

На правах рукописи

ПРЫНЬ Павел Сергеевич

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ РУТИННОЙ
МОБИЛИЗАЦИИ СЕЛЕЗЕНОЧНОГО ИЗГИБА
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ**

3.1.9. Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Краснодар – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России).

Научный руководитель: доктор медицинских наук
Половинкин Вадим Владимирович.

Официальные оппоненты:

Хитарьян Александр Георгиевич – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра хирургических болезней № 3, заведующий кафедрой;

Борота Александр Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общей хирургии № 1, заведующий кафедрой.

Ведущая организация:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Защита состоится 09 апреля 2024 года в 12.00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.014.04 базе ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (350063, Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, тел. (861) 2625018).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте (<http://www.ksma.ru>) ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

Автореферат разослан «_____» _____ 2024 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета 21.2.014.04
доктор медицинских наук,
профессор



Гуменюк Сергей Евгеньевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящий момент наблюдается стремительный рост заболеваемости раком прямой кишки (РПК). Эта локализация онкопатологии занимает 7-е место в структуре всех злокачественных новообразований (5,0 %). Если в 2009 году в Российской Федерации заболеваемость РПК составляла 17,64 на 100 000 населения, то уже через 10 лет, в 2019, она составила 21,66 на 100 000 населения. Прирост заболеваемости за 10-летний период составил 23,44 %. (Каприн А.Д. [и др.], 2020). Несмотря на то, что современной концепцией лечения РПК является комплексный подход, включающий хирургический, лучевой и лекарственный методы, хирургическое вмешательство остается основным в лечении этой патологии. (Александров В.Б., 2001; Воробей А.В. [и др.], 2005; Груба Л.Н. [и др.], 2015; Жерлов Г.К. [и др.], 2008; Захаренко А.А. [и др.], 2014).

Наиболее частым и эффективным вмешательством, выполняемым при РПК, признана передняя резекция прямой кишки (ПРПК) с парциальной резекцией мезоректум и низкая передняя резекция прямой кишки (НПРПК) с тотальной мезоректумэктомией (Абелевич А.И., 2010; Яновой В.В., 2012). Одним из элементов этих вмешательств является мобилизация селезеночного изгиба (МСИ) ободочной кишки. Общеизвестно, что основной целью этого этапа операции является создание условий для обеспечения необходимой длины приводящего отдела толстой кишки, что позволяет избежать натяжения в зоне анастомозирования и предупредить развитие несостоятельности или стриктуры анастомоза (Gouvas N. [et al.], 2014; Park J.S. [et al.], 2009). Следовательно, для осуществления безопасного формирования колоректального анастомоза при передней резекции прямой кишки МСИ должна выполняться рутинно. Несмотря на, казалось бы, существующее единство взглядов в хирургической среде на необходимость регулярного выполнения МСИ, публикуются работы, выражающие противоположные мнения (Brennan D.J. [et al.], 2007; Chand M. [et al.], 2012; Gravante G. [et al.], 2016; Kawada K. [et al.], 2014; Ouaïssi M. [et al.], 2013). Главным аргументом оппонентов является утверждение о том, что рутинная МСИ при хирургическом лечении РПК не имеет под собой достаточной доказательной базы и, следовательно, возможен избирательный подход к проведению этого этапа операции. Кроме того, существует еще одна проблема, на которую может оказывать влияние МСИ – онкологическая. Общеизвестно, что для оценки качества радикальности операции и точного стадирования заболевания, в препарате должно быть исследовано не менее 12 лимфатических узлов (Gravante G. [et al.], 2016; Hassan I. [et al.], 2015). Уменьшение длины препарата напрямую влияет на количество удаленных лимфоузлов. В ряде исследований отмечен факт достоверного уменьшения длины удаляемого препарата толстой кишки в тех случаях, когда МСИ не выполнялась. В связи с этим проведена серия исследований, целью которых была оценка влияния отказа от выполнения МСИ не только на частоту развития несостоятельности анастомоза (НА), но и на частоту рецидива рака (Brennan D.J. [et al.], 2007; Dixon A.R. [et al.], 1991; Gouvas N. [et al.], 2014; Hassan I. [et al.],

2015; Hiranyakas A. [et al.], 2013; Katory M. [et al.], 2008; Kennedy R. [et al.], 2008).

Таким образом, необходимы клинические исследования для принятия решения о необходимости рутинного применения МСИ или определения показаний для селективного подхода к МСИ ободочной кишки при операциях на прямой кишке, а также для оценки соизмеримости степени риска развития интраоперационных осложнений, местного или системного рецидива и необходимости выполнения МСИ. Для практической хирургии освоение способов МСИ имеет архиважное значение, так как правильное выполнение этого этапа операции позволит избежать жизнеугрожающих осложнений и улучшить как ближайшие, так и отдаленные результаты лечения онкологических больных.

Степень разработанности темы. Анализ литературных данных зарубежной и отечественной печати демонстрирует тот факт, что интерес к данной теме в хирургической среде не только сохраняется, но и имеет неуклонный рост. Основной причиной такого роста является, по всей видимости, сохраняющаяся полемика по основному вопросу, касающегося тактического подхода к выполнению мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки и заключающегося в определении влияния МСИ на частоту развития тех или иных осложнений при хирургическом лечении рака прямой кишки, включая и онкологическую эффективность данной процедуры. Так как ряд научных исследований носят полемический характер, а не только направлены на описание техники выполнения МСИ, особенностей анатомии селезеночного изгиба, то это говорит о том, что научно-исследовательская база не накопила достаточной информации от том, чтобы прийти к однозначному выводу по вопросам тактики и требуются проведение дополнительных исследований. Также следует отметить тот факт, что рост числа научных публикаций, посвященных особенностям анатомии селезеночного изгиба ободочной кишки и демонстрирующих анатомическую сложность данной области, особенно в сфере сосудистой архитектоники, имеет не только теоретическую значимость, но предъявляет требования к практической стороне вопроса, касающегося в первую очередь поисков путей повышения безопасности при выполнении мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки, направленных на снижение частоты таких осложнений, как повреждение магистральных сосудов в этой области, травмы селезенки поджелудочной железы, особенно при выполнении малоинвазивных хирургических вмешательств.

Цель настоящего исследования – повышение эффективности хирургического лечения рака прямой кишки путем определения целесообразности обязательного выполнения мобилизации селезеночного изгиба.

Задачи исследования:

1. Оценить влияние мобилизации селезеночного изгиба на частоту интраоперационных, ранних послеоперационных осложнений и летальности.
2. Оценить влияние выполнения мобилизации селезеночного изгиба на длину препарата и количество исследуемых лимфоузлов в удаленном препарате.

