



Возможности лапароскопической симультанной хирургии в лечении рака прямой кишки

А.А. Валиев¹, Б.И. Гатауллин^{1, 2, 3}, А.П. Занькина^{1, 2}, И.Г. Гатауллин^{1, 2}, Р.Ш. Хасанов², Б.Р. Валитов¹

¹ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер имени профессора М.З. Сигала» Минздрава Республики Татарстан (Казань, Российская Федерация)

²Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Казань, Российская Федерация)

³ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет» (Казань, Российская Федерация)

Аннотация

Колоректальный рак (КРР) с синхронными метастазами в печень остается сложной задачей современной онкологии. Минимально инвазивные симультанные хирургические вмешательства все чаще рассматриваются как эффективный подход к лечению данной категории пациентов. В статье описан клинический случай, в котором было выполнено лапароскопическое симультанное оперативное вмешательство по поводу рака прямой кишки с солитарным метастазом в печень. Пациенту была успешно произведена симультанная лапароскопически-ассистированная внутрибрюшная резекция прямой кишки, с гемигепатэктомией слева, с резекцией SV и SVIII правой доли печени.

Представленный случай демонстрирует эффективность лапароскопического доступа при выполнении симультанных операций у пациентов с КРР и синхронными метастазами в печень. Дальнейшая работа в данном направлении позволит более четко обозначить место лапароскопии при выполнении симультанных операций в онкохирургии.

Ключевые слова: колоректальный рак, метастазы печени, симультанные операции, лапароскопический доступ.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Валиев А.А., Гатауллин Б.И., Занькина А.П., Гатауллин И.Г., Хасанов Р.Ш., Валитов Б.Р. **Возможности лапароскопической симультанной хирургии в лечении рака прямой кишки.** Наука и инновации в медицине. 2025;10(1):37-43. DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM642748>

Сведения об авторах

Валиев А.А. – канд. мед. наук, врач-онколог.

ORCID: 0000-0002-7499-500X

E-mail: v.amir2014@yandex.ru

Гатауллин Б.И. – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии Института фундаментальной медицины и биологии.

ORCID: 0000-0003-1695-168X

E-mail: bulatg@list.ru

Занькина А.П. – врач-онколог.

ORCID: 0009-0002-7035-3437

E-mail: zankinaa9@gmail.com

Гатауллин И.Г. – д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии,

радиологии и паллиативной медицины.

ORCID: 0000-0001-5115-6388

E-mail: ilgizg@list.ru

Хасанов Р.Ш. – д-р мед. наук, профессор, директор.

ORCID: 0000-0002-4768-5524

E-mail: kasma.rf@tatar.ru

Валитов Б.Р. – врач-онколог.

ORCID: 0000-0002-7529-2904

E-mail: valitov.bulat@yandex.ru

Автор для переписки

Гатауллин Булат Ильгизович

Адрес: Институт фундаментальной медицины и биологии КФУ,

ул. Карла Маркса, 76, г. Казань, Республика Татарстан, Россия, 420012.

E-mail: bulatg@list.ru

Список сокращений

КРР – колоректальный рак; ИМТ – индекс массы тела; РЭА – раковый эмбриональный

антиген; МРТ – магнитно-резонансная томография; S – сегмент; ЧКН – частичная

кишечная непроходимость; ECOG – Eastern Cooperative Oncology Group;

АЛТ – аланинаминотрансфераза; АСТ – аспартатаминотрансфераза;

КТ – компьютерная томография.

Получено: 10.12.2024

Одобрено: 08.01.2025

Опубликовано: 17.01.2025

Possibilities of laparoscopic simultaneous surgery in the treatment of rectal cancer

Amir A. Valiev¹, Bulat I. Gataullin^{1, 2, 3}, Anna P. Zankina^{1, 2}, Ilgiz G. Gataullin^{1, 2}, Rustem Sh. Khasanov², Bulat R. Valitov¹

¹Republican Clinical Oncologic Dispensary named after Professor M.Z. Sigal (Kazan, Russian Federation)

²Kazan State Medical Academy – branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Kazan, Russian Federation)

³Kazan Federal University (Kazan, Russian Federation)

Abstract

Colorectal cancer (CRC) with synchronous liver metastases remains a complex problem in modern oncology. Minimally invasive simultaneous surgeries are increasingly considered as an effective approach to treating this category of patients.

The article describes a clinical case in which laparoscopic simultaneous surgery was performed for rectal cancer with solitary liver metastasis. The patient successfully underwent simultaneous laparoscopic-assisted intra-abdominal rectal resection, with left hemihepatectomy, with resection of SV and SVIII of the right lobe of the liver.

