

Диагностика и лечение заворота сигмовидной кишки как формы толстокишечной непроходимости

А.Г. Лебедев^{1,2,3}, П.А. Ярцев^{1,2,3}, Д.А. Благовестнов^{1,3}, Б.Т. Цулеискири^{1,2}, И.Е. Селина¹, Г.А. Зайцев³✉, М. Драйер¹, Н.В. Шаврина¹

Кафедра неотложной и общей хирургии имени профессора А.С. Ермолова

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3

² ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ
Российская Федерация, 440060, Пенза, ул. Стасова, 8А

³ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» МЗ РФ
Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

✉ Контактная информация: Зайцев Глеб Александрович, врач-хирург, аспирант кафедры неотложной и общей хирургии им. профессора А.С. Ермолова ФГБОУ ДПО РМАНПО. Email: i.zaytsev.gleb@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Кишечная непроходимость может возникать во всех возрастных группах, но наиболее часто она встречается в возрасте 40–70 лет и одной из причин толстокишечной непроходимости может явиться заворот сигмовидной (ЗСК) или слепой кишки. ЗСК является наиболее распространенной формой и достигает 15% от всех видов странгуляционной кишечной непроходимости. Летальность при ЗСК достигает 14–16%. В случаях некроза сигмовидной кишки летальность может достигать 70–78%.

ЦЕЛЬ

Оценка результатов диагностики и лечения пациентов с ЗСК.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2015–2020 годов в ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» пролечены 28 пациентов с ЗСК. Из них было 13 женщин (46,4%) и 15 мужчин (53,6%). Средний возраст пациентов составил 69 лет.

При поступлении в стационар пациентам выполняли клинический осмотр, базовые лабораторные и инструментальные методы обследования. При подозрении на ЗСК дополнительно выполняли колоноскопию, ирригоскопию, компьютерную томографию (КТ) органов брюшной полости с контрастным усилением, диагностическую лапароскопию. В отделении пациентам проводили инфузионно-спазмолитическую, симптоматическую терапию, постановку очистительных клизм. По показаниям оказывалось оперативное пособие открытым и лапароскопическим доступами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Чувствительность рентгенологического метода составила 88%, однако чувствительность обзорного рентгенологического исследования, дополненная бариевой клизмой (ирригоскопией), составила 100%. Чувствительность ультразвукового метода составила 57%, однако при дополнении к исследованию доплерографии чувствительность повышается до 72%. Чувствительность КТ составила 100%. Чувствительность колоноскопии среди исследуемых – 96%.

Выполненные операции у пациентов с ЗСК: эндоскопическая деторсия у 15 пациентов (64,3%), видеолaparоскопическое устранение ЗСК – у 3 больных (10,7%). Срединная лапаротомия у 17 пациентов (60,7%).

Среди больных после эндоскопической деторсии кишки осложнений в раннем периоде не наблюдалось. После лапаротомии и устранения ЗСК послеоперационные осложнения наблюдались у 3 больных (17,7%). Было 3 смертельных исхода (10,7%).

ВЫВОДЫ

Высокая летальность не позволяет назвать результаты лечения удовлетворительными, а небольшое число наблюдений не позволяет получить статистически значимые результаты, что требует дальнейшего набора случаев и анализа данных.

Ключевые слова:

заворот сигмовидной кишки (ЗСК), толстокишечная непроходимость, ирригоскопия (бариевая клизма), колоноскопия, лапароскопия, деторсия кишки

Ссылка для цитирования

Лебедев А.Г., Ярцев П.А., Благовестнов Д.А., Цулеискири Б.Т., Селина И.Е., Зайцев Г.А. и др. Диагностика и лечение заворота сигмовидной кишки как формы толстокишечной непроходимости. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2023;12(3):360–368. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-3-360-368>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ЗСК — заворот сигмовидной кишки
КТ — компьютерная томография

ТлКН — толстокишечная непроходимость
УЗИ — ультразвуковое исследование

ВВЕДЕНИЕ

Кишечная непроходимость может возникать во всех возрастных группах, но наиболее часто она встречается в возрасте 40–70 лет, и одной из причин толстокишечной непроходимости (ТлКН) может явиться заворот сигмовидной (ЗСК) или слепой кишки [1–13]. ЗСК является наиболее распространенной формой и достигает 15% от всех видов странгуляционной кишечной непроходимости [1, 6, 9, 10, 13–15].

Кишечная непроходимость, обусловленная сигмовидным заворотом, продолжает сопровождаться высокими процентами летальности, достигая 14–16%. [6, 9, 16–19]. В случаях некроза сигмовидной кишки летальность может достигать 70–78%. На сегодняшний день трудно признать удовлетворительными результаты лечения ЗСК [3–5, 10, 12, 20–23].

Доминирующими причинами высокой летальности и гнойно-септических осложнений (25–80%) являются: преобладание лиц пожилого и старческого возраста, поздняя обращаемость больных и значительный процент диагностических ошибок, а также тактические ошибки в принятии решений на всех этапах лечения [24–27].

Цель работы: улучшение результатов диагностики и лечения заворота толстой кишки путем оптимизации лечебно-диагностического алгоритма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2015–2020 годов в ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» пролечены 28 пациентов с ЗСК. Из них было 13 женщин (46,4%) и 15 мужчин (53,6%). Средний возраст пациентов составил 69 лет.

За время исследования в первые 6 часов от начала заболевания поступили 20 пациентов (71,4%), через 12 часов — 5 больных (17,9%) и 3 (10,7%) поступили позднее 24 часов. Из всех пациентов: 12 (42,6%) были в тяжелом состоянии, остальные 16 (57,4%) — со средней степенью тяжести. Тяжесть состояния больных отягощалась наличием сопутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой, бронхолегочной систем и нарушениями в системе гемостаза.

Основными симптомами заболевания являлись боли в животе, вздутие живота, рвота, отсутствие газов и стула.

Всем пациентам при поступлении были выполнены инструментальные методы диагностики: рентгенологическое исследование брюшной полости, по показаниям контрастное исследование толстой кишки методом бариевой клизмы (ирригоскопия), ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, колоноскопия, компьютерная томография (КТ) брюшной полости и диагностическая лапароскопия.

Обязательным методом диагностики заворота кишечника являлось полипозиционное рентгенологическое исследование органов брюшной полости, дополненное по показаниям бариевой клизмой (ирригоскопией).

При обзорной рентгенографии при ЗСК выявлялась резко увеличенная в объеме сигмовидная кишка, доходящая до диафрагмы, чаще с двумя уровнями жидкости в проксимальном и в дистальном конце непроходимой

кишки. При проведении бариевой клизмы характерным симптомом ЗСК служило коническое сужение просвета дистальных отделов сигмовидной кишки с остановкой продвижения контрастного вещества на этом уровне — симптом «клюва».