3. Провести сравнительный анализ и оценить зависимость частоты местных рецидивов, отдаленного метастазирования, общей, канцерспецифической и безрецидивной выживаемости от выполнения или отказа от мобилизации селезеночного изгиба.

4. Определить целесообразность рутинного или селективного применения мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки при резекциях прямой кишки по поводу рака верхне-, средне- и нижеампулярного отделов.

5. Разработать и внедрить новый способ лапароскопической мобилизации селезеночного изгиба.

6. Оценить влияние разработанного нами способа лапароскопической мобилизации селезеночного изгиба на частоту интраоперационного повреждения сосудов брыжейки поперечной ободочной кишки и селезеночного изгиба, частоты повреждения ткани тела поджелудочной железы у больных с раком прямой кишки.

Научная новизна исследования. Впервые:

1. Обоснована целесообразность селективного подхода к выполнению мобилизации селезеночного изгиба при резекции прямой кишки по поводу РПК.

2. Разработан способ лапароскопической мобилизации селезеночного изгиба, позволяющий снизить частоту повреждения сосудов мезоколон, на этапе выполнения этого этапа операции при передней резекции прямой кишки.

Теоретическая значимость исследования:

1. В ходе исследования дана оценка влиянию МСИ ободочной кишки и определены факторы риска интра- и послеоперационных осложнений, летальность, а также отдаленные исходы хирургического лечения больных РПК, знание которых позволит избежать ряд нежелательных явлений.

2. На основании полученных результатов исследования сделан вывод о целесообразности селективного выполнения МСИ ободочной кишки при резекциях прямой кишки по поводу РПК.

3. Предложен новый способ, позволяющий безопасно выполнять МСИ ободочной кишки при лапароскопическом способе доступа.

Практическая значимость исследования. Проведение МСИ при выполнении передней и низкой передней резекции прямой кишки по поводу рака прямой кишки должно основываться на выставлении показаний к МСИ, что является непременным условием избирательного подхода к выполнению МСИ. Разработанный способ лапароскопической медиально-латеральной МСИ может улучшить непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с раком прямой кишки.

Методология и методы исследования. Проведенное клиническое исследование является одноцентровым, проспективным, когортным, сравнительным в двух группах. Группирующим признаком, лежащим в основе разделения пациентов на основную и контрольную группу, было выполнение мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки при передней или низкой передней резекции прямой кишки по поводу рака прямой кишки. Пациентам основной группы было проведено хирургическое лечение в объеме ПРПК или НПРПК с МСИ, а у пациентов контрольной группы объем операции отличался

отказом от выполнения МСИ. В процессе исследования регистрации и изучению подлежали полученные интраоперационные, ранние послеоперационные и отдаленные результаты хирургического лечения в зависимости от выполнения МСИ или отказа от МСИ.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. МСИ ободочной кишки – это безопасная процедура и в сравнении с наблюдениями без применения МСИ не повышает частоту интраоперационных, ранних послеоперационных осложнений и летальность.

2. МСИ ободочной кишки в сравнении с наблюдениями без выполнения МСИ в большинстве случаев обеспечивает получение препарата, содержащего достаточное, с онкологической точки зрения, количество лимфоузлов.

3. МСИ ободочной кишки или отказ от МСИ не влияет на трехлетнюю частоту местного рецидивирования, общую, безрецидивную и канцерспецифическую выживаемость

4. Разработан способ лапароскопической МСИ ободочной кишки, отличающийся от традиционно применяемых простотой выполнения и безопасностью.

5. Полученные результаты, демонстрирующие отсутствие различий в частоте интраоперационных, ранних и поздних послеоперационных осложнений, летальности, отдаленных онкологических исходов у пациентов с выполненной МСИ и без МСИ, позволяют утверждать, что тактика выполнения МСИ при хирургическом лечении рака ПК в объеме ПРПК и НРПК должна быть селективной.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность проведенного исследования определяется формированием достаточного количества клинических наблюдений (n=223) групп сравнения и обработкой полученных результатов современными методами статистического анализа.

Основные разделы диссертации доложены и обсуждены в виде 8 устных докладов на международных (4) и всероссийских (4) конференциях.

Апробация диссертации проведена на объединенном заседании кафедры хирургии № 1 ФПК и ППС, кафедры хирургии № 2 ФПК и ППС, кафедры хирургии № 3 ФПК и ППС, кафедры общей хирургии федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Внедрение результатов исследования. Основные результаты работы внедрены в практику колопроктологического отделения и отделения абдоминальной онкологии №2 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края (3 акта об использовании предложения).

Публикации по материалам диссертации. По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, из них 4 – в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для

опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и издания, приравненные к ним, в том числе получен патент.

Личный вклад автора в исследование. Автором исследования принято непосредственное участие в разработке и созданию электронной базы данных для регистрации характеристики пациентов, включенных в исследование, в проведении оперативных вмешательств на пациентах основной и контрольной групп в качестве оператора или ассистента, сборе полученных данных и их занесении в созданный регистр, статистической обработке полученных результатов и их анализу. Автором исследования принято непосредственное участие в написании опубликованных научных работ по теме диссертации, разработке, созданию и практическому применению способа лапароскопической медиально-латеральной мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка используемых сокращения, списка литературы, приложения. Работа изложена на 184 страницах машинописного текста, иллюстрирована 34 таблицами и 51 рисунком. Список литературы содержит 169 источников, в том числе отечественных – 13 и зарубежных – 156.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы работы. В 2016 году в колопроктологическом отделении ГБУЗ «Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского» МЗ Краснодарского края была создана электронная база данных, включающая более 80 переменных, в которую проспективно заносили сведения о последовательно пролеченных в отделении больных раком прямой кишки. В базу данных вносили сведения о больном, полученные в дооперационном периоде, детали интраоперационного периода и результаты хирургического лечения, полученные в послеоперационном периоде.

Дизайн исследования. Исследование одноцентровое, проспективное, когортное, сравнительное, основанное на анализе результатов лечения пациентов в колопроктологическом отделении ГБУЗ НИИ ККБ №1 за период с 2016 по 2019 гг.

Критерии включения в исследование:

1. Пациенты с раком верхнеампулярного, среднеампулярного, нижнеампулярного отделов прямой кишки I-III стадии заболевания (по классификации злокачественных опухолей TNM в 7-й редакции).
2. Физическое состояние пациента, соответствующее I-III классу по шкале ASA.
3. Пациенты с планируемой сфинктеросохраняющей операцией открытым или лапароскопическим доступом.