The presented case demonstrates the effectiveness of laparoscopic access in performing simultaneous surgeries in patients with CRC and synchronous liver metastases. Further work in this direction will allow us to define more clearly the place of laparoscopy in performing simultaneous operations in surgical oncology.

Keywords: colorectal cancer, liver metastases, simultaneous operations, laparoscopic access.

Conflict of Interest: nothing to disclose.

Citation

Valiev AA, Gataullin BI, Zankina AP, Gataullin IG, Khasanov RSh, Valitov BR. Possibilities of laparoscopic simultaneous surgery in the treatment of rectal cancer. *Science and Innovations in Medicine*. 2025;10(1):37-43. DOI: <https://doi.org/10.35693/SIM642748>

Information about authors

Amir A. Valiev – MD, Cand. Sci. (Medicine), oncologist.
ORCID: 0000-0002-7499-500X

E-mail: v.amir2014@yandex.ru

Bulat I. Gataullin – MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor of the Department of Surgery, Institute of Fundamental Medicine and Biology.
ORCID: 0000-0003-1695-168X

E-mail: bulatg@list.ru

Anna P. Zankina – MD, oncologist.

ORCID: 0009-0002-7035-3437

E-mail: zankinaa9@gmail.com

Ilgiz G. Gataullin – MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine.
ORCID: 0000-0001-5115-6388

E-mail: ilgizg@list.ru

Rustem Sh. Khasanov – MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Director.

ORCID: 0000-0002-4768-5524

E-mail: kasma.rf@tatar.ru

Bulat R. Valitov – MD, oncologist.

ORCID: 0000-0002-7529-2904

E-mail: valitov.bulat@yandex.ru

Corresponding Author

Bulat I. Gataullin

Address: Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan Federal University, 76 Karl Marx st., Kazan, Republic of Tatarstan, Russia, 420012.

E-mail: bulatg@list.ru

Received: 10.12.2024

Accepted: 08.01.2025

Published: 17.01.2025

■ АКТУАЛЬНОСТЬ

Онкологические заболевания остаются ведущей причиной заболеваемости и смертности в мире. По оценкам Globocan 2022, в мире за 2022 год зарегистрировано 20 млн новых случаев заболевания и 9,7 млн смертей от рака [1].

По данным А.Д. Каприна, В.В. Старинского и др. (2024 г.), в России в структуре общей онкологической заболеваемости в 2023 году рак прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса (C19-21) составляет 128,1 чел. на 100 тыс. населения, а ободочной кишки (C18) – 172,0 чел. на 100 тыс. населения.

Одногодичная летальность у больных с КРР составила 20,6% (C19-21) и 18,2% (C18) [2].

На момент постановки диагноза от 20% до 30% пациентов с КРР имеют синхронные отдаленные метастазы. У 30–50% пациентов, которые получили радикальное лечение по поводу КРР, в ходе динамического наблюдения выявляется прогрессирование злокачественного процесса в виде метастазов в печени [3]. Резектабельность метастатических очагов в печени составляет 15–20% [4].

Еще 30 лет назад общая выживаемость пациентов с метастазами КРР была низкой, но благодаря разработке и внедрению новых стратегий комбинированного лечения доля больных, которым можно провести радикальное лечение, увеличилась [5–7].

По данным М.Г. Ефанова и соавт. (2019 г.), сравнение лапароскопических и открытых методов резекций печени по поводу метастазов КРР свидетельствует, что выполнение минимально инвазивной резекционной хирургии печени не ухудшает отдаленный результат, увеличивает безрецидивную выживаемость, а также позволяет добиться уменьшения степени операционной травмы, что проявляется в уменьшении сроков стационарного лечения [8].

В настоящее время одним из ведущих методов радикального лечения больных КРР с метастазами в печень продолжает оставаться хирургический – в виде резекции печени в том или ином объеме. В последнее время в литературных источниках все чаще встречаются сведения о целесообразности выполнения комбинированных вмешательств у данной категории пациентов [3–10].

В статье представлен клинический случай выполнения лапароскопического симультанного оперативного вмешательства по поводу рака прямой кишки с солитарным метастазом в печень. Работа проведена в Республиканском клиническом онкологическом диспансере имени профессора М.З. Сигала.

■ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент Х, мужчина 53 лет, с индексом массы тела (ИМТ) 24,1, поступил в стационар с жалобами на запоры, вздутие живота, эпизоды примеси крови в стуле, а также нарушения мочеиспускания в виде ощущения неполного опорожнения мочевого пузыря.

