

# ГЕМИКОЛЭКТОМИЯ С РАСШИРЕННОЙ ЛИМФОДИССЕКЦИЕЙ ПРИ ОБРАТНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Шахматов Д.Г.<sup>1,2</sup>, Сайфутдинова К.Р.<sup>2</sup>, Елигулашвили Р.Р.<sup>1</sup>, Муратов И.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России  
(ул.Саляма Адилы, д.2, Москва, 123423, Россия)

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, (ул. Баррикадная, д. 2/1,  
стр. 1, г.Москва, 125993, Россия)

*Впервые описана резекция толстой кишки по поводу рака у пациентки с частичным обратным расположением внутренних органов. Пациентке, 78 лет, с транспозицией органов брюшной полости и левокардией выполнена гемиколэктомия с D3 лимфодиссекцией по поводу рака восходящей ободочной кишки, расположенной слева. Интраоперационных осложнений не было, однако вмешательство сопровождалось техническими сложностями, обусловленными выраженным спаечным процессом в брюшной полости после ранее перенесенной холецистэктомии. Случай демонстрирует приверженность принципам онкологического радикализма у пациентов с аномалиями. С целью планирования адекватного объема операции и минимизации интра- и послеоперационных осложнений представляется целесообразным использовать высокотехнологичные методы диагностики, включая КТ-реконструкцию сосудов и других анатомических структур в области хирургического вмешательства.*

**[Ключевые слова: гемиколэктомия, рак ободочной кишки, транспозиция внутренних органов, D3 лимфодиссекция, левокардия]**

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

От пациентки было получено письменное информированное согласие на публикацию данного клинического случая. Анонимность пациентки сохранена. Для публикации этого случая одобрение этического комитета не требовалось.

.....  
Для цитирования: Шахматов Д.Г., Сайфутдинова К.Р., Елигулашвили Р.Р., Муратов И.И. Гемиколэктомия с расширенной лимфодиссекцией при обратном расположении внутренних органов. *Колопроктология*. 2020; т.19, №4, с. 107-114. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-107-114>  
.....

## HEMICOLECTOMY WITH EXTENDED LYMPH NODE DISSECTION IN PATIENT WITH SITUS VISCERUM INVERSUS

Dmitry G. Shakhmatov<sup>1,2</sup>, Karina R.Saifutdinova<sup>2</sup>, Revaz R.Eligulashvili<sup>1</sup>, Ilgiz I.Muratov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia)

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia (Barrikadnaya str., 2/1-1, Moscow, 125993, Russia)

*Colorectal resection for cancer in a patient with partial situs inversus was described for the first time. Hemicolectomy with D3 lymph node dissection for left-sided ascending colon cancer was performed in a 78-year-old woman with abdominal organ transposition and laevocardia. There were no intraoperative complications, but the procedure was technically challengeable due to advanced adhesions in the abdomen after the previous cholecystectomy. The case illustrates following the oncological principles in patients with abnormality. In order to determine proper volume of surgery and to minimize risk of intra- and postoperative complications, application of high-tech diagnostic tools is preferable, including CT reconstruction of vessels and other anatomical structures situated in the surgical site.*

**[Key words: hemicolectomy, colon cancer, situs inversus, D3 lymph node dissection, laevocardia]**

For citation: Shakhmatov D.G., Saifutdinova K.R., Eligulashvili R.R., Muratov I.I. Hemicolectomy with extended lymph node dissection in patient with situs viscerum inversus. *Koloproktologia*. 2020; v.19, no.4, pp. 107-114. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-107-114>

Адрес для переписки: Дмитрий Геннадьевич Шахматов, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России, ул. Салаяма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел. +7-903-565-14-41, e-mail: [mma02@yandex.ru](mailto:mmma02@yandex.ru).

Address for correspondence: Shakhmatov D.G., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: [mma02@yandex.ru](mailto:mmma02@yandex.ru)