Критерии не включения в исследование:

1. Первично-множественный синхронный рак прямой кишки.
2. Первично-множественный метакронный рак прямой кишки.

Критерии исключения из исследования:

1. Пациенты, у которых во время операции по различным причинам, несмотря на наличие критериев включения, принято решение о завершении операции по Гартману или выполнения брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки.

2. Пациенты, у которых по результатам патогистологического исследования удаленного препарата, новообразование гистологически соответствуют слизистой аденокарциноме, недифференцированному, перстневидноклеточному, железисто-плоскоклеточному, плоскоклеточному раку, карциноиду и неэпителиальным злокачественным опухолям (GIST, лейомиосаркома, ангиосаркома, меланома, злокачественная лимфома, шванома), так как опухоли с низкой степенью дифференцировки независимо от исследуемого группирующего признака могут отрицательно влиять на отдаленные онкологические результаты.

3. Пациенты, у которых интраоперационно установлена или подтверждена IV стадия заболевания.

4. Пациенты, у которых после мобилизации левых отделов ободочной кишки намеченная проксимальная граница резекции прямой кишки (10 см проксимально от верхнего края опухоли для верхнеампулярного рака и на уровне крестцового мыса для средне-, нижеампулярного рака) не достигает верхнего края лона при верхнеампулярном раке или нижнего края лона при средне-, нижеампулярном раке, т.е. есть имеются абсолютные показания для МСИ.

5. Наличие сопутствующего дивертикулеза левой половины ободочной кишки, требующего расширения проксимальной границы резекции.

6. Отказ пациента от продолжения участия в исследовании.

Формирование групп сравнения. Так как для клиники общепринятым является рутинный подход МСИ, то формирование основной группы МСИ (+) происходило в соответствии с критериями включения из последовательно оперированных пациентов по поводу верхне-, средне- и нижеампулярного рака прямой кишки. Контрольная группа (МСИ (-)) формировалась способом интервальной выборки из пациентов, подходящих для основной группы: включался каждый 2-3 пациент (отобранный случайным образом), у которого не было абсолютных показаний для МСИ (см. критерии исключения). В результате, изначально в исследование были включены 265 пациентов: с применением МСИ (основная группа, n=191), без применения МСИ (контрольная группа, n=74). В процессе исследования с учетом критериев исключения из регистра были выведены 42 пациента: 35 из основной группы и 7 из контрольной. Причинами выведения из исследования были: установление в процессе операции IV стадии заболевания, выставление абсолютных показаний к МСИ и случаи, когда по результату патогистологического исследования удаленное новообразование не соответствовало аденокарциноме. Таким образом, в основной группе МСИ (+) состояло 156 пациентов, а в контрольной МСИ (-) 67 пациентов. Кроме того, с учетом применения предложенного нами способа лапароскопической МСИ, 30 пациентов из группы МСИ (+) с лапароскопической МСИ разделены на две подгруппы: новый способ (n=7) и стандартный способ (n=23).

Мониторинг пациентов, включенных в исследование, проводили путем запланированного обследования в краевой консультативной поликлиники, получения сведений из краевого онкологического диспансера и от онкологов или хирургов центральных районных больниц края.

В процессе исследования проведен анализ продолжительности операции, интраоперационной кровопотери, частоты несостоятельности колоректальных анастомозов и тяжести клинических проявлений, внутрибрюшных послеоперационных кровотечений, нагноений лапаротомной раны, ранней спаечной тонкокишечной непроходимости, лимфорреи, послеоперационного панкреатита, частоты экстраабдоминальных осложнений, послеоперационной летальности, частоты стриктур анастомоза, частоты местного рецидивирования, общей, безрецидивной и канцерспецифической выживаемости за 3 года. Все послеоперационные осложнения оценивали по классификации Clavien-Dindo.

Характеристика пациентов групп сравнения

Таблица 1 – Характеристика пациентов групп сравнения

Переменные	МСИ (-) (n=67)	МСИ (+) (n=156)	р-значение ^a р-значение ^b	р-значение ^c р-значение ^d
Возраст				
среднее	61,9	61,9		0,16
ИМТ, кг/м²				
среднее	27,9	27,5		0,44
Пол				
женщины	25(37,3%)	69(44,2%)	0,32	
мужчины	42(62,7%)	87(55,8%)	0,08	
Стадии заболевания				
TisN0M0 (0)	4(6,0%)	13(8,3%)	0,96	
T1-2N0M0 (I)	22(32,8%)	51(32,7%)		
T3N0M0 (IIA)	13(19,4%)	31(19,9%)		
T4aN0M0 (IIB)	0(0,0%)	2(1,3%)		
T4bN0M0 (IIC)	2(3,0%)	4(2,5%)		
T1-2N1M0, T1N2aM0 (IIIA)	4(6,0%)	12(7,7%)		
T3-4aN1M0, T2-3N2aM0, T1-2N2bM0 (IIIB)	19(28,4%)	37(23,7%)		
T4aN2aM0, T3-4aN2bM0, T4bN1-2M0 (IIIC)	3(4,5%)	6(3,9%)		
Локализация новообразования				
нижнеампулярная	9(13,4%)	28(18,0%)	0,04	
среднеампулярная	24(35,8%)	77(49,4%)		
верхнеампулярная	34(50,8%)	51(32,7%)		
Предоперационная лучевая терапия				
проводилась	22(32,8%)	73(46,8%)	0,05	
не проводилась	45(67,2%)	83(53,2%)		
Вид операции				
ПРПК	33(49,3 %)	49(31,4%)	0,01	
НПРПК	34(50,8 %)	107(68,6 %)		

Вид доступа				
открытая	49(73,1%)	120(76,9%)	0,83	
лапароскопическая	15(22,4%)	30(19,2%)	0,03	
конверсия доступа	3(4,5%)	6(3,9%)		
Опыт хирурга				
<10 операций в год	7(10,5%)	19(12,2%)	0,55	
10-20 операций в год	31(46,3%)	60(38,5%)	0,01	
>20 операций в год	29(43,3%)	77(49,4%)		
<i>Примечание:</i> ^a критерий Пирсона χ^2 ; ^b точный критерий Фишера; ^c критерий Краскела-Валлиса; ^d Критерий Ван дер Вардена				

Группы сравнения были сопоставимы по возрасту, ИМТ, полу, стадии заболевания, локализации новообразования, способу оперативного доступа, операционной активности хирурга. Выявлено статистически значимое различие между группами сравнения в зависимости от локализации опухоли в прямой кишке, проведения предоперационной лучевой терапии и вида оперативного вмешательства (таблица 1).