Предоперационное обследование

По результатам видеоколоноскопии с биопсией выявлена циркулярная стенозирующая опухоль на 11 см от анального жома, перекрывающая 3/4 просвета кишки. Дооперационная гистология: умеренно-дифференцированная аденокарцинома.

По данным лабораторных исследований: уровень ракового эмбрионального антигена (РЭА) составлял 26,07 нг/мл, а Ca 19-9 – 3,7 ед/мл. Результаты магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов малого таза с контрастированием (**рисунок 1**): в прямой кишке на высоте 95 мм от ануса и выше на протяжении примерно 80 мм есть деформация и неравномерное инфильтративное утолщение стенок до 20 мм с поражением всех слоев и умеренным стенозом просвета кишки, при внутривенном контрастном усилении неравномерно интенсивно накапливает контраст. На участке поражения наружные контуры кишки неровные нечеткие, с признаками инвазии в мезоректальную клетчатку. Сосуды таза без патологических изменений. Визуализируются увеличенные мезоректальные лимфоузлы до 11х7 мм. Заключение: местнораспространенный рак прямой кишки, метастазы в мезоректальные лимфоузлы; доброкачественная гиперплазия предстательной железы.

По данным компьютерной томографии (КТ) брюшной полости с контрастированием: печень обычных размеров, формы и положения. Печеночные вены и ветви воротной вены дифференцируются отчетливо, без особенностей. Плотность без особенностей. В сегменте IV (S_{IV}) печени находится гиповаскулярный очаг 86×84 мм с накоплением контраста (**рисунок 2**). На границе S_{VIII} и S_{VII} определяется киста 6х5 мм. Заключение: солитарный очаг метастаза в печени.

Предварительный диагноз: C20 – рак прямой кишки, осложненный частичной кишечной непроходимостью. Солитарный метастаз в печень cT3N1M1 стадия 4, вторая клиническая группа. Состояние после эпизода кишечного кровотечения.

По итогам онкологического междисциплинарного консилиума было принято решение первым этапом провести хирургическое лечение.

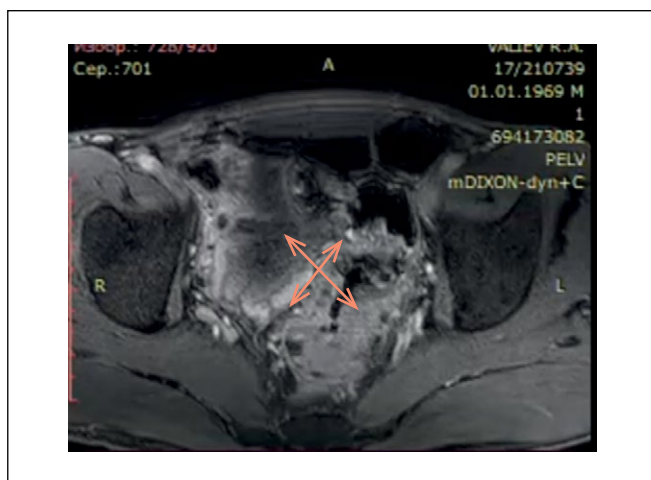


Рисунок 1. МРТ малого таза. Картина местнораспространенного рака прямой кишки (указано стрелками).

Figure 1. MRI of the pelvis. Picture of locally advanced rectal cancer (indicated by arrows).

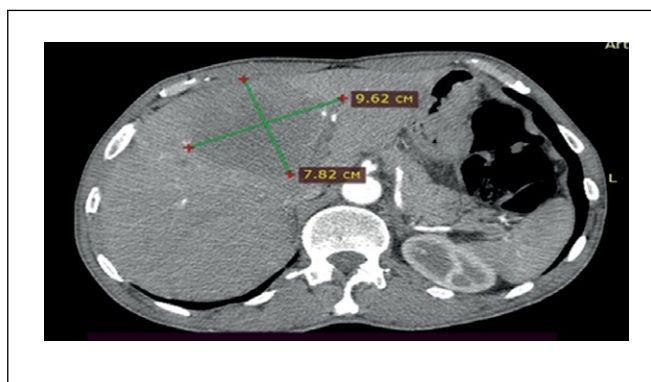


Рисунок 2. Компьютерная томография. Очаг метастазирования в левой доле печени (указано стрелками).

Figure 2. Computed tomography. Metastasis focus in the left lobe of the liver (indicated by arrows).