УЗИ. УЗИ органов брюшной полости являлось наиболее доступным неинвазивным методом для диагностики кишечной непроходимости.

Обследование производили при поступлении для выявления сопутствующих заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Оценивали диаметр и толщину стенки кишки, наличие выпота в брюшной полости, характер перистальтики, наличие или отсутствие кровоснабжения кишечника.

КТ брюшной полости. КТ брюшной полости позволяла подтвердить наличие кишечной непроходимости, выявить причину обструкции кишки, а также образования брюшной полости, вызывающие клинико-инструментальную картину кишечной непроходимости, оценить состояние кровотока в кишечной стенке.

Колоноскопия. Место колоноскопии для диагностики и лечения ЗСК очень важно, так как она позволяет оценить состояние слизистой оболочки кишечника, определить уровень заворота и выполнить деторсию при отсутствии некроза кишечника. Колоноскопию выполняли всем пациентам с клинико-инструментальной картиной заворота кишечника, при отсутствии клиники перитонита и наличии расширенных петель ободочной кишки проксимальнее заворота не более 12 см. Исследование выполняли в условиях операционной. Характерным симптомом ЗСК являлся «симптом водоворота» — спирально суженный сегмент толстой кишки.

Сравнительные показатели чувствительности методов диагностики ЗСК представлены на рис. 1.

Таким образом, основными методом диагностики заворота ободочной кишки являются обзорная рентгенография брюшной полости в сочетании с бариевой клизмой (ирригоскопией), выполненной по показаниям, и колоноскопия. Однако для оценки наличия кровоснабжения кишечника наиболее ценным методом диагностики является УЗИ брюшной полости, дополненное доплерографией и КТ.



Рис. 1. Чувствительность методов диагностики
Fig. 1. Sensitivity of diagnostic methods

При установлении диагноза ЗСК лечение начиналось с консервативных мероприятий по общему подходу и включало следующее:

1. Декомпрессия желудочно-кишечного тракта (назогастральный зонд, газоотводная трубка — по показаниям).

2. Инфузионная терапия солевыми растворами с целью коррекции нарушений электролитного состава крови под контролем кислотно-щелочного состояния артериальной крови. Инфузионная терапия растворами альбумина при гипопроteinемии.

3. Антибактериальная терапия:

— при вероятной лапаротомии — за 1–2 часа перед вмешательством;

— при подозрении на перфорацию, перитонит или сепсис — экстренное оперативное вмешательство после кратковременной предоперационной подготовки.

4. Контроль сопутствующей патологии.

Критериями эффективности были: уменьшение болевого синдрома, уменьшение объема живота, отсутствие асимметрии живота, наличие газов и стула, уменьшение диаметра петель ободочной кишки по данным рентгенологического исследования, исчезновение горизонтальных уровней жидкости.

При отсутствии эффекта от консервативной терапии принималось решение в пользу хирургического лечения.

Показаниями к хирургическому вмешательству были:

— странгуляционная кишечная непроходимость с некрозом стенки кишечника;

— перитонит;

— неэффективность консервативных мероприятий при прогрессирующей форме заворота.

Ряду пациентов при отсутствии в анамнезе полостных операций, а также с учетом тяжести состояния выполняли диагностическую лапароскопию. При жизнеспособности сигмовидной кишки применяли паллиативные и радикальные операции.

В объем радикальной операции входили: резекция сигмовидной кишки с первичным анастомозом и операция Гартмана.

Паллиативные вмешательства включали: расправление заворота, деторсию в сочетании с мезосигмопликацией или сигмопексией.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Чувствительность рентгенологического метода составила 88% (22 больных из 25), однако чувствительность обзорного рентгенологического исследования, дополненная бариевой клизмой (ирригоскопией), составила 100%. Чувствительность ультразвукового метода составила 57%, однако при дополнении к исследованию доплерографии чувствительность повышается до 72%. Чувствительность КТ составила 100%.

Таблица

Результаты лечения больных с заворотом толстой кишки

Table

Results of treatment of patients with colonic volvulus

Методы диагностики	Повторные поступления	Общий койко день	Послеоперационный койко день	Осложнения	Летальность
Эндоскопическая деторсия	9	3,6	2,7	0	0
Видеолапароскопия	1	8	6,25	1	0
Лапаротомия	2	13,8	10	6	3

Чувствительность колоноскопии среди исследуемых — 96%.

В нашем исследовании на фоне проводимой консервативной терапии было произведено эндоскопическое вмешательство: колоноскопия и эндоскопическая деторсия у 15 пациентов (64,3%).

Выполненные операции у пациентов с ЗСК: видеолaparоскопическое устранение ЗСК — у 3 больных (10,7%). Срединная лапаротомия, деторсия и резекция сигмовидной кишки, выведение концевой колостомы — у 5 пациентов (17,9%), в 12 случаях (42,9%) выполнена лапаротомия, ликвидация ЗСК, и сигмопексия после деторсии кишки выполнена у 8 пациентов (35,7%).

Среди больных после эндоскопической деторсии кишки осложнений в раннем периоде не наблюдалось. У 2 больных были повторные поступления, госпитализация с картиной ЗСК и одному потребовались лапаротомия, деторсия и сигмопексия к париетальной брюшине. Еще одному больному при повторном поступлении с ЗСК потребовалась лапаротомия, резекция сигмовидной кишки и выведение концевой колостомы.

После лапаротомии и устранения ЗСК послеоперационные осложнения наблюдались у 3 больных (17,7%): у двух пациентов (11,8%) — окклюзионный тромбоз икрожных вен, пролеченный консервативно (II по Clavien-Dindo), у одного пациента (5,9%) абсцесс брюшной полости, дренированный под УЗ-наведением (IIIa по Clavien-Dindo).

Было 3 смертельных исхода (10,7%) (V по Clavien-Dindo). Одна пациентка после лапаротомии, деторсии сигмовидной кишки, устранения заворота и 2 больных после лапаротомии, резекции сигмовидной кишки, выведения концевой колостомы.

Результаты лечения больных с ЗСК представлены в таблице.

Таким образом, из таблицы видно, что наиболее безопасным способом разрешения является эндоскопическая деторсия, однако при этом отмечается самое большое количество повторных поступлений с вновь развившимся заворотом кишечника.

Клинический пример 1

У пациента 70 лет через месяц после первой госпитализации было повторное поступление с ЗСК, ТлКН и при этом было произведено экстренное оперативное вмешательство в объеме лапаротомии, деторсии сигмовидной кишки, трансанальной интубации сигмовидной кишки, рассечения рубцовой ткани в области перекута кишки, сигмопексии к париетальной брюшине.

