

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

АМИНОВА ЭЛИНА МУДАРИСОВНА

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С КИШЕЧНОЙ  
СТОМОЙ**

3.1.9. хирургия

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**  
доктор медицинских наук,  
Ибатуллин А.А.

Уфа – 2022

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1 Причины выполнения стомирующих операций .....	12
1.2 История развития хирургии кишечных стом и восстановительных операций .....	13
1.3 Превентивное стомирование .....	16
1.4 Восстановительные операции на кишечнике .....	18
1.5 Сроки выполнения восстановительных операций у пациентов с кишечной стомой.....	19
1.6 Варианты формирования кишечных анастомозов при выполнении восстановительных операций .....	22
1.7 Несостоятельность кишечного анастомоза.....	27
1.8 Осложнения восстановительных операций после реконструкции передней брюшной стенки в области стомальной раны.....	32
1.9 Варианты реконструкции передней брюшной стенки при выполнении восстановительных операций .....	40
1.10 Роль коллагена в заживлении послеоперационных ран.....	42
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ .....	44
2.1 Общая характеристика клинического материала .....	44
2.2 Выполнение восстановительных операций с ликвидацией стомы.....	47
2.3 Общая характеристика исследуемых групп .....	52
2.4 Методы исследования больных.....	59
2.5 Статистическая обработка полученных данных.....	61
ГЛАВА 3 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕННЫХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ И БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....	65
3.1 Сравнительный анализ выполненных восстановительных операций.....	65
3.2 Ранние послеоперационные осложнения восстановительных операций ...	67

3.3	Послеоперационный инструментальный мониторинг состояния стомальной раны .....	71
3.4	Лечебная тактика при развившихся послеоперационных осложнениях после восстановительных операций .....	74
3.4.1	Анализ несостоятельности межкишечного анастомоза .....	77
ГЛАВА 4 КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....		79
ГЛАВА 5 ОБСУЖДЕНИЕ .....		90
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....		100
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....		102

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность темы исследования**

Последствия изменений норм питания и образа жизни современного человека, развитие промышленности в последнее время обусловили рост заболеваний желудочно-кишечного тракта, таких как дивертикулярная болезнь ободочной кишки (ДБОК), язвенный колит (ЯК), болезнь Крона (БК) и долихоколон (Шельгин Ю.А., 2017). Особенное значение имеет рост заболеваемости раком толстой кишки (РТК), занимающий в России одну из лидирующих позиций в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. По заболеваемости среди мужчин РТК на третьем месте после рака легкого и рака желудка; среди женщин – после раков молочной железы и кожи (Расулов А.О., 2016; Тимербулатов В.М., 2017). В 2017 г. в Российской Федерации зарегистрировано 42087 новых случаев КРР и 23022 летальных исходов от этого заболевания (Елисеева Е.В., 2020).

Первым клиническим проявлением РТК может стать острая кишечная непроходимость (ОКН) (Ахметзянов Ф.Ш., 2018), достигая 50-70% (Захаренко А.А., 2016), требующая экстренной операции. ДБОК, по данным литературы, в структуре неопухолевых заболеваний толстой кишки составляет 30-60% (Гиберт Б.К., 2018), а ее осложнения становятся причиной высокой летальности (Тимербулатов В.М., 2018). При тяжелом течении воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), развитии осложнений и неэффективности консервативного лечения, встает вопрос о хирургическом лечении в 30% случаев ЯК и 70% случаев БК, что сопровождается высокой летальностью, которая может достигать 50% (Князев О.В., 2017). Все это приводит к росту количества операций с выведением кишечной стомы.

В структуре заболеваний, ставших причиной стомирующей операции, удельный вес РТК составляет 43-76%, ДБОК – 12-27%, ОКН неопухолевой

этиологии – 6-18 %, и около 10% занимает ВЗК (Ильканич А.Я., 2019; Vonk-Klassen S.M., 2016). Среди причин стомирования выделяют также травматические повреждения кишечника (Воробьев Г.И., 2007; Гареев Р.Н., 2017), достигающие 55,2% (Хан С., 2020).

По данным Всемирной организации здравоохранения, количество пациентов с кишечной стомой составляет 0,05-0,1% всего населения, таким образом, в России численность стомированных больных достигает 120 тысяч человек (Сертакова О.В., 2019).

В Республике Башкортостан структура заболеваний с выведением кишечной стомы представлена следующими заболеваниями: рак толстой кишки – 74,7%, травма – 11,7%, осложненная ДБОК – 6,5%, другое (в том числе ЯК и БК) – 7,1% (Тимербулатов В.М., 2018).

Проведение реконструктивно-восстановительного вмешательства в объеме ликвидации стомы и восстановления кишечной непрерывности занимает ведущее место в медицинской реабилитации этой группы больных (Ильканич А.Я., 2016).

Актуальной проблемой остается развитие несостоятельности межкишечного анастомоза (НА), которая достигает 20% (Шельгин Ю.А., 2017) и обуславливает летальность у 6-35% пациентов (Тимербулатов В.М., 2004; Дарвин В.В., 2018; Frascavieri D., 2012; Vona S., 2014) при этом, не имея тенденции к снижению (Грошилин В.С., 2019). Среди техник формирования межкишечного анастомоза наиболее распространенной является двухрядный кишечный шов. Авторы, сравнивая частоту развития НА при применении двухрядного и однорядного кишечного шва, не пришли к единому мнению о преимуществе того или иного методов (Thornton M., 2011, Warschkow R., 2012). Продолжается поиск новых методов формирования кишечных анастомозов, позволяющих снизить частоту НА (Алиев Ф.Ш., 2019).

Частота развития других послеоперационных осложнений при проведении восстановительных операций (ВО) на кишечнике остается высокой, причем инфекция области хирургического вмешательства (ИОХВ) занимает ведущее

место в структуре осложнений (Дарвин В.В., 2018; Amara Sh., 2013). Согласно литературным данным, течение послеоперационного периода осложняется развитием ИОХВ в 10-12% случаев (Бойко С.С., 2016). В целях снижения риска развития ИОХВ в настоящее время успешно применяется антибиотикопрофилактика (Тотиков В.З., 2015).

При этом частота всех инфекционных осложнений у больных хирургического профиля, по литературным данным, колеблется в диапазоне от 0 до 40% (Селитреников В.С., 2019), что приводит к увеличению затрат на лечение из-за длительного пребывания пациента в больнице, приема лекарственных средств или амбулаторного лечения (Елисеева Е.В., 2012). Эти факторы приводят к задержке реабилитации пациентов после оперативного лечения, затрудняют возврат больного к нормальной жизни и социальной адаптации. Для закрытия стомальной раны в зоне реконструкции стомы в настоящее время используются различные методы. Наиболее часто используемым вариантом является метод наложения линейного узлового шва. Для снижения высокого уровня ИОХВ на передней брюшной стенке ряд авторов предлагает использовать кисетный шов (Тимербулатов М.В., 2019). Развитие абсцесса и нарушение процесса регенерации в закрытой стомальной ране при плохом эстетическом результате приводят к задержке заживления и формированию патологического рубца (Григорова А.Н., 2020).

Нередко осложнением при формировании и последующей ликвидации илео- и колостом являются послеоперационные вентральные грыжи (ПВГ), образующиеся у 15-58% больных (Гареев Р.Н., 2012; Каторкин С.Е., 2018). Этим и объясняется важность проблемы восстановления апоневротических дефектов брюшной стенки при хирургических вмешательствах на кишечнике.

До сих пор исследования, анализирующие эффективность закрытия стомальной раны методом наложения кисетного шва, проводятся редко, оставляя вопрос дискуссионным. Всё вышеизложенное указывает на необходимость дальнейших исследований в этой области, направленных на поиск и разработку

способов проведения ВО на кишечнике, снижая при этом вероятность возникновения осложнений.

### **Степень разработанности темы исследования**

Среди наиболее значимых и распространенных послеоперационных осложнений ВО релевантными остаются несостоятельность межкишечных анастомозов и гнойные осложнения со стороны области хирургического вмешательства. Несмотря на доказанные преимущества однорядного анастомоза, на практике наиболее применимым остается двухрядный кишечный шов. Внедрение модифицированного однорядного шва с протекцией (усилением) «слабых мест» анастомоза может способствовать снижению риска развития несостоятельности анастомоза после ВО.

Линейное закрытие стомальной раны способствует нарушению дренажа раневого содержимого и нагноению раны с развитием ПВГ и патологического рубца в последующем. Кисетный шов в сочетании с перфорированной коллагеновой пластиной для реконструкции передней брюшной стенки с целью улучшения ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения ранее не применялся.

**Цель исследования:** улучшить результаты хирургической реабилитации пациентов с временной кишечной стомой путем разработки новых способов выполнения восстановительных операций.

### **Задачи исследования**

1 Изучить структуру и частоту развития послеоперационных осложнений при выполнении восстановительных операций для определения факторов риска их развития и прогнозирования.

2 Разработать и внедрить новые способы восстановления кишечной непрерывности и реконструкции передней брюшной стенки, направленные на улучшение результатов хирургического лечения.

3 Провести сравнительный анализ выполнения восстановительных операций с применением разработанных способов в период стационарного лечения.

4 Изучить отдаленные результаты внедрения выработанных лечебно-диагностических мероприятий и оценить их роль в комплексной реабилитации стомированных больных.

### **Научная новизна**

Впервые разработан и внедрен способ формирования однорядного межкишечного анастомоза при выполнении восстановительных операций (Патент РФ на изобретение №2737222 от 26 ноября 2020 года).

Впервые предложен и применен способ закрытия стомальной раны модифицированным кисетным швом с перфорированной коллагеновой пластиной для реконструкции передней брюшной стенки (Патент РФ на изобретение №2728267 от 28 июля 2020 года).

Изучена роль разработанных способов хирургического лечения при выполнении восстановительных операций в комплексной реабилитации стомированных больных и доказана их клиническая значимость в снижении послеоперационных осложнений.

### **Практическая значимость**

Разработанный способ формирования однорядного межкишечного анастомоза позволяет уменьшить время выполнения восстановительной операции и сократить частоту развития несостоятельности анастомоза и анастомозита.

Реконструкция передней брюшной стенки с применением модифицированного кисетного шва при закрытии стомальной раны снижает количество инфекционных осложнений области хирургического вмешательства, риск развития послеоперационных вентральных грыж и патологического рубца.



## **Методология и методы исследования**

Исследование проводилось на кафедре факультетской хирургии Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и было результатом внедрения разработанных и модифицированных методик восстановительных операций с ликвидацией стомы в практику работы отделения колопроктологии ГБУЗ РБ ГKB № 21 г. Уфы и хирургического отделения Клиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

Пациентам исследуемых групп были проведены комплексные лабораторные, клинические и инструментальные исследования с консультацией узких специалистов. Проводились стандартные лабораторные исследования, методы инструментальной и функциональной диагностики, рентгенологические исследования, бактериологические и морфологические исследования, ультразвуковая диагностика, эндоскопические методы исследования желудочно-кишечного тракта, компьютерная томография (КТ) с трехфазным болюсным усилением и контрастированием кишечника с 3D-реконструкцией.

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

1. Риск развития ранних и поздних послеоперационных осложнений не коррелирует с методом формирования анастомоза и находится в прямой взаимосвязи со способом реконструкции передней брюшной стенки в области стомальной раны.

2. Применение модифицированной методики формирования однорядного межкишечного анастомоза в сочетании с применением кисетного шва с коллагеновой пластиной для закрытия стомальной раны снижает время выполнения восстановительной операции.

3. Уменьшение объема остаточной полости и зоны ишемии, ушитой стомальной раны с применением модифицированного кисетного шва с

перфорированной коллагеновой пластиной снижает частоту развития инфекционных осложнений области хирургического вмешательства.

4. Реконструкция передней брюшной стенки модифицированным кисетным швом снижает частоту развития патологического послеоперационного рубца в области ранее существовавшей стомы.

**Личный вклад автора.** В представленной работе личный вклад автора состоит в непосредственном участии во всех этапах подготовки диссертационного исследования: в планировании научной работы; статистической обработке с описанием полученных результатов; публикации статей и тезисов; оформлении патента; написании и оформлении рукописи диссертации. Автор приняла участие в проведении всех восстановительных операций у пациентов всех групп. Диссертант самостоятельно выполнила фотофиксацию результатов исследования на всех этапах с последующей цифровой обработкой. Автор поэтапно отследила результаты работы, проанализировала и оценила достоверность полученных фактов. По материалам исследования сформулированы: положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации.

#### **Внедрение результатов исследования в практическое здравоохранение**

Тема диссертационной работы входила в план научных исследований ФГБОУ ВО «Башкирского государственного медицинского университета» Минздрава России. Материалы диссертации используются в учебной и научно-исследовательской работе на кафедре факультетской хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Результаты настоящего исследования внедрены в клиническую практику ГБУЗ МЗ РБ Городской клинической больницы № 21 г. Уфы и Клиники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения работы были изложены на отечественных и международных конференциях:

На научно-практической конференции с международным участием Приволжского федерального округа «Актуальные вопросы колопроктологии», посвященной 50-летию службы колопроктологии в РБ (Уфа, 18.05.2018); на VI съезде хирургов юга России с международным участием, посвященном 100-летию со дня рождения члена-корреспондента РАМН, профессора П.П. Коваленко (Ростов-на-Дону, 05.10.2019); на заседании № 262 Ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 20.02.2019); на научно-практической конференции с международным участием «Российский колопроктологический форум» (Самара, 10.10.2019); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Российский колопроктологический форум» (Москва, 07.10.2021).

**Публикации.** По теме диссертации было опубликовано 3 статьи, рекомендованные ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций, и 2 тезиса в научных сборниках. Получено 2 патента РФ на изобретение: патент №2737222 по заявке №2019131044 «Способ формирования однорядного межкишечного анастомоза» с приоритетом от 26 ноября 2020 года и патент №2728267 по заявке №2019123358 «Способ закрытия стомальной раны» с приоритетом от 28 июля 2020 года.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа построена по классическому типу: состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и практических рекомендаций, указателя литературы и изложена на 136 страницах машинописного текста. Содержит 15 таблиц, 11 рисунков, указатель литературы содержит 322 источника. Текст данной диссертации соответствует п. 1 и п. 4 паспорта специальности 3.1.9. хирургия.

## ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Причины выполнения стомирующих операций

В связи с продолжающимся ростом заболеваний кишечника увеличивается количество стомирующих операций, составляя при этом 100-150 пациентов с кишечной стомой на 100000 населения, до 50,8% из них являются трудоспособным населением по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [73]. Государственный научный центр колопроктологии Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГНЦК МЗ РФ) сообщает о 180 тысячах стоманосителей [109]. Созданные реестры пациентов с кишечной стомой зарегистрировали: в Москве и Московской области около 12000 человек; в Санкт-Петербурге и Ленинградской области порядка 5000 [91]; в странах Европейского Союза и Великобритании около 700000 [294]; в Соединенных Штатах Америки на 2017 год от 725 тысяч до 1 миллиона. Приводятся данные о ежегодном стомировании: около 100 тысяч операций в США [303]. При этом 43-76% стомирующих операций выполняют при колоректальном раке (КРР) и раке анального канала, занимающих одно из первых мест в структуре онкологической заболеваемости как в мире, так и в Российской Федерации [35, 107]. Рост удельного веса осложненных форм КРР, возникающих в 50% случаев (кишечная непроходимость, абсцедирование клетчатки вокруг опухоли, перфорации опухоли, кровотечение и другие) связан с поздней диагностикой [57] и, учитывая экстренность хирургического лечения, завершается стомированием [41, 52, 109]. При некоторых заболеваниях и травмах, требующих обструктивной резекции с выведением одноствольной кишечной стомы, именно стомирование может стать необходимым этапом лечения [111, 108].

Кроме того, причинами выведения кишечной стомы являются ДБОК и ее осложнения – в 12-27% случаев, при ОКН неопухолевой этиологии – в 6-18 % случаев, при осложненном течении ВЗК – почти в 10% [29, 62] и травматических

повреждениях кишечника различной этиологии, достигая 55,2% среди всех случаев выведения кишечной стомы [4].

В Республике Башкортостан ежегодно выполняется около 500 операций такого типа [100]. Учитывая экстренность возникающих осложнений патологических состояний толстой кишки, операция Гартмана остается наиболее безопасной и эффективной методикой [78]. При перфоративном дивертикулите основным оперативным лечением остается операция Гартмана или Микулича [109, 280].

Перед медицинским сообществом стоит задача реабилитации этих пациентов. ВО по закрытию кишечных стом выполняется с этой целью, при этом, часто являясь полостной, сопряжена с высоким риском возникновения осложнений (частота осложнений достигает 30%, летальность до 4%) [98].