Дата поступления – 15.07.2020  
Received – 15.07.2020

После доработки – 08.09.2020  
Revised – 08.09.2020

Принято к публикации – 09.12.2020  
Accepted for publication – 09.12.2020

## ВВЕДЕНИЕ

Обратное (зеркальное) расположение внутренних органов или транспозиция внутренних органов (ТВО) – это редкое врожденное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования, при котором органы брюшной и грудной полости занимают диаметрально противоположное место по сравнению с их нормальным топографо-анатомическим положением. При этой аномалии сердце, селезенка, желудок и аорта локализируются справа, а печень и нижняя полая вена – слева [1]. Транспозиция внутренних органов может быть полной, когда органы грудной клетки и брюшной полости расположены зеркально – situs inversus totalis, и частичной – инвертированы органы только одной из областей [2]. Данная аномалия часто сопровождается врожденными пороками сердца (3-8%), асплениями или полисплениями, билиарной атрезией [3-5]. В настоящее время отсутствуют достоверные сведения о частоте встречаемости этого состояния. Имеющиеся в литературе данные чаще всего основываются на работах Campbell M., который анализировал опыт лечения пациентов с пороками сердца в 50-60-х годах прошлого века [6]. Считается, что ТВО отмечается у 0,8-1 из 10-20 тысяч новорожденных, при этом наблюдается преобладание мужского пола 3:2 [7,8]. По данным Choi D.H. и соавт., ТВО была зарегистрирована в 5 случаях из 34723 взрослых пациентов, проходивших колоноскопию в Корейском национальном онкологическом центре [9]. Следует отметить, что сочетание ТВО с расположением сердца в левой половине грудной клетки (левокардией) встречается значительно реже, чем полное обратное расположение внутренних органов [10]. При этом важным отличием варианта аномалии с левокардией является высокая частота сопутствующих заболеваний сердца (95%), что зачастую определяет малую продолжительность жизни таких пациентов [11]. По сообщению Beck C., одним из наиболее ранних достоверных описаний случаев ТВО была аномалия,

выявленная у Марии Медичи, королевы Франции (1575-1642 г.) [12]. Ранее ТВО у животных отмечалась Аристотелем, а у человека обратное расположение внутренних органов, диагностированное при аутопсии, описывали Hieronymus Fabricius в 1600 г. и Petrus Servius в 1615 г. [13]. При дальнейшем изучении литературы мы выявили, что первое упоминание частичной ТВО при жизни встречается в работе Kuchenmeister F. в конце XIX века [14]. В последующее столетие был опубликован ряд небольших серий подобных наблюдений [2,6,15].

На сегодняшний день в научной информационной среде все чаще появляются публикации, посвященные описанию различных оперативных вмешательств у пациентов с ТВО, поскольку данная аномалия предполагает технические сложности в ходе выполнения хирургической операции [16]. По результатам проведенного нами поиска в зарубежной литературе, описание хирургического лечения колоректального рака (КРР) у таких пациентов представлено лишь в 10 работах [17-19]. В изученных нами отечественных источниках приводится опыт различных операций на органах брюшной полости [20-22], однако не было обнаружено ни одного упоминания о резекции толстой кишки.

В ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России ежегодно выполняется свыше 1400 резекций толстой кишки по поводу рака, при этом за всю историю клиники был зарегистрирован единственный случай операции у пациентки с частичным обратным расположением внутренних органов.

В связи с редкостью сочетания ТВО с КРР и отсутствием описания подобных случаев в отечественной литературе, а также ввиду особенностей в тактике хирургического лечения и периоперационного ведения, демонстрация данного наблюдения, на наш взгляд, представляет определенный интерес.

Работа составлена в соответствии с рекомендациями по описанию случаев хирургического лечения SCARE [23].

## Клинический случай

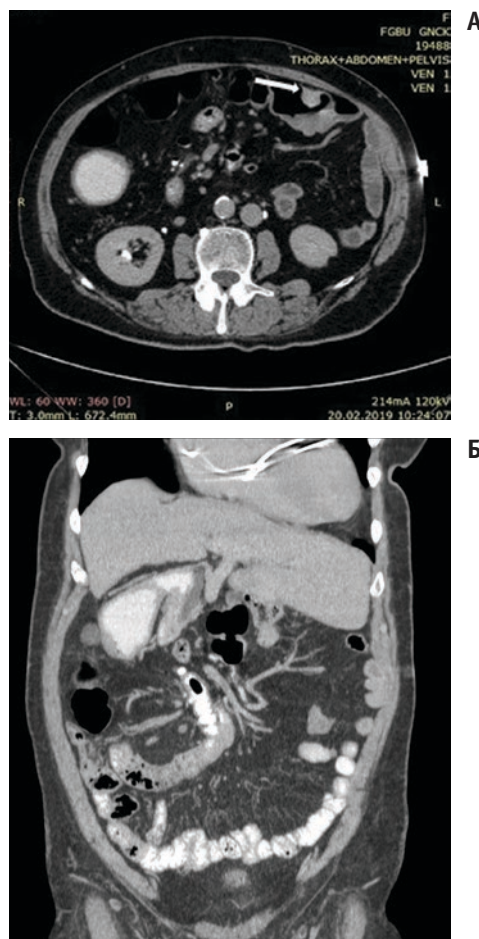
Больная М., 78 лет, в январе 2019 года обратилась к наблюдающему ее кардиологу с жалобами на общую слабость и быструю утомляемость, которые к тому моменту присутствовали в течение 6 месяцев.