Первое поступление: Диагноз — ЗСК. Толстокишечная непроходимость. Операция — видеолaparоскопия, деторсия. Устранение толстокишечной непроходимости. Декомпрессия сигмовидной кишки. Дренирование брюшной полости.

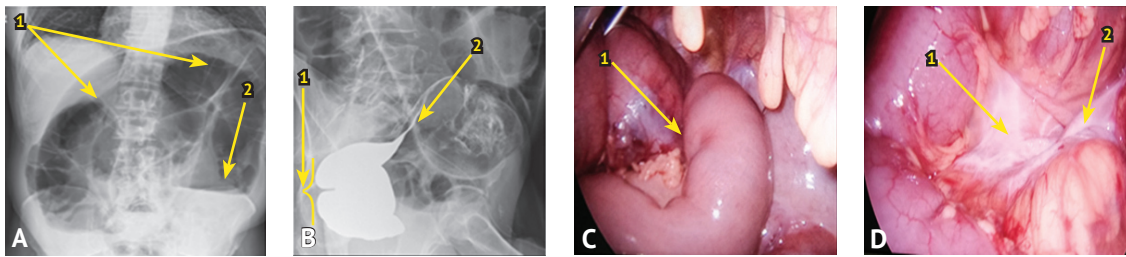


Рис. 2. Первое поступление. А — обзорная рентгенограмма брюшной полости. Определяется резко вздутая петля сигмовидной кишки (стрелка 1) с уровнем жидкости (стрелка 2); В — ирригоскопия. Контрастированы дистальные отделы сигмовидной кишки (стрелка 1). Четко определяется симптом «клюва» (стрелка 2); С — интраоперационное фото заворота сигмовидной кишки до расправления (стрелка 1 — зона перекрута); D — интраоперационное фото сигмовидной кишки после расправления заворота (стрелка 1 — увеличенная расширенная брыжейка, стрелка 2 — узкое основание брыжейки и зона странгуляции)
 Fig. 2. First admission. A — plain X-ray image of the abdominal cavity. A sharply swollen loop of the sigmoid colon (arrows 1) with a fluid level (arrow 2) is revealed; B — irrigoscopy. The distal parts of the sigmoid colon are contrasted (arrow 1). The “beak” symptom is clearly defined (arrow 2); C — intraoperative photo of sigmoid colon volvulus before straightening (arrow 1 — torsion zone); D — intraoperative photo of the sigmoid colon after the volvulus has expanded (arrow 1 — enlarged dilated mesentery, arrow 2 — narrow base of the mesentery and strangulation zone)

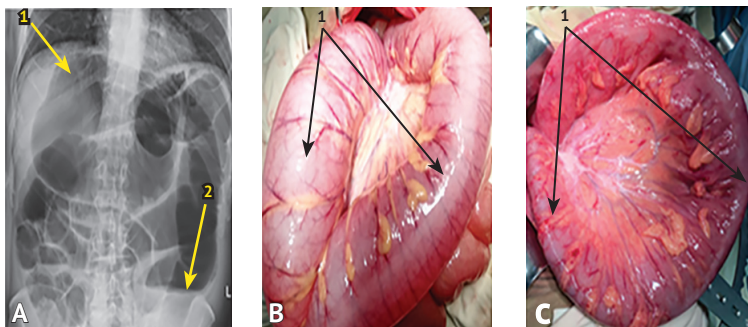


Рис. 3. Повторное поступление. А — обзорная рентгенограмма брюшной полости. Определяется резко вздутая петля сигмовидной кишки (стрелка 1) с уровнем жидкости (стрелка 2); В — интраоперационное фото заворота сигмовидной кишки до декомпрессии (стрелка 1 — увеличенная в размерах сигмовидная кишка); С — интраоперационное фото заворота сигмовидной кишки после расплавления и декомпрессии (стрелка 1 — интубированная сигмовидная кишка)
 Fig. 3. Repeated admission. A — plain X-ray image of the abdominal cavity. A dramatically swollen loop of the sigmoid colon (arrow 1) with a fluid level (arrow 2) are revealed; B — intraoperative photo of volvulus of the sigmoid colon before decompression (arrow 1 — enlarged sigmoid colon); C — Intraoperative photo of volvulus of the sigmoid colon after melting and decompression (arrow 1 — intubated sigmoid colon)

Данные, полученные при первом поступлении представлены на рис. 2.

Повторное поступление через месяц после первой операции: Диагноз — ЗСК. Толстокишечная непроходимость. Пациенту выполнена лапаротомия из срединного доступа, выполнено расправление заворота, интубация кишки, деторсия. Сочетании этих манипуляций с мезосигмопликацией или сигмопексией относятся к разряду паллиативных, устраняющих кишечную непроходимость и направленных на спасение жизни.

Данные, полученные при повторном поступлении представлены на рис. 3.

Через год была еще одна госпитализация этого пациента с толстокишечной непроходимостью, разрешение (устранение) которой было достигнуто при выполнении колоноскопии.

Клинической пример 2

Пациент 91 года поступил с клинической картиной ЗСК, учитывая перитонеальную симптоматику, выполнено экстренное оперативное вмешательство в объеме лапаротомии, резекции сигмовидной кишки, выведение концевой сигмостомы. Санация, дренирование брюшной полости.

Данные, полученные при поступлении и во время операции представлены на рис. 4.

У пациента наступила смерть на 9-е сутки на фоне двухсторонней пневмонии и тромбоэмболии легочной артерии.

Клинический пример 3

Еще смертельный исход наступил у пациента 82 лет, который госпитализирован с запущенной ТлКН (отсутствие дефекации 10 дней) из-за ЗСК. При обследовании в приемном отделении клиничко-инструментальная картина ТлКН, ЗСК (?). Кроме того, в диагнозе: ишемическая болезнь сердца: атеросклеротический и постинфарктный кардиосклероз. Нарушение ритма по типу пароксизмальной формы фибрилляции предсердий (CHA2DS2-VASC 3 балла). Гипертоническая болезнь 3-й ст., очень высокий риск сердечно-сосудистых осложнений. Хроническая сердечная недостаточность 2А ст., цереброваскулярная болезнь. Хроническая ишемия головного мозга. Двухсторонняя внебольничная полисегментарная пневмония средней тяжести.

Данные, полученные при поступлении, представлены на рис. 5.

По причине изменений в легких пациент госпитализирован в отделение обсервации в связи с подозрением на коронавирусную инфекцию и после ее исключения оперирован из срединного лапаротомного доступа. Обнаружен ЗСК со странгуляцией и перфорацией стенки кишки. Произведена резекция сигмовидной кишки, выведение концевой колостомы.

Данные, полученные на операции представлены на рис. 6.