## **1.2 История развития хирургии кишечных стом и восстановительных операций**

Попытки разрешения кишечной непроходимости известны с глубокой древности. Лечение, описанное Целием Аврелианом, было преимущественно поддерживающим и включало: отдых, голодание, вино, венесекцию, применение мягкого тепла для облегчения боли, очистительные клизмы, рвотные средства и даже проглатывание свинцовой пилюли для изгнания препятствия кишечной проходимости [160].

Целий приписывает первые попытки хирургического разрешения кишечной непроходимости Праксагору из Коса, хирургу, который, как сообщается, жил в четвертом веке до нашей эры [284].

Еще в 1710 году Litre предложил метод фекальной диверсии путем колостомии, идея возникла у него при вскрытии трупа младенца с атрезией ануса [203]. И в 1776 году Н. Pillore был первым, кто применил эти идеи, изложенные Litre [124, 235]. Но его хирургические методики не были достаточно освещены в

литературе того времени. В 1839 году достижение Пиллора было задокументировано J.Z. Amussat [125].

В 1832 году Т. Bryant в Лондоне была выполнена первая резекция толстой кишки с наложением стомы [136].

В более крупном исследовании, опубликованном в 1884 году, Madelung [210] описана отводящая колостома для лечения карциномы прямой кишки, при которой кишечник полностью разделен, проксимальный конец закрепляется на брюшной стенке, а дистальный конец закрывается и возвращается в брюшную полость.

В 1885 году N. Davies-Colley [155] в Лондоне описаны три случая колостомы с отсроченным вскрытием кишечника. Он обнаружил, что отсроченное вскрытие сопровождается меньшим нагноением.

Альтернативу одноствольной колостомии предложил в 1885 г. российский хирург А. Кние из Москвы. Он предлагал выполнять двуствольную колостому, основываясь на экспериментах, проведенных на животных, так как, по его мнению, шпоры, разделяющей две части кишки, достаточно для предотвращения попадания кала в дистальный отводящий сегмент [199]. Кние экспериментально показал возможность ушивания кожи между проксимальным и дистальным концом кишки [199].

Для лечения дивертикулита предложено выполнение стомирующей операции W.J. Mayo и соавт. (1907). В 1930-х годах W.J. Mayo [213] и Т. Bryant [136] впервые независимо друг от друга описали трехэтапный подход в лечении заболеваний сигмовидной кишки: 1 – наложение колостомы, 2 – резекция сигмовидной кишки с анастомозом, 3 – ликвидация стомы.

В 1928 году W.E. Sistrunk [279] в Рочестере рекомендовал проксимальную поперечную колостому в качестве начального этапа при операции Микулича. Через две с половиной недели была проведена вторая операция по удалению опухоли. За этим последовало одновременное закрытие обеих колостом.

Французским хирургом Гартманом разработан подход в лечении осложненных форм ДБОК [279]. В 1931 году Н. Hartmann опубликовал книгу с

описанием деталей проведения операции [175], также упомянув о возможности выполнения ВО.

Выполнение резекции участка кишки и выведение двустольной стомы предложено J. von Mikulicz [312], описавшим свою технику кишечного анастомоза и резекции, и предоставившим результаты лечения более 100 пациентов. Микулич обосновал опасность наложения первичного анастомоза в условиях острой и хронической обструкции у истощенных больных и доказал преимущество предложенного им двухэтапного лечения, снизив смертность с 50% до 12,5%. Данное двухэтапное оперативное лечение носит его имя и до сих пор остается предпочтительным среди большинства хирургов.

Травмы ободочной кишки во время военных событий разного времени также спровоцировали развитие опыта стомирующих операций у раненых с кишечными повреждениями. В зарубежной литературе описана высокая смертность от ранений толстой кишки в американской и британской армиях, которая сохранялась вплоть до 1943 года [209, 315]. Однако начиная с 1943 года наблюдается заметный спад смертности у солдат с ранениями ободочной кишки. Наиболее значимым изменением была обязательная экстернизация травмированной толстой кишки, пропагандируемая генерал-майором W.H. Ogilvie [225].

В 1952 году В. Врооке рекомендовал свой метод выведения илеостомы. Его метод помог преодолеть такие осложнения, как стеноз и послеоперационная диарея, связанные с дисфункцией илеостомы. Спустя годы В. Врооке скромно заявил, что именно «случайно» проблема дисфункции илеостомы была преодолена его методом выворачивания [134]. Илеостома, наложенная по методу В. Врооке, и по сей день остается стандартной методикой для создания илеостомы.

Возможность выполнения ВО предложил C.D. Schmalkalden [273] еще в 1798 году, более чем за 100 лет до J. von Mikulicz. Описав в своей работе клинический пример, в котором пациенту с ущемленной паховой грыжей,

осложненной некрозом кишки после ее резекции, наложены швы между проксимальным и дистальным концом.

Основные принципы кишечного анастомоза были заложены сто лет назад такими хирургами, как Трэверс, Ламберт и Холстед [43]. Новые хирургические техники наложения анастомозов появляются постоянно: создаются новые виды сшивающих аппаратов, шовного материала, в том числе и при лапароскопических операциях, несмотря на это ручная методика формирования анастомоза в хирургической практике значимо по сей день [1, 2, 18, 24, 44, 298].

### 1.3 Превентивное стомирование

Для защиты кишечных анастомозов в настоящее время наиболее предпочтительным является выполнение превентивного стомирования, особенно это необходимо после выполнения низкой или ультранизкой резекции прямой кишки [45].

Оперативное лечение у пациентов, с выполненными низкими и ультранизкими резекциями при онкологических заболеваниях, повышает риск развития НА, в связи с этим выведение превентивной стомы (ПС) может снизить риск реопераций, связанных как с НА, так и с общим количеством осложнений, как с наличием стомы, так и с ее закрытием [113]. При этом частота выведения ПС колеблется от 47,9% [19] до 70-94% [111], и зависит от выбора оперирующего хирурга [215]. ПС позволяет временно исключить продвижение кишечного содержимого через сформированный анастомоз, снижая частоту и тяжесть осложнений и их клинических проявлений. Также следует учитывать, что наличие ПС благоприятно сказывается на заживлении зоны анастомоза, даже при ее недостаточности. Так, выделяют показания для выполнения ПС: [13, 19, 127, 172, 290] 1) технические сложности при мобилизации кишки и формировании анастомоза; 2) низкое расположение зоны анастомоза; 3) ожирение; 4) мужской пол; 5) выполнение резервуаро-пластических и реконструктивно-пластических



операций; 6) кровопотеря более 500 мл; 7) положительная проба на герметичность; 8) наличие тяжелых сопутствующих заболеваний. Наиболее частым выбором становится формирование ПС по Turnbull в правой подвздошной области и реже – двухствольной трансверзостомы в левом мезогастррии, а также в верхней трети лапаротомной раны. Наличие ПС может снижать частоту развития НА до 4,9-10,3% против 16-28% случаев без ПС, снижая при этом количество реопераций до 8,6% против 25,4% [157] соответственно. Однако необходимость выполнения повторной операции по ликвидации стомы также может сопровождаться осложнениями, частота которых варьирует от 3 до 38,5% [148, 192], из них: кишечная непроходимость (6,8-32,6%), требующая релапаротомии; ИОХВ (3-18,3%); формирование кишечных свищей (0,5- 7%); НА (1,2-8%), в ряде случаев сопровождающаяся развитием перитонита (2,3%) [239]; летальный исход у 1,12%-3% [13, 239]. У 13,5-19% больных ПС остается постоянной в ряде случаев: необходимость проведения адъювантной химиолучевой терапии; наличие сопутствующих заболеваний, прогрессировании процесса [19, 239]. В тоже время, по данным ряда исследований, наличие ПС у 70-85% пациентов не вызывает осложнений со стороны сформированных кишечных анастомозов [19, 148, 157]. К тому же наличие ПС может уменьшить тяжесть возникающих воспалительных изменений и дает возможность более широкого применения консервативной терапии для их разрешения [70, 96, 115, 239]. Однако дальнейшие мероприятия, связанные с ликвидацией кишечной стомы, могут сопровождаться рядом осложнений [295]. При этом наличие кишечной стомы у пациента может приводить к ряду проблем, являясь причиной инвалидности и нередко изоляции от общества [3]. Решением данной проблемы является выполнение ВО на кишечнике, хотя данный вид оперативного лечения относится к высокой степени сложности, что связано в ряде случаев с отягчающими обстоятельствами: спаечным процессом в брюшной полости; трудностью доступа к оперируемым органам в глубине малого таза; короткой культе прямой кишки; воспалительными и рубцово-дистрофическими изменениями кишечной стенки; атонии длительно не функционирующего отключенного сегмента и т.д. [85, 99].

## 1.4 Восстановительные операции на кишечнике

При выполнении оперативного лечения по восстановлению кишечной непрерывности используется лапаротомный и местный доступ, а также лапароскопические методы [22, 54, 81, 259]. При этом малоинвазивные методы, такие как лапароскопические, имеют ряд преимуществ: ранняя активизация пациента и снижение длительности стационарного лечения [20].

Для определения вида и метода выполнения ВО необходимо учитывать: характер основного заболевания; вид существующей стомы и наличие парастомальных осложнений; наличие предыдущих оперативных вмешательств и их объём; возраст; сопутствующие заболевания; риски анестезии и др. [98].

Два исследования представили результаты небольших серий ВО, выполненных только через бывший участок стомы. При использовании данного метода стома возвращается в брюшную полость, и культя прямой кишки мобилизуется либо с помощью трансанального расширителя, либо под прямой визуализацией путем манипулирования местом стомы. Обе серии исследования демонстрируют целесообразность применения этих методик наряду с относительно коротким средним временем операции (81 и 65 минут соответственно) [258, 311].

В свою очередь, проведение ВО лапароскопическим доступом может быть технически сложной процедурой [322].

Трудности могут возникать на трех этапах: адгезиовисцеролиз, идентификация культи прямой кишки и наложение анастомоза. Травмы кишечника, мочевого пузыря, мочеточников, подвздошных сосудов и пресакральных вен являются возможными проблемами. Предшествующий перитонит и возникающие в результате этого спайки затрудняют вход в брюшную полость, поэтому при использовании лапароскопического доступа рядом исследователей рекомендуется вход под прямой визуализацией по методике

Хассона. Вход осуществляется в периумбиликальное расположение или через место стомы [285].

### **1.5 Сроки выполнения восстановительных операций у пациентов с кишечной стомой**

Что касается сроков выполнения ВО, то существуют рекомендации по выполнению оперативного лечения от 1 и более месяцев с учетом основного заболевания [17, 22]. Ряд авторов указывают на оптимальные сроки выполнения ВО – 5-6 месяцев, при этом руководствуясь следующим: 1) нарушение качественного состава микрофлоры в отключенной части кишки, который в сроки, превышающие 6 месяцев, имеет всё большее нарушение соотношения патогенной, условно-патогенной и факультативной флоры [256]; 2) «диверсионный колит» ведет к морфологическим изменениям воспалительного характера, нередко сопровождаясь язвами, эрозиями и изъязвлениями в длительно отключенной части кишки [255]. Немаловажной проблемой является развитие спаечных процессов в брюшной полости, в связи с чем рядом исследователей также рекомендованы сроки выполнения ВО через 5-6 месяцев [111].

Альтернативное мнение, основанное на проведенном исследовании С.А. Грушко с соавт. [38], рекомендует сроки от 6 до 12 мес.

Также ряд исследователей, приводящих результаты многофакторного анализа, рекомендуют части стомированных больных выполнение ВО в более ранние сроки – 7-10 суток без увеличения риска послеоперационных осложнений [20].

При определении сроков выполнения ВО необходим индивидуальный и дифференцированный подход с учетом нескольких показателей: удовлетворительное состояние больного (как соматическое, так и психическое); 1-2 степени операционно-анестезиологического риска, позволяющего выполнить ВО; отсутствие явлений хронической интоксикации и признаков воспалительного

процесса; ликвидация дисбактериоза и патогенных микроорганизмов в просвете кишечника; отсутствие соматического фона, отрицательно влияющего на результат оперативного вмешательства [65].

Немаловажным фактором успешного проведения ВО является ее выполнение опытными хирургами, колопроктологами [58].

Данные о сроках закрытия стомы ограничены; однако среди хирургов существует некоторое согласие в том, что закрытие стомы должно произойти не раньше, чем через 60-90 дней после сфинктерсохраняющей проктэктомии. Это время представляется наиболее благоприятным, когда пациенты оправились от первичной операции, внутрибрюшные спайки более управляемы, а воспаление и отек разрешились [317].

Задержка закрытия стомы продолжает подвергать пациентов различным осложнениям стомы (до 71%), включая дегидратацию, острую почечную недостаточность, потребность в парентеральном питании, перистомальный дерматит, парастомальную грыжу, выпадение, ретракцию и стеноз [274].

В тоже время осложнения при закрытии стомы могут затянуть проведение химиотерапии.

Для оценки сроков закрытия стомы после лапароскопической проктэктомии по поводу рака было проведено исследование в Кливлендской клинике Флорида, в отделении колоректальной хирургии, где 259 пациентов были разделены на три группы по срокам закрытия стомы: <60, от 60 до 90 и >90 дней.

Показатели хирургической заболеваемости повышались с увеличением задержки сроков проведения ВО, тогда как частота развития НА была достоверно выше в группе >90 дней. Продолжительность пребывания была ниже в <60-дневной группе. Оптимальные результаты были получены при сроках закрытия стомы до 90 дней, даже у пациентов, проходящих химиотерапию [317].

В одном из шведских исследований был описан опыт в определении сроков закрытия илеостомы после проктэктомии. В общей сложности 106 (79%) пациентам было выполнено закрытие стомы, причем 19% пациентов перенесли операцию в течение 4 месяцев после низкой передней резекции, а 81% были

отсрочены более чем на 4 месяца. Причины задержки включали медицинские показания, связанные с общим состоянием пациента (58%), нехирургические осложнения (20%), симптоматическую несостоятельность анастомоза (12%) и послеоперационную химиотерапию (10%). Факторами риска того, что отводящая илеостома станет постоянной, были рак IV стадии ( $P < 0,001$ ) и симптоматическая несостоятельность анастомоза ( $P < 0,001$ ) [170].

В нескольких небольших исследованиях оценивалась целесообразность раннего закрытия илеостомы в течение 10 дней после операции у пациентов с неосложненным послеоперационным течением. В исследовании приняли участие 93 пациента, 19 из которых перенесли раннее закрытие илеостомы, инфицирование раны наступило у 6 пациентов (32%) по сравнению с 5 пациентами (7%) в традиционной временной группе ( $P = 0.01$ ). Раннее закрытие илеостомы было связано со средней продолжительностью пребывания в стационаре (14 против 17 дней;  $p < 0.05$ ) [162].

Вместе с тем в другом исследовании приняли участие 27 пациентов, 9 из которых (33%) имели послеоперационные осложнения и перенесли отсроченное закрытие стомы, а 18 (66%) – раннее закрытие петлевой илеостомы в среднем через 11 дней (диапазон: 7-21) после первоначальной процедуры. Ранняя когорта закрытия стомы имела только незначительные осложнения, такие как раневая инфекция ( $n = 2$ ), сепсис, связанный с катетеризацией центральной вены ( $n = 1$ ), и тонкокишечная непроходимость ( $n = 1$ ) [166].

Эти исследования демонстрируют целесообразность раннего закрытия стомы в высоко отобранной популяции пациентов; однако результаты противоречивы, и этот подход обычно не применяется.

Одним из обсуждаемых остается вопрос о сроках закрытия стомы после операций по типу Гартмана. Адгезиолиз является наиболее значимой проблемой при лапароскопической операции по типу Гартмана и наиболее частой причиной перехода к лапаротомии. Хотя некоторые авторы сообщают только о слабых адгезиях через 3 месяца после операции по типу Гартмана, [147] другие предлагают отложить ВО на 3 месяца [200], а некоторые авторы рекомендуют

подождать 6 месяцев, чтобы уменьшить плотность адгезии и разрешить воспаление тазовых органов [169].

Несмотря на первоначальные намерения, в реальности некоторые временные отводящие стомы становятся постоянными стомами для 6-32% пациентов. К факторам риска постоянной илеостомы относятся преклонный возраст, развитие несостоятельности анастомоза, метастатическое поражение и адъювантная химиотерапия [165, 206, 291, 316].

На основании проведенного анализа литературы можно заключить, что наиболее оптимальным сроком выполнения ВО является 5-6 мес после операции по выведению стомы, поскольку в эти сроки возможно адекватное восстановление общего состояния пациента для проведения реоперации и проведения анестезии и происходит стабилизация и разрешение воспалительных изменений в брюшной полости. За данный срок хирург определяется с дальнейшей тактикой лечения пациента с учетом прогноза. Мероприятия, направленные на хирургическую реабилитацию, способствуют ускорению медико-социальной адаптации пациентов [102].