Необходимо подчеркнуть, что значительную часть жизни пациентка не знала об аномалии развития и не отмечала каких-либо особенностей в состоянии здоровья, которые можно было бы связать с транспозицией внутренних органов. Однако в 1995 году по поводу повторяющихся приступообразных болей в животе, сопровождавшихся лихорадкой, была обследована, выявлено обратное расположение внутренних органов и признаки калькулезного холецистита. Произведена холецистэктомия верхнесрединным лапаротомным доступом. Медицинские документы не сохранились, однако из беседы с хирургом пациентка поняла, что операция была продолжительной и сопровождалась техническими сложностями.

Кроме того, пациентка длительно наблюдается в НМИЦ кардиологии в связи с нарушением ритма сердца. В 2017 году больная перенесла радиочастотную абляцию кава-трикуспидального истмуса по поводу персистирующего трепетания предсердий, а затем – имплантацию двухкамерного электрокардиостимулятора по поводу синдрома слабости синусового узла.

Принимая во внимание жалобы на слабость, пациентка была обследована, при этом признаков декомпенсации сердечно-сосудистых заболеваний и нарушения работы кардиостимулятора не было выявлено. В анализе крови отмечено снижение гемоглобина до 98 г/л, в связи с чем выполнена гастроскопия и колоноскопия, а также назначена консервативная терапия препаратами железа, на фоне которой анемия была скорректирована. При эндоскопическом исследовании пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки грубых отклонений от нормы не было обнаружено. В ходе колоноскопии констатировано удлинение толстой кишки, при этом в восходящей ободочной кишке визуализирована блюдцеобразная опухоль протяженностью около 5 см с неровной, изъязвленной, контактно кровоточащей поверхностью. При патоморфологическом исследовании биопсийного материала выявлены комплексы аденокарциномы. Пациентка обратилась в наш центр для дообследования и лечения.

При осмотре установлено, что пациентка нормостенического телосложения, обычного питания (индекс массы тела 24,6 кг/м<sup>2</sup>). Общее состояние признано удовлетворительным, 2 балла по шкале оценки статуса пациента ECOG [24]. Кожные покровы несколько бледной окраски. Одышки, расстройств гемодинамики не выявлено. Живот при осмотре симметричен, участвует в акте дыхания, при этом пальпация безбо-



**Рисунок 1.** Компьютерная томограмма пациентки М. Аксиальная (А) и фронтальная (Б) проекции. Стрелкой отмечена опухоль восходящей ободочной кишки

**Figure 1.** CT of patient M. Axial (A) and frontal (Б) projections. The arrow marks the ascending colon

лезненна во всех отделах. Печеночная тупость выявляется слева, перкуторно край печени определяется на уровне реберной дуги. Рубец после верхнесрединной лапаротомии без признаков воспаления, грыжевых выпячиваний не определяется. При вагинальном и ректальном пальцевом исследовании патологических изменений не выявлено.

Основные лабораторные показатели в пределах референсных значений, также не отмечено повышение уровня онкомаркеров: СА 19-9 – 3 Ед/мл, РЭА – 1,4 нг/мл.

В ходе мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) грудной клетки отклонений от нормы не выявлено. При МСКТ брюшной полости и малого таза обращало на себя внимание зеркальное расположение внутренних органов по сравнению с нормальной локализацией. Толстая кишка удлинена, расположена нетипично: купол слепой кишки визуализировался в мезогастральной области слева. Опухоль протя-

женностью 3,5 см с утолщением стенки кишки до 1,0 см определялась в средней трети восходящей ободочной кишки, расположенной в левой подреберной области. Заподозрена инвазия опухоли в паракишечную клетчатку на глубину до 0,2 см. В брыжейке восходящей ободочной кишки визуализировались единичные лимфатические узлы до 0,4 см в диаметре с ровным контуром (Рис.1).

На этапе планирования оперативного вмешательства с целью улучшить ориентирование в брюшной полости и минимизировать риски интраоперационных осложнений была произведена 3D реконструкция сосудов брюшной полости и виртуальная колонография. Построенная 3D модель сосудов позволила проследить ход подвздошно-ободочной артерии, уточнить место ее отхождения от верхней брыжеечной артерии, при этом помимо зеркального расположения артерий существенных сосудистых аномалий выявлено не было (Рис.2).



**Рисунок 2.** МСКТ 3D ангиография больной М. (А – аорта, ICA – подвздошно-ободочная артерия, SMA – верхняя брыжеечная артерия).

**Figure 2.** MSCT 3D angiography of patient M. (A - aorta, ICA - ileocolic artery, SMA - superior mesenteric artery)

Виртуальная колонография наглядно продемонстрировала удлинение ободочной кишки с формированием нетипичных изгибов и многоплоскостных петель (Рис.3).

Учитывая соответствие критериям включения, больной предложено участие в мультицентровом рандомизированном исследовании онкологических результатов выполнения D3 лимфодиссекции при раке ободочной кишки (COLD trial) [25]. Пациентка подписала добровольное информированное согласие и была рандомизирована в группу выполнения D3 лимфодиссекции.