Методы исследования. Для диагностики заболевания и оценки состояния пациентов в периоперационном периоде применялись общеклинические, лабораторные и специальные методы исследования. Общеклинические методы исследования включали: сбор жалоб и анамнеза заболевания, данные физикального исследования с проведением осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации, а также пальцевого исследования прямой кишки, измерение АД и пульса, ЧДД, измерение веса и роста. Комплекс лабораторных исследований включал в себя общий анализ крови, мочи; биохимический анализ крови, определение группы и резус-фактора крови, коагулограммы. Спектр специальных методов исследования был представлен ректороманоскопией, фиброколоноскопией, ультразвуковым исследованием, компьютерной томографией, магнитно-резонансной томографией, патогистологическим исследованием.

Методы хирургического лечения. Независимо от способа доступа в брюшную полость применялась стандартная методика ПРПК и НРПК с соблюдением онкологических принципов. Способ МСИ варьировался в зависимости от способа доступа в брюшную полость. Так при лапаротомии применялся латерально-медиальный способ МСИ, а при лапароскопическом доступе применялся медиально-латеральный способ МСИ.

Техника мобилизации селезеночного изгиба при открытом способе оперативного доступа. Пациент находится на операционном столе в положении Фовлера. Доступ в брюшную полость: срединная лапаротомия. С целью минимизации риска травмы селезенки за счет избыточной тракции селезеночно-ободочной связки в правое поддиафрагмальное пространство укладываются две больших марлевых салфетки. Выполняется латерально-медиальный способ МСИ, который включает в себя последовательное рассечение левой диафрагмально-ободочной связки, желудочно-ободочной связки с передним входом в полость сальниковой сумки, рассечение селезеночно-ободочной связки с латеральным входом в полость сальниковой сумки, рассечение поджелудочно-

брыжеечно-ободочной связки с отделением мезоколон СИ и левой трети поперечной ободочной кишки от нижнего края хвоста и тела поджелудочной железы.

Техника мобилизации селезеночного изгиба при лапароскопическом способе доступа в брюшную полость. Пациент находится на операционном столе в положении Фовлера. Доступ в брюшную полость: 4-х портовый. Применяется медиально-латеральный способ МСИ с трансмезоколическим доступом в полость сальниковой путем создания «окна Melani» в бессосудистой зоне брыжейки дистальной трети поперечной ободочной кишки. После чего выполняется рассечение поджелудочно-брыжеечно-ободочной связки с отделением мезоколон дистальной трети поперечной ободочной кишки и СИ от нижнего края тела и хвоста ПЖ по методике Delta Wing. Путем отделения желудочно-ободочной связки от дистальной трети поперечной ободочной кишки с передним входом в полость сальниковой сумки, отделением селезеночно-ободочной связки от СИ, рассечением левой диафрагмально-ободочной связки.

Техника мобилизации селезеночного изгиба при лапароскопическом способе доступа в брюшную полость с применением осветителя. Доступ в брюшную полость 4-х портовый. Выполнялась медиально-латеральная МСИ (патент RU 2779004 С1). Сущность изобретения заключается в том, что перед формированием «окна Melani» в бессосудистой зоне желудочно-ободочной связки делают отверстие, проникающее в полость сальниковой сумки, в правой подреберной области живота устанавливают дополнительный 5-й рабочий порт, через который в брюшную полость вводят осветитель (рисунок 1), рабочую часть которого заводят в полость сальниковой сумки через сделанное отверстие в желудочно-ободочной связке, включают источник света для осветителя и обратным просвечиванием брыжейки дистальной трети поперечной ободочной кишки выявляют бессосудистую зону между брыжеечным краем поперечной ободочной кишки вверху и нижним краем тела поджелудочной железы внизу, в пределах которой выполняют рассечение брыжейки поперечной ободочной кишки, формируя «окно Melani». Техническим результатом изобретения является безопасное рассечение брыжейки поперечной ободочной кишки при формировании «окна Melani», исключая повреждение сосудов брыжейки поперечной ободочной кишки и поджелудочной железы, что уменьшает интраоперационную кровопотерю, предупреждает острую ишемию левых отделов ободочной кишки, снижает продолжительность операции.



Рисунок 1 – Осветитель

Методы статистического анализа. Статистическая обработка материалов производилась с помощью программного обеспечения STATISTICA 6.1 (StatSoft, Inc., США) и Excel (Microsoft Office 2010) в среде операционной системы Windows 7. Оценка уравнений логистической регрессии проведена с помощью программы SAS 9.3. Взаимосвязь между качественными переменными изучали с помощью построения таблиц сопряженности. С целью проверки связи между двумя качественными переменными применяли критерий Хи-квадрат (χ^2) Пирсона. Проверку гипотезы нормальности распределения количественных переменных в группах проводили с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. С целью проверки связи между двумя количественными признаками применяли критерии Краскела-Валлиса и Ван дер Вардена. Различия во всех случаях считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Взаимосвязь между количественными переменными изучали с помощью корреляционного анализа. Для предсказания значений одной категориальной (бинарной) зависимой переменной по двум и более предикторным качественным или количественным переменным применяли множественный логистический регрессионный анализ. Оценку уравнения логистической регрессии проводили по значению Хи-квадрат (χ^2) и стандартизованному коэффициенту. Для оценки вероятности развития местных рецидивов и кумулятивной функции выживаемости применяли метод множительных оценок Каплана-Мейера. Сравнения выживаемости в двух независимых группах осуществляли посредством критериев Гехана-Вилкоксона, Кокса-Ментела и логарифмического рангового критерия. Различия во всех случаях считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Продолжительность операции и кровопотеря. Средние значения продолжительности операции в группах не имели статистической значимости: в группе МСИ (+) $253,2 \pm 72,8$ минут, а в группе МСИ (-) $252,0 \pm 78,0$ минут ($p = 0,98$, $p = 0,79$). Также не получено статистически значимого различия по групповым средним значениям кровопотери: в группе МСИ (+) $53,3 \pm 53,6$ мл, в группе МСИ (-) $67,0 \pm 108,8$ мл ($p = 0,85$, $p = 0,89$). В группе МСИ (-) обнаружена линейная отрицательная корреляция средней силы между признаком «Длительность операции» и «Дистальный клиренс» ($p = 0,05$, $p = 0,07$): чем меньше дистальный клиренс, тем продолжительней операция. При применении МСИ полученное значение дистального клиренса не влияло на продолжительность операции ($p = 0,51$, $p = 0,66$). Также в группе МСИ (-) обнаружены положительные корреляции средней силы между признаками «Кровопотеря» и «Индекс массы тела (ИМТ)» ($p = 0,002$): чем выше значение ИМТ, тем больше кровопотеря. В группе МСИ (+) значение ИМТ не влияло на объем кровопотери ($p = 0,06$, $p = 0,06$).