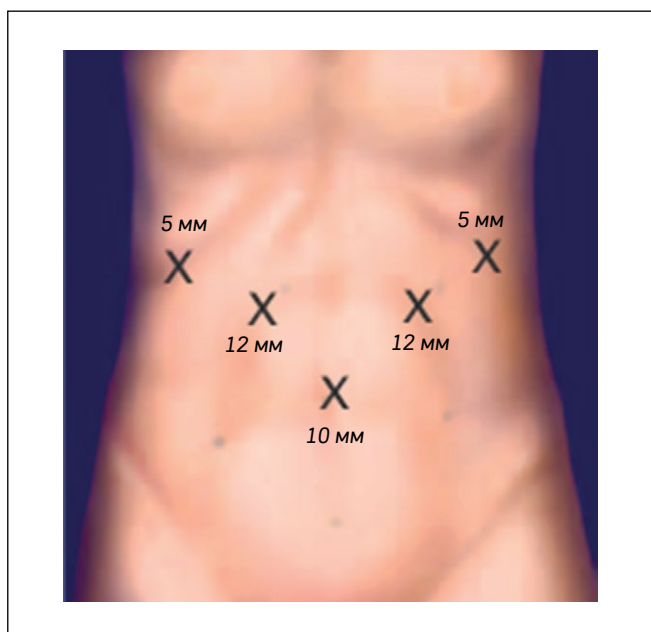


Рисунок 3. Точки установки троакаров. Этап резекции печени.

Figure 3. Trocar placement points. Liver resection stage.

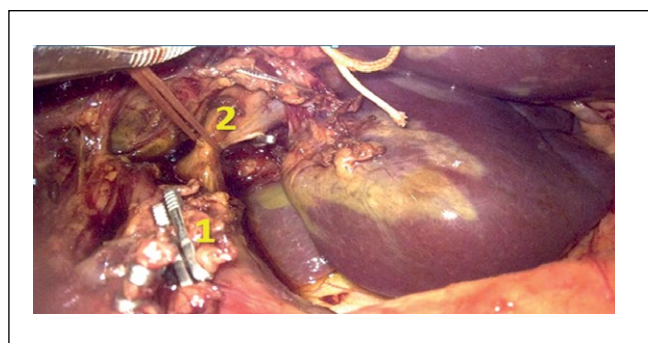


Рисунок 4. 1 – культя левой доленой печеночной артерии, 2 – левая доленая ветвь воротной вены на турникете.

Figure 4. 1 – stump of the left lobar hepatic artery, 2 – left lobar branch of the portal vein on the tourniquet.



Рисунок 5. Рассечение паренхимы печени с клипированием интрапаренхиматозных сосудов.

Figure 5. Dissection of the liver parenchyma with clipping of intraparenchymal vessels.

Проведена стандартная предоперационная подготовка больного в условиях стационара. Для детальной оценки соматического статуса пациента проводили исследования ЭХО-кардиографии, ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей, консультации терапевта и анестезиолога-реаниматолога. Противопоказаний к данному виду оперативного вмешательства выявлено не было, ECOG 0.

Выполнено оперативное вмешательство в объеме: симультанная нервосберегающая лапароскопически-ассистированная внутрибрюшная резекция прямой кишки с гемигепатэктомией слева, с резекцией S_V и S_{VIII} правой доли печени.

Техника оперативного лечения

Этап резекции печени

Пациент расположен на операционном столе. Нижние конечности пациента разведены. Хирург занял позицию между разведенных ног пациента, первый ассистент – слева от пациента, второй ассистент с видеокамерой – справа от пациента. Монитор расположен со стороны головы пациента.

Использован доступ с пятью портами. Позиция троакаров для резекции печени (**рисунок 3**) включала установку оптического порта в области пупочного кольца, расположение в правом и левом подреберье на 2 см ниже реберной дуги двух портов размером 5 мм. Посередине между 5-миллиметровым и оптическим портом ниже на 2 см по срединной линии расположены 2 порта размером 12 мм.

