

*На правах рукописи*

Максимова Кристина Игоревна

**ПОКАЗАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ МЕЖКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА  
ПРИ КОЛОРЕКТАЛЬНОМ РАКЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И  
СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С РАЗРЕШИВШЕЙСЯ КИШЕЧНОЙ  
НЕПРОХОДИМОСТЬЮ**

3.1.9. Хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук,  
доцент

**Засорин Александр Александрович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Алиев Фуад Шамильевич;**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии (ФПК и ППВ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Анищенко Владимир Владимирович**

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 21.2.074.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д.3.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, по адресу 620028, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д.17, на сайте университета [www.usma.ru](http://www.usma.ru), а также на сайте ВАК при Минобрнауки России: [vak.minobrnauki.gov.ru](http://vak.minobrnauki.gov.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь совета по защите  
докторских и кандидатских диссертаций  
доктор медицинских наук, профессор

**Руднов В.А.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Несостоятельность швов межкишечного анастомоза (НШМА) является наиболее актуальной и обсуждаемой проблемой в колоректальной хирургии. Ежегодно проводятся исследования ведущими специалистами мира в области колопроктологии, результаты освещаются на конференциях, ей посвящен обширный ряд публикаций [Николаева, А. О., 2020, Frasson M., 2014, Qu H., 2015]. Однако, несмотря на совершенствование оборудования, оснащение им клиник, достигнутый прогресс в лапароскопической хирургии и нажитый хирургами опыт, проблема несостоятельности анастомозов остается острой в практике хирурга. Согласно данным литературы несостоятельность швов межкишечного анастомоза встречается в 3–20% случаев после колоректальных операций [Jafari M., 2015], в 5–17% случаев - после лапароскопических операций на прямой кишке, и эти данные не отличаются от результатов после открытых операций (2,5–21%) [Jafari M., 2015, Черданцев Д.В. и др., 2015]. Несостоятельность анастомоза значительно усугубляет состояние пациента, зачастую являясь причиной повторной операции и формирования колостомы, удлиняя продолжительность нахождения пациента в стационаре, а в ряде случаев приводит к летальному исходу [Yao H., 2014]. По данным отечественных и зарубежных авторов 25–37% летальных исходов у пациентов, перенесших колоректальную операцию, связаны с несостоятельностью анастомоза [Jafari M., 2015, Черкасов М.Ф. и др., 2019].

Распространенность колоректального рака (КРР), по данным 2020 года, составляет 282 случая на 100 000 населения, при приросте, в сравнении с 2019 годом, 6,1 случая на 100 000 населения. III и IV стадия опухолевого процесса на момент первичной диагностики устанавливалась в 46,4% случаев при злокачественных новообразованиях прямой кишки, ректосигмоидного отдела и анального канала и в 49,6% случаев при локализации процесса в ободочной кишке. При этом 60–70 % больных к моменту обращения за медицинской помощью и постановки диагноза имеют осложнённое течение. Первое место в структуре

осложнений занимает обтурационная кишечная непроходимость, которая развивается в 26%–69% случаев.

Заболеваемость колоректальным раком в пожилом и старческом возрасте составляет от 5 до 9 % от общего числа впервые зарегистрированных новообразований, а среди всех больных с новообразованиями толстой кишки лица старше 60 лет составляют 72%. Смертность больных пожилого и старческого возраста с новообразованиями колоректальной области составляет от 5 до 12%, при осложненных формах КРР возрастая от 23 до 52%. Высокую смертность данной категории пациентов обуславливают следующие факторы: а) сочетание осложнений опухолевого процесса; б) частое наличие сопутствующей патологии в стадии субкомпенсации и декомпенсации (различные формы ишемической болезни сердца, такие как нестабильная стенокардия, хроническая сердечная недостаточность, аритмии; хроническая почечная, печеночная недостаточность и др.); в) наличие фоновых заболеваний, которые осложняют течение основной патологии [Campbell K., 2000].

Ежегодный рост количества и увеличение сложности хирургических вмешательств на органах брюшной полости, вызванные ростом абдоминальной патологии, включая онкологические заболевания, заставляют вернуться к проблеме несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

Несмотря на множество опубликованных данных о факторах риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза и общее признание их научным хирургическим сообществом, точное персонализированное прогнозирование несостоятельности швов межкишечного анастомоза на сегодняшний день остается трудным и нерешенным вопросом.

В настоящее время большинство хирургов в клинической практике прогнозируют риск несостоятельности швов межкишечного анастомоза у каждого пациента, основываясь на оценке некоторых факторов риска, своем опыте, или данных отдельных публикаций. Однако, данная оценка не всегда является точной и объективной и не позволяет дать прогноз вероятности возникновения осложнений [Sacks G., 2016].

Повысить вероятность прогноза риска несостоятельности анастомоза позволила разработанная Dekker T. (2010) шкала несостоятельности толстокишечного анастомоза – Colon Leakage Score. Известны также и другие шкалы, такие как калькулятор [anastomoticleak.com](http://anastomoticleak.com) и ACS NSQIP калькулятор. Общепризнанной в отечественных и зарубежных публикациях является шкала Colon Leakage Score. Однако данная шкала не позволяет оценить нарушения кровообращения и микроциркуляции, которые имеют место у пациентов пожилого и старческого возраста, что поднимает вопрос поиска дополнительных объективных признаков для оценки риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

В развитии несостоятельности межкишечных анастомозов большое значение имеют нарушение кровообращения в брыжеечных сосудах и расстройства в микроциркуляторном русле стенки кишки. Рассматривая имеющиеся на сегодняшний день методы оценки кровоснабжения толстой кишки наиболее информативными из них, можно считать КТ-ангиографию и лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ) в силу их высокой специфичности [Азарян О. Е., 1996, Henes F. O., 2017]. Однако исследований, подтверждающих эффективность представленных методов в оценке риска несостоятельности межкишечного анастомоза, в настоящее время не представлено, а имеющиеся исследования оценивают только тонкую кишку и в условиях мезентериального тромбоза [Азарян О. Е., 1996].