## **1.6 Варианты формирования кишечных анастомозов при выполнении восстановительных операций**

В настоящее время формирование межкишечного соустья проводят с использованием различных методов: как традиционным методом ручного сшивания, так и с использованием аппаратных методик [170, 287].

Два обзора рандомизированных контролируемых исследований, сравнивающих ручные техники наложения колоректальных анастомозов с аппаратными техниками не обнаружили разницы между этими двумя методами [281], но колоректальные хирурги должны быть знакомы с обоими.

Техника наложения ручного анастомоза сохранила свою популярность, потому что остается доступной из-за наличия необходимых материалов и большинство хирургов знакомы с процедурой выполнения данной техники [194].

Ручной анастомоз может быть выполнен как однорядным, так и двухрядным швом. Наиболее распространенной техникой является формирование кишечного анастомоза двухрядным швом, при котором используются рассасывающиеся швы для внутреннего слоя и не рассасывающиеся швы для наружного серозно-мышечного слоя. Но и у этой методики существуют некоторые недостатки: трудоемкость и риск образования стриктур анастомоза в послеоперационном периоде [276].

Представляет интерес также анастомоз, сформированный однорядным швом с использованием рассасывающегося шва, наложенный непрерывным способом. В некоторых исследованиях отмечается, что деваскуляризация, инфицирование, а также сепсис могут возникнуть с одинаковой частотой как при конструкции однорядного, так и двухрядного анастомотического шва [211].

Однако в нескольких исследованиях отмечается, что деваскуляризация, инфекция и некроз чаще возникают после формирования двухрядного кишечного анастомоза [143].

В литературных источниках главной проблемой при формировании однорядного анастомотического шва выделяют вероятность образования стриктуры анастомоза, по крайней мере, теоретически, из-за возможного кисетного нанизывания [282, 300].

Хотя существует ряд публикаций, показывающих, что техника наложения однорядного шва не связана с повышенным риском осложнений, таких как НА или образование стриктуры [276].

Существуют различные хирургические школы, предпочитающие однорядные или двухрядные методы формирования анастомоза. Кокрейновский обзор показал, что однорядный анастомоз может быть выполнен быстрее по сравнению с двухрядным анастомозом, и что оба они были сопоставимы с точки зрения развития НА, операционных осложнений, смертности и сроков пребывания больного в стационаре, но поскольку этот вывод был сделан на основе меньшего числа пациентов, набранных в качественных исследованиях, потребовалось дополнительное изучение данного вопроса [269].

В последнее время однослойный непрерывный анастомоз с использованием моноволокнутого шва был принят многими хирургами в связи с сообщениями, описывающими его экономическую эффективность, меньшие затраты времени и меньшим развитием несостоятельности анастомозов по сравнению с методом наложения двухрядного шва при формировании кишечного анастомоза [278].

В одном из недавних исследований (2012), сравнивающим частоту развития НА в зависимости от способа формирования анастомоза: ручной, степлерный, компрессионный, значимых отличий не выявлено [145, 223].

При этом в ряде исследований отмечается более частое формирование стриктуры зоны анастомоза и риска кровотечения при применении степлера в сравнении с ручной техникой и компрессионными способами наложения межкишечных анастомозов [49, 67, 223].

Ряд хирургов применяют фибрин-коллагеновые композиции для укрепления анастомоза [12]. Такой выбор связан, по мнению авторов, с равномерным распределением жидкого препарата по поверхности швов анастомоза и способностью заполнения дефектов стенки кишки в местах вкола иглы [10]. Также применяется биodeградируемая пленка на основе модифицированной гиалуроновой кислоты, действие которой подтверждается рядом исследований, установивших возможность нанесения пленки на зону анастомоза, что активизирует регенеративные процессы и может снизить микробную обсемененность оперируемого участка [36].

Описаны способы компрессионного формирования межкишечных анастомозов с помощью никелид титановых имплантатов, что обосновывается созданием благоприятных условий для регенерации тканей, при этом обеспечивая эластичность сформированных анастомозов и высокую их прочность [47, 94].

В одном из последних исследований [16] приводятся данные о сравнении методов формирования кишечного анастомоза ручным способом и применением аппаратных методик. Так, при оценке послеоперационных осложнений существенно значимых отличий по частоте их возникновения не выявлено. Таким образом, продолжается дискуссия о преимуществах одного метода над другим.



## Осложнения восстановительных операций

Для оценки всех послеоперационных осложнений некоторые исследователи используют классификацию хирургических осложнений Clavien-Dindo (2009). С помощью данной классификации отражаются методы устранения осложнений и эффективность мероприятий, направленных на их ликвидацию, а не на тяжесть возникших хирургических осложнений.

Коллективом авторов из Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России было проведено исследование с целью разработки собственной классификации хирургических осложнений, основывающейся на «анатомических» принципах осложнений [93].

По данной классификации, все осложнения разделены согласно локализации – области хирургического вмешательства:

- стенки полости (например, брюшная стенка);
- область органа (где выполнялось вмешательство);
- полости (когда патологический процесс переходит за пределы органа).

Предложенная классификация основывается на причинно-следственных связях между хирургическими осложнениями и обоснованными методами их коррекции с учетом вида анестезии. Учитываются также сроки увеличения лечения (более рекомендованных) по заболеванию (Таблица 1).

А.М. Казарян и А.Л. Акопов [40] применяют предложенную российскую редакцию классификации осложнений, объединяющую две зарубежные системы оценки:

- 1) Модифицированная классификация послеоперационных осложнений Occordion [244];
- 2) Классификация интраоперационных неблагоприятных явлений по R. Satava [272].

Таблица 1 - Классификация хирургических осложнений

Степень	Характер осложнения	Лечебные мероприятия	Сроки лечения* (увеличения)
I	Области хирургического доступа	-	
IA	Гематома, нагноение	Эвакуация	
IB	Эвентрация кишечника	Эвентрации под наркозом	
II	Полостные		
IIA	Органно-области хирургического вмешательства (кровотечение, инфицирование, несостоятельность анастомоза)	Антибиотики, чрезкожное вмешательство (под местной анестезией) Повторная операция под общей анестезией	
IIB	Внутриполостные-перитонит, плеврит, менингит, илеус, некупированный перитонит	Антибиотики, чрезкожное вмешательство (под местной анестезией) Повторная операция под общей анестезией	
IIC	Интраоперационные (незамеченные) повреждения органов, трубчатых структур	Повторная операция под общей анестезией	
III	Системные (синдром системной воспалительной реакции, сепсис)	Лечение в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии, устранение источника сепсиса	
IV	Инвалидность	Медико-социальная реабилитация	
V	Смерть	-	

*Примечание\**- отмечаются дни увеличения сроков (рекомендованных) лечения при данном заболевании

## 1.7 Несостоятельность кишечного анастомоза

Несмотря на существующие способы ВО, несостоятельность анастомозов в ближайшем послеоперационном периоде достигает 20% [74].

Данные по частоте возникновения НА у разных авторов сильно варьируют. Такие отличия возникают в связи с неоднозначной трактовкой понятия НА. Разработана классификация НА по классам (Шанхайский университет) [286]:

А класс – НА, не имеющая клинических проявлений и не требующая лечения;

В класс – НА, которая требует инвазивных вмешательств и терапии, но нет необходимости реоперации;

С класс – НА, при которой необходимо выполнение релапаротомии.

Рядом авторов выделены риски развития НА [70, 96, 142, 184, 187]:

- мужской пол,
- курение,
- курс предоперационной лучевой терапии,
- высокий индекс массы тела,
- гипоальбуминемия,
- формирование низкого колоректального анастомоза,
- перфорация стенки кишки или опухоли с подтеканием кишечного содержимого,
- возникающие интраоперационно технические сложности.

Наряду с этим выявлена зависимость применения нестероидных противовоспалительных средств у пациентов, которая повышает риск возникновения НА [197]. На фоне лечения нестероидными противовоспалительными средствами – угнетение синтеза простагландинов и коллагена повышает риск образования микротромбозов [162, 196]. При этом возникновение НА связано с нарушением кровоснабжения в зоне анастомоза, немаловажным является и нарушение техники формирования кишечного соустья

[121, 195]. Более высокий риск развития НА, составляющий 10-20%, выявлен у пациентов с низкорасположенным раком прямой кишки (на 5-8 см от анального канала) [287, 309]. Для снижения вероятности развития НА рядом исследователей [142] выделены следующие принципы:

- - качественное сопоставление краев анастомоза и адекватное их кровоснабжение;
- - адекватная мобилизация толстой кишки;
- - предупреждение фекальной контаминации и инфицирования;
- - захват всех слоев стенки кишки при формировании анастомоза;
- - отсутствие напряжения и натяжения анастомозируемого участка;
- - отсутствие дистальной обструкции;
- - адекватная подготовка стенки кишки к предстоящему анастомозированию;
- - стабильный объективный и нутритивный статус пациента.

Важным фактором снижения вероятности развития НА и других послеоперационных осложнений является уменьшение кровопотери во время оперативного лечения [69]. Кроме того, после выполнения ВО необходимым мероприятием является дренирование брюшной полости. Однако рядом исследователей приведены данные о том, что дренирование брюшной полости не влияет на снижение частоты развития НА, является малоэффективным мероприятием [70, 301], при этом не снижает послеоперационную летальность [237].

Однако существуют исследования, свидетельствующие о уменьшении числа НА и повторных операций у пациентов с выполненным дренированием брюшной полости, что связывают с эвакуацией отделяемого из полости таза, отмечая изменения характера отделяемого в 71,4% случаев [229]. Выбор выполнения данной процедуры остается прерогативой оперирующего хирурга [240].

В связи с высоким риском возникновения НА 1,8-24% [19, 127, 153] возникает вопрос защиты анастомозов после выполнения низкой передней резекции прямой кишки. Летальность при НА возникает в 2-32% и не имеет

тенденции к снижению [84, 137, 160, 173, 210]. НА является наиболее значимым осложнением ВО [261]. К факторам возникновения НА, кроме других причин, также относят развитие ишемии, возникающее в результате нарушения кровообращения в зоне анастомоза [115, 157, 215].

Возникновение НА снижает пятилетнюю выживаемость и повышает вероятность рецидива опухоли у пациентов с онкологическими заболеваниями [259]. Кроме этого, повышается стоимость лечения у пациентов с развившейся НА в 1,6-2,9 раза [173].

Опубликованы также данные мультицентрового исследования J. Hammond с соавт. [174], в которых частота НА 6,54%, при этом возникшие несостоятельности толстокишечных анастомозов зафиксированы в 5,82% случаев, а тонкотолстокишечные – в 6,09% случаев.

По данным разных авторов, частота развития всех осложнений после ВО составляет 1,8-20% [260, 296]. Предположить развитие НА в некоторых случаях можно опираясь на два основных фактора: уровень выполненного анастомоза и определение его состоятельности во время выполнения ВО [188, 296].

### **Методы диагностики НА, применимые интраоперационно**

Рядом авторов предлагается внутрикишечное введение метиленовой сини и проведение аэрогидротеста для исключения НА при выполнении ВО. Интраоперационная колоноскопия также является эффективным методом интраоперационной диагностики, с помощью которой можно определить возникшее кровотечение и состоятельность сформированного анастомоза [126, 267]. В ряде клиник также применяется лазер-доплерфлоуметрия оценки состояния микроциркуляции в зоне анастомоза, позволяющая определить критическое снижение кровоснабжения и провести коррекцию, снижая при этом количество возникших НА до 1% [121]. Флуоресцентная ангиография предлагается рядом исследователей для определения НА интраоперационно, путем введения индоцианина зеленого в периферическое сосудистое русло, который в инфракрасном диапазоне обладает аутофлуоресценцией. Данный метод

предоставляет возможность визуально оценить кровоснабжение стенки кишки на этапе резекции и наложения анастомоза и ведет к снижению числа несостоятельности до 4% [184, 230]. Доказана также значимость исследования парциального давления кислорода в тканях, что является значимым, но пороговые значения данного параметра четко не приводятся [183]. Метод определения индекса жизнеспособности, который вычисляется отношением интрамурального давления у брыжеечного и противобрыжеечного краев кишки к системному артериальному давлению на плече, предлагается рядом авторов для прогнозирования НА, при этом снижение данного показателя ниже единицы повышает риск возникновения несостоятельности [71].

### **Методы послеоперационной диагностики НА**

В послеоперационном периоде для диагностики НА большее значение имеет комплекс клинических, лабораторных и лучевых методов, по данным ряда исследователей, имеющих высокую специфичность (83-97%) и низкую чувствительность (24-52%) [171, 252]. Чувствительностью, достигающей 98%, обладает метод пальцевого исследования прямой кишки, применимый к низкорасположенным анастомозам [289]. Поиск предикторов НА, выявленный лабораторными методами диагностики, является перспективным направлением поиска данного вида осложнения. Так, за несколько дней до клинического проявления НА достоверно повышается уровень С-реактивного белка [151, 163, 181, 268]. Кроме того, ухудшения показателей гемостаза на 5-6 сутки после выполнения ВО может свидетельствовать о возникшей НА [190]. При исследовании дренируемого содержимого из брюшной полости на наличие в нем цитокинов: IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$  на 1-3 сутки после оперативного лечения может свидетельствовать о возникновении НА [160, 231]. Ряд исследователей также сообщают об обнаружении таких маркеров ишемии, как лактат и пируват в диализной жидкости (перитонеальный микродиализ) [11, 232].

Значение чувствительности и специфичности уровня рН перитонеальной жидкости отмечают исследователи Китая в своих публикациях, доказавшие

снижение уровня рН <6,8 на 3-и сутки после ВО, при выявлении НА обладает высокой чувствительностью (98,7%) и специфичностью (94,7%) [118].

Динамический ультразвуковой контроль за зоной сформированного анастомоза применяется в комплексе УЗ-критериев НА [103]. Ведущее значение из применяемых лучевых методов диагностики отводят КТ, доказавшей свою эффективность по данным множества исследований. Ее выполнение позволяет выявить дефект зоны анастомоза (что возможно только в 10% исследований), а также и сопутствующие признаки НА: скопление жидкости в зоне анастомоза, появление свободного газа, инфильтрация тканей и т. д. [30, 152].

Клиническая картина НА [30]:

- повышение температуры тела;
- слабость,
- периодические ознобы,
- не купируемые явления энтеральной дискинезии;
- кишечное отделяемое по дренажам;
- перитонеальные симптомы и др.

Хирургическое лечение проводится при неподдающейся консервативной терапии НА и неэффективности малоинвазивных методов [149].

К другим осложнениям со стороны сформированных анастомозов относятся анастомозиты, кишечная непроходимость, кровотечение из зоны анастомоза и др. При этом частота развития анастомозитов варьирует от 6 до 14,8% [101].

Нередким осложнением ВО является кишечная непроходимость, развивающаяся в послеоперационном периоде, которая достигает 17%.

Кровотечение из области сформированного анастомоза, по данным литературы, может возникнуть в 1,6-8,0%. При этом частота возникновения данного осложнения не зависит от способа формирования анастомоза [205].

## 1.8 Осложнения восстановительных операций после реконструкции передней брюшной стенки в области стомальной раны

### Инфекционно-воспалительные осложнения

Выполнение ВО предполагает завершение социальной и хирургической реабилитации пациентов. Но в 15% случаев у пациентов после проведения оперативного лечения могут возникать инфекционно-воспалительные осложнения [13, 118, 293].

К тому же закрытие петлевой илеостомы связано с заболеваемостью в 17,3% и летальностью в 0,4% случаев. Большинство пациентов подвергаются закрытию илеостомы перистомальным разрезом, однако 3,7% пациентов нуждаются в лапаротомии. Наиболее частыми осложнениями, связанными с закрытием илеостомы, являются раневая инфекция (5%) и непроходимость тонкой кишки (7,2%). Курение увеличивает риск послеоперационной раневой инфекции более чем в два раза [286].

Термин раневой инфекции и её диагностика различаются у разных авторов. Одним из самых достоверных признаков считается выделение гноя из послеоперационной раны [222]. Инфекции, развившиеся в течение 30 дней после хирургического вмешательства, относят к ИОХВ [106, 286]. Различают поверхностную, глубокую и инфекцию в области оперируемого органа [31]. В настоящее время для предупреждения этого осложнения используют антибиотикопрофилактику [31, 34]. Известно, что частота гнойно-воспалительных осложнений после лапаротомного доступа оперативного лечения может достигать 9,4-27,3% [5, 150].

По результатам исследований из литературных источников сделано заключение о преобладании в этиологической структуре нозокомиальных хирургических инфекций *S. aureus* (34,98%), *P. aeruginosa* (19,63%), *E. coli* (9,80%), *A. baumannii* (9,29%) и *K. pneumonia* (7,48%) [50].