Дистальный клиренс, количество исследованных и пораженных лимфоузлов, длина макропрепарата и длина оставшегося фрагмента сигмовидной кишки

К интраоперационным и ближайшим послеоперационным результатам были отнесены и количественные показатели, полученные при интраоперационном измерении фрагмента оставшейся сигмовидной кишки, а также макроскопического и микроскопического исследования удаленного макропрепарата. Выявлена статистически значимая разница между средними значениями показателей «Длина макропрепарата» и «Длина оставшейся сигмовидной кишки» (таблица 2).

Таблица 2 – Количественные показатели, полученные в результате интраоперационных измерений, макроскопического и микроскопического исследования удаленного макропрепарата

Переменные	МСИ (-) (n=67)	МСИ (+) (n=156)	p-значение ^a p-значение ^b
Дистальный клиренс, см среднее	3,1	3,3	0,52 0,82
Количество исследованных лимфоузлов среднее	16,1	15,5	0,52 0,53
Количество пораженных лимфоузлов среднее	1,5	1,5	0,38 0,46
Длина макропрепарата среднее	24,0	28,6	<0,0001 <0,0001
Длина оставшейся сигмы среднее	9,1	5,0	<0,0001 <0,0001
<i>Примечание:</i> ^a критерий Краскела-Валлиса; ^b критерий Ван дер Вардена			

В группе МСИ (+) установлена слабая линейная корреляционная взаимосвязь между значением дистального клиренса (расстояния между нижним краем опухоли и линией резекции) и количеством исследованных лимфоузлов: чем больше дистальный клиренс, тем больше исследованных лимфоузлов ($p=0,001$, $p=0,02$). При отказе от МСИ корреляция также сохраняется, но не имеет статистической значимости ($p=0,38$, $p=0,34$). Также в группе МСИ (+) выявлена слабая линейная корреляция между значениями дистального клиренса и количеством пораженных лимфоузлов: чем больше дистальный клиренс, тем больше обнаруживается пораженных лимфоузлов ($p=0,006$, $p=0,02$). При отказе от МСИ корреляция также сохраняется и носит линейный характер, но не имеет статистической значимости ($p=0,69$, $p=0,69$). Еще одна статистически значимая линейная умеренной силы корреляционная взаимосвязь выявлена в группе МСИ (+) между общим количеством исследованных лимфоузлов и количеством пораженных метастазами лимфоузлов: чем больше исследовано лимфоузлов, тем больше среди них выявлено пораженных ($p=0,0007$, $p=0,02$). При отказе от МСИ корреляция сохраняется, но носит нелинейный характер и не имеет статистической значимости ($p=0,28$, $p=0,08$). В группе МСИ (+) также выявлена

слабая нелинейная корреляция между количеством исследованных лимфоузлов и длиной макропрепарата: чем больше длина макропрепарата, тем больше исследовано лимфоузлов ($p=0,01$, $p=0,05$). При отказе от МСИ корреляция сохраняется, также носит нелинейный характер, но не имеет статистической значимости ($p=0,54$, $p=0,31$).

Интраоперационные осложнения

Частота повреждения селезенки. в группе МСИ (+) составила 2 случая на 156 (1,3 %), а в группе МСИ (-) – 3/67(4,5 %). Различия частоты данного осложнения в зависимости от МСИ не имеют статистической значимости т.к. при анализе таблицы сопряженности p -значения критериев Пирсона χ^2 , точного критерия Фишера и критерий интенсивности связи V-Крамера составили 0,12, 0,05 и 0,14. С помощью метода логистической регрессии проведена оценка наличия связей между переменной «Повреждение селезенки» и набором качественных признаков. Среди предикторов, вошедших в уравнение логистической регрессии, нет признака «Мобилизация селезеночного изгиба», т.е. МСИ не оказывает влияния на частоту интраоперационного повреждения селезенки.

Частота повреждения сосудов брыжейки составила 1/67 (1,5 %) в группе МСИ (-) и 6/156 (3,8 %) в группе МСИ (+). Но полученное различие частоты данного осложнения в зависимости от МСИ не имеют статистической значимости, т.к. при анализе таблицы сопряженности p -значения критериев Пирсона χ^2 , точного критерия Фишера составили 0,35 и 0,25 соответственно.

Послеоперационные осложнения

Все осложнения по Clavien-Dindo. Частота осложнений и их тяжесть, согласно классификации, не имела статистически значимой разницы, т.к. при кросстабулировании полученное p -значение критерия Пирсона χ^2 было больше 0,70. Наиболее часто в обеих группах встречались осложнения IIIb: операции под наркозом (в группе МСИ (+) 12-7,7 %, в группе МСИ (-) 7-(10,5 %).

Несостоятельность анастомоза. В группе МСИ (+) частота НА составила 9,6 % (15/156) и развивалась реже, чем в группе МСИ (-): 17,9 % (12/67). Но различие частоты НА в зависимости от МСИ не было статистически значимым, т.к. критерий Пирсона χ^2 $p=0,09$, хотя и приближается к ней, т.к. точный критерий Фишера составил 0,04. Более того, в группе МСИ (-) статистически значимо чаще НА имела степень тяжести «В» (с формированием абсцесса и свища), тогда как степень тяжести «А» и «С» в обеих группах встречалась с одинаковой частотой (таблица 3).

Таблица 3 – Послеоперационные осложнения и летальность

Переменные	МСИ (-) (n=67)	МСИ(+) (n=156)	р-значение ^a р-значение ^b	р-значение ^c
Все осложнения по Clavien-Dindo				
I степень	4(5,9%)	5(3,2%)	0,70	0,13
II степень	4(5,9%)	5(3,2%)	0,63	
IIIa степень	1(1,5%)	1(0,6%)		
IIIb степень	7(10,5%)	12(7,7%)		
IVa степень	0	2(1,3%)		
IVb степень	0	0		
V степень	1(1,5%)	3(1,9%)		
Частота несостоятельности анастомоза	12(17,9%)	15(9,6%)	0,09 0,04	-0,11
Тяжесть несостоятельности анастомоза				
A	2(2,9%)	2(1,3%)	0,07	0,18
B	5(7,5%)	2(1,3%)	0,001	
C	5(7,5%)	11(7,1%)		
Внутрибрюшное кровотечение	0	3(1,9%)	0,25 0,34	0,07
Ранняя спаечная непроходимость	0	1(0,6%)	0,51 0,69	0,04
Лимфоррея	0	0	—	—
Нагноение лапаротомной раны	1(1,5%)	1(0,6%)	0,53 0,42	-0,04
Послеоперационный панкреатит				
повышение амилазы без клиники	0	0	—	—
повышение амилазы с клиникой	0	0		
панкреонекроз	0	0		
Экстраабдоминальные осложнения				
другие	4(5,9%)	10(6,4%)	0,36	0,12
инфаркт миокарда	0	0	0,03	
ТЭЛА	1(1,5%)	0		
инсульт	0	0		
пневмония	0	2(1,3%)		
Послеоперационная летальность	1(1,5%)	4(2,5%)	0,62 0,36	0,03
<i>Примечание:</i> ^a критерий Пирсона χ^2 ; ^b точный критерий Фишера; ^c показатель интенсивности связи V-Крамера				

