1007/s00247-017-4056-x>
5. Carr BD, Gadepalli SK. Does surgical management alter outcome in necrotizing enterocolitis? *Clin Perinatol*. 2019;46(1):89–100. PMID: 30771822 <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.09.008>
6. Khamraev AZ, Karimov IM, Shamsiev AF, Saidalikhodzhaev AB, Fayzullaev LA. Tactics Treatment of Neonates with Necrotising Enterokolitis. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia And Intensive Care*. 2014;1(7):55–57. (In Russ.).
7. Kucherov YuI, Zhirkova YuV, Shishkina TN, Rekhviashvili MG. Malformations of Intestine in Premature Infants Under the Mask of Necrotizing Enterocolitis. *Current Pediatrics (Moscow)*. 2015;14(2):300–304. (In Russ.). <https://doi.org/10.15690/vsp.v14i2.1303>
8. Han SM, Knell J, Henry O, Riley H, Hong CR, Staffa SJ, et al. Long-term outcomes of severe surgical necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg*. 2020;55(5):848–851. PMID: 32085915 <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.01.019>

9. Alexander KM, Chan SS, Opfer E, Cuna A, Fraser JD, Sharif S, et al. Implementation of bowel ultrasound practice for the diagnosis and management of necrotizing enterocolitis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(1):96–103 PMID: 32398270 <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318382>
10. Шаповалова В.В., Шармазанова Е.П., Бортный Н.А., Скорик А.Р. Comprehensive Radiological Diagnosis of Necrotizing Enterocolitis in Newborns. *Child's Health*. 2018;13(S1):100–106. (In Ukr.). <https://doi.org/10.22141/2224-0551.13.0.2018.131189>
11. Мусаев А.А., Рагимова Н.Д., Насирова С.Р. Features of Instrumental Diagnosis of Newborns With Necrotic Enterocolitis. *German International Journal of Modern Science*. 2021;14:32–35. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2701-8369-2021-14-32-36>
12. Karpova IYu, Molchanova DV, Ladygina TM. A modern view on the diagnosis and treatment of necrotizing enterocolitis in newborns. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2020;4(13):362–370. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2020-13-4-362-370>
13. Quiroz HJ, Rao K, Brady AC, Hogan AR, Thorson CM, Perez EA, et al. Protocol-driven surgical care of necrotizing enterocolitis and spontaneous intestinal perforation. *J Surg Res*. 2020;255:396–404. PMID: 32615312 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.05.079>
14. Frost BL, Modi BP, Jaksic T, Caplan MS. New medical and surgical insights into neonatal necrotizing enterocolitis: a review. *JAMA Pediatr*. 2017;171(1):83–88. PMID: 27893069 <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.2708>
15. Pet GC, McAdams RM, Melzer L, Oron AP, Horslen SP, Goldin A, et al. Attitudes surrounding the management of neonates with severe necrotizing enterocolitis. *J Pediatr*. 2018;199:186–193.e3. PMID: 29754868 <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.03.074>

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Гаврилюк Василий Петрович**

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0003-4792-1862>, [wvas@mail.ru](mailto:wvas@mail.ru);

30% вклада: концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи

- Донская Елена Викторовна** заведующая хирургическим отделением № 1 ОБУЗ ОДКБ Комитета здравоохранения Курской области;  
<https://orcid.org/0000-0002-4450-5401>, edonsk@yandex.ru;  
 35% вклада: участие в оперативных вмешательствах в качестве оперирующего хирурга, курация пациента, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи
- Северин Дмитрий Андреевич** кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России;  
<https://orcid.org/0000-0003-4460-1353>, dmitriy.severinov.93@mail.ru;  
 35% вклада: участие в оперативном вмешательстве в качестве ассистента, написание текста, редактирование, анализ данных литературы

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов**

## Long-Term Complications of Neonatal Necrotic Enterocolitis: Twisting of Stenosed Small Intestine

V.P. Gavrilyuk<sup>1</sup> ✉, E.V. Donskaya<sup>2</sup>, D.A. Severinov<sup>1</sup>

Department of Pediatric Surgery and Pediatrics

<sup>1</sup> Kursk State Medical University

3, K. Marks St., Kursk, 305041, Russian Federation

<sup>2</sup> Regional Children's Clinical Hospital

43-a, Khutorskaya St., Kursk, 305029, Russian Federation

✉ **Contacts:** Dmitry A. Severinov, Candidate of Medical Sciences, Docent of the Department of Pediatric Surgery and Pediatrics, Institute of Continuing Education Kursk State Medical University. Email: dmitriy.severinov.93@mail.ru

**ANNOTATION** Neonatal necrotic enterocolitis (NEC) is a nonspecific inflammatory disease of unknown etiology with multifactorial pathogenesis, which development is explained as a result of hypoperfusion of the immature intestinal mucosa of a newborn who has undergone perinatal hypoxia and, as a result, a change in blood flow in the mesenteric vascular system. This disease more often affects the intestinal wall of premature babies. In typical cases, mucosal necrosis develops in the terminal ileum and right parts of the colon, and when the process progresses, it can spread to the entire thickness of the intestinal wall, causing its perforation, so peritonitis is a frequent complication of NEC. But in addition, distant complications of NEC are distinguished, which include the development of intestinal obstruction in view of a decrease in the contractility of the intestinal wall section due to its fibrosis and, as a result, narrowing of the lumen.