Контаминация грамотрицательными бактериями, такими как *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, грамположительными микроорганизмами, такими как



*Enterococcus spp.*, анаэробами, таким как *B. Fragilis* [245], чаще всего происходит при выполнении операций на кишечнике.

Признаками поверхностной инфекции являются:

- эритема,
- отек,
- уплотнение
- скопление жидкости в поверхностных слоях раны (с наличием или отсутствием нагноения).

Вовлечение в воспалительный процесс мышц и фасций свидетельствует о возникновении глубокой инфекции [234].

Для оценки ИОХВ, по данным публикаций, используются некоторые шкалы. На основе опыта американских центров по профилактике и контролю заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)) используется одна из этих шкал, в соответствии с которой ИОХВ делят на два типа:

1. Поверхностная и глубокая ИОХВ (раневая инфекция);
2. Органоспецифическая (инфекция, развивающаяся в анатомической области, в которой располагается оперируемый орган).

Разработанная в 1986 г. А.Р. Wilson и соавт. для кардиохирургических пациентов шкала ASEPSIS [319] применяется и для оценки ИОХВ, возникшей в другой хирургической области [130, 135]. Отличием этой шкалы является возможность оценки динамики раневого процесса.

Существует шкала, которая изначально применялась для оценки заживления ран при грыжесечениях, созданная в Саутгемптоне (Великобритания).

Следует отметить, что среди всех подобных систем общим критерием достоверного инфицирования операционной раны является наличие гнойного отделяемого [135].

В ФГБУ «ГНЦК им.А.Н. Рыжих» Минздрава России была разработана оригинальная шкала (шкала ГНЦК) для объективной оценки степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после закрытия ПС, являющаяся в настоящее время наиболее удобной и показательной [66].

Исследователи дают неоднозначную оценку антибиотикопрофилактике. Поставлена под сомнение ее эффективность в целях исключения развития ИОХВ у пациентов после закрытия ПС в результате проведенного исследования Шельгиным Ю.А. и соавт. [82], поскольку не было статистической значимости в исследуемых ими группах с проведенной антибиотикопрофилактикой и без неё.

По данным литературы, посвященной этой проблеме, наиболее частым послеоперационным осложнением на месте ранее существовавшей стомы было нагноение раны. Ведущей причиной следует считать первичную условную инфицированность парастомальной области. Разумным путем уменьшения частоты нагноения ран на передней брюшной стенке, на месте ранее существовавшей кишечной стомы является адекватное дренирование подкожной клетчатки [53, 88, 257].

### **Послеоперационные грыжи**

Одним из неблагоприятных последствий после проведения ВО может быть ПВГ, возникающая на передней брюшной стенке, в месте ранее существовавшей кишечной стомы – осложнение, которое возникает примерно у одной трети пациентов [157, 180, 181, 223, 226]. ПВГ в месте ранее существовавшей стомы несут угрозу снижения качества жизни из-за хронической боли и нежелательного для пациента эстетического результата, и в худшем случае могут потребовать экстренной хирургической операции по поводу кишечной непроходимости [121, 156, 252, 275, 305, 309].

К факторам риска возникновения ПВГ многие авторы относят следующие: ожирение, недоедание, иммуносупрессию, нарушения соединительной ткани и перенесенные ранее операции на брюшной полости [156, 190, 220, 264]. Наряду с этим, ПВГ в области ранее существовавшей стомы имеют идентичные факторы риска, но также было установлено, что большую вероятность возникновения они имеют у пациентов с историей злокачественных новообразований, ИОХВ, предоперационной лучевой терапией, ASA > 3, гипертензией, а также

продолжительностью стоманосительства [124, 181, 194, 226]. В то время как некоторые из этих общих факторов риска грыжи, как например курение, можно изменить, другие, как уровень загрязнения раны, – нет [314].

Ряд исследований направлены на усовершенствование техники закрытия участка раны, для решения проблемы высокой частоты ПВГ в области ранее существовавшей кишечной стомы. Несмотря на то, что фасции обычно закрываются в первую очередь, тем не менее первичная пластика грыж брюшной стенки имеет высокую частоту рецидивов, достигающую 43% [209]. Следует учитывать, что почти на всех участках области стомы будет фасциальный дефект более 2 см, поэтому ряд хирургов рассматривает возможность использования сетки при ликвидации дефекта передней брюшной стенки с целью снижения частоты возникновения ПВГ [208, 209].

Таким образом, в зарубежных и отечественных литературных источниках регулярно освещается проблема защиты дефекта передней брюшной стенки на месте ранее существовавшей стомы с целью предотвращения образования ПВГ, однако они ограничены неоднородностью как в отборе пациентов, так и в проводимых процедурах [131, 167, 204, 254, 308].

Ряд исследований отображают связь наличия ПВГ у пациентов со снижением качества жизни [305]. Кроме того, исторически сложилось так, что процедуры, направленные на предупреждение образования ПВГ, выступают против использования сетки на загрязненном или чистом загрязненном поле, в том числе во время закрытия кишечной стомы из-за освещенных в литературе возможных осложнений, таких как инфекции, эрозия сетки, спаек кишечника, образование свищей и боль [276], ряд публикаций ставят под сомнение развитие осложнений, связанных с наличием сетки [142, 202, 215, 218, 228, 267, 304, 307]. В тоже время именно с установкой макропористой сетки из легких постоянных или биорассасывающихся синтетических материалов приводятся данные об относительной устойчивости к хронической инфекции, так как конструкция и плоскость имплантации, а не материал сетки, являются наиболее важными при

проведении данной процедуры [133, 145, 192, 228, 239, 306]. При этом во многих отчетах указывалось, что внутрибрюшинное размещение сетки напрямую связано с более высокой частотой неудачного укрепления брюшной стенки [159, 179, 217].

### **Формирование послеоперационных рубцов передней брюшной стенки как последствие восстановительных операций**

Рубец — плотное соединительнотканное образование, возникшее вследствие регенерации тканей после хирургического вмешательства, повреждения или воспаления [7].

Отсроченное закрытие стомальной раны часто затрудняет хирургическую коррекцию из-за развития спаек на участке существовавшей стомы и нередко сопровождается выраженной мацерацией кожи [71, 247]. Округлая форма послеоперационной стомальной раны обуславливает натяжение краев кожной раны при закрытии ее дефекта. В настоящее время стомальные раны чаще всего закрываются линейными швами, что нередко приводит к расхождению краев раны в послеоперационном периоде с последующим образованием патологического рубца (образование келоидных и гипертрофических рубцов), а также с мацерацией кожи и инфицированием кожной раны при плохом эстетическом результате, что в данный момент не имеет тенденции к снижению.

В настоящее время принята следующая классификация рубцов [59].

I. Физиологические (нормотрофические) рубцы.

II. Патологические рубцы:

1. Атрофические рубцы:

- колотые,
- прямоугольные,
- закругленные,
- стрии.

2. Гипертрофические рубцы.

3. Келоидные рубцы:

А. По этиологии:

- истинные келоидные рубцы,
- ложные келоидные рубцы.

Б. По морфологии:

- фибробластические (активные),
- фиброзные (стабильные).

Это связано с разными путями формирования послеоперационных рубцов. На фоне физиологически протекающего процесса заживления раны образуются нормотрофические рубцы.

На месте изъязвлённых дефектов, пиогенных инфильтратов, в очагах хронического воспаления, инфекционных гранул образуются атрофические рубцы. Отсутствие клеток и сосудов, атрофия дермы и выраженный фиброз являются признаками атрофических рубцов. Рубцы, отличающиеся достаточно плотной консистенцией, возвышающиеся над поверхностью кожи, но не выходящие за границы повреждения классифицируются как гипертрофические. Разрастание коллагеновых волокон, увеличение количества фибробластов, наличие развитой сосудистой сети получают при гистологическом исследовании тканей таких рубцов [201].

Келоидные рубцы представляют собой новообразование незрелой соединительной ткани, распространяющейся за пределы зоны повреждения и характеризующейся наличием облитерированных сосудов, большого количества фибробластов и пучков коллагеновых волокон [105].

Рядом авторов доказано, что на состояние микроциркуляции влияет степень натяжения краев раны, а важными факторами, провоцирующими воспаление, являются тканевая гипоксия и ишемия [68]. В результате образования бессосудистой зоны запускается механизм нарушения микроциркуляции, при которой, в результате повреждения сосудов из перицитов и эпителиоцитов нарушенной сосудистой стенки формируются диспластические фибробласты, которые способствуют формированию специфического для рубцовой ткани коллагена [72].

По данным литературы, у больных, перенесших оперативное вмешательство, в 12-40% случаев образуются патологические рубцы [71, 83, 297].

Формирование патологического рубца может приводить к ограничению активности пациентов, сказываться на физической активности и, в целом, в социальной адаптации этой группы пациентов [25, 97].

При закрытии стомальной раны линейным швом, с множественными швами приводит к неудовлетворительному косметическому результату, а также к увеличению ширины рубца. В исследовании J.T. Lee [202] исследование рубца было проведено визуальным способом, при этом оценка о состоянии со стороны пациента не проводилась.

Патологические рубцы причиняют дискомфорт многим пациентам после проведенного хирургического лечения. С помощью различных инструментальных методов проводится объективная количественная оценка состояния рубцов. Колориметры используются для определения цвета рубца; пневмотонометры и катометры для определения эластичности. Дурометры для определения плотности. Ультразвуковые сканеры для определения толщины. Лазерные доплеровские флоуметры для оценки перфузии. Цифровые системы для построения трехмерной топографической модели для определения структуры поверхности. Однако данные методы малодоступны и используются преимущественно в специализированных центрах.

Оценку рубцов в повседневной клинической практике проводят с помощью специальных шкал: шкала POSAS; Ванкуверская; Манчестерская; Stony Brook и др. С помощью этих шкал также определяют размер, цвет, толщину, плотность, эластичность, пигментацию, структуру поверхности и васкуляризацию рубцов, которые оцениваются врачом визуально и пальпаторно [58, 69, 106, 202].

Шкала POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale, Draaijers, 2004) оценивает выраженность причиняемого рубцом дискомфорта (боль, зуд) и его внешний вид (цвет, толщину и др.) со стороны врача и со стороны пациента. Оценка в баллах от 1 (напоминает нормальную кожу) до 10 (максимальная выраженность).

В 1990 году Sullivan и соавт. предложена Ванкуверская шкала оценки рубцов (Vancouver Scar Scale, VSS), с помощью которой оцениваются 4 параметра: высота/толщина, васкуляризация, пигментация и эластичность. Чем выше оценка, тем хуже состояние рубца.

В 1998 году Beausang и соавт. была предложена Манчестерская шкала (Manchester Scar Scale, MSS), с помощью которой можно оценить 5 параметров: цвет, рельеф относительно окружающей кожи (от вровень до келоида), плотность (от нормальной до твердой), текстуру (матовая или блестящая) и смещения окружающих тканей.

В 2007 году Singer и соавт. предложена шкала оценки рубцов Stony Brook (SBSES), с помощью которой оценивается ряд параметров по двоичной системе (0 или 1 балл). Общая оценка составляет от 0 (наихудший вид) до 5 баллов (отличный вид).

В исследовании L.A. Williams и соавт. [295] оценивалась удовлетворенность пациентов послеоперационным рубцом. В проведенном ими исследовании пациенты с закрытием кожной раны кисетным швом были более удовлетворены результатом хирургического лечения (70% против 20%), чем пациенты с линейно наложенными швами. В исследовании C.D. Klink и соавт. [183] использовалась шкала Ликерта (составленная по тем же критериям) для оценки удовлетворенности пациентов. При обзоре литературы выявлена более высокая удовлетворенность пациентов с наложенным кисетным швом, чем при наложении линейных швов для закрытия стомальной раны.

Из источников известны результаты применения метода наложения кисетного шва при закрытии стомальной раны, его эффективность, оценены преимущества над другими методами, развитие ранних гнойных осложнений, косметический эффект, послеоперационная боль в области рубца, а также в целом удовлетворенность пациентов результатами оперативного вмешательства [148].

## 1.9 Варианты реконструкции передней брюшной стенки при выполнении восстановительных операций

Для закрытия стомальных ран и профилактики возникающих осложнений при выполнении ВО было предложено несколько стратегий снижения риска раневой инфекции, включая отсроченное первичное закрытие, вторичное закрытие, орошение раны йодом, закрытие через дренаж и закрытие кисетным швом [117, 243].

Из этих методов наиболее часто выполняется закрытие стомальной раны кисетным швом и узловыми линейными швами, о чем сообщается в литературе. Рекомендуемый диаметр образовавшегося дефекта составляет 5 мм [320]. Ряд исследователей предлагают кисетные швы свободно тампонировать пропитанной йодом марлей, которую снимают через 48 часов, а затем покрывают сухой марлевой повязкой. При этом нерассасывающиеся швы снимаются на 8-10 день после операции [117].

Первичное закрытие может быть сформировано с помощью прерывистого 2-0 нерассасывающегося моноволоконного линейного шва или 3-0 рассасывающегося моноволоконного шва [243].

Был проведен обзор недавних исследований, включающий четыре рандомизированных контролируемых исследования из 319 пациентов, в котором сравнивались закрытие стомальной раны кисетным швом и наложение линейных узловых швов. В группе закрытия кисетным швом наблюдалось снижение частоты инфицирования хирургического участка (разница рисков: -0,25; 95% Ди: от -0,36 до -0,15;  $P < 0,00001$ ) и большая удовлетворенность косметическим результатом при сравнении с первичным закрытием линейными узловыми швами [243].

Аналогичные результаты были получены в недавнем рандомизированном контролируемом исследовании, включавшем 121 пациента, также сравнивающим эти два метода закрытия стомальной раны – кисетный и узловой линейный швы. После закрытия стомы наблюдалось снижение частоты раневой инфекции при наложении кисетного шва по сравнению с первичным закрытием и более хорошие



показатели удовлетворенности пациентов. Кроме того, результаты значительно не отличались между пациентами с илеостомой и колостомой [117].

Опубликованы результаты небольшого исследования 48 пациентов, у которых сравнивался исход закрытия стомальной раны кисетным и узловым линейным швом, где также выявили снижение частоты инфицирования места стомальной раны и большую удовлетворенность рубцом по сравнению с методом первичного закрытия линейными швами. Однако это исследование выявило более длительное время для полного заживления с помощью технологии наложения кисетного шва (32 против 19 дней;  $p < 0,0001$ ) по сравнению с первичным закрытием линейными узловыми швами [141].

Данные неоднократно указывали на то, что закрытие стомальной раны кисетным швом приводит к снижению инфекционных осложнений в месте хирургического вмешательства и улучшению удовлетворенности пациентов по сравнению с первичным закрытием узловыми линейными швами [117, 141, 183, 242, 243, 300, 320].

По данным исследователей, наблюдавших развитие осложнений в послеоперационном периоде, выявлено, что после закрытия стомальной раны линейным швом возникновение гнойной инфекции встречалось чаще, чем при наложении кисетного шва [236, 247, 295]. При наложении линейного шва происходит, в первую очередь, закрытие кожной раны, что может препятствовать адекватному оттоку отделяемого из раны и задерживать диагностику развития ранних гнойных осложнений из-за длительного отсутствия фасциальных изменений. Образование абсцесса и нарушение процесса гранулирования в закрытой стомальной ране приводит к задержке заживления и формированию патологического рубца [246, 247, 248]. Выявлено также, что при наложении кисетного шва при закрытии стомальной раны, наличие промежутка в центре раны позволяет дренировать экссудативную и гнойную жидкость, что приводит к беспрепятственному процессу гранулирования и заживления раны и тем самым препятствует развитию гнойных осложнений в области ранее существовавшей стомы [247].

В исследовании С. Bell и соавт. [115] у 11 пациентов возникло осложнение в виде гнойной инфекции, в 6 случаях был выявлен положительный бактериальный рост (в 54,5%). В исследовании принимали участие пациенты, которым была назначена антибактериальная терапия лишь по показаниям [168].

Недавно опубликованный систематический обзор L.T. Li и соавт. [140] на 15 исследованиях показало, что наложение кисетного шва на стомальную рану является наилучшим выбором для профилактики развития гнойных инфекций на месте ранее существовавшей стомы. Эти данные также подтверждены в мета-анализе опубликованных рандомизированных контролируемых исследований [246, 248].

В другом обзоре, опубликованном D.P. McCartan и соавт. [242], сообщается о мета-анализе 6 исследований, свидетельствующих о том, что при наложении кисетного шва для закрытия стомальной раны на передней брюшной стенке наряду со снижением риска развития гнойных заболеваний (до 80%) был зафиксирован долгосрочный положительный косметический результат.

Продолжаются исследования, направленные на выбор оптимального метода закрытия дефекта передней брюшной стенки на месте ранее существовавшей стомы, основной целью которых является снижение высокого уровня ИОХВ [140].