Частота развития в послеоперационном периоде внутрибрюшного кровотечения, ранней спаечной кишечной непроходимости, нагноения лапаротомной раны в сравниваемых группах не имела различий. Острый послеоперационный панкреатит не развился ни в одном случае (таблица. 3).

Для определения независимых факторов риска развития НА проведена оценка наличия связей между группирующей переменной «МСИ» и совместным набором качественных и количественных признаков. В результате в уравнение

логистической регрессии отобрано два признака «Длина макропрепарата, см» и «Длина оставшейся сигмы, см» (таблица 4).

Таблица 4 – Уравнение логистической регрессии для группирующего признака «НА» и совместного набора количественных и качественных признаков

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	Вальд а χ^2	χ^2	Стандартизированный коэффициент
Длина макропрепарата, см	-1,2282	0,5768	4,5344	0,0332	-0,3351
Длина оставшейся сигмы, см	-0,0775	0,0311	6,2141	0,0127	-0,3150
<i>Примечание:</i> процент конкордации – 66,7; коэффициент Somers'D – 0,451					

Отдаленные послеоперационные осложнения. Стриктура колоректального анастомоза в отдаленном послеоперационном периоде чаще развивалась в группе пациентов МСИ (+) (5/156 (3,2 %)), чем в группе МСИ (-) (0/67), но это отличие в зависимости от МСИ не имеет статистической значимости ($p=0,33$, $p=0,16$).

Послеоперационная летальность. Частота этой переменной была выше в группе МСИ (+) и составила 2,5 % против 1,5 % в группе МСИ (-). Но полученное различие частот в зависимости от МСИ не имеет статистической значимости (критерий Пирсона χ^2 $p=0,62$; точный критерий Фишера $p=0,36$) (таблица 3.). По результатам логитрегрессионного анализа МСИ не оказывала влияния на послеоперационную летальность.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО И СТАНДАРТНОГО СПОСОБОВ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ МОБИЛИЗАЦИИ СЕЛЕЗЕНОЧНОГО ИЗГИБА.

В группе МСИ (+) 30 пациентов были прооперированы лапароскопическим доступом, при этом 7 пациентам МСИ была выполнена новым способом с применением осветителя, а 23 пациентам МСИ была выполнена стандартным способом. Повреждение селезенки произошло в 1 случае в подгруппе стандартного способа лапароскопической МСИ, что составило 0,23 %. Гемостаз был осуществлен применением местного гемостатического препарата «Тахокомб», что позволило избежать спленэктомии. Несмотря на различие между подгруппами по данной переменной, оно не было статистически значимым ($p=0,27$). Повреждение сосудов брыжейки при МСИ не отмечено ни в одном случае лапароскопической МСИ (таблица 5).

Таблица 5 – Частота интраоперационных осложнений при применении нового и стандартного способа мобилизации селезеночного изгиба

Переменные	Новый способ лапароскопической МСИ n=7	Стандартный способ лапароскопической МСИ n=23	p-значение ^a
Повреждение селезенки	0	1/23 (0,23 %)	0,27
Повреждение сосудов брыжейки СИ	0	0	—

Примечание: ^aкритерий Пирсона χ^2

Отдаленные результаты

Местный рецидив. Частота местного рецидива в группе МСИ (+) составила 4,2 %, тогда как у пациентов группы МСИ (-) их не было. Но полученная разница в частоте местного рецидива не имеет статистической значимости, а связь с МСИ слабая: критерий Пирсона χ^2 p=0,27; точный критерий Фишера p=0,12; критерий интенсивности связи V-Крамера r=0,12. С помощью функции обратной выживаемости проведена оценка вероятности развития рецидива за трехлетний период. В сравниваемых группах статистически значимого различия в частоте развития местного рецидива за 3-летний период также не было (критерий Гехана-Вилкоксона p=0,23, критерий Кокса-Ментела p=0,20, лог-ранговый критерий p=0,24). Множественный логистический регрессионный анализ также не выявил связи МСИ с вероятностью развития местного рецидива.

Системный рецидив. Частота отдаленного метастазирования в группе МСИ (-) составила 1,5 % (1/67), а в группе МСИ (+) 5,8 % (9/156). Полученная разница в частоте, не является статистически значимой, так как критерий Пирсона χ^2 p=0,15; точный критерий Фишера p=0,10; а связь между отдаленным метастазированием и МСИ слабая, т.к. значение критерия интенсивности связи V-Крамера составило r=0,12. Проведенный множественный логистический регрессионный анализ также не выявил связи между МСИ и вероятностью развития отдаленных метастазов.

Отдаленный исход. Частота летальных исходов в отдаленном периоде составила 11,1 % (7/63) в группе МСИ (-) и 10,9 % (13/119) в группе МСИ (+). При анализе таблицы сопряженности не выявлено статистически значимой связи между МСИ и развитием летального исхода (критерий Пирсона χ^2 p=0,97; точный критерий Фишера p=0,19; критерий интенсивности связи V-Крамера r=0,002). При этом в группе МСИ (-) от рака умерло 85,7 % (6/7), а в группе МСИ (+) – 84,6 % (11/13). Анализ построения таблицы сопряженности не выявил статистически значимой связи между признаком МСИ и летальным исходом от рака (критерий Пирсона χ^2 p=0,95; точный критерий Фишера p=0,48; критерий интенсивности связи V-Крамера r=0,01). Множественный логистический регрессионный анализ показал, что возникновение отдаленного летального исхода в значительной степени вероятно при наличии пораженного метастазом апикального лимфатического узла, при наличии местного распространения опухоли T4a-b, при перфорации опухоли во время выделения

прямой кишки, при развитии отдаленного метастазирования, при развитии в раннем послеоперационном периоде катетер-ассоциированного сепсиса, эвентрации и энцефалопатии.