В поиске способов предотвращения столь грозного осложнения, как несостоятельность швов межкишечного анастомоза, анализируют и выделяют наиболее значимые факторы риска, изучают и модифицируют технические аспекты операции, разрабатывают методы интраоперационной оценки герметичности и перфузии зоны анастомоза, изучают роль лабораторных показателей в выявлении несостоятельности еще на этапе доклинических проявлений. На основе оценки риска несостоятельности шва толстокишечного анастомоза выполняется более адекватная селекция больных для выполнения радикальных операций.

## **Цель исследования**

Улучшить результаты оперативного лечения пациентов пожилого и старческого возраста с разрешившейся кишечной непроходимостью опухолевой этиологии.

## **Задачи**

1. Исследовать частоту несостоятельности швов межкишечного анастомоза и оценить степень ее соответствия прогнозу по шкале Colon Leakage Score (Dekker T., 2010).

2. Выявить дополнительные факторы риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза у лиц пожилого и старческого возраста при минимальном риске по данным шкалы Colon Leakage Score (Dekker T., 2010).

3. Исследовать наличие корреляции КТ-признаков гемодинамических нарушений в бассейне верхней и нижней брыжеечной артерии с частотой развития несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

4. Исследовать наличие взаимосвязи наиболее значимых показателей микроциркуляции кишечной стенки по данным лазерной доплеровской флоуметрии с частотой развития несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

## **Научная новизна**

1. Впервые получены данные о корреляции показателей шкалы Colon Leakage Score (Dekker T., 2010) с частотой несостоятельности швов межкишечного анастомоза у пациентов пожилого и старческого возраста с разрешившейся кишечной непроходимостью опухолевой этиологии.

2. Впервые получены данные о корреляции показателей КТ-ангиографии (гемодинамически значимый стеноз или окклюзия) с частотой несостоятельности швов межкишечного анастомоза у больных пожилого и старческого возраста.

3. Впервые получены данные о корреляции таких показателей, как оценка микроциркуляции кишечной стенки, индекс эффективности микроциркуляции, миогенная активность вазомоторов по данным лазерной доплеровской флоуметрии

с частотой несостоятельности швов межкишечного анастомоза у больных пожилого и старческого возраста.

4. Впервые получены данные, что комплексное использование шкалы Colon Leakage Score (Dekker T., 2010) в сочетании с КТ-ангиографией и лазерной доплеровской флоуметрией имеет корреляцию с частотой несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

5. Разработана оригинальная компьютерная программа для расчета вероятности несостоятельности первичного межкишечного анастомоза на основании лабораторных и инструментальных методов исследования.

### **Практическая значимость**

1. Шкала Colon Leakage Score (Dekker T., 2010) эффективна у большинства больных пожилого и старческого возраста в оценке риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза, но не лишена недостатков.

2. Использование КТ-ангиографии и лазерной доплеровской флоуметрии позволяет выявить дополнительные факторы риска, способные привести к несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

3. Использование КТ-ангиографии и лазерной доплеровской флоуметрии в дополнение к шкале Colon Leakage Score позволяет уточнить показания к наложению первичного анастомоза.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Применение шкалы Colon Leakage Score эффективно у 90,9% пациентов пожилого и старческого возраста с колоректальным раком.

2. Использование КТ-ангиографии дополнительно к шкале Colon Leakage Score позволяет у 10,9% исследованных пациентов выявить гемодинамически-значимые нарушения, способные повлиять на частоту несостоятельности межкишечного анастомоза.

3. Применение лазерной доплеровской флоуметрии дополнительно к шкале Colon Leakage Score и КТ-ангиографии позволяет еще у 4,8% больных выявить факторы риска, способные повлиять на развитие несостоятельности межкишечного

анастомоза при приемлемых показателях шкалы Colon Leakage Score и отсутствии гемодинамически-значимых стенозов.

### **Личный вклад автора**

Вклад автора является определяющим на всех этапах исследования и состоит в непосредственном участии во всех этапах исследования: от постановки целей, задач, их теоретической и практической реализации, до обсуждения результатов в научных публикациях, докладах на различных конференциях (в том числе международной). Автор исследования самостоятельно выполнила сбор материалов для диссертации, учувствовала в проведении операций и самостоятельно оперировала пациентов контрольной группы, сформировала базу данных и проводила дальнейший ее анализ результатов. Также автор самостоятельно создала оригинальную компьютерную программу для расчета риска несостоятельности межкишечного анастомоза. Все собранные данные были использованы при проведении статистического анализа и являются достоверными.

### **Внедрение результатов диссертации**

Созданная нами оригинальная компьютерная программа для оценки риска развития несостоятельности межкишечного анастомоза при оперативном лечении колоректального рака у пациентов пожилого и старческого возраста с разрешившейся субкомпенсированной кишечной непроходимостью внедрена в практическую работу 1 хирургического отделения ЧУЗ КБ РЖД-Медицина, хирургических отделений Центральной городской клинической больницы № 1, хирургического отделения 354-го военного клинического госпиталя ЦВО.

### **Апробация результатов диссертации**

Основные положения диссертации представлены на II, III, IV, VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (г. Екатеринбург, 2017, 2018, 2019, 2021 гг.); Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургии» (г. Тюмень, 2017 г.); XI Международной конференции «Российская школа колоректальной хирургии» (г. Москва, 2018 г., занято 1 место в секции



молодых ученых); Всероссийской научной конференции с международным участием «Инновационные технологии в хирургии» и научный симпозиум «Актуальные вопросы современной хирургии», посвящённые 100-летию академика Е.А. Вагнера (г. Пермь, 2018 г.); Межрегиональной научно-практической конференции «Лазерные технологии в хирургии» (г. Екатеринбург, 2019 г.).