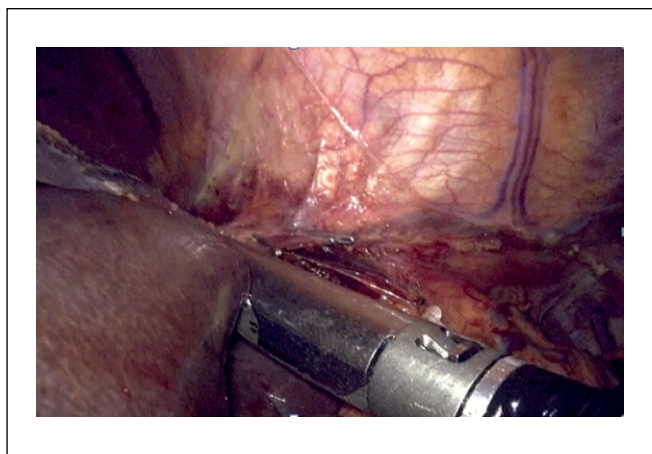


Рисунок 6. Пересечение левой и средней печеночных вен.
Figure 6. Crossing of the left and middle hepatic veins.

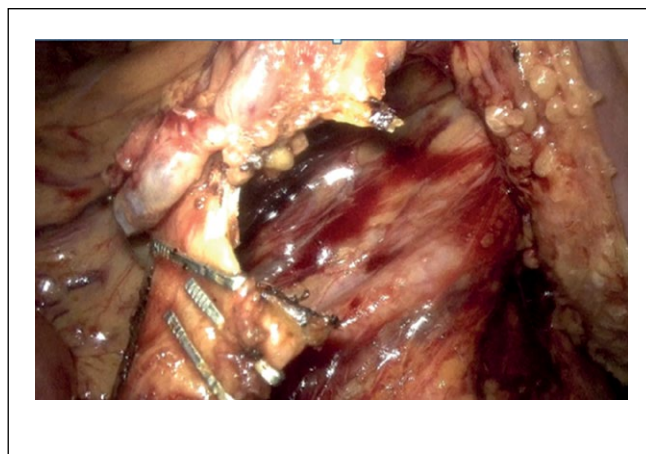


Рисунок 9. Клипирование нижней брыжеечной артерии.
Figure 9. Clipping of the inferior mesenteric artery.



Рисунок 7. Препарат печени на срезе.
Figure 7. Sectional liver preparation.

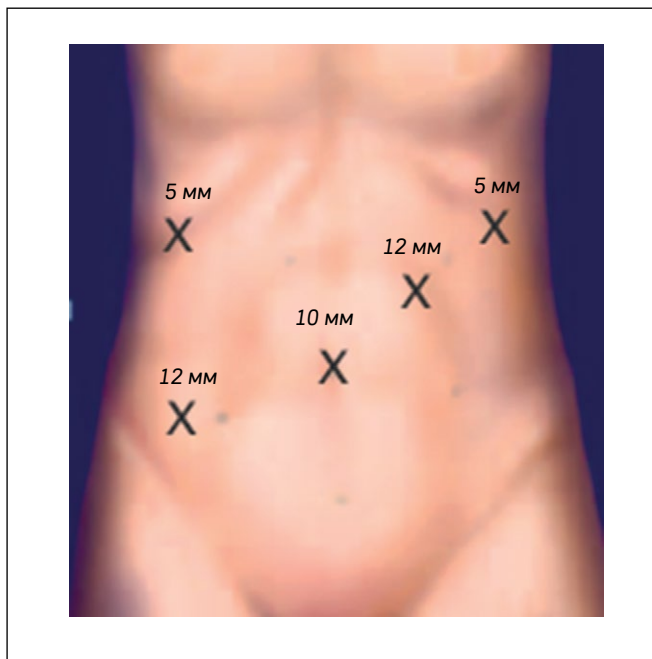


Рисунок 8. Точки установки троакаров. Этап резекции кишечника.
Figure 8. Trocar placement points. Bowel resection stage.

При ревизии определяется солитарный метастатический очаг, занимающий практически S_{IV} левой доли печени с распространением на S_V и S_{VIII} правой доли, размерами 7х8 см.

Резекцию печени начали с мобилизации левой доли. Произведено рассечение связочного аппарата с использованием аппаратов ультразвуковой диссекции «Гармоник», пересечены круглая, серповидная и левая треугольная связки. Элементы гепатодуоденальной связки были скелетизированы, выполнена лимфодиссекция.

Последовательно выделены и клипированы левая долевая печеночная артерия, левая ветвь воротной вены и левый желчный проток (**рисунок 4**).

При осмотре паренхимы печени определилась четкая зона демаркации по границе кровоснабжения. С помощью аппарата биполярной коагуляции Aescular Saiman произведено рассечение паренхимы печени (**рисунок 5**) по границе демаркации с поэтапным клипированием выделенных интрапаренхиматозных сосудов.

Выполнена левосторонняя гемигепатэктомия с резекцией S_V , S_{VIII} . Визуализированы левая и средняя печеночные вены, которые с помощью сшивающего аппарата «Эшелон» прошиты и пересечены (**рисунок 6**).