### **1.10 Роль коллагена в заживлении послеоперационных ран**

В настоящее время для изготовления различных биodeградируемых медицинских изделий применяется коллаген, который является основным фибриллярным белком соединительной ткани. Высокая доступность, простота получения, способность к биорезорбции и низкой иммуногенности способствовало широкому применению данного материала [119]. Коллаген стимулирует репаративную регенерацию, воздействуя на биохимические и клеточные процессы, что подтверждено многочисленными исследованиями [249]. При ферментативной деградации образуются коллаген и пептиды, которые стимулируют привлечение кератиноцитов, лейкоцитов и фибробластов в область раны. Стимулируется синтез коллагена, синтез компонентов аутологичного

внечелочного матрикса и эпителизация путем повышения пролиферации и секреции цитокинов и ростовых факторов [132]. Раневые покрытия на основе коллагена защищают ткани от протеолиза, связывают и инактивируют протеолитические ферменты в раневом экссудате путем обезвреживания активных форм кислорода и обратимо связывая ростовые факторы, что подтверждено исследованиями [297].

В настоящее время, раневые покрытия, содержащие коллаген, производятся в различных формах [51]. Наибольшее распространение получил отечественный препарат, изготовленный из коллагена волокнистого внечелочного матрикса децеллюляризованной дермы кожи крупного рогатого скота, полученный путем многокомпонентной щелочной очистки [90]. Сроки резорбции коллагена в тканях составляют от 30 до 60 дней [87].

## ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### 2.1 Общая характеристика клинического материала

В данной работе проанализированы результаты проведенного хирургического лечения у 105 больных с временной кишечной стомой, которым была проведена ВО с ликвидацией стомы в отделении колопроктологии ГБУЗ РБ ГКБ N 21 г. Уфы и хирургическом отделении Клиники ФГБОУ ВО БГМУ в период с 2015 по 2020 гг. Пациентам с кишечной стомой была выполнена ВО с ликвидацией стомы с сочетанием двух методик: ВО с формированием двухрядного кишечного шва анастомоза и ушиванием стомальной раны на передней брюшной стенке узловыми линейными швами и ВО с наложением модифицированного однорядного анастомоза и реконструкции передней брюшной стенки с помощью наложения на стомальную рану кисетного шва с применением коллагеновой пластины. Данное исследование проводилось на кафедре факультетской хирургии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, в отделении колопроктологии ГБУЗ РБ ГКБ №21 и хирургическом отделении Клиники Башкирского государственного университета (г. Уфа) в период с 2015 по 2020 годы. Дизайн работы – открытое, многоцентровое, рандомизированное, проспективное исследование.

Согласно разработанному дизайну исследования, работа состояла из 7 этапов (Рисунок 1).

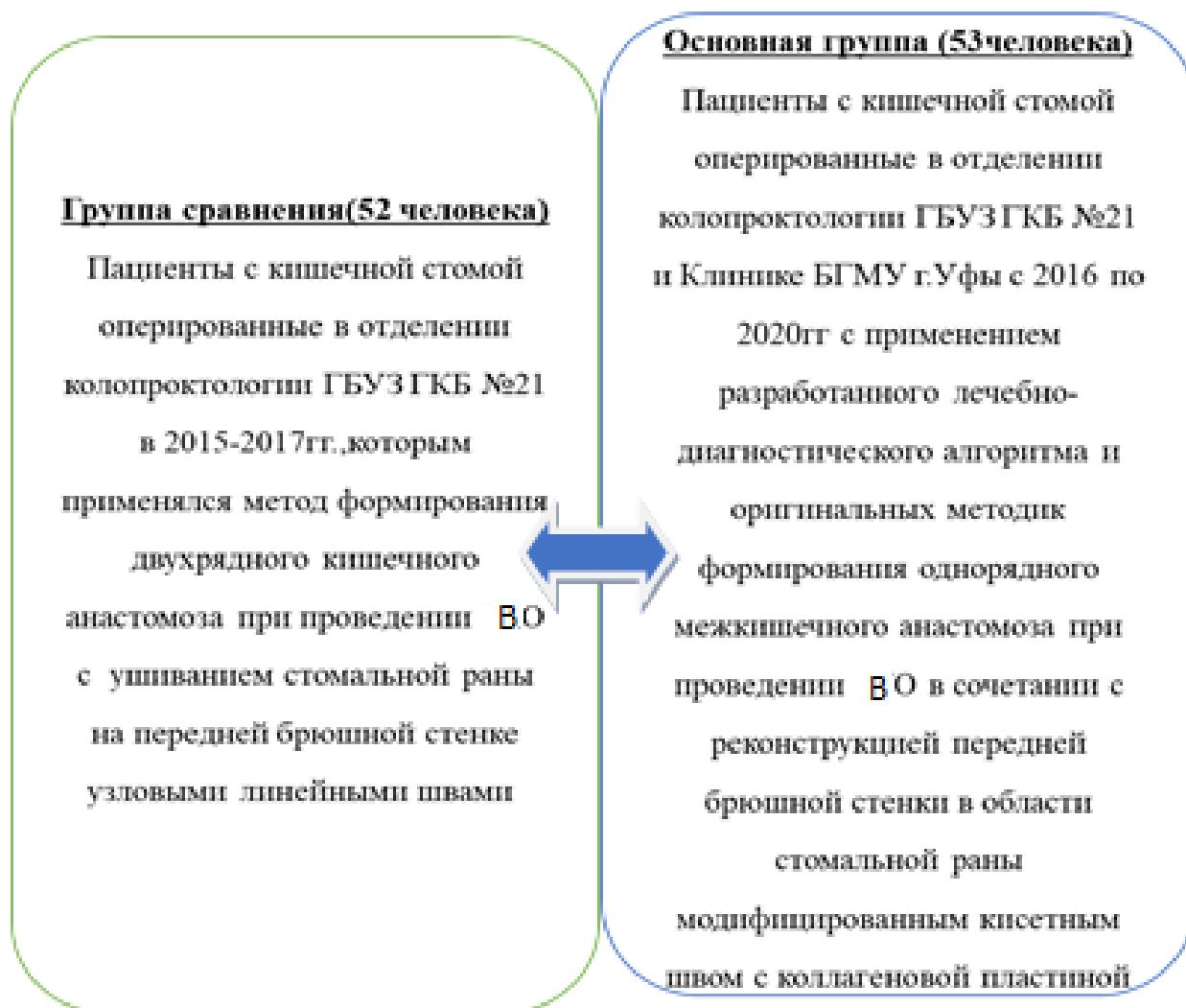
**I этап.** Анализ литературы**II этап.** Сравнительный анализ групп**III этап.** Разработка и внедрение новых методов**IV этап.** Рандомизация, следуя критериям включения в исследования**V этап.** Сравнительный анализ ближайших результатов**VI этап.** Сравнительный анализ отдаленных результатов проведения ВО**VII этап.** Выводы

Рисунок 1 – Дизайн исследования.

Выборка пациентов была случайной в определении способа формирования кишечного анастомоза и методе закрытия стомальной раны по заранее подготовленному алгоритму.

Критерии включения в исследование:

- пациенты старше 18 лет – носители кишечной стомы, которым планировалось выполнение ВО;

Критерии не включения в исследование:

- выполнение ВО из срединного лапаротомного доступа;  
- пациенты со сроком стоманосительства менее 3 месяцев и более 12 месяцев;

- пациенты, которым проводилась ВО с наложением кишечного анастомоза аппаратным методом;

- предполагаемый размер стомальной раны диаметром более 6 см;  
- наличие психического заболевания, требующего коррекции у профильного специалиста;

- заболевания крови, туберкулез, ВИЧ;

– обострение или прогрессирование основного заболевания.

Критерии исключения из исследования:

– изменение объема оперативного вмешательства по отношению к запланированному и/или изменение/расширение оперативного доступа (срединная лапаротомия).

В зависимости от применяемых способов хирургического лечения пациенты были разделены на две группы:

I группа (основная) - 53 пациента (50,5%);

II группа (сравнения) - 52 пациента (49,5%).

С целью рандомизации пациентов по группам применен метод конвертов. Процедура рандомизации осуществлялась следующим образом. Было подготовлено 110 конвертов (в соответствии с предполагаемым количеством больных, включаемых в исследование), в каждый конверт вложена записка с номером группы 1 (основная) – 2(сравнения), конверт запечатан. При поступлении в клинику пациента, удовлетворяющего критериям включения, с ним проводится беседа, в которой предлагается стать участником исследования. В случае согласия пациент подписывает информированное согласие и с этого момента считается

включенным в исследование. Непосредственно перед началом операции исследователь достает случайный конверт из коробки, открывает его и сообщает, к какой группе относится данный пациент. Таким образом, осуществлено случайное распределение пациентов по группам для рандомизации.

5 пациентов были исключены из исследования в связи с расширением объема операции, им при выполнении ВО потребовалась срединная лапаротомия.

Основную группу составили 53 пациента, которым проведена операция по ВО, согласно разработанному алгоритму, с наложением однорядного кишечного анастомоза и закрытием стомальной раны модифицированным кисетным швом (МКШ) (n=53). В группу сравнения вошли 52 пациента (n=52), которым при проведении ВО был сформирован ручной двухрядный анастомоз, а кожная рана на месте ранее сформированной стомы была ушита наложением узловых линейных швов

Изучаемые явления:

1. Эффективность применяемой методики наложения однорядного кишечного шва при формировании межкишечного анастомоза при ВО и кисетного шва с применением коллагеновой пластины на стомальную рану при реконструкции передней брюшной стенки.

2. Выявление рисков развития послеоперационных осложнений при выполнении ВО.

3. Комплексная оценка состояния послеоперационного рубца на месте ранее существовавшей стомы.

## **2.2 Выполнение восстановительных операций с ликвидацией стомы**

В данной работе нами применена классификация операций ликвидации кишечных стом (Воробьев Г.И. и др., 1989; Ачкасов С.И. и др., 2021), согласно которой различают: восстановительные операции при ликвидации двуствольных петлевых стом; реконструктивно-восстановительные операции при

одноствольных стомах и реконструктивно-пластические операции при воссоздании запирающего аппарата прямой кишки.

Выполнение ВО у больных с коло- и илеостомой принципиально не отличались. Техника выполнения ВО с ликвидацией кишечной стомы у больных в исследуемых группах зависела от вида стомы (одноствольная или двуствольная). Если выполнение ВО было невозможно из местного доступа и требовало выполнения срединной лапаротомии, пациент исключался из исследования. В случае, если отключенный сегмент кишки находился в непосредственной близости и был мобилен, то ВО осуществлялась из местного доступа. Таким образом, после мобилизации отключенного участка кишки перед наложением анастомоза производилась резекция заглушенного слепого конца с целью формирования анастомоза конец в конец на неизмененных тканях.

Техника ВО при двуствольной стоме: после обработки операционного поля раствором антисептика, отступая около 5 мм от края стомы, окаймляющим разрезом стома иссекалась из передней брюшной стенки с иссечением воспаленно-измененной парастомальной кожи, рубцово-измененных подкожной клетчатки и апоневроза. Стома иссекалась с вскрытием брюшной полости, из сращений выделялись престомальный и постстомальный участки кишки, оценивались их мобильность и кровоснабжение, производилось иссечение рубцово-измененных участков кишки с ее резекцией. После того, как были подготовлены отрезки кишки для формирования анастомоза, методики формирования последнего различались в группах. У пациентов из группы сравнения (52 человека) анастомоз формировался двухрядным узловым швом атравматичной монофиламентной резорбируемой нитью 3-0 по методике Микулича конец в конец.

В основной группе у 53 пациентов при выполнении ВО формирование межкишечного анастомоза выполнялось по разработанной методике Патент №2737222 «Способ формирования однорядного межкишечного анастомоза» от 26 ноября 2020 года.



Предлагаемый способ формирования однорядного непрерывного межкишечного анастомоза осуществлялся следующим образом: место пересечения отрезков кишки брали на прямые зажимы Кохера на 2-3 минуты, после чего кишку пересекали с помощью скальпеля вровень с зажимом. После снятия зажима сдавленные края коагулировали, не вскрывая слипшийся просвет, анастомозируемые отрезки кишки сшивали двумя лигатурами **1** на расстоянии 1 см от края, затем формировали заднюю губу анастомоза однорядным непрерывным швом без слизистой, захватывая 5-7 мм от края, и с шагом 5-7 мм прошивая подслизисто-серозный и серозно-подслизистый слой, при переходе на переднюю губу анастомоза после завершения подслизисто-серозного шва задней губы анастомоза накладывали фиксирующий шов **2** следующим образом: перпендикулярно оси анастомоза изнутри наружу делали вкол и выкол на одном из отрезков кишки, затем накладывали шов на оба отрезка кишки параллельно оси анастомоза, затем делали вкол и выкол снаружи внутрь перпендикулярно оси анастомоза на другой отрезок кишки. После этого просвет обоих отрезков кишки раскрывали. Переднюю губу анастомоза продолжали формировать также без захвата слизистой аналогично формированию задней губы. При завершении передней губы анастомоза непрерывный шов **3** заходил на 5-7 мм за начало шва анастомоза с захватом серозно-мышечного слоя, а уже после этого его завязывали (Рисунок 2).

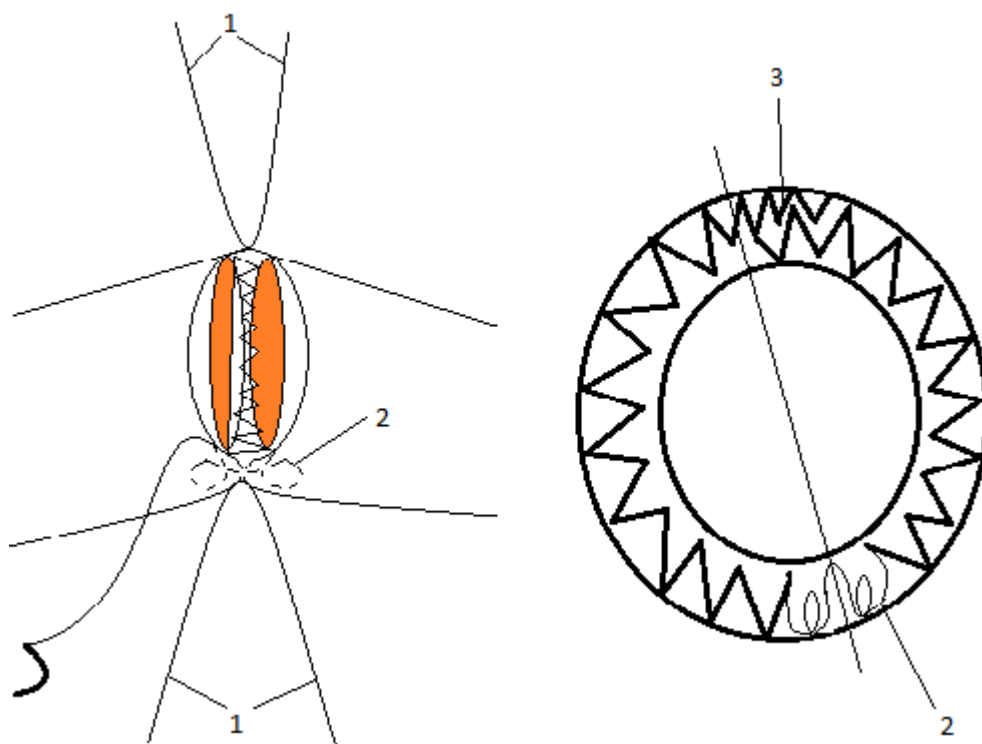


Рисунок 2 - Способ формирования одnorядного межкишечного анастомоза.

После завершения формирования анастомоза выполнялось ушивание «окна» брыжейки узловым полифиламентным резорбируемым швом нитью 3-0 и мышечно-апоневротического слоя узловым резорбируемым полифиламентным швом нитью 1-0. Проводился контроль на гемостаз.

Закрытие кожной стомальной раны в группах отличалось. У пациентов из группы сравнения (52 больных) закрытие кожной стомальной раны проводилось нерезорбируемыми узловыми линейными швами с перчаточным дренажом в середине шва. В основной группе (53 пациента) реконструкция передней брюшной стенки осуществлялась с помощью модифицированного кисетного шва с применением коллагеновой пластины по разработанной методике – Патент №2728267 «Способ закрытия стомальной раны» от 28 июля 2020 года. Предлагаемый способ закрытия стомальной раны осуществлялся следующим образом: стомальную рану ушивали кисетным швом, после чего посередине неё в

отверстие звёздчатой формы пришивалась коллагеновая пластина той же формы, соответствующей размерам отверстия. В центре пластинки формировалось небольшое отверстие, через которое в последующем осуществлялся дренаж. Предлагаемый способ иллюстрируется схемой (Рисунок 3).