### **Публикации по теме диссертационного исследования**

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 работы в журналах из перечня, рекомендованного ВАК при Минобрнауки России. Оформлен патент на программу для ЭВМ.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 130 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, включающего 221 источник, в том числе 93 отечественных и 128 зарубежных. Работа иллюстрирована 13 рисунками, содержит 18 таблиц, 5 приложений.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили в многопрофильной хирургической клинике на базе 1 хирургического отделения ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Екатеринбург» в период 2012-2019 гг.

Для решения поставленных задач проведено ретро-проспективное исследование по типу случай-контроль. В исследование были включены 140 больных с разрешившейся кишечной непроходимостью за период с 2012 по 2019 год.

Пациенты в возрасте старше 60 лет были разделены на основную и контрольную группы, при этом группа контроля была сформирована на основании ретроспективного анализа.

Дополнительно была введена группа сравнения, состоящая из пациентов в возрасте от 40 до 50 лет с целью сравнительной оценки микроциркуляции и мезентериального кровообращения у пациентов пожилого и старческого возраста

### 1. Основная группа (n=60)

Оценка риска несостоятельности ШМКА на основании:

- Шкала Colon Leakage Score (Dekker T., 2010)
- КТ-ангиография,
- ЛДФ

1.1 Пациенты со сформированным первичным межкишечным анастомозом - 54, из них пациенты с несостоятельностью швов межкишечного анастомоза – 2

1.2 Пациенты со сформированной кишечной стомой - 6

### 2. Группа сравнения (n=50)

Оценка риска несостоятельности ШМКА на основании:

- шкала Colon Leakage Score (Dekker T., 2010)

2.1 Пациенты со сформированным первичным межкишечным анастомозом - 48, из них пациенты с несостоятельностью швов межкишечного анастомоза – 8

2.2 Пациенты со сформированной кишечной стомой – 2

Критерии **включения** пациентов в основную группу и группу сравнения:

1. Больные старше 60 лет с разрешившейся хронической толстокишечной непроходимостью опухолевой этиологии.

2. Клиническо-инструментальное и морфологическое подтверждение диагноза разрешившейся хронической опухолевой кишечной непроходимости.

3. Наличие добровольно-информативного согласия на участие в исследовании и обработку персональных данных.

**Критерии исключения:**

1. Острая кишечная непроходимость.

2. Формирование аппаратного межкишечного анастомоза

3. Наличие сопутствующей патологии в стадии декомпенсации

Основная группа и группа сравнения не имели различий по возрасту, полу и индексу массы тела (ИМТ) (таблица 1). Средний возраст больных в основной группе составил 72,28, в группе сравнения 72,32. В обеих группах преобладали пациенты женского пола (32 в основной группе и 27 в контрольной).

Таблица 1 – Возраст, пол и ИМТ

Параметр	Основная группа n=60	Группа сравнения n=50	p
Возраст	72,28 (95%ДИ 70,32;74,25)	72,32 (95%ДИ 70,54;74,1)	p=0,9981
Количество больных в возрасте от 60 до 74	25 (41,6%)	18 (36%)	p=0,5489
Количество больных в возрасте от 75 до 89	35 (58,3%)	32 (64%)	p=0,5419
Пол: мужской	28 (46,6%)	23 (46%)	p=0,9499
Пол: женский	32 (53,4%)	27 (54%)	p=0,9499
ИМТ	25,8 (95%ДИ 24,8;26,8)	27,1 (95%ДИ 26,1;28,0)	p=0,9977

Средний ИМТ в основной группе составил 25,8 кг/м<sup>2</sup>, в группе сравнения - 27,1 кг/м<sup>2</sup>. Необходимо отметить, что количество пациентов с ожирением (ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup>) в основной группе составило 9 (15%) человек, а в группе сравнения 8 (16%).

Все 110 пациентов имели анестезиологический риск, соответствующий 2 степени по ASA. Среди сопутствующих заболеваний наиболее частыми были

облитерирующий атеросклероз, болезни сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма), реже имелись заболевания желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дивертикулез ободочной кишки, желчекаменная болезнь).

Виды оперативных вмешательств отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды оперативных вмешательств

Вид оперативного вмешательства	Основная группа n (%)	Группа сравнения n (%)	p
Правосторонняя гемиколэктомия	24 (40%)	20 (40%)	p=1
Резекция поперечной ободочной кишки	0 (0%)	3 (6%)	p=0,1422
Левосторонняя гемиколэктомия	14 (23,3%)	10 (20%)	p=0,6764
Резекция сигмовидной кишки	22 (36,6%)	17 (34%)	p=0,7765
Всего	60 (100%)	50 (100%)	

В основной группе частота формирования первичного межкишечного анастомоза составила 54 случая (90%), в группе сравнения – 48 (96%). Количество обструктивных резекций в основной группе – 6 (10%), в группе сравнения – 2 (4%). 3 операции (2,73%) выполнялись с применением лапароскопической техники (2 лапароскопические резекции сигмовидной кишки, 1 лапароскопическая правосторонняя гемиколэктомия), 107 операций (97,27%) - традиционным способом. При формировании межкишечного анастомоза использовался ручной двухрядный шов (случаи формирования аппаратного межкишечного анастомоза не включались в исследование).

Средняя продолжительность хирургического вмешательства составила 1,48 часа. Наименьшая продолжительность операции от момента кожного разреза до ушивания лапаротомной раны составила 90 минут, в то время как наибольшая – 280 минут. Более продолжительными были вмешательства у больных с лапароскопическим доступом. Длительность операции более 3 часов в дальнейшем рассмотрена как предполагаемый фактор риска НШМА.

В раннем послеоперационном периоде у 10 (9,1%) больных (2 в основной и 8 в контрольной) выявлена несостоятельность швов первичного межкишечного анастомоза.