Препарат помещен в контейнер (**рисунок 7**). Расстояние от края резекции до метастатического очага – 1 см. Раневая поверхность укрыта гемостатическим материалом «Тахокомб» (2 пластины). Продолжительность данного этапа операции – 120 мин, интраоперационная кровопотеря составила 350 мл.

Этап резекции прямой кишки

Нижние конечности пациента разведены и зафиксированы в положении сгибания в тазобедренных и коленных суставах с помощью подставок. Хирург занял позицию справа от пациента, первый ассистент – слева от пациента, второй ассистент с видеокамерой – слева у головного конца операционного стола. Монитор расположен в ногах пациента. Была изменена позиция троакаров для резекции кишечника (**рисунок 8**).

Пациент был переведен в положение Тренделенбурга (положение лежа на спине под углом до 45°). В ходе операции при ревизии выше тазовой брюшины на 2 см



Рисунок 10. Вид послеоперационной раны после снятия швов.
Figure 10. View of the postoperative wound after the stitches have been removed.

определяется опухоль прямой кишки. Опухоль прорастает в серозную оболочку прямой кишки.

С помощью аппаратов ультразвуковой диссекции «Гармоник» и монополярной коагуляции были мобилизованы нисходящая, сигмовидная кишки. Прямая кишка мобилизована до диафрагмы таза, с выполнением тотальной мезоректумэктомии. Выделена нижняя брыжеечная артерия с приобщением лимфоузлов к препарату, клипирована и пересечена у устья (рисунок 9).

Выполнена лимфаденэктомия в объеме D2. С отступом на 5 см ниже края опухоли прямая кишка пересечена линейным сшивающим степлером «Эшелон 60». Выполнен минилапаротомный доступ в гипогастрии для удаления макропрепарата. В рану выведена мобилизованная ободочная кишка. Ободочная кишка пересечена выше опухоли на 20 см. Препарат удален единым блоком. Также удален препарат – левая доля печени с метастатическим очагом. С помощью циркулярного аппарата наложен десцендоректоанастомоз «конец в конец». Забрюшинно установлен дренаж в малый таз. Выполнена перитонизация тазовой брюшины. Установлены дренажи в малый таз и в подпеченочное пространство. Продолжительность этого этапа составила 70 мин. Кровопотеря составила 30 мл.

Послеоперационный период

Данный период протекал без осложнений. Пациент был переведен из отделения реанимации в общую палату через сутки после операции. В послеоперационное наблюдение входили ежедневный осмотр с перевязками, контроль показателей жизненно важных функций и клинических анализов крови. Первые 48 часов проводили купирование болевого синдрома с помощью наркотических и ненаркотических анальгетиков. В послеоперационном периоде проводили тромбопрофилактику, инфузионную терапию, антибиотикотерапию, вводили гепатопротекторы (Адеметионин).

Мониторинг витальных функций включал в себя такие жизненные показатели, как артериальное давление, пульс, дыхание, температура тела.

По дренажу в первые сутки выделилось 200 мл геморрагического отделяемого, на вторые сутки выделилось 50 мл серозного отделяемого, на третьи сутки – следовое количество серозного отделяемого. Дренажи удалены на четвертые сутки после операции. Раннюю активизацию пациента начали через 24 часа после операции. Перистальтика восстановилась на вторые сутки. Полная двигательная активность восстановлена через 30 часов после операции. Первый прием жидкой пищи был проведен через сутки после операции. На пятые сутки после операции было выполнено контрольное исследование УЗИ органов брюшной полости. По результатам исследования свободной жидкости и патологических изменений не выявлено.

В послеоперационном периоде на пятые сутки показатели аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ) в крови снизились и пришли в норму. Показатели крови были в пределах нормы.

Данные послеоперационной гистологии: высокодифференцированная аденокарцинома прямой кишки, опухоль прорастает в подслизистый и мышечный слой с инвазией в жировую клетчатку (pT3). В 14 исследуемых регионарных лимфоузлах опухолевых элементов не выявлено. В печени метастаз аденокарциномы кишечного типа. В краях резекционных линий признаков опухолевого роста не обнаружено (pT3 N0 M1 стадия 4).

Проведены генетические исследования генов: KRAS, NRAS, BRAF – мутаций не выявлено (дикий тип). Микросателлитная нестабильность также не была обнаружена (MSS). Послеоперационная рана без признаков воспаления (рисунок 10).