В послеоперационном периоде отмечалось тяжелое течение, глубокий сопор, ИВЛ, вазопрессорная поддержка. На 5-е сутки произведена повторная операция «по требованию» в связи с перфорацией кишки, перитонита.

В послеоперационном периоде отмечались тяжелое течение, глубокий сопор, искусственная вентиляция легких, вазопрессорная поддержка. На 5-е сутки произведена

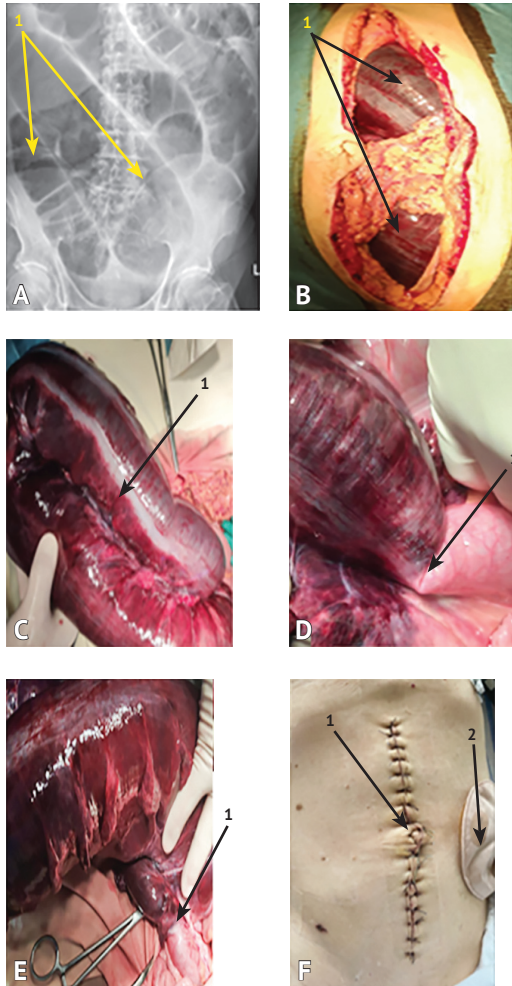


Рис. 4. Заворот сигмовидной кишки, странгуляция, некроз сигмовидной кишки. А — обзорная рентгенограмма брюшной полости. Определяется резко вздутые петли сигмовидной кишки (стрелка 1); В — лапаротомия. В брюшной полости расширенные петли сигмовидной кишки (стрелка 1) с признаками ишемии и некроза; С — интраоперационное фото. Сигмовидная кишка с выраженными признаками окклюзионного расстройства кровоснабжения кишки и ее некротическими изменениями (стрелка 1); D — интраоперационное фото. Место заворота сигмовидной кишки с демаркационной линией (стрелка 1); E — интраоперационное фото. Место заворота сигмовидной кишки с демаркационной линией (стрелка 1); F — лапаротомная рана. Вид послеоперационной лапаротомной раны (стрелка 1) и концевой сигмостомы с калоприемником (стрелка 2)

Fig. 4. Volvulus, strangulation, necrosis of the sigmoid colon. A — plain X-ray of the abdominal cavity. Sharply swollen loops of the sigmoid colon are detected (arrow 1); B — laparotomy. In the abdominal cavity there are dilated loops of the sigmoid colon (arrow 1) with signs of ischemia and necrosis; C — intraoperative photo. The sigmoid colon with significant signs of occlusive disorder of the blood supply to the intestine and its necrotic changes (arrow 1); D — intraoperative photo. The volvulus site with demarcation line (arrow 1); E — intraoperative photo. The volvulus site with demarcation line (arrow 1); F — the view of the postoperative laparotomy wound (arrow 1) and end sigmoidostoma with colostomy bag (arrow 2)

повторная операция «по требованию» в связи с перфорацией кишки, перитонита.

Выполнены: релапаротомия; резекция слепой кишки; выведение концевой асцендостомы; илеостомия; санация, дренирование брюшной полости. Во время операции было выявлено нарушение кровоснабжения кишечника и более выраженное в слепой кишке, где произошла перфорация стенки. Смерть наступила через сутки после второй операции.

На вскрытии были обнаружены неокклюзионные нарушения кровоснабжения кишки — неокклюзионные сегментарные некрозы слепой, восходящей, поперечной ободочной и прямой кишки, что также явилось одной из причин смерти на фоне цирроза печени.

Данные, полученные на вскрытии представлены на рис. 7.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При поступлении больных с толстокишечной непроходимостью и подозрении на заворот сигмовидной кишки с рентгенологическим подтверждением этого диагноза показано назначение экстренной бари-

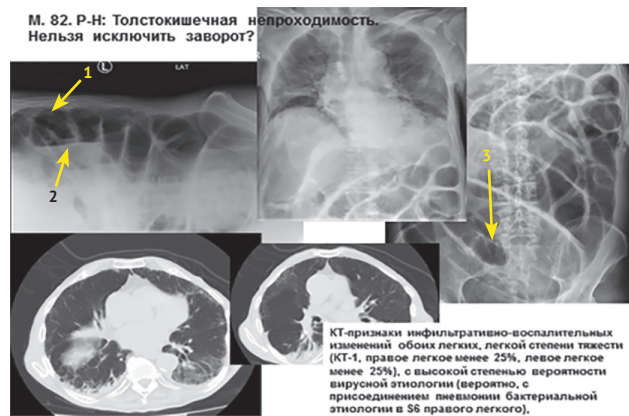
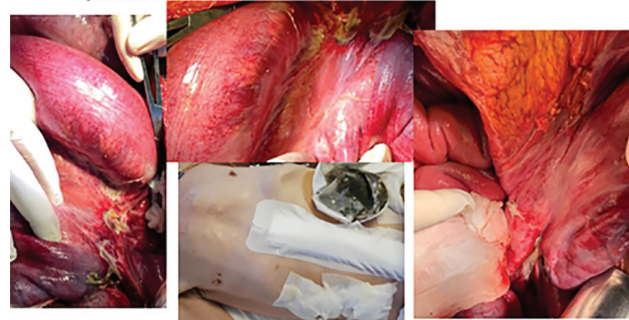


Рис. 5. Рентгенограммы, компьютерная томография при поступлении. На рентгенограммах брюшной полости видны расширенные петли толстой и тонкой кишки (стрелка 1) с уровнями жидкости (стрелка 2) и расширенные петли сигмовидной кишки (стрелка 3 — симптом «кофейного зерна») CT-признаки инфильтративно-воспалительных изменений обоих легких, легкой степени тяжести (КТ-1, правое легкое менее 25%, левое легкое менее 25%), с высокой степенью вероятности вирусной этиологии (вероятно, с присоединением пневмонии бактериальной этиологии в S6 правого легкого).