После операции умерло 2 больных в группе контроля и летальность составила 4%.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе были получены следующие результаты лечения. Всего в группе было выполнено 54 оперативных вмешательств с первичным формированием межкишечного анастомоза, 6 обструктивных резекций. Формирование стомы было обосновано результатами предоперационной оценки по шкале Colon Leakage Score (Dekker T., 2010), результатами оценки нарушений макро и микроциркуляции по результатам КТ-ангиографии, ЛДФ, а также интраоперационной оценки состояния стенки кишки.

По объему оперативные вмешательства были распределены следующим образом: было выполнено 20 правосторонних и 12 левосторонних гемиколэктомий, 22 резекций сигмовидной кишки.

В данной группе было выявлено 2 случая несостоятельности швов межкишечного анастомоза, из них все 2 случая при левосторонней гемиколэктомии. В данной группе летальность отсутствовала (0 %).

В группе сравнения были получены следующие результаты лечения. Всего в группе было выполнено 48 оперативных вмешательств с первичным формированием межкишечного анастомоза, 2 обструктивные резекции сигмовидной кишки. Формирование стомы было обосновано результатами предоперационной оценки по шкале Colon Leakage Score (Dekker T., 2010) и интраоперационной оценки состояния стенки кишки.

По объему оперативные вмешательства были распределены следующим образом: было выполнено 27 правосторонних и 10 левосторонних гемиколэктомий, 11 резекций сигмовидной кишки.

В данной группе было выявлено 8 несостоятельств швов межкишечного анастомоза, из них в 2-х случаях при выполненной правосторонней гемиколэктомии, в 3-х – при левосторонней и еще в 3-х при резекции сигмовидной кишки. В данной группе летальность составила 4 % (2 случая).

В основной (проспективно) группе и группе сравнения (ретроспективно) каждый пациент был оценен согласно клинической шкале Colon Leakage Score

(Dekker T., 2010). Средние показатели по каждому значению шкалы в основной и контрольной группах представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты оценки по клинической шкале Colon Leakage Score

<b>Фактор риска</b>	<b>Основная группа n=60 Балл (среднее)</b>	<b>Группа сравнения n=50 Балл (среднее)</b>
Возраст	2,05	1,880
Пол	0,46	0,440
Американская шкала анестезиологов (ASA)	1	1
Индекс массы тела	1	1,100
Интоксикация	0,55	0,640
Неoadьювантная терапия	0	0
Экстренная хирургия	0,2	0,240
Расстояние анастомоза от ануса	0	0
Дополнительные манипуляции	0	0
Кровопотеря, гемотрансфузия	0	0
Продолжительность операции	0,13	0,280

При анализе использовали следующую градацию: при сумме баллов 9 и менее в формировании стомы нет необходимости. При сумме баллов от 11 должно склонить хирургов к формированию стомы. При сумме баллов 21 и более следует минимизировать оперативное вмешательство, при возможности корригировать подвергающиеся воздействию факторы.

Средняя сумма баллов в основной группе составила 5,38. При этом в основной группе ни у одного пациента сумма баллов не составила 11, что является, в соответствии с градацией шкалы, показанием к формированию стомы, а в группе сравнения только у одного пациента сумма баллов составила 11.

Сумма баллов по шкале Colon Leakage Score у 2 пациентов основной группы с несостоятельностью швов анастомоза составила 4 и 9 баллов, у 8 пациентов группы сравнения с несостоятельностью швов анастомоза составила от 4 до 7 баллов.

Таблица 4 – Корреляционный анализ факторов риска шкалы Colon Leakage Score и несостоятельности швов межкишечного анастомоза

Фактор риска	Основная группа, n=60		Группа сравнения, n=50	
	Коэффициент корреляции corr	Двустороннее p	Коэффициент корреляции corr	Двустороннее p
Возраст	-0,09	0,4880	-0,09	0,5310
Пол	-0,01	0,9250	-0,05	0,7160
Индекс массы тела	0,04	0,7084	0,12	0,3959
Интоксикация	-0,01	0,8874	-0,01	0,9251
Экстренная хирургия	-0,04	0,7065	-0,12	0,3731
Продолжительность операции	0,56	0	-0,21	0,1358

При оценке корреляционных связей между учтенными факторами риска и развитием несостоятельности швов межкишечного анастомоза в основной группе и группе сравнения корреляция данных факторов риска и несостоятельности швов межкишечного анастомоза отсутствует.

При оценке показателей у всех 8 пациентов с несостоятельностью швов анастомоза выявили наличие общего параметра: у них в гистологическом заключении присутствовали данные о выраженном поражении артерии атеросклеротическим процессом. При анализе гистологических заключений 42 случаев группы сравнения без несостоятельности швов анастомоза также были выявлены признаки атеросклеротического процесса до второй стадии включительно.

Таким образом частота несостоятельности в группе низкого риска (с баллом 9 и меньше) по данным шкалы Colon Leakage Score в группе сравнения составила 16,6 % в сравнении с допустимыми 1,4% по данным литературы, что более, чем в 11 раз превышает данный показатель, что позволило сделать вывод, что шкала Colon Leakage Score в предложенном варианте у пациентов пожилого и старческого возраста не позволяет спрогнозировать несостоятельность швов межкишечного анастомоза и нуждается в дополнении показателями, оценивающими кровообращение в брыжеечных артериях и микроциркуляции.

Ретроспективный анализ гистологических исследований, проведенных во всех 110 случаях в основной группе и группе сравнения, показал следующие результаты (таблица 5).



Таблица 5 – Морфологическая оценка брыжеечных артерий

Стадия поражения брыжеечных артерий(n)	Группа		Достоверность, p
	Основная (n=60)	Сравнения (n=50)	
Липидное пятно(n)	60	50	p>0,05
Фиброзная бляшка(n)	34	26	p>0,05
Осложненная фиброзная бляшка(n)	0	0	
атерокальциноз(n)	4	5	p>0,05

Липидные пятна и полосы были обнаружены во всех 110 случаях у пациентов основной группы и группы сравнения. Фиброзные бляшки в исследуемых артериях обнаружались в 34 случаях у пациентов основной группы и у 26 пациентов группы сравнения. При осмотре артерии на протяжении, чаще признаки атеросклеротического процесса локализовались в местах устья указанных артерий или в месте их деления на краевые ветви. Стеноз кальцинированной атеросклеротической бляшкой более 50% выявлен в 4 случаях в основной группе и в 5 случаях в группе сравнения.