28 февраля 2019 года произведена операция через лапаротомный доступ. При интраоперационной ревизи



**Рисунок 3.** Виртуальная колонограмма пациентки М. Стрелкой указан купол слепой кишки, локализующийся в левой мезогастральной области

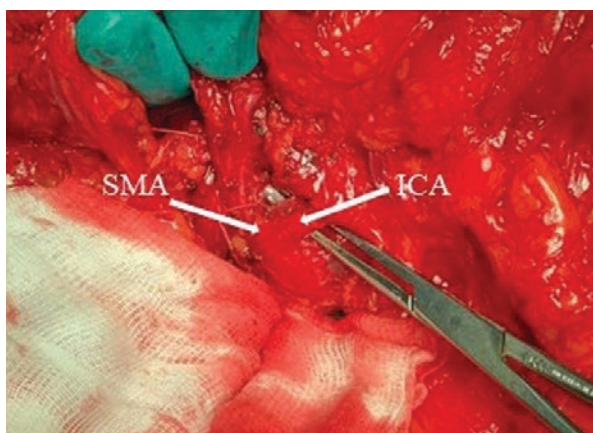
**Figure 3.** Virtual colonoscopy of patient M. The arrow shows the dome of the cecum, localized in the left mesogastric region

зии в брюшной полости визуализировано обратное расположение внутренних органов: печень и нижняя полая вена располагались слева, желудок, селезенка и аорта – справа. Илеоцекальный отдел кишечника локализовался в левой боковой области. Восходящая ободочная кишка располагалась в левом подреберье, была фиксирована плотными рубцовыми спайками к ложу ранее удаленного желчного пузыря. В средней трети восходящей ободочной кишки пальпировалась плотная опухоль около 3 см в диаметре, не выходящая за пределы кишечной стенки. Увеличения лимфатических узлов по ходу брыжеечных сосудов не выявлено. Сигмовидная и поперечная ободочная кишка удлинены, образуют множественные петли, при этом отмечается сращение брыжеек толстой и тонкой кишки и их аномальное взаиморасположение, а также выраженный рубцово-спаечный процесс во всех отделах брюшной полости. После выполнения адгезиолизиса и повторной тщательной ревизии было принято решение выполнить хирургическое вмешательство в запланированном объеме.

Раздельно были выделены, лигированы и пересечены у основания подвздошно-ободочные (Рис.4) и правые ободочные (Рис.5) сосуды. При этом осуществлена лимфодиссекция в объеме D3.

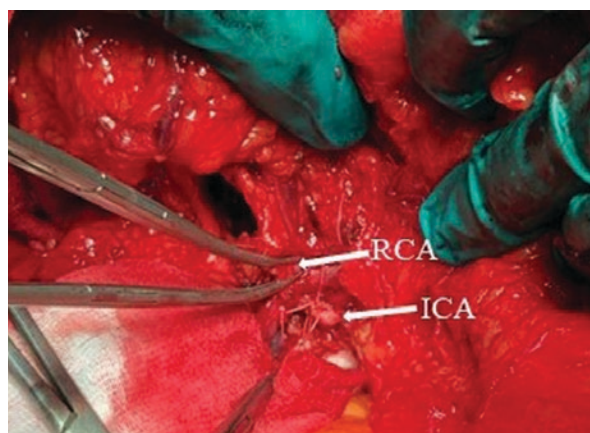
С техническими трудностями, обусловленными спаечным процессом и нетипичной анатомией, произведена мобилизация в эмбриональном слое с выполнением тотальной мезоколонэктомии. Мобилизованные отделы кишечника с опухолью резецированы на уровне намеченных границ: проксимальная – средняя треть поперечной ободочной кишки, дистальная – в 15 см проксимальнее илеоцекального перехода.





**Рисунок 4.** Интраоперационная фотография пациентки М. Лимфодиссекция в объеме D3 у места отхождения подвздошно-ободочной артерии. SMA – верхняя брыжеечная артерия, ICA – подвздошно-ободочная артерия.

**Figure 4.** Intraoperative photo of patient M. D3 lymphadenectomy at the origin of the ileocolic artery. SMA - superior mesenteric artery, ICA - ileocolic artery



**Рисунок 4.** Интраоперационная фотография пациентки М. Лимфодиссекция в объеме D3 у основания правой ободочной артерии. RCA – правая ободочная артерия, ICA – подвздошно-ободочная артерия.

**Figure 5.** Intraoperative photo of patient M. D3 lymphadenectomy at the base of the right colic artery. RCA - right colic artery, ICA - ileocolic artery

Операция завершена формированием двухрядного илео-трансверзоанастомоза по типу «конец-в-конец» ручным способом с последующим послойным ушиванием лапаротомной раны. Продолжительность операции составила 405 минут, интраоперационная кровопотеря оценена в 200 мл.