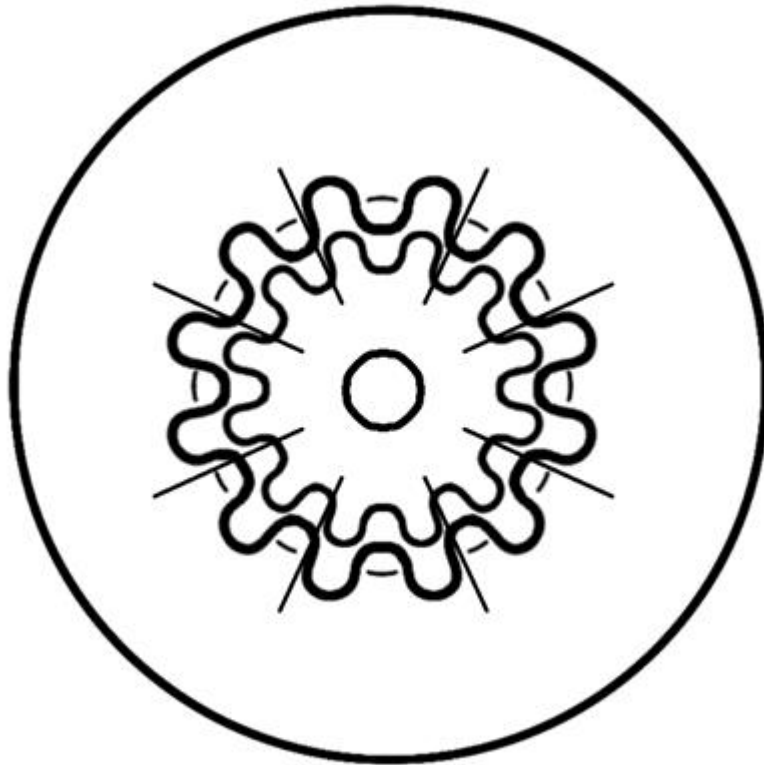


Рисунок 3 - Схема формирования кисетного шва с закрытием дефекта коллагеновой пластинкой и формированием в середине отверстия.

В последующем у больных группы сравнения возникала необходимость снятия кожного шва на 8-12 сутки. В основной группе кисетный шов с кожной стомальной раной не снимался до полной резорбции нити и коллагеновой пластины.

### 2.3 Общая характеристика исследуемых групп

Были оценены такие базовые демографические параметры, как возраст и пол (Таблица 2).

Дисперсионный анализ показал, что в обеих наблюдаемых группах связь заболевания между полом пациентов и возрастом отсутствует ввиду того, что оба эмпирических корреляционных отношения менее 0,1. Пациенты в обеих группах были сопоставимы по полу и возрасту.

В исследовании доля мужчин была большей – 56,2% (31 и 28 человек соответственно), доля женщин составила 43,8% (22 и 24 пациентки соответственно) ( $\chi^2=1,983$ ;  $df=6$ ;  $p=0,921$ ).

Таблица 2 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст (лет)	Группа					
	основная (n=53)			сравнения (n=52)		
	мужчины абс. (%)	женщины абс. (%)	Оба пола	мужчины абс. (%)	женщины абс. (%)	Оба пола
24-29	2	1	3	1	2	3
30-39	3	2	5	4	2	6
40-49	5	4	9	6	3	9
50-59	6	6	12	8	8	16
60-69	8	6	14	6	7	13
70-79	5	2	7	2	2	4
Старше 80	2	1	3	1	-	1
Всего ...	31	22	53	28	24	52
Средний возраст внутри групповой	56,89	55,50	56,31	53,14	53,83	53,46

Был проведен анализ больных по основному заболеванию (Рисунок 4). Среди всех заболеваний наиболее частой причиной стоманосительства были онкологические заболевания органов брюшной полости и малого таза – 34,2% (36 человек).

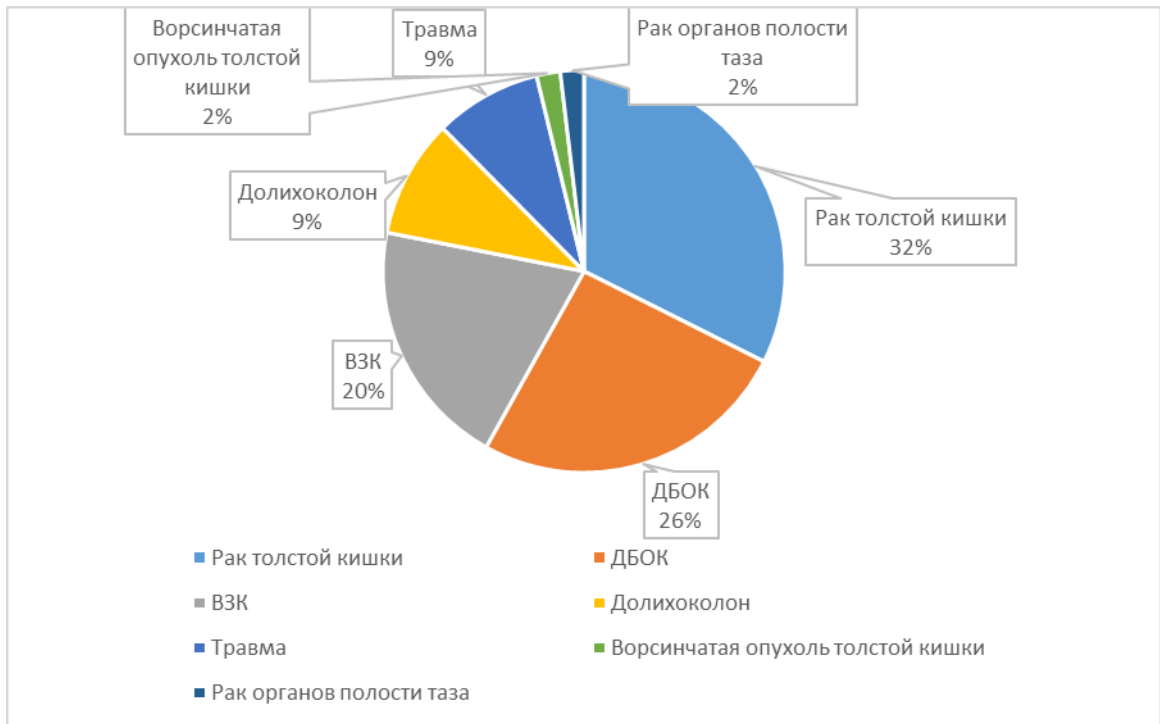


Рисунок 4 – Распределение исследуемых больных по основному заболеванию.

Из них РТК был выявлен у 34 (32,4%) больных из обеих групп, включая: 18 (33,9) % в основной и 16 (30,6%) в группе сравнения (Таблица 3).

На втором месте по распространенности в обеих группах зарегистрирована ДБОК – 27 (25,7%) человек (13 и 14 больных соответственно).

ВЗК у 11 (20,7%) и 10 (19,2%) в основной и группе сравнения соответственно составили 21 (20%) человек из общего количества пациентов.

Пациенты с ранее установленным диагнозом долихоколон составили по 5 (9,5%) человек в каждой группе, что в общем количестве всех прооперированных составило 10 (9,5%) человек.

Травмы толстой кишки зафиксированы у 4 (7,6%) пациентов из основной группы и 5 (9,6) % больных в группе сравнения, что в общем количестве составило 9 (8,6%) человек.

Ворсинчатая опухоль толстой кишки в каждой из групп зафиксирована по 1 (1,9%), что дало количество 2 (1,9%) человека из всех пациентов с ВО.

Рак органов полости таза был по 1 (1,9%) случаю в каждой из групп, составив в общем количестве 2 (1,9%) пациента из всех заболеваний у пациентов с выполненной ВО.

Пациенты распределены в группах с учетом основного заболевания.

Таблица 3 - Основное заболевание у пациентов обеих групп

Заболевания	Основная группа (n=53), %		Группа сравнения (n=52), %		Статистическая значимость, р
		Всего в группе, %		Всего в группе, %	
Рак толстой кишки	18	33,96%	16	30,77%	0,7274
Дивертикулярная болезнь ободочной кишки	13	24,53%	14	26,92%	0,7795
Язвенный колит	8	15,09%	7	13,46%	0,8115
Болезнь Крона	3	5,66%	3	5,77%	0,9809
Долихоколон	5	9,43%	5	9,62%	0,9748
Травма	4	7,55%	5	9,62%	0,7058
Рак органов полости таза	1	1,89%	1	1,92%	0,9892
Ворсинчатая опухоль прямой кишки	1	1,89%	1	1,92%	0,9892
Всего	53	100,00%	52	100,00%	-

Пациенты обеих групп были сопоставимы по основным заболеваниям, статистической значимости не выявлено  $p > 0,05$ .

Проведенный анализ сопутствующих заболеваний показал сопоставимость исследуемых групп (Таблица 4).

Таблица 4- Анализ сопутствующих заболеваний.

Сопутствующие заболевания	Группа сравнения (n=52) %		Основная группа(n=53)		Статистическая значимость
	абс	%	абс	%	
Заболевания эндокринной системы	9	17,31%	10	18,87%	0,8359
Заболевания мочеполовой системы	6	11,54%	8	15,09%	0,5932
Сердечно-сосудистые заболевания	14	26,92%	16	30,19%	0,7119
Заболевания органов дыхания	3	5,77%	4	7,55%	0,7157
Прочие	2	3,85%	3	5,66%	0,6634
Без сопутствующих	10	19,23%	1	1,89%	-
Всего	52	100,00%	53	100,00%	-

Среди сопутствующих заболеваний в группе сравнения преобладали сердечно-сосудистые, что составило 16 (30,14%), заболевания органов дыхания – 4 (7,55%) и эндокринной системы – 10 (18,87%). В основной группе сердечно-сосудистые заболевания составили 14 (26,92%), заболевания эндокринной системы – 9 (17,31%), заболевания органов дыхания 3 (5,77%) и приверженность к

курению у 8 (15,38%) больных. Пациентов, имеющих сопутствующее заболевание, не относящееся не к одной из выделенных нами групп, мы отнесли к прочим. В основной группе было 3 (5,66%) случая и 2 (3,85%) случая в группе сравнения сопутствующей патологии, не отнесенной в другие рубрики. По сопутствующим заболеваниям пациенты были сопоставимы в группах, статистической значимости не выявлено,  $p > 0,05$ .

Следует отметить, что некоторые пациенты имели несколько сопутствующих заболеваний в обеих группах.

Для оценки сопоставимости групп был проведен анализ больных по виду стомы (Таблица 5).

Таблица 5 – Распределение пациентов в группах по виду стомы

Вид стомы	Основная группа		Группа сравнения		Статистическая значимость, p
	абс.	(%)	абс.	(%)	
Илеостома 1 ств	2	3,8%	3	5,8%	0,631
Илеостома 2 ств	32	60,4%	26	50,0%	0,285
Колостома 1 ств	3	5,6%	1	1,9%	0,317
Колостома 2 ств	16	30,2%	22	42,3%	0,196
Всего	53	100,00%	52	100,00%	-

По виду стом больше всего было двуствольных илеостом: у 32 (60,4%) человек в основной группе и у 26 (50,0%) пациентов в группе сравнения. Двуствольные колостомы были у 22 (42,3%) человек в группе сравнения и у 16 (30,2%) в основной группе. Одноствольные илеостомы были у 2 (3,8%) и 3 (5,8%) человек в основной и группе сравнения соответственно. Одноствольные колостомы, которые были у пациентов, ранее перенесших операцию по типу Гартмана, наблюдались у 3 (5,6%) человек в основной группе и 1 (1,9%) человека в группе сравнения. Из данного анализа сделан вывод, что



группы сопоставимы, статистической значимости не выявлено ( $p>0,05$ ). Группы сопоставимы.

Проведен анализ по сопоставимости групп в зависимости от сроков выполнения ВО после выведения стомы на переднюю брюшную стенку (Таблица 6).

Таблица 6 - Сроки выполнения ВО

Основное заболевание	3-5 месяцев					6-12 месяцев				
	Основная группа		Группа сравнения		р	Основная группа		Группа сравнения		р
	абс.	(%)	абс.	(%)		абс.	(%)	абс.	(%)	
РТК	4	7,55	3	5,77	0,7157	14	26,42	13	25,0	0,8686
ДБОК	5	9,43	5	9,62	0,9748	8	15,09	9	17,31	0,7588
ЯК	2	3,77	1	1,92	5705	6	11,32	6	11,54	0,9721
БК	2	3,77	1	1,92	0,5706	1	1,89	2	3,85	0,5481
Долихосигма	4	7,55	5	9,62	0,7058	1	1,89	-	0,00	0,3219
Травма	3	5,66	4	7,69	0,6773	1	1,89	1	1,92	0,9892
Рак органов полости таза	-	0,00	0	0,00	-	1	1,89	1	1,92	0,0892
Ворсинчатая опухоль прямой кишки	1	1,89	1	1,92	0,9892	-	0,00	-	0,00	0,0892
Всего	21	39,62	2	38,46	-	32	60,38	32	61,54%	-

В большинстве случаев пациентам, оперированным ранее по поводу колоректального рака, ВО проводились через 6 месяцев после наложения стомы. Эти показатели составили 14 (26,42%) у больных из основной группы и у 13 (25,0%) больных из группы сравнения. Данный срок можно объяснить необходимостью проведения адъювантной химиотерапии при РТК и купирования воспалительного процесса при ДБОК.

Больным, ранее оперированным по поводу травм кишечника, выполнение ВО в большинстве случаев осуществлялось в более ранние сроки: через 2-3 месяца после наложения стомы. В группе сравнения таких пациентов было четверо (7,69%), а в основной группе – трое (5,66%).

В случаях, когда первая операция выполнялась в условиях воспалительных явлений в брюшной полости, в большинстве случаев ВО проводилось не ранее, чем через 6-9 месяцев. Так, у пациентов с ДБОК этот показатель составил 8 (15,0%) человек и 9 (17,3%) пациентов в основной и группе сравнения соответственно. При воспалительных заболеваниях чаще ВО были проведены в сроки, превышающие 6 месяцев после выведения стомы, и составили 7 (13,3%) случаев у больных из основной группы и 8 (15,3%) – у пациентов из группы сравнения. Это было обусловлено тяжестью основного заболевания данной категории больных на фоне проводимой гормональной иммуносупрессивной терапии и травматичностью первой операции с тяжелым послеоперационным периодом.

Двум пациентам, оперированным ранее по поводу ворсинчатой опухоли толстой кишки, ВО были проведены в сроки, не превышающие 5 мес. после выведения стомы, и составили по 1,9% у больных из обеих групп.

Таким образом, ВО были проведены в сроки от 2 до 5 мес. у пациентов из основной группы у 21 больного (39,62%), а в группе сравнения – у 20 пациентов (38,86%). ВО, выполненные в сроки от 6 до 12 мес., после выведения стомы на переднюю брюшную стенку были проведены у 32 (60,38%) больных в основной группе и у 32 (61,54%) пациентов в группе сравнения.

## **2.4 Методы исследования больных**

Всем исследованным пациентам проводилось комплексное обследование с целью оценки возможности выполнения ВО на этапе стационарного лечения и после восстановительной операции. Среди стандартных лабораторных и общеклинических методов инструментальной диагностики проводился предоперационный мониторинг, включающий специальные инструментальные методы диагностики для оценки состояния оперированного кишечника в зависимости от основного заболевания и вида кишечной стомы.

### **Лучевые методы диагностики**

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (ОБП) и малого таза не являлось обязательным в комплексе предоперационного исследования, но в ряде случаев служило методом выбора. Благодаря неинвазивности и безопасности УЗИ органов брюшной полости могло проводиться многократно и не требовало специальной подготовки. В настоящее время при наличии ультразвукового диагностического оборудования экспертного класса и соответствующей подготовленности врача функциональной диагностики возможно оценить состояние не только паренхиматозных органов с оценкой наличия или отсутствия свободной жидкости в брюшной полости, но и оценить состояние кишечника, с возможными структурными изменениями в его стенке. Кроме этого, нами выполнялся динамический послеоперационный осмотр состояния ушитой стомальной раны с применением линейного датчика аппарата УЗИ на предмет выявления объема остаточной раневой полости с доплерометрией сосудов подкожной жировой клетчатки данной области.

Ирригография остается стандартным исследованием в алгоритме предоперационного комплекса исследований перед ВО для пациента с кишечной стомой. Данные, полученные с помощью ирригографии, позволяют оценить состояние толстой кишки, диастаз между отрезками оперированной кишки при одноствольной стоме и проходимость ранее сформированного анастомоза (при его

наличии). Однако на сегодняшний день данное исследование не является «золотым» стандартом и все чаще замещается компьютерной томографией.