Таким образом, атеросклеротический процесс в мезентериальных артериях наблюдается у всех исследуемых пациентов. Это позволяет утверждать, что атеросклеротическое поражение брыжеечных сосудов специфично для лиц пожилого и старческого возраста и может являться дополнительным фактором риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

Указанные исследования составили основу диагностики нарушений макро- и микроциркуляции мезентериального кровообращения в основной группе пациентов.

С целью клинической оценки наличия нарушений мезентериального кровообращения была выполнена оценка жалоб, специфичных для хронической абдоминальной ишемии (ХАИ). У пациентов из основной группы наличие данных жалоб оценивалось с помощью анкеты, у пациентов из группы сравнения - на основании ретроспективного анализа историй болезни. Во всех группах у больных

был выявлен один и более клинический признак хронической абдоминальной ишемии.

Однако при анкетировании пациентов контрольной группы (группа пациентов с колоректальным раком в возрасте от 40 до 50 лет, n=30) были обнаружены те же признаки ХАИ, что и у пациентов пожилого и старческого возраста основной группы и группы сравнения. В частности, боль в животе, не связанная с задержкой стула, возникающая после приема пищи и вздутие живота после приема пищи встречались у пациентов группы контроля в 18 случаях. При этом инструментально было доказано отсутствие облитерирующего атеросклероза мезентериальных сосудов у данной группы пациентов.

Исходя из этого можно сделать вывод, что указанные симптомы в большей степени характеризуют клиническую симптоматику опухолевого процесса, нежели симптомы ХАИ, в связи с чем оценка наличия атеросклеротического процесса не может основываться только на клинической симптоматике.

Инструментальные методы исследования наличия нарушений мезентериального кровообращения включали в себя: ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) мезентериальных сосудов, КТ-ангиографию и ЛДФ.

УЗДС мезентериальных сосудов в основной группе проводилось без предварительной подготовки больного, аппаратом Hitachi Arietta 60, с использованием конвексного датчика 2-7,5 МГц в режиме реального времени с использованием дозированной компрессии датчиком на брюшную стенку. Полученные данные сравнивались с контрольной группой. Данные приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры ультразвуковой диагностики оценки мезентериального кровотока в основной группе и группе сравнения

Параметр	Основная группа	Контрольная группа	Достоверность p
СПС (ВБА=121,5±34,3 см/сек; НБА =58,5±2,7 см/сек)	ВБА - 134±11,4 НБА – 62,3±2,1	ВБА - 129±25,3 НБА – 57,2±1,3	p>0,05
Диастолическая скорость	ВБА - 36,5±9,0 НБА – 6,1±0,8	ВБА–11,3±1,9 НБА – 5,5±0,5	p>0,05

(ВБА=10,5±2,3; НБА=5,9±1,0)			
Линейная скорость кровотока (0,67±0,025)	0,016±0,08	0,66±0,022	p>0,05
Информативность исследования	3(5%)	11(36,7%)	p<0,05

При сравнительном исследовании параметров ультразвуковой диагностики в основной группе относительно контрольной группы выявлено отсутствие достоверных отличий при измерении средней систолической пиковой скорости (СПС), диастолической скорости и линейной скорости кровотока. Причем по всем указанным показателям имеется тенденция к снижению их в основной группе у пациентов пожилого и старческого возраста.

Ультразвуковая диагностика верхней и нижней брыжеечной артерии (ВБА и НБА) у пациентов с хронической кишечной непроходимостью изначально затруднена в связи с имеющимся метеоризмом и отсутствием тщательной подготовки кишечника перед данным исследованием. Об этом свидетельствуют данные информативности ультразвукового исследования мезентериальных сосудов. В основной группе, у лиц пожилого и старческого возраста информативность составила 5%, в контрольной группе 36,7%. Также недостатком ультразвукового исследования явилась невозможность оценки ветвей брыжеечных артерий.

Анализ корреляционных связей между морфологическими данными, полученными в исследовании, и данными ультразвукового исследования брыжеечных артерий говорит о недостаточной его информативности, выявлена низкая корреляционная связь  $r < 0,3$ .

Таким образом, УЗДС мезентериальных сосудов показала низкую информативностью (5%), а также отсутствие достоверных различий по показателям скорости кровотока с контрольной группой, у которых отсутствуют нарушения кровообращения.

Оценка магистрального кровотока в работе проводилась с использованием предоперационной мультиспиральной КТ-ангиографии в

сочетании с КТ органов брюшной полости для одномоментной оценки распространенности опухолевого процесса и наличия атеросклеротического поражения брыжеечных артерий.

Была произведена оценка данных 110 КТ-ангиографий в основной группе (n=60) - проспективно, а также в группе сравнения (n=50) ретроспективно (путем оценки архивных данных КТ-ангиографии). Полученные результаты представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты КТ-ангиографии

Артерия	Основная группа n=60 (%)		Группа сравнения n=50 (%)		Достоверность, р
	2 степень	3 степень	2 степень	3 степень	
Верхняя брыжеечная	0	0	2	0	p=0,133
Нижняя брыжеечная	1(1,6%)	0	2 (4%)	1 (2%)	p=0,2174
Правая толстокишечная артерия	0	0	0	0	
Средняя толстокишечная артерия	0	1(1,6%)	2(4%)	0	p=0,4386
Левая толстокишечная артерия	2(3,3%)	0	2(4%)	0	p=0,8448
Сигмовидные артерии	0	0	1(2%)	0	p=0,3098
Верхняя прямокишечная артерия	0	0	0	0	

Достоверных межгрупповых различий получено не было. По данным КТ исследования были подтверждены нарушения мезентериального кровообращения по данным УЗИ исследования у 3 пациентов. Во всех случаях получена визуализация ветвей второго порядка с диагностикой стенотических поражений. Гемодинамически-значимые стенозы (2 и 3 степени) имели место в основной группе в 4 случаях, что составило 6,6%, а в группе сравнения у 8, что составило 16%. Таким образом, по данным КТ-ангиографии, нарушения мезентериального кровообращения имеют место у 12 из 110 пациентов исследуемых групп, что составляет 10,9%. При этом у всех 8 пациентов из

группы сравнения с несостоятельностью швов межкишечного анастомоза были выявлены гемодинамически-значимые стенозы брыжеечных артерий.