We report the clinical case of surgical treatment of the twisting of stenosed portion of the ileum in a child who underwent NEC in the early neonatal period. A mother sought assistance with a child of 3 months at the Regional Children's Hospital (born at 28 weeks of gestation). After birth, there was a violation of the absorption of enteral nutrition (periodic possetting, bloating), blood in the stool was determined. On the 14th day of life a pediatric surgeon examined the baby: necrotizing enterocolitis II A. After stabilizing the condition (2 months), the child was transferred from the perinatal center to a pediatric hospital with a diagnosis of bronchopulmonary dysplasia, a new form, a severe course, and a period of exacerbation. At the age of 2.5 months, he was discharged in a satisfactory condition to the outpatient stage. On the 15th day from the moment of discharge (3 months of life), the mother noted the expressed anxiety of the baby, bloating, stool retention. On the 16th day from the moment of discharge during feeding, the child began to suck sluggishly, did not absorb the age norm. He was examined by a pediatrician, the consultation of a pediatric surgeon was recommended. Due to the severity of the condition, the baby was hospitalized.

In the initial examination, no data for intestinal obstruction were detected. The patient received parenteral nutrition, antibacterial therapy. Ultrasound and radiography of abdominal organs were performed daily. On the third day of observation, deterioration is noted (abdomen bloated mainly in the upper parts, soft upon palpation, the baby was anxious, peristalsis was reduced), with ultrasound: between the loops of the enlarged intestine, an echogenic band of up to 18 mm (adhesion?) was determined, there was the liquid component between the loops. A laparotomy was performed, during the revision there was a displacement of the large intestine into the left parts of the abdominal cavity. Ten cm from the ileocecal angle, a section of the ileum with a length of up to 15 cm was found, which was like a "double trunk" wrapped at the base around its axis around a cord-like adhesive stretching to the posterior abdominal wall. Visually, the loop was dark red in color, its walls were swollen, infiltrated, and their cartilaginous density was determined upon palpation in the contact area of the walls of the intestine. The resection of this loop was performed, end-to-end anastomosis was formed according to the method of J. Louw. After the operation, the baby received treatment in the intensive care unit, enteral feeding on day 5, on day 9, after expanding the volume of feeding, he was transferred to the department of pediatric surgery. Discharged in satisfactory condition on the 12th day after surgery.

**Keywords:** necrotizing enterocolitis in newborns, child, intestinal stenosis, resection, intestinal obstruction, anastomosis

**For citation** Gavrilyuk VP, Donskaya EV, Severinov DA. Long-Term Complications of Neonatal Necrotic Enterocolitis: Twisting of Stenosed Small Intestine. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2022;11(4):701–707. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-4-701-707> (in Russ.)

**Conflict of interest** Authors declare lack of the conflicts of interests

**Acknowledgments, sponsorship** The study has no sponsorship

**Affiliations**

- Vasily P. Gavrilyuk Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery and Pediatrics, Institute of Continuing Education, Kursk State Medical University;  
<https://orcid.org/0000-0003-4792-1862>, vvas@mail.ru;  
 30%, concept and design of the study, writing the text, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article
- Elena V. Donskaya Head of the Surgical Department No. 1, Regional Children's Clinical Hospital of the Health Committee of the Kursk Region;  
<https://orcid.org/0000-0002-4450-5401>, edonsk@yandex.ru;  
 35%, participation in surgical interventions as an operating surgeon, patient supervision, writing the text, editing, approval of the final version of the article
- Dmitry A. Severinov Candidate of Medical Sciences, Docent of the Department of Pediatric Surgery and Pediatrics, Institute of Continuing Education, Kursk State Medical University of the Ministry;  
<https://orcid.org/0000-0003-4460-1353>, dmitriy.severinov.93@mail.ru;  
 35%, participation in surgery as an assistant, text writing, editing, analysis of literature data

Received on 08.11.2021

Review completed on 22.09.2022

Accepted on 27.09.2022

Поступила в редакцию 08.11.2021

Рецензирование завершено 22.09.2022

Принята к печати 27.09.2022