Fig. 5. X-rays, CT upon admission. Abdominal X-ray images show dilated loops of the colon and small intestine (arrow 1) with fluid levels (arrow 2) and dilated loops of the sigmoid colon (arrow 3 — coffee bean sign)

После обсерватора через 22 часа от поступления в стационар операция: Лапаротомия. Обструктивная резекция сигмовидной кишки. Десцендостомия. Санация. Дренирование брюшной полости.



Заворот сигмовидной кишки вокруг своей оси с циркулярным некрозом стенки. При расправлении заворота - перфорация стенки сигмовидной кишки.

Рис. 6. Интраоперационные фотографии изменения сигмовидной кишки

Fig. 6. Intraoperative photos of changes in the sigmoid colon

евой клизмы (ирригоскопии), что позволяет правильно и точно установить данный диагноз в короткие сроки.

В тех наблюдениях, когда дифференциальный диагноз проводится с нарушением мезентериального кровоснабжения, показаны экстренная компьютерная томография брюшной полости с болюсным контрастным усилением для определения кровоснабжения кишечника.

Менее информативным оказывается ультразвуковое исследование брюшной полости при выраженной толстокишечной непроходимости и пневматозе кишечника на фоне заворота сигмовидной кишки, но в то же время помогает в обнаружении свободной жидкости и исключении патологии со стороны печени, желчного пузыря, селезенки и почек.

При постановке диагноза заворота сигмовидной кишки возможно использование колоноскопии для диагностической и лечебной целей. Колоноскопия дает возможность установить причину непроходимости, исключить опухоль, установить уровень заворота и возможность проведения деторсии кишки как лечебного мероприятия и далее заведение зонда выше мест перекрута кишки. Это производится для декомпрессии кишки и выявления возможного второго уровня перекрута и сдавления кишки.

После эндоскопического разрешения заворота (деторсии) кишки необходимо продолжение декомпрессии толстой кишки, лаважа, промывания кишечного зонда, когда такой устанавливается для полноценного его функционирования.

Противопоказания к проведению колоноскопии основываются на данных рентгенологического исследования и результатах измерения диаметра расширенной толстой кишки, что не должно превышать 9 см в диаметре, и отсутствии перитонеальной симптоматики.

Применение видеолaparоскопии для устранения заворота сигмовидной кишки в настоящее время не имеет большого клинического подтверждения. Этот метод может применяться при клинической картине заболевания, не позволяющей исключить заворот сигмовидной кишки без явлений перитонита, и при отсутствии выраженной спаечной болезни в брюшной полости — наличии акустического окна для установки троакаров по данным ультразвукового исследования.

Оперативные вмешательства из лапаротомного доступа с устранением заворота, интубации кишки, декомпрессии и с фиксацией сигмовидной кишки являются жизнеспасающими, но относятся к разряду паллиативных вмешательств и не позволяют избежать ряда послеоперационных осложнений в раннем послеоперационном периоде, и в последующем, в отдаленные сроки — возникновения повторных заворотов сигмовидной кишки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Althans AR, Aiello A, Steele SR, Bhama AR. Colectomy for caecal and sigmoid volvulus: a national analysis of outcomes and risk factors for postoperative complications. *Colorect Dis.* 2019;21(12):1445–1452. <https://doi.org/10.1111/codi.14747> PMID: 31260148
- Atamanalp SS, Atamanalp RS. Sigmoid volvulus: avoiding recurrence. *Tech Coloproctol.* 2019;23(4):405–406. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-01984-1> PMID: 30955105
- Белкания С.П. Заворот сигмовидной ободочной кишки. Киев: Здоров'я; 1983.
- Atamanalp SS, Ozturk G. Sigmoid volvulus in the elderly: outcomes of a 43 year, 453-patient experience. *Surg Today.* 2011;41(4):514–519. <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4317-x> PMID: 21431484
- Baiu I, Shelton A. Sigmoid Volvulus. *JAMA.* 2019;321(24):2478–2485. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.2349> PMID: 31237646
- Bhatnagar BN, Sharma CL, Gautam A, Kakar A, Reddy DC. Gangrenous sigmoid volvulus: a clinical study of 76 patients. *Int J Colorectal Dis.* 2004;19(2):134–142. <https://doi.org/10.1007/s00384-003-0534-8> PMID: 12955417
- Савельев В.С. (ред.) *Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости.* 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Медицина; 1986.
- Саламов К.Н., Ачкасов С.И., Мушников В.Н. Заворот сигмовидной ободочной кишки у больных с долихоколон. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 1998;8(6):82–86.

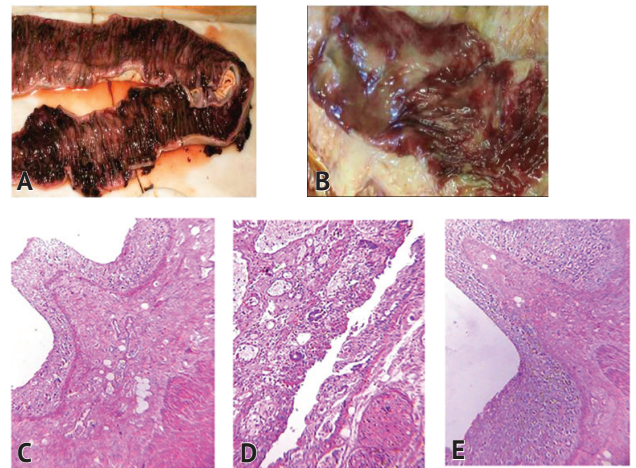


Рис. 7. Неокклюзионное поражение толстой кишки, некроз слизистой оболочки. А — макропрепарат. Сигмовидная кишка; В — макропрепарат. Слизистая оболочка сигмовидной кишки; С–Е — микропрепарат. Слизистая оболочка сигмовидной кишки
Fig. 7. Non-occlusive lesion of the colon, necrosis of the mucous membrane. A — gross specimen. Sigmoid colon; B — gross specimen. Mucous membrane of the sigmoid colon; C–D — microslide. Mucous membrane of the sigmoid colon

Выполнение резекции сигмовидной кишки после устранения заворота является радикальным оперативным вмешательством, но учитывая, что заканчивается выведением кишечной стомы, не должны рассматриваться радикальными в полной мере, поскольку требуется второй этап вмешательства в отсроченном порядке по устранению кишечной стомы.

Комплексное послеоперационное лечение должно включать внутривенную инфузионную терапию в полном объеме, антибиотикотерапию, энтеральную коррекцию, использование кишечного лаважа, применение дезагрегантов, препаратов, улучшающих реологию крови с учетом возможных неокклюзионных нарушений мезентериального кровоснабжения.