При анализе соотношения морфологической оценки брыжеечных артерий с результатами КТ-ангиографии выявлена прямая корреляционная связь ( $R=1$ ), что подтверждает высокую информативность данного исследования в диагностике окклюзии брыжеечных артерий.

Таким образом ультразвуковое исследование мезентериального кровообращения малоинформативно и составляет 5% случаев, что недостаточно для полноценной диагностики и мезентериального кровообращения. Применение КТ ангиографии информативно в 100% случаев. Изменения в мезентериальных сосудах, связанные с атеросклеротической окклюзией у пациентов с КРР в пожилом и старческом возрасте по данным КТ ангиографии имеют место в 10,9% случаев (100% в группе контроля у пациентов с несостоятельностью швов межкишечного анастомоза), что является одним из предрасполагающих факторов несостоятельности анастомоза. Однако этот метод исследования не позволяет оценить и интерпретировать изменения в микроциркуляторном русле.

Для изучения состояния микроциркуляции кишечной стенки нами в исследовании применялся метод компьютеризированной лазерной доплеровской флоуметрии. В качестве регистрирующей аппаратуры применялся отечественный лазерный анализатор капиллярного кровотока «ЛАКК-01» (НПП «Лазма») в комплексе с персональным компьютером. В качестве излучателя использовался гелий-неоновый лазер типа ЛГН-207Б с длиной волны 0,63 мкм. Мощность лазерного излучения на выходе световодного волокна не превышала 0,5 мВт и в течение записи не влияла на уровень микроциркуляции в тканях. Датчик устанавливался на расстоянии 0,3–0,5 см от края исследуемой кишки. Выполняли запись показаний в течение 3 минут. Полученные результаты сравнивались с показателями, полученными в контрольной группе у пациентов без нарушений мезентериального кровотока по данным УЗИ и КТ. Измерения проводились интраоперационно, измерялся кровоток в зоне резекции кишки, полученные

данные сравнивались с показателями группы сравнения (пациенты без нарушения мезентериального кровотока), которые принимались за норму.

Сравнительная оценка параметров микроциркуляции у больных основной группы представлена в таблице 7

Таблица 7 – Сравнительная оценка параметров микроциркуляции

Параметр	Основная группа (n=60)	Контрольная группа (n=30)	p
Показатель микроциркуляции (ПМ)	9,01±1,01	9,26±1,09	0,93
$A_{maxLF}$	0,50±0,08	0,64±0,06	0,01
$A_{maxLF}/M*100\%$	1,79±0,09	1,89±0,07	0,11
$\sigma / A_{maxLF}$	1,56±0,08	1,04±0,05	0,01
$A_{maxCF1}/\sigma$	0,10±0,05	0,08±0,02	0,01
$A_{maxHF1}/\sigma$	0,12±0,04	0,08±0,03	0,003
ИЭМ	1,9±0,09	2,16±0,14	0,01

При сопоставлении указанных групп имеет место тенденция к снижению ПМ в основной группе, что свидетельствует о нарушении перфузии тканей, однако достоверных отличия выявлено не было (p=0,93).

В основной группе значение  $A_{maxLF}$  составило 0,50±0,08 мин<sup>-1</sup>, это значение достоверно отличается от значений в контрольной группе, также имеется тенденция к его снижению, что говорит о снижении миогенной активности миоцитов микроциркуляторного русла в пожилом и старческом возрасте.

При оценке показателя  $\sigma/A_{maxLF}$ , отражающего нейрогенные влияния на тонус микрососудов имеет место тенденция к увеличению показателя в основной группе (1,56±0,08) относительно контрольной группы (1,04±0,05). Этот факт можно объяснить тем, что микрососудистое русло у пациентов в пожилом возрасте, подвергается повышенному количеству нейрогенных влияний.

В основной группе наблюдается тенденция к повышению сердечной ( $A_{maxCF1}/\sigma$ ), дыхательной ( $A_{maxHF1}/\sigma$ ) составляющих микроциркуляторного русла относительно контрольной группы. В основной группе значения данных показателей составили 0,10±0,05 и 0,12±0,04 соответственно, а в контрольной группе - 0,08±0,02 и 0,08±0,03 соответственно. Это обусловлено снижением

активности гладкомышечных клеток стенок микрососудов и как следствие, увеличение вклада дыхательных и сердечной составляющих в микроциркуляторный кровоток. Это свидетельствует о снижении доли активных механизмов регуляции микроциркуляции и ощутимом вкладе в процесс микроциркуляции пассивных составляющих.

При исследовании индекса эффективности микроциркуляции (ИЭМ) были получены достоверные отличия, так в основной группе показатель составил  $1,9 \pm 0,09$ , а в контрольной группе  $2,16 \pm 0,14$  ( $p=0,01$ ).

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующее заключение. У лиц пожилого и старческого возраста, оперированных по поводу разрешившейся кишечной непроходимости опухолевого генеза, имеется достоверное снижение всех основных показателей микроциркуляции, однако они не превышают границы нормы. Это позволяет рассмотреть возможность наложения первичного межкишечного анастомоза у пациентов данной возрастной категории.