Выживаемость. В период времени от момента операции до 1 095 дня (3 года) общая выживаемость в группах сравнения для пациентов I-III стадий была одинаковой – 87 % (критерий Гехана-Вилкоксона $p=0,46$, критерий Кокса-Ментела $p=0,49$, лог-ранговый критерий $p=0,52$) (рисунок 2).

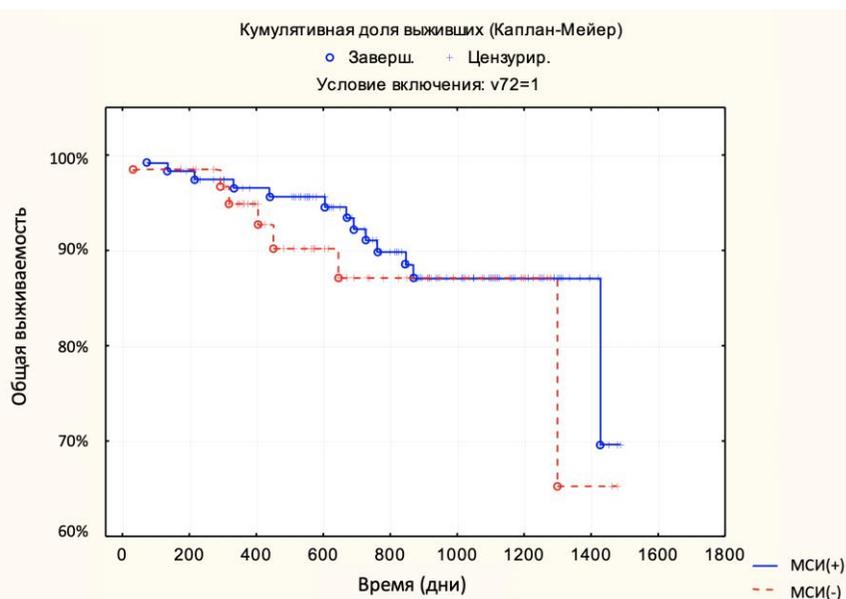


Рисунок 2 – Общая выживаемость в группах сравнения у больных с I-III стадией заболевания

Канцерспецифическая выживаемость (рисунок 3) за трехлетний период (1 095 дней) для пациентов I-III стадий была такой же, как общая выживаемость и также не имела статистически значимого различия (критерий Гехана-Вилкоксона $p=0,24$, критерий Кокса-Ментела $p=0,33$, лог-ранговый критерий $p=0,35$).

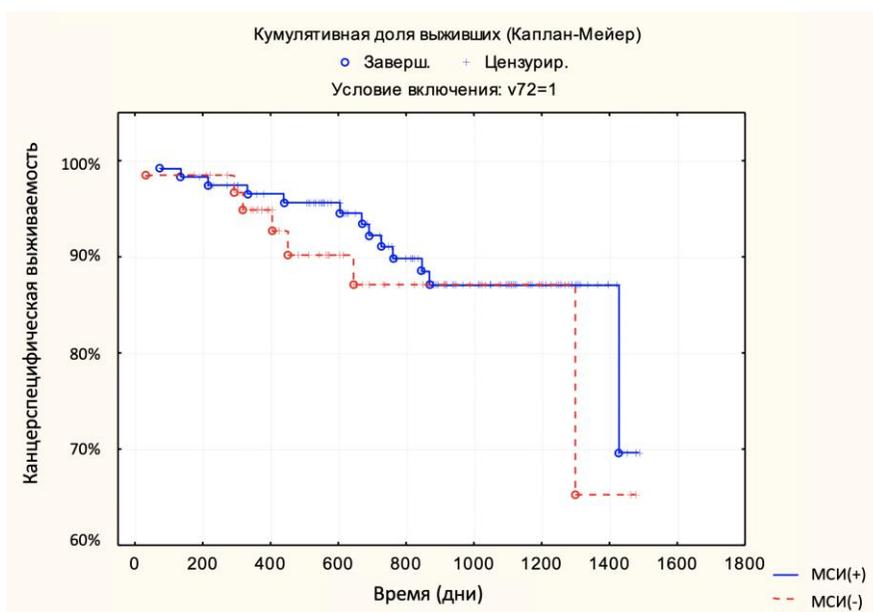


Рисунок 3 – Канцерспецифическая выживаемость в группах сравнения у больных с I-III стадией заболевания

Безрецидивная трехлетняя выживаемость для I-III стадий в группах сравнения также не имела статистической значимости (критерий Гехана-Вилкоксона $p=0,16$, критерий Кокса-Ментела $p=0,28$, лог-ранговый критерий $p=0,35$). Для группы МСИ (-) безрецидивная выживаемость была 86 %, а для группы МСИ (+) – 84 % (рисунок 4).

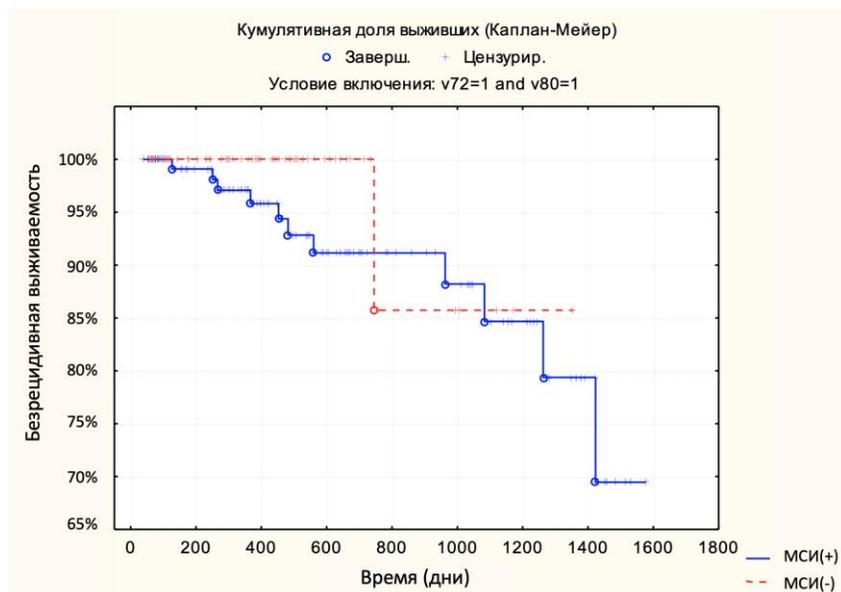


Рисунок 4 – Безрецидивная выживаемость в группах сравнения у больных с I-III стадией заболевания

Статистически значимого различия в трехлетней общей, канцерспецифической и безрецидивной выживаемости в группах сравнения не было, т.е. МСИ не оказывала влияния на общую, канцерспецифическую и безрецидивную выживаемость.