На 11-е сутки пациент выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение онколога по месту жительства. В дальнейшем была назначена адъювантная химиотерапия по схеме XELOX (6 курсов), которые пациент перенес удовлетворительно. На момент наблюдения за пациентом (10 месяцев после операции) данных за прогрессирование и рецидива не было.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный случай демонстрирует эффективность лапароскопического доступа при выполнении симультанных операций у пациентов с КРР и синхронными метастазами в печень. При правильном отборе пациентов, наличии необходимого инструментального обеспечения, подготовленных и обладающих достаточным опытом специалистов можно получить приемлемые непосредственные результаты при выполнении подобных операций малоинвазивным доступом.

Стоит отметить, что использование лапароскопического доступа позволило в первую неделю послеоперационного периода восстановить двигательную активность пациента и возможность полноценного питания [10].

Использование лапароскопической методики при симультанных оперативных вмешательствах позволяет сократить время пребывания пациентов в хирургическом отделении и в минимальные сроки подготовить их к последующей специализированной терапии.

Последние достижения в лапароскопической хирургической технике, анестезиологии и интенсивной терапии

сделали симультанные резекции КРР с резекцией печени более безопасными и эффективными, а также сопоставимыми со сроками госпитализаций и послеоперационных осложнений, как при открытой хирургии [11, 12].

Нами были выполнены подобные оперативные вмешательства у 11 пациентов с КРР и синхронными метастазами в печень с период с 2021 по 2024 год, которые также демонстрируют положительные результаты с уменьшением сроков пребывания в стационаре, являясь эффективной и безопасной составляющей в комплексной терапии данной категории пациентов.

Симультанные радикальные оперативные вмешательства в сочетании с другими методами лечения (системной лекарственной противоопухолевой терапией) позволяют добиться до 42% общей пятилетней выживаемости [13].

По мнению С.В. Горчакова и соавт., сообщения о возможности и целесообразности выполнения синхронных оперативных вмешательств у больных данной категории встречаются все чаще [14].

В большинстве зарубежных исследований значительной разницы в частоте осложнений при симультанной лапароскопической хирургии по сравнению с открытой хирургией не выявлено [15].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопические симультанные вмешательства при КРР с синхронными метастазами имеют свои особенности. Вопрос об оптимальном виде хирургического лечения для пациента остается дискуссионным. Дальнейшая работа в данном направлении позволит более четко обозначить место лапароскопии при выполнении симультанных операций в онкохирургии. ■

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию в журнале медицинских данных и фотографий в обезличенной форме.	Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for the depersonalized publication of relevant medical information and all of accompanying images in the journal.
Участие авторов. Валиев А.А., Хасанов Р.Ш., Гатауллин И.Г. – концепция и дизайн исследования, редактирование текста статьи. Валиев А.А., Гатауллин Б.И. – статистическая обработка материалов, написание текста статьи. Занькина А.П., Валитов Б.Р. – сбор и обработка материалов. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.	Contribution of individual authors. Valiev A.A., Khasanov R.Sh., Gataullin I.G. – concept and design of the study, editing the text of the article. Valiev A.A., Gataullin B.I. – statistical processing of materials, writing the text of the article. Zankina A.P., Valitov B.R. – collection and processing of materials. All authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-263. DOI: [10.3322/caac.21834](https://doi.org/10.3322/caac.21834)
2. Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO. *Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality)*. М., 2024. (In Russ.). [Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. *Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность)*. М., 2024].
3. Aliev SA, Aliev ES. Colorectal liver metastases: global trends in epidemiology, modern opportunities for treatment. *P.A. Herzen Journal of Oncology.* 2021;10(3):60-68. [Алиев С.А., Алиев Э.С. Колоректальный рак с метастазами в печени: мировые тенденции в эпидемиологии, современные возможности лечения. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2021;10(3):60-68]. DOI: [10.17116/onkolog20211003160](https://doi.org/10.17116/onkolog20211003160)
4. Ferrand F, Malka D, Bourredjem A, et al. Impact of primary tumor resection on survival of patients with colorectal cancer and synchronous metastases treated by chemotherapy. *Eur J Cancer.* 2013;49(1):90-97. DOI: [10.1016/j.ejca.2012.07.006](https://doi.org/10.1016/j.ejca.2012.07.006)
5. Kopetz S, Chang GJ, Overman MJ, et al. Improved survival in metastatic colorectal cancer is associated with adoption of hepatic resection and improved chemotherapy. *J Clin Oncol.* 2009;27(22):3677-3683. DOI: [10.1200/JCO.2008.20.5278](https://doi.org/10.1200/JCO.2008.20.5278)
6. House MG, Ito H, Gönen M, et al. Survival after hepatic resection for metastatic colorectal cancer: trends in outcomes for 1,600 patients during two decades at a single institution. *J Am Coll Surg.* 2010;210(5):744-752. DOI: [10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.040](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.040)
7. Wei AC, Greig PD, Grant D, et al. Survival after hepatic resection for colorectal metastases: a 10-year experience. *Ann Surg Oncol.* 2006;13(5):668-676. DOI: [10.1245/ASO.2006.05.039](https://doi.org/10.1245/ASO.2006.05.039)
8. Ivanova OA, Akhaladze GG, Goncharov SV, et al. Comparison of laparoscopic and open simultaneous surgeries for synchronous metastases of colorectal cancer in the liver: meta-analysis. *Annals of HPB Surgery.* 2022;27(4):57-70. [Иванова О.А., Ахаладзе Г.Г., Гончаров С.В., и др. Сравнение лапароскопических и открытых симультанных операций при синхронных метастазах колоректального рака в печени: метаанализ. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022;27(4):57-70]. DOI: [10.16931/1995-5464.2022-4-57-70](https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-4-57-70)
9. Efanov MG, Granov DA, Alikhanov RB, et al. Survival after laparoscopic and open liver resection for colorectal metastases.