Для селективной оценки показателей у 2 пациентов с несостоятельностью швов межкишечного анастомоза выполнена сравнительная оценка с контрольной группой.

Таблица 8 – Сравнительная оценка параметров микроциркуляции

Параметр	Основная группа (n=2)	Контрольная группа (n=30)
Показатель микроциркуляции(M)	$6,01 \pm 1,01^*$	$9,26 \pm 1,09$ п.е.
$A_{maxLF}$	$0,43 \pm 0,09^*$	$0,61 \pm 0,06$
$A_{maxLF}/M * 100\%$	$1,19 \pm 0,09^*$	$1,89 \pm 0,07\%$
$\sigma / A_{maxLF}$	$1,56 \pm 0,08^*$	$1,04 \pm 0,05$
$A_{maxCF1} / \sigma$	$0,13 \pm 0,05$	$0,08 \pm 0,02$
$A_{maxHF1} / \sigma$	$0,14 \pm 0,04$	$0,09 \pm 0,03$
ИЭМ	$1,5 \pm 0,09^*$	$2,06 \pm 0,14$

Основная группа характеризуется достоверным снижением индекса эффективности микроциркуляции, по сравнению с контрольной группой. Это связано с угнетением активных механизмов регуляции микроциркуляции и преобладанием колебаний стенок микрососудов, связанных с дыхательным и кардиальными ритмами на фоне воспаления у возрастных пациентов.

Сопоставление данных морфологического исследования и параметров, регистрируемых при лазерной доплеровской флоуметрии, также выявило высокую степень корреляционных связей  $r=0,8$ , что также подтверждает целесообразность использования данной методики в диагностике расстройств микроциркуляции.

Анализ показателей параметров микроциркуляции у пациентов с несостоятельностью анастомоза в основной группе (2 пациента) в сравнении с контрольной группой свидетельствует о грубом нарушении механизмов микроциркуляции в кишечной стенке в пожилом и старческом возрасте. Наблюдается уменьшение вклада активных механизмов регуляции микроциркуляции и как следствие возрастание доли вклада сердечного и дыхательного компонентов в кровоток микроциркуляторного русла.

Наиболее информативными среди исследованных показателей являются ПМ,  $A_{max}LF$ , показатель активного механизма регуляции микроциркуляции - миогенная активность вазомоторов, а также комплексный показатель – ИЭМ. Полученные данные ЛДФ не дали дополнительную информацию к данным КТ-ангиографии, на основании которых диагностирована несостоятельность анастомоза. Но при этом данные ЛДФ не противоречат данным КТ-ангиографии, но малая выборка не позволила выявить изменения в ЛДФ-грамме, позволяющие прогнозировать несостоятельность анастомоза дополнительно к данным КТ-ангиографии. Требуется дальнейшие исследования в данной области.

Из вышеизложенного видно, что особенностями течения КРР в пожилом и старческом возрасте является наличие нарушений макро и микрогемодициркуляции. Учитывая этот факт, мы провели исследование взаимосвязи несостоятельности швов межкишечного анастомоза со значениями показателей макро и



микрогемодиализации. Для этой цели мы рассчитывали коэффициенты корреляций Пирсона при линейной зависимости изучаемых параметров и коэффициенты ранговой корреляции Спирмена при отсутствии линейной зависимости.

При анализе корреляционной связи возраста и пола с частотой развития несостоятельности межкишечного анастомоза корреляция между данными факторами отсутствует ( $R = -0,10117061$ ).

При анализе корреляционной связи стеноза брыжеечных артерий по данным КТ-ангиографии с частотой развития несостоятельности межкишечного анастомоза корреляция между данными факторами прямая и достоверная ( $R = 1$ ).

При анализе корреляционной связи между показателями стеноза брыжеечных артерий по данным КТ-ангиографии и данных показателей микроциркуляции по результатам ЛДФ взаимосвязи не выявлено. Основные причины, по нашему мнению, основаны на направленности методики ЛДФ на выявление грубых нарушений микроциркуляции кишечной стенки в предполагаемой зоне анастомоза.

Результатом проведенного анализа явилось дополнение шкалы риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза (таблица 9) и создание программы для ЭВМ «Определение риска формирования несостоятельности межкишечного анастомоза» (свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ №2019613360 от 13.03.2019 г.), с помощью которой производится пред и интраоперационная оценка риска несостоятельности межкишечного анастомоза. Данная программа дополнительно включает оценку таких показателей, как степень имеющегося стеноза брыжеечных артерий по результатам КТ-ангиографии, данный показатель оценивается предоперационно, а также наличие изменений микроциркуляции (дополняется интраоперационно данными ЛДФ).

Таблица 9 – Шкала оценки риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза

Фактор риска	Балл
Возраст <60 60-69 70-79 >80	0 1 2 4
Пол Женский Мужской	0 1
Американская шкала анестезиологов (ASA) I II III IV	0 1 3 6
Индекс массы тела 19–24 25–30 >30/<19 или потеря веса (>5кг/6 мес)	0 1 3
Интоксикация Нет Курение Алкоголь Стероиды	0 1 1 4
Экстренная хирургия Нет Кровотечение Непроходимость Перфорация	0 2 3 4
Дополнительные манипуляции Нет Да	0 1
Кровопотеря, гемотранфузия <500 500-1000 1001-2000 >2001	0 1 3 6
Продолжительность операции <2,00 2,00-2,59 3,00-3,59 >4,00	0 1 2 4
Наличие стеноза по данным КТ Нет <50% 51-75% >75%	0 3 5 6
Степень нарушения микроциркуляции Нет I II III	0 2 3 4

При сложении баллов оценивается конечный результат: при сумме баллов 9 и менее — в формировании стомы нет необходимости; при сумме баллов от 11 должно склонить хирургов к формированию стомы; при сумме баллов 21 и более следует минимизировать оперативное вмешательство, при возможности корригировать подвергающиеся воздействию факторы.

Результатом проведенного исследования и использования дополненной шкалы стало снижение частоты развития несостоятельности швов межкишечного анастомоза в 4,8 раза.