Длительное развитие заболевания при долихосигме рецидивирующего характера, осложнявшееся заворотом, толстокишечной непроходимостью и опасностью декомпенсации кровообращения в стенке толстой кишки с развитием некрозов, развитие полиорганной недостаточности требуют более раннего решения вопроса о радикальном вмешательстве с резекцией кишки в более благоприятных условиях.

Небольшое количество наблюдений не позволяет получить статистически значимые результаты, что требует дальнейшего изучения вопроса с использованием разных методов диагностики, лечения, хирургических вмешательств и увеличения числа наблюдений пациентов с заворотом сигмовидной кишки для убедительной достоверности результатов.

9. Brothers TE, Strodel WE, Eckhauser FE. Endoscopy in colonic volvulus. *Ann Surg.* 1987;206(1):1–4. PMID 3606228 <https://doi.org/10.1097/0000658-198707000-00001>
10. Васильев И.Т. Результаты лечения больных с заворотом сигмовидной кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 1990;(9):112–118.
11. Джавадов Э.А., Курбанов Ф.С. Хирургическое лечение хронического копростазы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2011;(2):46–49.
12. Fagan PV, Stanfield B, Nur T, Henderson N, El-Haddawi F, Kyle S. Management of acute sigmoid volvulus in a provincial centre—a 20-year experience. *N Z Med J.* 2019;132(1493):38–43. PMID: 30973858
13. Johansson N, Rosemar A, Angenete E. Risk of recurrence of sigmoid volvulus: a single-centre cohort study. *Colorectal Dis.* 2018;20(6):529–535. <https://doi.org/10.1111/codi.13972> PMID: 29178415
14. Доценко А.П. О радикальности хирургического лечения заворота сигмовидной кишки. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1978;(6):35–39.
15. Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Распутин А.А., Ус Г.П., Кузнецова Н.Н., Пакельчук А. Эндо-хирургическое лечение мальротации кишечника у новорожденных и младенцев. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2016;(4):34–39. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016434-39>
16. Манафов С.С., Нармина З.Г. Сонографические особенности аномалий развития толстого кишечника у больных с хроническим запором. *Вестник хирургии Казахстана.* 2016;1(46):11–18.
17. Kuzu MA, Aşlar AK, Soran A, Polat A, Topcu O, Hengirmen S. Emergent resection for acute sigmoid volvulus: results of 106 consecutive cases. *Dis Colon Rectum.* 2002;45(8):1085–1090. <https://doi.org/10.1007/s10350-004-6364-0> PMID: 12195194
18. Сопуев А.А., Салибаев О.А., Маматов Н.Н., Мамбетов А.К., Мурзакальков К.И. Диагностика и лечение заворота сигмовидной кишки. *Современные проблемы науки и образования.* 2019;(6). URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29292> [Дата обращения 5 сентября 2023 г.]
19. Liang JT, Lai HS, Lee PH. Elective laparoscopically assisted sigmoidectomy for the sigmoid volvulus. *Surg Endosc.* 2006;20(11):1772–1773. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0665-9> PMID: 17024540
20. Сопуев А.А., Исаев Д.К., Сыдығалиев К.С., Сыдыков Н.Ж., Мамбетов А.К. Значение анатомических особенностей сигмовидной кишки в развитии ее заворота. *Проблемы современной науки и образования.* 2016;21(63):97–99. <https://doi.org/10.20861/2304-2338-2016-63-001>
21. Oren D, Atamanalp SS, Aydinli B, Yildirgan MI, Başoğlu M, Polat KY, et al. Onbaş O. An algorithm for the management of sigmoid colon volvulus and the safety of primary resection: experience with 827 cases. *Dis Colon Rectum.* 2007;50(4):489–497. <https://doi.org/10.1007/s10350-006-0821-x> PMID:17205203
22. Targarona EM, D'Ambra M, Agusti AG, Trias M. Laparoscopic treatment of chronic sigmoid volvulus in a young adult. *Surg. Endosc.* 2005;19(8):1155. <https://doi.org/10.1007/s00464-004-2101-y> PMID: 16021382
23. Tan FL, Tan YM, Heah SM, Seow-Choen F. Adult Hirschsprung's disease presenting as sigmoid volvulus: a case report and review of literature. *Tech Coloproctol.* 2006;10(3):245–248.
24. Арапов Д.А., Уманская В.В. Хирургическая тактика при острой механической непроходимости кишечника неопухолевого происхождения. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1971;(11):3–10.
25. Терновой С.К. (ред.) *Руководство по амбулаторно-поликлинической инструментальной диагностике:* Москва: ГЭОТАР-Медиа: АСМОК; 2008.
26. Тихонов А.А. Рентгенодиагностика обструктивных заболеваний толстой кишки. *Альманах Института хирургии имени А.В. Вишневского.* 2008;3(1):69–74.
27. Шаврина Н.В., Ярцев П.А., Лебедев А.Г., Левитский В.Д., Драйер М.Н., Цулеискири Б.Т. и др. Значение ультразвукового исследования в диагностике острой странгуляционной тонкокишечной непроходимости. *Медицинская визуализация.* 2021;25(3):31–42. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-875>