Компьютерная томография (КТ) в практике хирургической реабилитации стомированных больных может проводиться в различных вариациях. С целью оценки состояния органов брюшной полости и в том числе состояния кишечника, возможно проведение нативного исследования. Но для оценки функционального состояния органов и тканей при различных заболеваниях органов брюшной полости может применяться внутривенное трехфазное контрастирование. Кроме этого, с целью получения более информативного обзора состояния оперированного кишечника проводится внутриспросветное контрастирование кишечника, позволяющее оценить не только послойное строение, но и выполнить 3D реконструкцию, что дает возможность визуализировать контрастированный кишечник в пространстве. Это особенно важно при оценке состояния отключенного колоректального анастомоза на предмет его несостоятельности или неполного свища из этой зоны.

### **Эндоскопические методы исследования**

Ректороманоскопия у стомированных больных, как и в случаях интактной толстой кишки, должна проводиться только после пальцевого исследования прямой кишки. Кроме этого, необходимо учитывать анамнез заболевания с акцентом на наличие возможных ранее выполненных хирургических вмешательств на органах брюшной полости. Это особенно важно при наличии низкого колоректального анастомоза и других изменений, связанных с основным заболеванием или измененной анатомией прямой кишки. В связи с этим, необходимую информацию возможно получить и оценить при предварительно выполненной КТ ОБП с контрастированием кишечника.

Фиброколоноскопия, как метод визуальной оценки состояния слизистой толстой кишки, проводилась во всех случаях перед ВО. Особенностью данного исследования у стомированных больных являлась необходимость проведения исследования не только через задний проход, но и через стому, а также необходимость проведения предварительной очистки отключенной кишки.

Последнее являлось обязательным в комплексе предоперационной подготовки, начиналось через 1 месяц после радикального этапа хирургического лечения при отсутствии противопоказаний и выполнялось с регулярностью через день в виде настоя ромашки с объемом, зависящим от остаточного объема отключенной кишки.

### **Методы оценки состояния передней брюшной стенки и послеоперационных рубцов**

При подозрении или возникновении ИОХВ в области ранее существовавшей стомы проводился бактериальный посев отделяемого из раны с изучением чувствительности высеянного микроба к антибиотикам.

Наличие ПВГ на передней брюшной стенке у всех пациентов после ВО оценивалось визуально, пальпаторно и подтверждалось методом ультразвуковой диагностики или компьютерной томографии КТ ОБП.

Для оценки состояния послеоперационного рубца на передней брюшной стенке, на месте ранее существовавшей стомы, в проводимом исследовании использовалась Шкала POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale, Draaijers, 2004). Оценка проводилась спустя 6 и 12 месяцев после восстановительной операции у пациентов обеих исследуемых групп.

## **2.5 Статистическая обработка полученных данных**

Данные, полученные в ходе работы, обрабатывались с использованием программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel 2010 и статистической программы «Statistica 13.0» подмодуль «Описательные статистики» (StatSoft Inc., США) по технологиям современного компьютерного анализа с использованием параметрических и непараметрических методов, которые достаточно широко используются для обработки медико-биологической информации на основе принципов доказательной медицины.

Оценка результатов лечения проводилась с помощью количественных и качественных признаков. Важным условием, определяющим возможность применения параметрических методов, является соответствие анализируемых данных закону нормального распределения. Количественные признаки проверялись на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка, ввиду того что данный критерий обладает наибольшей мощностью и является наиболее предпочтительным, особенно при небольших выборках (50-80 наблюдений). При  $p > 0,05$  делался вывод о том, что анализируемое распределение не отличается от нормального. Для признаков с нормальным распределением были представлены средняя арифметическая (mean), стандартное отклонение (StdDev) и медиана (median). Для качественных переменных были определены абсолютные и относительные частоты.

При тестировании статистических гипотез определялся *p-value* (р-уровень значимости) – вероятность получить для данной вероятностной модели распределения значений случайной величины такое же или более экстремальное значение статистики (среднего арифметического, медианы и др.) по сравнению с ранее наблюдаемым, при условии, что нулевая гипотеза верна, т.е. фактически это вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы (ошибки первого рода). При проверке, отличаются ли две группы больных по наличию какого-либо признака (осложнения), проводились тесты на различия (Difference test: r, %, means) для основной и группы сравнения между двумя коэффициентами корреляции, между двумя средними, а для сравнения двух качественных признаков в двух несвязанных выборках – между двумя долями.

Под критическим уровнем значимости принималось  $p = 0,05$ . При  $p > 0,05$  принималась (не отклонялась) нулевая гипотеза ( $H_0$ ) – об отсутствии различий между относительными частотами значений признака, в противном случае принималась альтернативная гипотеза ( $H_1$ ) о существовании различий между относительными частотами значений признака.

При сравнении двух независимых групп по одному признаку для оценки статистической значимости различий использовался:

1) для количественных признаков независимо от вида распределения и для качественных признаков использовались  $\chi^2$  (непараметрический метод, позволяющий оценить значимость различий между фактическим количеством исходов или качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию, и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы) и точный критерия Фишера (Fisher's exact test), используемый в анализе таблиц сопряженности для выборок маленьких размеров, который основан на переборе всех возможных вариантов заполнения таблицы сопряженности при имеющейся численности групп.

Было проведено сравнение частот бинарного признака в двух независимых группах (анализ таблиц 2x2). Бинарным признаком является клинический исход, который имеет два возможных значения, в данном случае – наличие осложнений или их отсутствие.

Определено отношение рисков (ОР), при котором под риском понималась вероятность какого-либо неблагоприятного события (в данном случае, осложнения), т.е. риск как вероятность того, что у лиц, подвергшихся операции, возникнет то или иное осложнение.

Показатель относительного риска сравнивался с 1 для того, чтобы определить характер связи фактора и исхода (связи операции и наличия послеоперационных осложнений):

При значениях более 1 делается вывод о том, что фактор повышает частоту исходов (прямая связь).

При значениях менее 1 – о снижении вероятности исхода при воздействии фактора (обратная связь).

Также были рассчитаны стандартная ошибка относительного риска и его 95% доверительный интервал (ДИ). При оценке значения границ 95% доверительного интервала учитывалось, что если оба значения – и нижней, и верхней границы – находятся по одну сторону от 1, или, другими словами, доверительный интервал не включает 1, то делается вывод о статистической значимости выявленной связи между фактором и исходом с вероятностью ошибки

$p < 0,05$ . Если же нижняя граница 95% ДИ меньше 1, а верхняя – больше, то делался вывод об отсутствии статистической значимости влияния фактора на частоту исхода, независимо от величины показателя ОР ( $p > 0,05$ ).

Были рассчитаны шансы возникновения осложнений, отношение шансов, стандартная ошибка отношения шансов и 95% доверительный интервал.

Отношение шансов, имеющее значение меньше 1, свидетельствует о том, что шансы обнаружить фактор риска (послеоперационные осложнения) больше во второй группе. Т.е. фактор имеет обратную связь с вероятностью наступления исхода, т.е. шансы исхода в основной группе были в 1/ОШ раза ниже.

Статистическая значимость отношения шансов, исходя из значений 95% доверительного интервала, оценивалась аналогично отношению рисков.

- Корреляционный анализ проводился с помощью Фи-коэффициента ( $\phi$ ).



## ГЛАВА 3 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕННЫХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ И БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

### 3.1 Сравнительный анализ выполненных восстановительных операций

После рандомизации исследуемых групп нами был проведен сравнительный анализ ВО по нескольким параметрам, оценивающим особенности проведения самой ВО и раннего послеоперационного периода (Таблица 7).

Интраоперационная кровопотеря в группах составила  $80 \pm 20$  мл и  $90 \pm 10$  мл ( $p > 0,05$ ), из чего следует отсутствие принципиальной разницы в этапе выделения стомирующей кишки из передней брюшной стенки из местного доступа без статической значимости.

При анализе продолжительности ВО в исследуемых группах были получены следующие данные:  $57 \pm 13$  и  $81 \pm 17$  минуты, что было статистически значимо  $p = 0,001$ . Существенная разница во времени выполнения оперативного вмешательства объясняется более быстрым формированием однорядного межкишечного анастомоза в основной группе, нежели двухрядного узлового межкишечного анастомоза в группе сравнения. Кроме этого, формирование кисетного шва при реконструкции передней брюшной стенки в основной группе требовало меньшего времени для закрытия стомальной раны.

Таблица 7 – Результаты сравнительного анализа ВО (интраоперационный и ранний послеоперационный периоды)

Анализируемые параметры	Основная группа (n=53) M±s		Группа сравнения (n=52) M±s		P
Кровопотеря	80±20		90±10		>0,05
Продолжительность операции (мин)	57±13		81±17		0,001
Адгезиовисцеролиз	26	49,1%	24	46,2%	0,7665
Необходимость обезболивающих препаратов (сут.)	9±2		9±2		1,0000

Анализируемые параметры	Основная группа (n=53) M±s	Группа сравнения (n=52) M±s	P
Лейкоциты крови (x10 <sup>9</sup> /л) на 3-и сутки	11,2±2,2	12,4±2,3	>0,05
Общий белок на 3-и сутки (г/л)	52,8±6,0	52,4±6,0	>0,05

В ряде случаев потребовался местный адгезиовисцеролиз. Соотношение в группах данного показателя было 26 (49%) в основной группе и 24 (46,15%) в группе сравнения, что не было статистически значимым ( $p > 0,05$ ).

Необходимость применения обезболивающих препаратов была одинаковой по количеству послеоперационных дней и составила  $9 \pm 2$  в обеих группах.

Показатели лейкоцитов крови были несколько выше в группе сравнения-  $12,4 \pm 2,3$ , что вероятно объясняется более частым развитием ИОХВ в группе. В основной группе данный показатель составил  $11,2 \pm 2,2$ ,  $p > 0,05$ .

Показатели общего белка в группах существенно не различались и составили  $52,8 \pm 6,0$  г/л и  $52,4 \pm 6,0$  г/л в основной группе и группе сравнения.

### 3.2 Ранние послеоперационные осложнения восстановительных операций

Осложнения, возникшие у пациентов до выписки из стационара, после проведенных ВО, мы отнесли к ранним (Таблица 8). При этом проведена оценка рисков развития осложнения, отношение шансов (ОШ), учитывался 95%ДИ, установлено наличие или отсутствие статистической значимости. Так, ранние послеоперационные осложнения имели место у 12 больных (22,64%) основной группы и у 21 (44,23%) больного группы сравнения, показав при этом статистическую значимость и ОШ 0,43, снизив риск развития всех осложнений в 2,3 раза при 95%ДИ от 0,17 до 0,99.

Таблица 8 – Сравнительный анализ ранних послеоперационных осложнений ВО

Вид осложнения	Основная группа n, %		Группа сравнения n, %		ОШ	Снижение риска (раз)	$\chi^2$	p
	n	%	n	%				
Несостоятельность анастомоза	2	3,77%	4	7,7%	0,469	2,13	0,748	0,387
Анастомозит	1	1,89%	3	5,77%	0,311	3,21	1,08	0,299
Тромбофлебит	1	1,89%	-	0,00%	-	-	0,991	0,3219
Ранняя спаечная кишечная непроходимость	2	3,77%	3	5,77%	0,639	1,56	0,230	0,631
Послеоперационный парез	4	7,55%	3	5,77%	1,327	0,75	0,133	0,7157

Вид осложнения	Основная группа n, %		Группа сравнения n, %		ОШ	Снижение риска (раз)	$\chi^2$	p
кишечника								
ИОХВ на месте ранее существовавшей стомы	2	3,77%	8	15,4%	0,244	4,085	4,11	0,043
Ранние послеоперационные осложнения	12	22,64%	21	44,23%	0,431	2,32	3,83	0,049
Без осложнений	41	77,35%	31	59,61%	-	-	-	-
Всего пациентов в группе	53	100,00%	52	100,00%	-	-	-	-

Несостоятельность анастомоза была выявлена в 4 (7,7%) случаях группы сравнения, в основной группе данное осложнение возникло в 2 случаях (3,77%) при  $p=0,387$ , что не выявило статистической значимости. Тем не менее, риск развития несостоятельности анастомоза снизился в основной группе в 2,13 раз (95%ДИ 0,08-2,68).

Несмотря на отсутствие статистической значимости в развитии НА в группах, можно сделать вывод о более легком варианте развития НА в основной группе, что улучшает прогноз для выздоровления. Причина большего количества НА в группе сравнения, на наш взгляд, связана с применяемым двухрядным узловым швом, вызывающим ишемию и, как следствие, более глубокие деструктивные изменения в зоне анастомоза.

По этой же причине в 3 (5,77%) случаях у пациентов из группы сравнения развился анастомозит, который в основной группе был только у 1 (1,89%) больного ( $p=0,299$ ), статистической значимости не выявлено. Однако риск развития анастомозита снизился в основной группе в 3,21 раза.

В основной группе в 1 (1,89%) случае развился тромбофлебит подкожных вен,  $p=0,3219$ , несмотря на проводимую профилактику тромбоемболических осложнений.

Ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость развилась в 2 (3,77%) случаях у пациентов из основной группы и 3 (5,8%) случаях группы сравнения ( $p>0,05$ ). При анализе данного осложнения нами не было выявлено каких-либо причинных различий в его развитии. Тем не менее, риск развития осложнения снизился в основной группе в 1,56 раза (ОШ - 0,639).

Послеоперационный парез кишечника, разрешившийся консервативно, возник в 4 (7,55%) случаях в основной и в 3 (5,77%) – в группе сравнения ( $p=0,7157$ ), также не показав при этом статистической значимости.

Развитие ИОХВ в месте ранее существовавшей стомы в группе сравнения в 8 случаях (15,4%) и в 2 (3,77%) случаях у пациентов основной группы показал статистическую значимость ( $p=0,043$ ) со снижением риска развития ИОХВ этой области в 4,085 раз у больных основной группы.

Кроме этого, проведена сравнительная оценка степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после ВО, предложенная ГНЦК (Таблица 9) [66]. Системный анализ по степени выраженности воспалительных изменений операционной раны показал статистическую значимость воспаления II степени ( $p=0,045$ ), которого было больше в основной группе, чем в группе сравнения (32% и 15,4% соответственно). Воспаление III степени было в 3,8 и 13,5% в основной и группе сравнения соответственно, статистической значимости при этом не выявлено ( $p=0,076$ ). IV степень воспаления в виде нагноения раны в области ранее существовавшей стомы в группе сравнения у одного пациента (1,9%) потребовало проведения системной антибиотикотерапии.

Таблица 9 - Оценка степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после ВО

Степень воспаления	Описание		Основная группа n=53, (%)	Группа сравнения n=52, (%)	p
I	A	Нормальное заживление раны	27 (51)	32(61,5)	0,274
	Б	Минимальные изменения в виде незначительного отека и/или гиперемии кожи вокруг раны	7(13,2)	4(7,7)	0,356
II	Серозно-геморрагические выделения из раны в любом объёме или неинфицированная гематома раны		17(32)	8(15,4)	0,045
III	Гнойные выделения из раны в любом объёме без необходимости системной антибиотикотерапии		2(3,8%)	7(13,5)	0,076
IV	Тяжелая раневая инфекция с расхождением поверхностных слоев раны (кожа, подкожная жировая клетчатка) и необходимостью системной антибиотикотерапии		0	1(1,9)	0,310
V	Тяжелая раневая инфекция с расхождением глубоких слоев раны (апоневроз, мышцы) и необходимостью системной антибиотикотерапии		0	0	-

Разница в показателях II степени выраженности воспаления с преобладанием в основной группе (17 (32,1%) и 8 (15,4%) соответственно) можно объяснить более адекватным дренажом ушитой стомальной раны с применением МКШ, чего не происходило в группе сравнения и привело к большему количеству случаев III степени выраженности воспаления. Тяжелая раневая инфекция в виде IV степени выраженности развилась у больного с летальным исходом в группе сравнения.

При этом из 8 случаев развития ИОХВ у пациентов из группы сравнения в 4 случаях были выделены культуры из послеоперационной раны. В трех случаях

был высеян *Streptococcus pyogenes*, что составило 5,8%. В одном случае – *E.Colli* (1,9%). В основной группе положительный бактериальный рост был получен только у одного пациента, микроорганизм, высеянный при исследовании, – *Streptococcus pyogenes* (1,89%). Таким образом, если все ИОХВ объединить и полученный результат принять за 100%, то положительный бактериальный рост, зафиксированный в 5 случаях, будет составлять 41,6%, что соответствует данным литературных источников, в которых положительный бактериальный рост может быть получен в 54,5% случаев всех нагноений [10, 129].

Все ИОХВ на месте ранее существовавшей стомы, возникшие в обеих группах, мы отнесли к поверхностным. Полученный результат входит в диапазон показателей данного осложнения с литературными источниками (5-15%) [19, 95, 178, 260, 266].