ВЫВОДЫ

1. МСИ при выполнении ПРПК и НПРПК по поводу рака ПК является безопасной процедурой, так как в сравнении с отказом от МСИ данный этап операции не увеличивает продолжительность вмешательства ($p=0,98$), объем интраоперационной кровопотери ($p=0,85$), не влияет на частоту интраоперационного повреждения селезенки ($p=0,12$), частоту НА ($p=0,09$) и в целом на частоту ранних послеоперационных осложнений ($p=0,70$), летальность ($p=0,62$) и частоту развития стриктуры колоректального анастомоза в отдаленном послеоперационном периоде ($p=0,33$).

2. МСИ оказывает положительное влияние на характеристики макропрепарата. Среднее значение длины препарата при выполнении МСИ статистически значимо больше, чем при отказе от МСИ ($p<0,0001$). Этот факт при МСИ обеспечил условия для получения статистически значимо большего дистального клиренса ($p=0,04$, $p=0,02$), большего количества исследуемых лимфоузлов ($p=0,01$, $p=0,05$) и пораженных лимфоузлов ($p=0,001$, $p=0,02$), чем при отказе от МСИ.

3. Несмотря на то, что МСИ позволяет получить макропрепарат статистически значимо большей длины, обеспечить больший дистальный

клиренс и исследовать большее количество лимфоузлов, в конечном итоге это не приводит к снижению вероятности развития местного и системного рецидива за 3-летний период и уменьшению 3-летней общей, безрецидивной и канцерспецифической выживаемости.

4. Несмотря на безопасность и наличие ряда преимуществ при выполнении МСИ в сравнении с отказом от данной процедуры, МСИ не демонстрирует улучшение интраоперационных, ранних, поздних послеоперационных и онкологических исходов после ПРПК и НПРПК по поводу РПК, что позволяет рассматривать необходимость выполнения данного этапа операции в каждом случае индивидуально.

5. Применение разработанного способа лапароскопической МСИ ободочной кишки обеспечивает безопасность и простоту выполнения этого этапа операции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рутинность применения МСИ при выполнении ПРПК и НПРПК по причине РПК должна уступить место селективному подходу к выполнению данной процедуры.

2. Селективный подход к применению МСИ при выполнении ПРПК и НПРПК по причине РПК требует выставления показаний к данной процедуре в каждом отдельном случае.

3. Показания к проведению МСИ при выполнении ПРПК и НПРПК выставляются интраоперационно, после удаления макропрепарата и сопоставления приводящего конца толстой кишки с отводящим для проверки наличия или отсутствия натяжения приводящего конца. МСИ может быть показана в следующих случаях:

- Пациентам, у которых после удаления препарата с проксимальным клиренсом не менее 10 см и дистальным клиренсом не менее 2 см для верхнеампулярного и среднеампулярного, и 0,5 см для нижнеампулярного рака, проксимальный конец сигмовидный или нисходящей ободочной кишки не достигает культы прямой кишки.

- Пациентам с обнаруженной синхронной опухолью в сигмовидной кишке или наличием сопутствующего дивертикулеза сигмовидной и нисходящей ободочной кишки, что потребует расширения проксимальной границы резекции толстой кишки с последующей МСИ.

- Пациентам с интраоперационно развившейся ишемией стенки приводящего отдела толстой кишки.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учитывая данные литературы, демонстрирующие в настоящее время неоднозначное отношение хирургов к тактике выполнения мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки при хирургическом лечении рака прямой кишки, необходимо продолжать проведение проспективных исследований с участием нескольких научных центров. Также, несмотря на то, что по данным литературы описано разные способы выполнения мобилизации

селезеночного изгиба ободочной кишки, особенно при выполнении лапароскопических операций, тем не менее отсутствует единая классификация применяемых способов, а также недостаточно исследований, сравнивающих способы мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки между собой.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

***1. Половинкин, В.В. Мобилизация селезеночного изгиба при передних резекциях прямой кишки по поводу рака: безопасность и онкологическая обоснованность / В.В. Половинкин, П.С. Прынь, В.В. Сапсай // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – №4(159). – С. 134-141.**

2. Половинкин, В.В. Мобилизация селезеночного изгиба при передних резекциях прямой кишки по поводу рака: безопасность и онкологическая обоснованность / В.В. Половинкин, П.С. Прынь // Материалы III Конгресса общества специалистов по онкологической колопроктологии. – Москва, 19-21.10.2016. – С. 51-52.

3. Половинкин, В.В. Мобилизация селезеночного изгиба при низких передних резекциях прямой кишки по поводу средне-нижнеампулярного рака: так ли это необходимо? / В.В. Половинкин, В.А. Порханов, П.С. Прынь [и др.] // Евразийский онкологический журнал. Материалы IX Съезда онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии. – 2016. – №2(4). – С. 240-241.

***4. Прынь, П.С. Мобилизация селезеночного изгиба при резекции прямой кишки по поводу рака: так ли это необходимо? / П.С. Прынь, В.В. Половинкин // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2020. – №1. – С. 94-99.**

***5. Половинкин, В.В. Мобилизация селезеночного изгиба ободочной кишки — рутинно или селективно / В.В. Половинкин, П.С. Прынь // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2022. – №7. – С. 33-44.**

6. Половинкин, В.В. Оценка безопасности мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки при резекции прямой кишки по поводу рака / В.В. Половинкин, П.С. Прынь, С.Н. Щерба // Евразийский онкологический журнал. Материалы XIII Съезда онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии. – 2022. – №2(10). – С. 102.

***7. Пат. №2779004 Российская Федерация, МПК А16В17/00. Способ лапароскопической медиально-латеральной мобилизации селезеночного изгиба ободочной кишки при резекции прямой кишки / П.С. Прынь, В.В. Половинкин; заявитель и патентообладатель. – П.С. Прынь. – № 2021138422; заявл. 22.12.2021; опубл. 30.08.2022; Бюл. № 25. – 10 с.**

* – работа опубликована в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и издания, приравненные к ним.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИМТ – индекс массы тела

МСИ – мобилизация селезеночного изгиба

НА – несостоятельность анастомоза

НПРПК – низкая передняя резекция прямой кишки

ПРПК – передняя резекция прямой кишки

РПК – рак прямой кишки

СИ – селезеночный изгиб