REFERENCES

1. Althans AR, Aiello A, Steele SR, Bhamra AR. Colectomy for caecal and sigmoid volvulus: a national analysis of outcomes and risk factors for postoperative complications. *Colorect Dis.* 2019;21(12):1445–1452. PMID: 31260148 <https://doi.org/10.1111/codi.14747>
2. Atamanalp SS, Atamanalp RS. Sigmoid volvulus: avoiding recurrence. *Tech Coloproctol.* 2019;23(4):405–406. PMID: 30955105 <https://doi.org/10.1007/s10151-019-01984-1>
3. Belkaniya S.P. Zavorot sigmovidnoy obodochnoy kishki. Kiev: Zdorov'ya Publ.; 1983.
4. Atamanalp SS, Ozturk G. Sigmoid volvulus in the elderly: outcomes of a 43 year, 453-patient experience. *Surg Today.* 2011;41(4):514–519. PMID: 21431484 <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4317-x>
5. Baiu I, Shelton A. Sigmoid Volvulus. *JAMA.* 2019;321(24):2478–2485. PMID: 31237646 <https://doi.org/10.1001/jama.2019.2349>
6. Bhatnagar BN, Sharma CL, Gautam A, Kakar A, Reddy DC. Gangrenous sigmoid volvulus: a clinical study of 76 patients. *Int J Colorectal Dis.* 2004;19(2):134–142. <https://doi.org/10.1007/s00384-003-0534-8> PMID: 12955417
7. Savel'ev VS. (ed.) *Rukovodstvo po neotlozhnoy khirurgii organov bryuzhnoy polosti.* 2nd ed., rev. and exp. Moscow: Meditsina Publ.; 1986. (In Russ.)
8. Salamov KN, Achkasov SI, Mushnikova VN. Zavorot sigmovidnoy obodochnoy kishki u bol'nykh s dolikhokolon. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 1998;8(6):82–86 (In Russ.).
9. Brothers TE, Strodel WE, Eckhauser FE. Endoscopy in colonic volvulus. *Ann Surg.* 1987;206(1):1–4. PMID 3606228 <https://doi.org/10.1097/0000658-198707000-00001>
10. Vasil'ev IT. Rezul'taty lecheniya bol'nykh s zavorotom sigmovidnoy kishki. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 1990;(9):112–118. (In Russ.).
11. Dzhavadov ÉA, Kurbanov FS. Surgical treatment of chronic coprostasis. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2011;(2):46–49. (In Russ.).
12. Fagan PV, Stanfield B, Nur T, Henderson N, El-Haddawi F, Kyle S. Management of acute sigmoid volvulus in a provincial centre—a 20-year experience. *N Z Med J.* 2019;132(1493):38–43. PMID: 30973858
13. Johansson N, Rosemar A, Angenete E. Risk of recurrence of sigmoid volvulus: a single-centre cohort study. *Colorectal Dis.* 2018;20(6):529–535. <https://doi.org/10.1111/codi.13972> PMID: 29178415
14. Dotsenko AP. Radical surgical treatment of sigmoid volvulus. *Vestn Khir Im I I Grek.* 1978;120(6):35–39. PMID: 675983. (In Russ.).
15. Kozlov IuA, Novozhilov VA, Rasputin AA, Us GP, Kuznetsova NN, Pakelchuk A. Endoscopic treatment of intestinal malrotation in newborns and infants. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2016;(4):34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016434-39>
16. Manafov SS, Aliyeva NZ. Sonographic Features of Abnormalities of the Colon in Patients With Chronic Constipation. *Bulletin of Surgery in Kazakhstan.* 2016;1(46):11–18. (In Russ.).
17. Kuzu MA, Aşlar AK, Soran A, Polat A, Topcu O, Hengirmen S. Emergent resection for acute sigmoid volvulus: results of 106 consecutive cases. *Dis Colon Rectum.* 2002;45(8):1085–1090. PMID: 12195194 <https://doi.org/10.1007/s10350-004-6364-0>
18. Sopuev AA, Salibaev OA, Mamatov NN, Mambetov AK, Murzakalykov KI. Management of Sigmoid Volvulus. *Modern problems of science and education.* 2019;(6). (In Russ.) Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29292> [Accessed Sep 5, 2023]
19. Liang JT, Lai HS, Lee PH. Elective laparoscopically assisted sigmoidectomy for the sigmoid volvulus. *Surg Endosc.* 2006;20(11):1772–1773. PMID: 17024540 <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0665-9>
20. The value of the anatomical features of the sigmoid colon in developing sigmoid volvulus. Sopuev A, Isaev D, Sydygaliev K, Sydykov N, Mambetov A. *Problemy sovremennoy nauki i obrazovaniya zhurnal.* 2016;21(63):97–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.20861/2304-2338-2016-63-001>
21. Oren D, Atamanalp SS, Aydinli B, Yildirgan MI, Başoğlu M, Polat KY, et al. An algorithm for the management of sigmoid colon volvulus and the safety of primary resection: experience with 827 cases. *Dis Colon Rectum.* 2007;50(4):489–497. PMID:17205203 <https://doi.org/10.1007/s10350-006-0821-x>
22. Targarona EM, D'Ambra M, Agusti AG, Trias M. Laparoscopic treatment of chronic sigmoid volvulus in a young adult. *Surg. Endosc.* 2005;19(8):1155. PMID: 16021382 <https://doi.org/10.1007/s00464-004-2101-y>
23. Tan FL, Tan YM, Heah SM, Seow-Choen F. Adult Hirschsprung's disease presenting as sigmoid volvulus: a case report and review of literature. *Tech Coloproctol.* 2006;10(3):245–248.
24. Arapov DA, Umanskaia VV. Surgical management of acute mechanical intestinal obstruction of non-tumorous origin. *Vestn Khir Im I I Grek.* 1971;107(11):3–10. PMID: 5141310. (In Russ.).
25. Ternovoy SK (ed.). *Rukovodstvo po ambulatorno-poliklinicheskoy instrumental'noy diagnostike.* Moscow: GEOTAR-Media: ASMOK Publ.; 2008. (In Russ.).
26. Tikhonov AA. Rentgendiagnostika obstruktivnykh zabolevaniy tolstoy kishki. *Al'manakh Instituta khirurgii imeni A.V. Vishnevskogo.* 2008;3(1):69–74. (In Russ.).
27. Shavrina NV, Yartsev PA, Lebedev AG, Levitsky VD, Drayer MN, Tsuleiskiri BT, et al. Value of the ultrasound research in the diagnostic of acute strangulated small bowel obstruction. *Medical Visualization.* 2021;25(3):31–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.24835/1607-0763-875>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Лебедев Александр Георгиевич

доктор медицинских наук, врач-хирург высшей квалификационной категории, главный научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; профессор кафедры хирургии и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина ПИУВ – филиала ФГБУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0003-4008-6462>, lebedev_ag@mail.ru;
 25%: координация и организация исследования, набор пациентов в соответствии с дизайном исследования, написание и редактирование текста рукописи

Ярцев Пётр Андреевич

доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург высшей квалификационной категории, руководитель отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; профессор кафедры неотложной и общей хирургии им. проф. А.С. Ермолова ФГБУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>, yarcevp@sklif.mos.ru;
 21%: координация исследования, редактирование текста рукописи

Благовестнов Дмитрий Алексеевич

доктор медицинских наук, профессор, декан хирургического факультета РМАНПО МЗ РФ, заведующий кафедрой неотложной и общей хирургии им. профессора А.С. Ермолова;
<https://orcid.org/0000-0001-5724-6034>, sklifkafedra@mail.ru;
 19%: координация исследования, редактирование текста рукописи

Цулеискири Бакур Темурович

кандидат медицинских наук, врач-хирург, старший научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; доцент кафедры хирургии и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина ПИУВ – филиала ФГБУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-1687-1308>, vakuri.86@mail.ru;
 15%: набор пациентов в соответствии с дизайном исследования, статистическая обработка и анализ данных, написание и редактирование текста рукописи

Селина Ирина Евгеньевна

кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог высшей квалификационной категории, ведущий научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0001-5768-5328>, selina.irina.2010@yandex.ru;
 10%: написание и редактирование текста рукописи