На 4 сутки послеоперационного периода у пациентки развился парез желудочно-кишечного тракта, что потребовало установки назогастрального зонда для декомпрессии желудка и назоинтестинального зонда для адекватного энтерального кормления. На фоне развившегося осложнения и связанного с ним нарушения водно-электролитного баланса у больной четырежды возникали симптомные пароксизмы мерцательной аритмии, сопровождающиеся резкой слабостью. В связи с этим пациентка неоднократно переводилась в отделение реанимации, где проводилась коррекция водно-электролитных нарушений и медикаментозная кардиоверсия.

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 23-й день после операции на фоне разрешения пареза желудочно-кишечного тракта и нормализации сердечного ритма.

По данным патоморфологического исследования операционного препарата, опухоль представлена слизистой аденокарциномой толстой кишки на фоне ворсинчатой аденомы с обширными изъязвлениями и признаками лимфоваскулярной инвазии в пределах роста опухоли, в 49 лимфатических узлах брыжейки правых отделов ободочной кишки метастазов не выявлено. Таким образом, в соответствии с актуальной классификацией TNM, опухоль стадирована как pT3N0M0L1 G3.

Лимфоваскулярная инвазия и слизеобразующая форма опухоли являются формальным показанием к адъювантному лечению, в связи с чем рассматривался вариант проведения монотерапии капецитабином. Однако, принимая во внимание наличие сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний и высокий риск жизнеугрожающих осложнений, химиотерапия не проводилась.

Пациентка регулярно проходит контрольные обследования. Уровень онкомаркеров РЭА и СА19-9 в крови не превышает референсных значений. При комплексном инструментальном обследовании через 10 месяцев после операции, включавшем тотальную колоноскопию, а также МСКТ грудной клетки, брюшной полости и малого таза, признаков возврата заболевания не выявлено.

Пациентка продолжает наблюдение у кардиолога, пароксизмов фибрилляции предсердий не отмечает.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Приведенный случай выполнения резекции толстой кишки с расширенной лимфодиссекцией у пациентки с обратным расположением внутренних органов иллюстрирует две тенденции в современной онкоколотологии – стандартизацию лечения и персонализированный подход.

Разработка стандартизованных методов выполнения операций, включая выбор объема лимфодиссекции, базирующаяся на мультицентровых исследованиях с высоким уровнем доказательности, как ожидается, улучшит результаты лечения больных колоректаль-

ным раком. Одно из таких перспективных исследований - COLD trial организовано с целью ответить на длительно дискутируемый вопрос, какой объем лимфодиссекции оптимально выполнять при операциях по поводу рака ободочной кишки. В настоящее время опубликованы предварительные результаты, указывающие на улучшение стадирования заболевания за счет D3 лимфодиссекции при отсутствии явного увеличения числа осложнений [25]. Персонализированный подход в стандартных случаях зачастую носит декларативный характер, однако у представленной пациентки, учитывая ее выраженные анатомические особенности, был реализован за счет активного обсуждения тактики лечения как на этапе подготовки к операции, так и интраоперационно, а также после вмешательства. С целью качественного планирования хирургического вмешательства ей выполнена КТ ангиография и виртуальная колонография, что коррелирует с литературными данными. Так на основании своего опыта выполнения резекции желудка у пациента с TBO Yamaguchi S. и соавт. (2003) сообщили, что трехмерная реконструкция сосудистого русла брюшного отдела аорты при КТ ангиографии была полезна для предоперационного выявления сосудистых мальформаций [26]. На сегодняшний день мультиспиральная компьютерная томография сосудов с 3D реконструкцией признана «золотым стандартом» неинвазивной визуализации данных структур. В представленном случае, наряду с КТ ангиографией, выполнена КТ колонография, при которой определялось не только собственное зеркальное расположение органов брюшной полости, но и выявлено удлинение ободочной кишки с образованием многоплоскостных петель.

Вопрос доступа при резекциях толстой кишки часто является предметом для дискуссий, однако у представленной пациентки мы сразу отказались от лапароскопического вмешательства, учитывая сочетание аномалии развития с ожидаемым выраженным спаечным процессом после ранее перенесенной холецистэктомии из срединной лапаротомии. Принимая во внимание адекватную визуализацию верхней брыжеечной артерии и ее ветвей при КТ ангиографии, отсутствие сосудистых аномалий, мы не трактовали особенности пациентки как противопоказание к расширенной лимфодиссекции. Пациентка согласилась на предложение участвовать в исследовании COLD trial, при этом посредством рандомизации была определена в группу D3 лимфодиссекции. На наш взгляд, выполнение расширенной лимфодиссекции не внесло существенный вклад в большую продолжительность вмешательства, так как основные технические сложности и временные затраты были связаны с разделением множественных плотных спаек в брюшной полости. По всей видимости, этим же были обуслов-

лены и явления пареза желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде и, в свою очередь, пароксизмы фибрилляции предсердий.