## **Выводы**

1. Реальная частота несостоятельности швов межкишечного анастомоза по данным шкалы Colon Leakage Score (Dekker T., 2010) в группе сравнения выше допустимой частоты в группе низкого риска и составила 16,6%.

2. Гемодинамически-значимые изменения в брыжеечных артериях на фоне облитерирующего атеросклероза в системе верхней и нижней брыжеечной артерии у лиц пожилого и старческого возраста являются дополнительным фактором риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза.

3. КТ-ангиография выявила стеноз более 50% на фоне атеросклеротической бляшки у 10,9% исследуемых, при этом частота развития несостоятельности швов межкишечного анастомоза у данных пациентов составила 100%.

4. Наиболее информативными среди исследованных показателей являются показатель микроциркуляции, AmaxLF, показатель активного механизма регуляции микроциркуляции - миогенная активность вазомоторов, а также комплексный показатель – индекс эффективности микроциркуляции.

## **Практические рекомендации**

1. Клиническая оценка наличия облитерирующего атеросклероза мезентериальных артерий у пациентов пожилого и старческого с колоректальным раком не применима в силу общности симптомов хронической абдоминальной ишемии и колоректального рака.

2. Первым этапом в оценке наличия гемодинамически значимых изменений в брыжеечных артериях необходимо использовать КТ-ангиографию.

3. Для оценки микроциркуляторных нарушений на уровне предполагаемого анастомоза возможно использование лазерной доплеровской флоуметрии.

4. Для комплексной оценки риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза у пациентов пожилого и старческого возраста с колоректальным раком необходимо использование дополненной шкалы риска несостоятельности швов межкишечного анастомоза, либо использование оригинальной компьютерной программы.

**Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Максимова К.И., Засорин А.А. Тактика ведения больных с obturационной толстокишечной непроходимостью на фоне колоректального рака на этапе оказания специализированной медицинской помощи // Сборник тезисов «Скорая медицинская помощь – 2016», посвященная 85-летию кафедры и клиники военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. г. Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, 2016 г. – С. 65.
2. Максимова К.И., Засорин А.А. Увеличение сроков предоперационной подготовки как метод оптимизации хирургического лечения больных пожилого и старческого возраста с осложненной формой колоректального рака // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы I Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016. – Том 3. – С. 2957-2961.
3. Максимова К.И., Засорин А.А. Улучшение результатов хирургического лечения больных пожилого и старческого возраста с осложненной формой колоректального рака за счет оптимизации предоперационной подготовки // Сборник тезисов «Всероссийский Конгресс с международным участием «ХИРУРГИЯ - XXI век: соединяя традиции и инновации» К 115-й годовщине 1-го Съезда хирургов России г. Москва», Москва, 2016 г. – С. 80.
4. **Чернядьев, С.А. Осложненный колоректальный рак: анализ современного состояния проблемы / А. С. Чернядьев, А. А. Засорин, К. И. Максимова // Уральский медицинский журнал. – 2016. – № 7(140). – С. 156-160.**
5. Максимова К.И., Засорин А.А. Особенности лечения колоректального рака у пациентов пожилого и старческого возраста // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского, Екатеринбург, 2017 г. - № 3. – С. 137-138.
6. Максимова, К. И. Возможности использования КТ-ангиографии при субкомпенсированной кишечной непроходимости опухолевой этиологии у пациентов пожилого и старческого возраста / К. И. Максимова, А. А. Засорин // Актуальные вопросы медицины. Инновационные технологии в хирургии, Пермь,

21–22 сентября 2018 года. – Пермь: Типография Издательства Книжный формат, 2018. – С. 89-91.

7. Максимова, К. И. Особенности лечения колоректального рака у пациентов пожилого и старческого возраста / К. И. Максимова, А. А. Засорин // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы III Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2018. – Том 3. – С. 643-648.

8. Максимова, К.И. Оценка риска несостоятельности первичного межкишечного анастомозу больных пожилого и старческого возраста при кишечной непроходимости опухолевой этиологии / К. И. Максимова, А. А. Засорин // Инфекции в хирургии. – 2018. – Т. 16. – № 1-2. – С. 16-17.

9. Максимова, К.И. Результаты профилактики гнойно-септических осложнений при оперативном лечении больных пожилого возраста с субкомпенсированной кишечной непроходимостью опухолевой этиологии / К. И. Максимова, А. А. Засорин // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2020. – Т. 4. – № 3. – С. 143-147.

### Патент

Программа для ЭВМ «Определение риска формирования несостоятельности межкишечного анастомоза» (свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2019613360. Номер и дата поступления заявки: 2019612014 02.03.2019 г. Дата регистрации: 13.03.2019 г. Автор: Максимова Кристина Игоревна (RU). Правообладатель: Максимова Кристина Игоревна (RU)).

### Список сокращений

ВБА – верхняя брыжеечная артерия

ИЭМ - индекс эффективности микроциркуляции

КРР – колоректальный рак

ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия

НБА – нижняя брыжеечная артерия

НШМА – несостоятельность швов межкишечного анастомоза

ОАС – облитерирующий атеросклероз

СПС – средняя систолическая пиковая скорость

ПМ – показатель микроциркуляции

УЗДС – ультразвуковое дуплексное сканирование

ХАИ – хроническая абдоминальная ишемия

Максимова Кристина Игоревна

ПОКАЗАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ МЕЖКИШЕЧНОГО  
АНАСТОМОЗА ПРИ КОЛОРЕКТАЛЬНОМ РАКЕ У ПАЦИЕНТОВ  
ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С РАЗРЕШИВШЕЙСЯ  
КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

3.1.9. Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета 21.2.074.01,  
созданном на базе ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2021

---

подписано в печать \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2021 г. Формат 60X84 1/16 Усл.печ.л.1,0. Тираж 60  
экз. Отпечатано в типографии \_\_\_\_\_

---