Зайцев Глеб Александрович

врач-хирург, аспирант кафедры неотложной и общей хирургии имени профессора А.С. Ермолова ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0009-0005-6157-5718>, i.zaytsev.gleb@yandex.ru;
 6%: статистическая обработка и анализ данных, написание и редактирование текста рукописи

Драйер Мария

кандидат медицинских наук, врач-хирург, научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0003-2592-5061>, dorchol@mail.ru;
 2%: редактирование текста рукописи

Шаврина Наталья Викторовна

врач ультразвуковой диагностики, научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0002-3766-4674>, teruzi@icloud.com;
 2%: редактирование текста рукописи

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Diagnosis and Treatment of the Sigmoid Colon Volvulus As a Form of Colonic Obstruction

A.G. Lebedev^{1, 2}, P.A. Yartsev^{1, 2, 3}, D.A. Blagovestnov^{1, 3}, B.T. Tsuleiskiri^{1, 2}, I.E. Selina¹, G.A. Zaitsev³✉, M. Drayer¹, N.V. Shavrina¹

Professor A.S. Yermolov Department of Emergency and General Surgery

¹ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
 3, Bolshaya Sukharevskaya Sq., 129090, Moscow, Russian Federation

² Penzensky Institute for Advanced Medical Education branch of the Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education
 8A, Stasova Str., 440060, Penza, Russian Federation

³ Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education
 bldg. 1, 2/1, Barrikadnaya Str., 125993, Moscow, Russian Federation

✉ **Contacts:** Gleb A. Zaitsev, Postgraduate student of the Professor A.S. Yermolov Department of Emergency and General Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education. Email: i.zaytsev.gleb@yandex.ru

RELEVANCE Intestinal obstruction can occur in all age groups, but most often it occurs at the age of 40–70 years and one of the causes of colonic obstruction may be volvulus of the sigmoid or cecum. Volvulus of the sigmoid colon is most common and reaches 15% of all types of strangulation intestinal obstruction. The mortality rate in sigmoid colon volvulus reaches 14–16%. In cases of necrosis of the sigmoid colon, the mortality can reach 70–78%.

AIM OF STUDY To evaluate the results of diagnosis and treatment of patients with sigmoid volvulus.

MATERIAL AND METHODS In 2015–2020 at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine we treated 28 patients with volvulus of the sigmoid colon. Of these, there were 13 women (46.4%) and 15 men (53.6%). The average age of the patients was 69 years.

Upon admission to the hospital, patients underwent a clinical examination, basic laboratory and instrumental methods of examination. If volvulus of the sigmoid colon was suspected, colonoscopy, irrigoscopy, computed tomography of the abdominal organs with contrast enhancement, and diagnostic laparoscopy were additionally performed. In the department, patients underwent fluid maintenance, antispasmodic and symptomatic therapy, cleansing enemas. According to the indications, an operative benefit was provided by open and laparoscopic accesses.

RESULTS The sensitivity of the x-ray method was 88%, but the sensitivity of the plain x-ray examination, supplemented with a barium enema (irrigoscopy), was 100%. The sensitivity of the ultrasound method was 57%, however, when supplemented with a Doppler study, the sensitivity increases to 72%. The sensitivity of CT was 100%. The sensitivity of colonoscopy among those studied is 96%.

Operations performed in patients with volvulus of the sigmoid colon: endoscopic detorsion in 15 patients (64.3%), video-laparoscopic elimination of volvulus of the sigmoid colon in 3 (10.7%) patients. Midline laparotomy in 17 patients (60.7%).

Among patients after endoscopic bowel detorsion, no complications were observed in the early period. After laparotomy and elimination of volvulus of the sigmoid colon, postoperative complications were observed in 3 (17.7%) patients. There were 3 deaths (10.7%).

CONCLUSION High mortality does not allow us to call the results of treatment satisfactory, and a small number of observations does not allow us to obtain statistically significant results, which requires further case recruitment and data analysis.

Keywords: sigmoid volvulus, colonic obstruction, irrigoscopy (barium enema), colonoscopy, laparoscopy, intestinal detorsion

For citation Lebedev AG, Yartsev PA, Blagovestnov DA, Tsuleiskiri BT, Selina IE, Zaitsev GA, et al. Diagnosis and Treatment of the Sigmoid Colon Volvulus As a Form of Colonic Obstruction. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2023;12(3):360–368. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-3-360-368> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksandr G. Lebedev	Doctor of Medical Sciences, Surgeon, Chief Researcher of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Professor, Professor N.A. Baulin Department of Surgery and Endoscopy Penza Institute for Advanced Medical Education branch of the Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0003-4008-6462 , lebedev_ag@mail.ru ; 25%, coordination and organization of the study, enrollment of patients in accordance with the study design, writing and editing the text of the manuscript
Pyotr A. Yartsev	Doctor of Medical Sciences, Professor, Surgeon, Head of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Professor, Professor A.S. Yermolov Department of Emergency and General Surgery Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0003-1270-5414 , yartsevpa@sklif.mos.ru ; 21%; coordination of the study, editing of the manuscript text
Dmitry A. Blagovestnov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Surgery of the Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education, Head of the Professor A.S. Yermolov Department of Emergency and General Surgery; https://orcid.org/0000-0001-5724-6034 , sklifkafedra@mail.ru ; 19%, coordination of the study, editing of the manuscript text
Bakur T. Tsuleiskiri	Candidate of Medical Sciences, Surgeon, Senior Researcher at the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Associate Professor N.A. Baulin of the Department Surgery and Endoscopy Penza Institute for Advanced Medical Education branch of the Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0002-1687-1308 , bakuri.86@mail.ru ; 15%, enrollment of patients in accordance with the study design, statistical processing and data analysis, writing and editing the text of the manuscript
Irina E. Selina	Candidate of Medical Sciences, Radiologist, Leading Researcher at the Department of Diagnostic Radiology of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-5768-5328 , selina.irina.2010@yandex.ru ; 10%, writing and editing the text of the manuscript
Gleb A. Zaitsev	Postgraduate student of the Professor A.S. Yermolov Department of Emergency and General Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education, surgeon; https://orcid.org/0009-0005-6157-5718 , i.zaitsev.gleb@yandex.ru ; 6%, statistical processing and analysis of data, writing and editing the manuscript
Maria Drayer	Candidate of Medical Sciences, Surgeon, Researcher at the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-2592-5061 , dorchol@mail.ru ; 2%, editing the text of the manuscript
Natalya V. Shavrina	Diagnostic Medical Sonographer, Researcher at the Department of Diagnostic Radiology, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-3766-4674 , teruzi@icloud.com ; 2%, editing the text of the manuscript

Received on 28.01.2023

Review completed on 24.03.2023

Accepted on 27.06.2023

Поступила в редакцию 28.01.2023

Рецензирование завершено 24.03.2023

Принята к печати 27.06.2023