В конечном счете хирургическое лечение было проведено в соответствии с разработанным планом, а описанные осложнения были до определенной степени закономерны и едва ли могли быть предотвращены путем изменения объема резекции.

Еще одним дискуссионным вопросом лечения рака толстой кишки является адъювантная химиотерапия. Поскольку лимфоваскулярная инвазия опухоли и степень дифференцировки G3 при второй стадии заболевания в настоящее время рассматривается как показание к адъювантному лечению, последнее было рекомендовано химиотерапевтом. Однако фактически химиотерапия не проводилась, в том числе из-за опасения кардиотоксических эффектов, поскольку именно при данном крайне редком варианте аномалии с левокардией (частичная TBO) сердце скомпрометировано в отличие от TBO с декстрокардией, для которой кардиопатия не характерна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное наблюдение представляется первой отечественной работой, в которой описано выполнение резекции толстой кишки с расширенной лимфодиссекцией при зеркальном расположении внутренних органов. Случай иллюстрирует сложность соблюдения принципов онкологического радикализма у нестандартных пациентов. Вместе с тем, на наш взгляд, у подавляющего большинства больных колоректальным раком твердая нацеленность на радикальное выполнение хирургического вмешательства оправдана. При этом для снижения риска интраоперационных осложнений на этапе подготовки и планирования вмешательства следует использовать современный диагностический арсенал высокотехнологичных методов, включая КТ ангиографию и КТ колонографию.

### УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: *Шахматов Д.Г., Муратов И.И.*

Сбор и обработка материала: *Муратов И.И., Сайфутдинова К.Р., Елигулашвили Р.Р.*

Написание текста: *Муратов И.И., Сайфутдинова К.Р.*

Редактирование: *Шахматов Д.Г.*

### THE PARTICIPATION OF THE AUTHORS:

Concept and design of the study: *Shakhmatov D.G., Muratov I.I.*

Collection and processing of the material: Muratov I.I., Saifutdinova K.R., Eligulashvili R.R.  
Writing of the text: Muratov I.I., Saifutdinova K.R.  
Editing: Shakhmatov D.G.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