- Comparative propensity score based analysis. *Annals of HPB surgery*. 2019;24(4):45-55. [Ефанов М.Г., Гранов Д.А., Алиханов Р.Б., и др. Выживаемость после лапароскопических и открытых резекций печени по поводу метастазов колоректального рака. Сравнительный анализ с использованием псевдорандомизации. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019;24(4):45-55]. DOI: [10.16931/1995-5464.2019445-55](https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019445-55)
10. Kostromitsky DN, Dobrodeev AY, Afanasyev SG, et al. Combined treatment of patients with liver colorectal cancer metastases. *Annals of HPB Surgery*. 2021;26(2):120-128. [Костромицкий Д.Н., Добродеев А.Ю., Афанасьев С.Г., и др. Комбинированное лечение больных с метастазами колоректального рака в печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021;26(2):120-128]. DOI: [10.16931/1995-5464.2021-2-120-128](https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-120-128)
11. Emelyanov SI, Alikhanov RB, Panchenkov DN, et al. The first experience of the laparoscopic left lateral bisegmentectomy in bilobar liver metastasis. *Annals of HPB Surgery*. 2007;12(4):11-14. (In Russ.). [Емельянов С.И., Алиханов Р.Б., Панченков Д.Н., и др. Первый опыт лапароскопической левосторонней латеральной бисегментэктомии при билобарном метастатическом поражении печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2007;12(4):11-14].
12. Ono Y, Saiura A, Arita J, et al. Short-term outcomes after simultaneous colorectal and major hepatic resection for synchronous colorectal liver metastases. *Dig Surg*. 2017;34(6):447-454]. DOI: [10.1159/000455295](https://doi.org/10.1159/000455295)
13. Solodkiy VA, Akhaladze GG, Grebenkin EN, et al. Simultaneous surgery for synchronous liver metastases of colorectal cancer: analysis of survival and negative prognosis factors. *Annals of HPB Surgery*. 2021;26(1):92-99. [Солодкий В.А., Ахаладзе Г.Г., Гребенкин Е.Н., и др. Симультантные операции при синхронных метастазах колоректального рака в печени: анализ выживаемости и факторов негативного прогноза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021;26(1):92-99]. DOI: [10.16931/1995-5464.2021192-99](https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021192-99)
14. Gorchakov SV, Pravosudov IV, Vasilev SV, et al. A multidisciplinary approach in the treatment of patients with colorectal cancer with liver metastases – opinion oncologist today. *Oncological Bulletin of the Volga Region*. 2015;4:70-78. [Горчаков С.В., Правосудов И.В., Васильев С.В., и др. Мультидисциплинарный подход в лечении больных колоректальным раком с метастазами в печень – взгляд онколога сегодня. *Поволжский онкологический вестник*. 2015;4:70-78]. EDN: <https://elibrary.ru/UKTSQL>
15. Perfecto A, Gastaca M, Prieto M, et al. Totally laparoscopic simultaneous resection of colorectal cancer and synchronous liver metastases: a single-center case series. *Surg Endosc*. 2022;36:980-987. DOI: [10.1007/s00464-021-08362-9](https://doi.org/10.1007/s00464-021-08362-9)