ORCID

Шахматов Д.Г. 0000-0001-7964-2126

Сайфутдинова К.Р. 0000-0001-6532-8507

Елигулашвили Р.Р. 0000-0001-9885-6824

Муратов И.И. 0000-0002-0925-2680

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

ORCID

Shahmatov D.G. 0000-0001-7964-2126

Saifutdinova K.R. 0000-0001-6532-8507

Eligulashvili R.R. 0000-0001-9885-6824

Muratov I.I. 0000-0002-0925-2680

## ЛИТЕРАТУРА

1. Blegen HM. Surgery in situs inversus. *Annals of surgery*. 1949;129(2):244. DOI: 10.1097/0000658-194902000-00009
2. Liberthson RR, Hastreiter AR, Sinha SN et al. Levocardia with visceral heterotaxy - isolated levocardia: pathologic anatomy and its clinical implications. *American Heart Journal*. 1973;85(1):40-54. DOI:10.1016/0002-8703(73)90524-3
3. Лимаренко М.П., Бордюгова, Е.В., Смирнова, Т.В. и соавт. Клинический случай сочетания врожденного порока сердца и обратного расположения внутренних органов у подростка. *Здоровье ребенка*. 2015; №3(63), с. 113-117.
4. Fonkalsrud EW, Tompkins R, Clatworthy HW. Abdominal manifestations of situs inversus in infants and children. *Archives of Surgery*. 1966;92(5):791-795. DOI: 10.1001/archsurg.1966.01320230139025
5. Lineback PE. et al. An extraordinary case of situs inversus viscerumtotalis. *JAMA*. 1920; v.75, № Dec. 25: p.1775.
6. Campbell M. The mode of inheritance in isolated laevocardia and dextrocardia and situs inversus. *British heart journal*. 1963; 25(6):803. DOI:10.1136/hrt.25.6.803
7. Dolk H, Loane M, Garne E. The prevalence of congenital anomalies in Europe. *Advances in experimental medicine and biology*. 2010; 686: 349-364. DOI:10.1007/978-90-481-9485-8\_20
8. EUROCAT. European Platform on Rare Disease Registration <https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data/prevalence>. Accessed 29 May 2020
9. Choi DH, Park JW, Kim BN. et al. Colonoscopy in situs inversus totalis patients. *American Journal of Gastroenterology*. 2008;103(5):1311-1312. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01782\_6.x
10. Белоконов Н.А., Подзолков В.П. Врожденные пороки сердца. М., Медицина. 1991; с.315.
11. Tonkin IL. The definition of cardiac malpositions with echocardiography and computed tomography. *Pediatric cardiac imaging*. 1984; с.157-187.
12. Beck C. VI. A Case of Transposed Viscera, with Cholelithiasis, relieved by a Left-Sided Cholecystostomy. *Annals of surgery*. 1899; 29(5):593.
13. Sherk HH. et al. Total transposition of viscera. *Transactions of the Southern Surgical Association*. 1922; 34:255.
14. Küchenmeister F. Die angeborne, vollständigeseitliche Verlagerung der Eingeweide des Menschen (situs viscerumtotalis lateralis rarior, solito inversus). The Stauffer, 1888.
15. Stanger P, Rudolph AM, Edwards JE. Cardiac malpositions. An overview based on study of sixty-five necropsy specimens. *Circulation*. 1977; 56(2):159-172. DOI:10.1161/01.cir.56.2.159
16. Kobus C, Targarona EM, Bendahan GE. et al. Laparoscopic surgery in situs inversus: a literature review and a report of laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis in situs inversus. *Langenbeck's archives of surgery*. 2004; 389(5): 396-399. DOI: 10.1007/s00423-004-0500-0
17. Fujiwara Y, Fukunaga Y, Higashino M. et al. Laparoscopic hemicolectomy in a patient with situs inversus totalis. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2007;13(37): 5035. DOI: 0.3748/wjg.v13.i37.5035.
18. Iwamura T, Shibata N, Haraguchi Y. et al. Synchronous double cancer of the stomach and rectum with situs inversus totalis and polysplenia syndrome. *Journal of clinical gastroenterology*. 2001; 33(2): 148-153. DOI:10.1097/00004836-200108000-00012
19. Kim HJ, Choi GS, Park JS. et al. Laparoscopic right hemicolectomy with D3 lymph node dissection for a patient with situs inversus totalis: report of a case. *Surgery today*. 2011; 41(11):1538. DOI: 10.1007/s00595-010-4530-7
20. Луцевич О.Э., Толстых М.П., Вторенко В.И. и соавт. Хронический калькулезный холецистит у больных при полном обратном расположении органов. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017; №3, с.97-101. DOI: 10.17116/hirurgia2017397-10
21. Готье С.В., Цирульников О.М., Ахаладзе Д.Г. и соавт. Трансплантация левой доли печени от ab0-несовместимого родственного донора с транспозицией внутренних органов (situs inversus). *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2015; т.16, №4, с.106-110. DOI:10.15825/1995-1191-2014-4-106-110
22. Баймаков С.Р., Жамилов У.Р., Юнусов С.Ш. и соавт. Сочетание острого аппендицита с перекрутом и некрозом жирового подвеса толстой кишки при транспозиции внутренних органов. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2020; т.179, №1, с. 74-77. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-74-77
23. Agha RA, Borrelli MR, Farwana R, et al. The SCARE 2018 statement: Updating consensus Surgical Case Report (SCARE) guidelines. *Int J Surg*. 2018;60:132-136. DOI:10.1016/j.ijsu.2018.10.028
24. Oken MM, Creech RH, Tormey DC. et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *American journal of clinical oncology*. 1982; 5(6):649-656.
25. Karachun A, Panaiotti L, Chernikovskiy I. et al. Short-term outcomes of a multicentre randomized clinical trial comparing D2 versus D3 lymph node dissection for colonic cancer (COLD trial). *British Journal of Surgery*. 2020;107(5): 499-508. DOI: 10.1002/bjs.11387
26. Yamaguchi S, Orita H, Yamaoka T. et al. Laparoscope-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer in a 76-year-old man with situs inversus totalis. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2003; 17(2): 352-353. DOI: 10.1007/s00464-002-4504-y.

## REFERENCES

1. Blegen HM. Surgery in situs inversus. *Annals of surgery*. 1949;129(2):244. DOI: 10.1097/0000658-194902000-00009
2. Liberthson RR, Hastreiter AR, Sinha SN et al. Levocardia with visceral heterotaxy - isolated levocardia: pathologic anatomy and

- its clinical implications. *American Heart Journal*. 1973;85(1):40-54. DOI:10.1016/0002-8703(73)90524-3
3. Limarenko M.P., Bordjugova, E.V., Smirnova, T.V. et al. Klinicheskij sluchaj sochetaniya vrozhdennogo poroka serdca I obratnogo raspolozheniya vnutrennih organov u podrostka. *Zdorov'e rebenka*. 2015; no.3(63), pp. 113-117. (In Russ.).
  4. Fonkalsrud EW, Tompkins R, Clatworthy HW. Abdominal manifestations of situs inversus in infants and children. *Archives of Surgery*. 1966;92(5):791-795. DOI: 10.1001/archsurg.1966.01320230139025
  5. Lineback PE. et al. An extraordinary case of situs inversus viscerumtotalis. *JAMA*. 1920; v.75, № Dec. 25: p.1775.
  6. Campbell M. The mode of inheritance in isolated laevocardia and dextrocardia and situs inversus. *British heart journal*. 1963; 25(6):803. DOI:10.1136/hrt.25.6.803
  7. Dolk H, Loane M, Garne E. The prevalence of congenital anomalies in Europe. *Advances in experimental medicine and biology*. 2010; 686: 349-364. DOI:10.1007/978-90-481-9485-8\_20
  8. EUROCAT. European Platform on Rare Disease Registration <https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data/prevalence>. Accessed 29 May 2020.
  9. Choi DH, Park JW, Kim BN. et al. Colonoscopy in situs inversus totalis patients. *American Journal of Gastroenterology*. 2008;103(5):1311-1312. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01782\_6.x
  10. Belokon' N.A., Podzolkov V.P. Vrozhdennye poroki serdtsa. M., Meditsina. 1991; p.315. (In Russ.).
  11. Tonkin IL. The definition of cardiac malpositions with echocardiography and computed tomography. *Pediatric cardiac imaging*. 1984; c.157-187.
  12. Beck C. VI. A Case of Transposed Viscera, with Cholelithiasis, relieved by a Left-Sided Cholecystostomy. *Annals of surgery*. 1899; 29(5):593.
  13. Sherk HH. et al. Total transposition of viscera. *Transactions of the Southern Surgical Association*. 1922; 34:255.
  14. Küchenmeister F. Die angeborne, vollständigeseitliche Verlagerung der Eingeweide des Menschen (situs viscerumtotalis lateralis rarior, solito inversus). The Stauffer, 1888.
  15. Stanger P, Rudolph AM, Edwards JE. Cardiac malpositions. An overview based on study of sixty-five necropsy specimens. *Circulation*. 1977; 56(2):159-172. DOI:10.1161/01.cir.56.2.159
  16. Kobus C, Targarona EM, Bendahan GE. et al. Laparoscopic surgery in situs inversus: a literature review and a report of laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis in situs inversus. *Langenbeck's archives of surgery*. 2004; 389(5): 396-399. DOI: 10.1007/s00423-004-0500-0
  17. Fujiwara Y, Fukunaga Y, Higashino M. et al. Laparoscopic hemicolectomy in a patient with situs inversus totalis. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2007;13(37): 5035. DOI: 0.3748/wjg.v13.i37.5035
  18. Iwamura T, Shibata N, Haraguchi Y. et al. Synchronous double cancer of the stomach and rectum with situs inversus totalis and polysplenia syndrome. *Journal of clinical gastroenterology*. 2001; 33(2): 148-153. DOI:10.1097/00004836-200108000-00012
  19. Kim HJ, Choi GS, Park JS. et al. Laparoscopic right hemicolectomy with D3 lymph node dissection for a patient with situs inversus totalis: report of a case. *Surgery today*. 2011; 41(11):1538. DOI: 10.1007/s00595-010-4530-7
  20. Lutsevich O.E., Tolstykh M.P., Vtorenko V.I. et al. Chronic calculous cholecystitis in patients with situs viscerum inversus totalis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2017; no.3, pp.97-101. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia2017397-10
  21. Gautier S.V., Tsirolunikova O.M., Akhaladze D.G. et al. Left lobe liver transplantation from abo-incompatible living donor with situs inversus. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2014; no.16(4), pp.106-110. (In Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2014-4-106-110
  22. Baymakov S.R., Zhamilov U.R., Yunusov S.S. et al. Combination of acute appendicitis with torsion and necrosis of epiploic appendage in the transposition of internal organs. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020; no.179(1), pp.74-77. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-74-77
  23. Agha RA, Borrelli MR, Farwana R, et al. The SCARE 2018 statement: Updating consensus Surgical Case Report (SCARE) guidelines. *Int J Surg*. 2018;60:132-136. DOI:10.1016/j.ijssu.2018.10.028
  24. Oken MM, Creech RH, Tormey DC. et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *American journal of clinical oncology*. 1982; 5(6):649-656.
  25. Karachun A, Panaiotti L, Chernikovskiy I. et al. Short-term outcomes of a multicentre randomized clinical trial comparing D2 versus D3 lymph node dissection for colonic cancer (COLD trial). *British Journal of Surgery*. 2020;107(5): 499-508. DOI: 10.1002/bjs.11387
  26. Yamaguchi S, Orita H, Yamaoka T. et al. Laparoscope-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer in a 76-year-old man with situs inversus totalis. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2003; 17(2): 352-353. DOI: 10.1007/s00464-002-4504-y