### **3.3 Послеоперационный инструментальный мониторинг состояния стомальной раны**

С целью динамического контроля изменений, происходящих в области ушитой стомальной раны, нами выполнялось ультразвуковое исследование линейным датчиком с доплерометрией сосудов подкожной жировой клетчатки данной области. Исследование проводилось на 2 и 5 сутки послеоперационного периода у пациентов обеих групп при неосложненном течении. При необходимости данное исследование проводилось по показаниям чаще.

Вначале исследования области стомальной раны оценивалось состояние мягких тканей, отечность, возможное наличие инфильтрации, объем остаточной полости и характер раневого экссудата. После чего проводилось доплерометрическое исследование сосудов подкожной жировой клетчатки. Показатели доплерометрии ушитой стомальной раны оценивались на расстоянии до 2 см от края раны и 1 см в глубину. Такие параметры были заданы в связи с тем, что максимальные изменения в области раны определялись в данной зоне (Рисунок 5). Регистрируемые показатели демонстрировали состояние кровотока в

ушитой стомальной ране и влияли на течение раневого процесса. Аvascularная зона в центре ушитой стомальной раны служила ориентиром для определения кровоснабжения. Измерялись количество артериальных сосудов подкожной жировой клетчатки, минимальное расстояние от края сосуда до края ушитой раны и максимальная скорость линейного кровотока (Таблица 10, Рисунок 6).

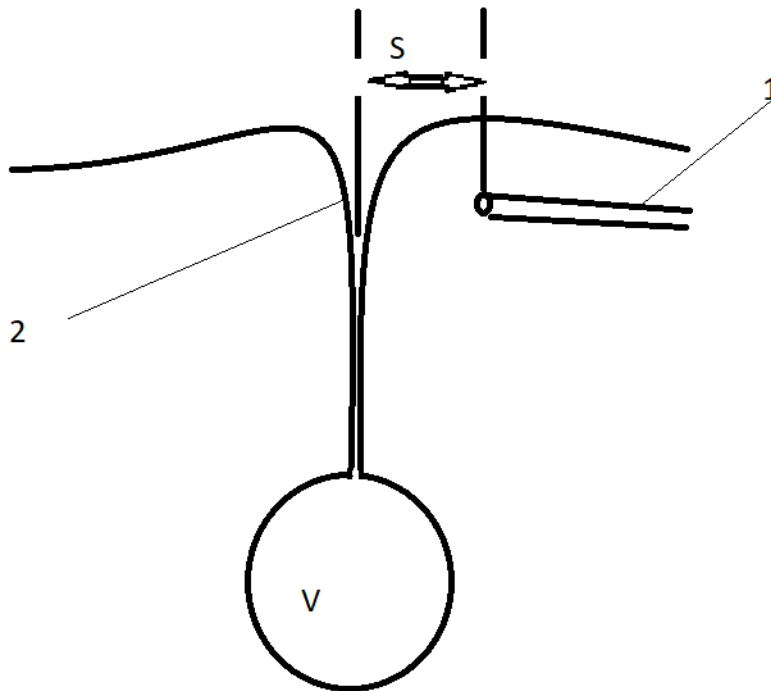


Рисунок 5 - Схема ушитой стомальной раны с обозначениями оцениваемых параметров при УЗИ с доплерометрией.

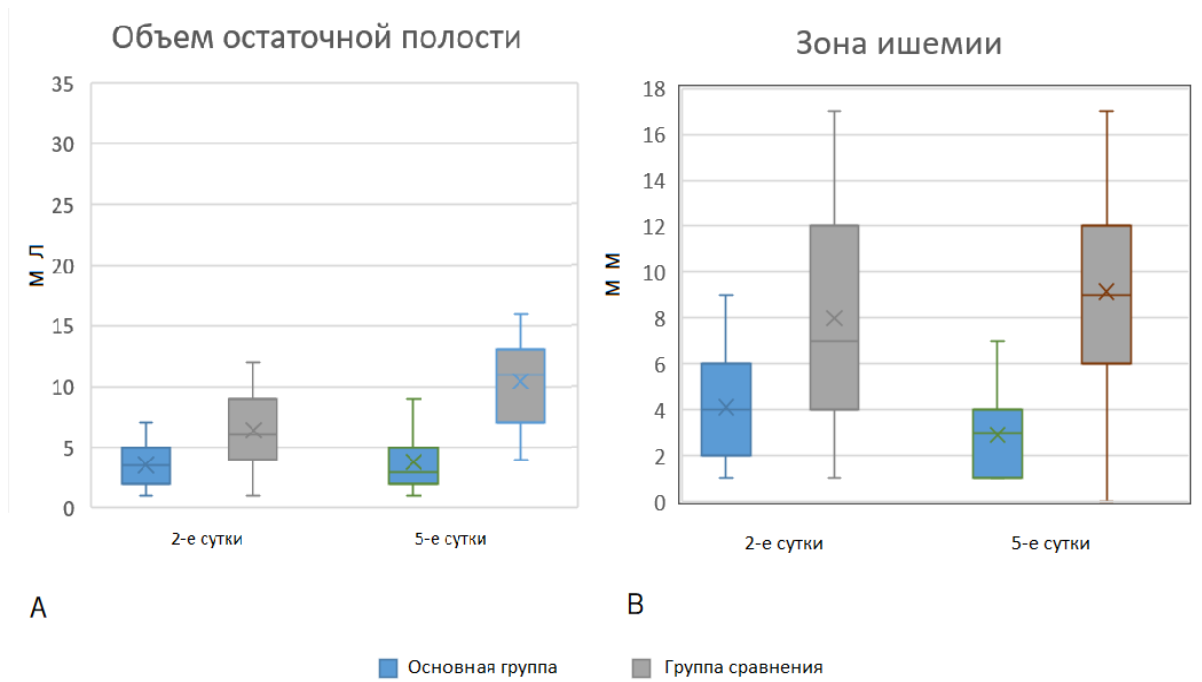
1 – артериальный сосуд подкожной жировой клетчатки;

2 – ушитая стомальная рана;

S – зона ишемии;

V – объём остаточной полости.





А – Объем остаточной полости, ушитой стомальной раны, В – Бессосудистая зона ушитой стомальной раны

Рисунок 6 – Послеоперационный ультразвуковой мониторинг с доплерометрией ушитой стомальной раны.

Таблица 10 – Сравнительный анализ послеоперационного состояния ушитой стомальной раны

Показатели	2 сутки			5 сутки		
	Основная группа	Группа сравнения	p	Основная группа	Группа сравнения	p
Объем остаточной полости - V(мл)	3,75±1,87	4,77±2,67	0,0417	5,05±2,01	6,09±2,3	0,0303
S (мм), зона ишемии(бессосудистая зона)	4,18±2,01	5,16±2,35	0,0394	4,09±2,33	5,19±2,4	0,0329
Скорость кровотока -v (см/сек)	12,5±4,91	10,63±4,85	0,0775	13,86±6,25	14,07±7,41	0,8866

При оценке состояния послеоперационной стомальной раны на 2 сутки объём остаточной полости был больше в группе сравнения  $V=4,77\pm 2,67$ , чем в основной группе  $V=3,75 \pm 1,87$ , что было статистически значимо ( $p=0,0417$ ). На пятые сутки при проведении УЗИ исследования, объём остаточной полости так и остался меньшим в основной группе  $V=5,05\pm 2,01$  мл относительно группы сравнения, где  $V =6,09\pm 2,3$ мл, также показав статистическую значимость ( $p=0,0303$ ).

Зона ишемии вокруг ушитой стомальной раны на 2 сутки была большей в группе сравнения  $S =5,16\pm 2,35$ мм по отношению с основной группой  $S =4,18\pm 2,01$ , что было статистически значимо ( $p=0,0394$ ). При измерении данного параметра на пятые сутки послеоперационного периода в группе сравнения зафиксирована большая зона ишемии  $S=5,19\pm 2,4$ мм, чем в основной группе  $S =4,09\pm 2,33$ , что было статистически значимо ( $p=0,0329$ ).

Скорость кровотока в области стомальной раны на вторые сутки и на пятые сутки послеоперационного периода была примерно одинаковой, что не было статистически значимо.

### **3.4.Лечебная тактика при развившихся послеоперационных осложнениях после восстановительных операций**

Для сравнительной оценки послеоперационных осложнений, развившихся после ВО, нами была применена шкала Clavien-Dindo (Таблица 11). По нашему мнению, данная шкала позволяет наиболее точно оценить тяжесть осложнений, развившихся после ВО, с точки зрения объема необходимых лечебных мероприятий, направленных на их устранение.

Таблица 11 - Оценка послеоперационных осложнений

Осложнения	Основная группа (n=53)	Группа сравнения(n=52)	p
I - Любые вариации от нормального течения послеоперационного периода, которые не требуют лекарственного, оперативного, эндоскопического лечения. Также относится лечение области хирургического вмешательства			
ИОХВ в области стомальной раны	2	8	0,045
Всего осложнений I степени	2	8	0,045
II - Необходимо лечение (гемотранфузия, энтеральное и парентеральное питание)			
Послеоперационный парез кишечника	4	3	0,7157
Анастомозит	1	3	0,299
Тромбофлебит	1	0	0,320
Несостоятельность кишечного анастомоза	2	2	1,000
Всего осложнений II степени	8	8	1,000
III - Необходимо оперативное, эндоскопическое и радиологическое лечение			
Всего осложнений III степени	0	0	1,000
IV - Фатальные осложнения, требующие интенсивного лечения в условиях реанимации, резекции органа			
Ранняя спаечная кишечная непроходимость	2	3	0,362
Несостоятельность кишечного анастомоза	0	1	0,310
Всего осложнений IV степени	2	4	0,387
V - Летальный исход			
Всего осложнений V степени	0	1	0,310
Индекс d - В случае, если пациент страдает от осложнений при выписке из клиники, то индекс добавляется к соответствующей степени и показывает необходимость контроля за больным.			
повторное стомирование	0	1	0,310

К осложнениям I степени тяжести мы отнесли ИОХВ в области стомальной, которые были отмечены в 2 и 8 случаях соответственно, (P=0,045).

Развитие данного осложнения потребовало частичного снятия швов с операционной раны и проведение санационных перевязок с различными

антисептическими растворами до полного купирования воспалительного процесса. При нагноении ушитой стомальной раны линейным швом в группе сравнения тактика ведения раны была схожей: локальное снятие шва и санационные перевязки. В основной группе при нагноении ушитой стомальной раны снятие шва не потребовалось. После диагностики нагноения с ушитой стомальной раны была удалена коллагеновая пластина. Этого было достаточно для адекватного дренажа и санации раны антисептиками во время перевязок.

Осложнения II степени тяжести встречались с одинаковой частотой в обеих группах (8 и 8 случаев соответственно) ( $p=1,0$ ), но отличались качественно. Так, послеоперационный парез после ВО развился в 4 и 3 случаях соответственно ( $p=0,715$ ), что потребовало проведения более длительной инфузионной терапии и дополнительной медикаментозной и немедикаментозной стимуляции кишечника. На фоне проведенной коррекции лечения явления пареза кишечника были купированы. Анастомозит развился у 1 больного основной группы и у 3-х пациентов группы сравнения ( $p=0,299$ ). Клинически он проявлялся нарушением проходимости в зоне анастомоза, как следствие отечности, которое хорошо диагностировалось с помощью трансабдоминального УЗИ. При этом у пациентов отмечалась активная перистальтика без признаков пареза кишечника и могла отмечаться субфебрильная гипертермия. В таких случаях проводилась противовоспалительная терапия, включающая глюкокортикостероиды в дозе до 60 мг/сут. в течение 2-3 дней с ограничением энтерального приема пищи до купирования явлений анастомозита под инструментальным УЗИ мониторингом. Тромбофлебит развился у одного больного основной группы ввиду преждевременного снятия компрессионного трикотажа при выраженном варикозе вен нижних конечностей, что потребовало проведения консервативной терапии.

Ввиду того, что несостоятельность межкишечного анастомоза различалась по классам, степеням тяжести осложнений, приведшим к разным исходам заболевания, данное осложнение описано в одном разделе ниже.

III степени тяжести послеоперационных осложнений в нашем исследовании

не отмечено.

Фатальные осложнения, требующие интенсивного лечения в условиях реанимации (IV степень тяжести) развились в 2 и 4 случаях соответственно ( $p=0,387$ ), из которых ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость развилась в 2 и 3 случаях соответственно (0,362). Проведение консервативных мероприятий было недостаточно, потребовались лапаротомия, устранение непроходимости и закрытая интубация тонкой кишки с декомпрессией.

В одном случае у больного группы сравнения НА привела к летальному исходу (осложнения V степени) ввиду развившегося разлитого перитонита, сепсиса и полиорганной недостаточности. В другом случае – у одного больного группы сравнения НА потребовала реоперации и разобщения межкишечного анастомоза с выведением стомы.

#### **3.4.1 Анализ несостоятельности межкишечного анастомоза**

Согласно классификации НА все случаи несостоятельности анастомозов были разделены по классам (Таблица 12) [261]. Из таблицы видно отсутствие в обеих группах НА класса А и равное количество НА в группах класса В. Но отличия в исходах заболевания тем не менее имелись. Так, в основной группе НА произошла в 2 случаях (3,77%) и ввиду развития кишечного свища без явлений перитонита не потребовала выполнения лапаротомии. В одном случае свищ развился после ВО по поводу петлевой илеостомы. Пациенту было назначено сухоедение и парентеральное питание с инфузионной терапией. На 6 сутки после ВО свищ спонтанно закрылся без нагноения стомальной раны, ушитой МКШ. Вторым случаем развития наружного кишечного свища развился у больной основной группы с петлевой колостомой и был обусловлен выраженными рубцовыми изменениями кишечной стенки после ранее перенесенной резекции толстой кишки вблизи этой зоны. Свищ также спонтанно закрылся на 15 сутки после ВО на фоне проводимой консервативной терапии.

Таблица 12 – Распределение случаев несостоятельности межкишечного анастомоза по классам

Класс	Характеристика класса	Основная группа N=2	Группа сравнения N=4
А класс	НА, не имеющая клинических проявлений и не требующая лечения	-	-
В класс	НА, которая требует инвазивных вмешательств и терапии, но нет необходимости реоперации	2	2
С класс	НА, при которой необходимо выполнение лапаротомии	-	2

В группе сравнения НА класса В была также в 2 случаях (3,8%): один случай НА привел к развитию наружного кишечного свища, который спонтанно закрылся на 7 сутки после выполнения ВО; второй случай НА привел к формированию наружного кишечного свища на передней брюшной стенке, что спустя 2 месяца, после выписки пациента из стационара, потребовало реоперации по ликвидации кишечного свища после его полного формирования.

НА Класса С в основной группе отсутствовала. В группе сравнения она составила 2 случая (3,8%), потребовавшие выполнения лапаротомии с формированием стомы ввиду развития разлитого калового перитонита. Однако 1 случай (1,92%) закончился летальным исходом на 13 сутки после ВО, вследствие развития сепсиса и полиорганной недостаточности.

Таким образом, из всех развившихся ранних послеоперационных осложнений, повлиявших на исход заболевания и прогноз жизни, НА была наиболее значимой.

## ГЛАВА 4 КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

С целью оценки отдаленных результатов в исследуемых группах все пациенты проходили контрольный осмотр в сроки 6 и 12 месяцев.

В сроки контрольного обследования больных на 6 месяце после выполнения ВО были изучены все больные, за исключением одного пациента из группы сравнения в связи с развившимся летальным исходом.

При контрольном обследовании через 6 месяцев после выполнения ВО оценивались также сроки полной эпителизации ушитой стомальной раны, в связи с их наступлением после завершения стационарного лечения. Этот показатель составил  $31 \pm 6,8$  дней и  $15,1 \pm 8,3$  в группах соответственно ( $p < 0,05$ ). При этом медиана сроков эпителизации раны была равна 30 дням в основной ( $M=30$ ) и 12 дням в группе сравнения ( $M=12$ ). В последующем происходило «созревание» послеоперационного рубца, оценка состояния которого выполнялась на 6 и 12 месяце после ВО.

Через 12 месяцев удалось обследовать 36 (68%) человек из основной и 38 (73%) пациентов из группы сравнения, что составило 70,5% (74 человека) от всего числа прооперированных больных.

Все поздние послеоперационные осложнения после проведения ВО приведены в таблице 13.

ПВГ на месте ранее существовавшей стомы развились у 5 (13,89%) человек из основной группы и в группе сравнения у 11 (28,95%) пациентов,  $p=0,116$ ;  $\chi^2=2,47$ ;  $df=1$ . Риск развития ПВГ снизился в основной группе в 2,5 раза.

При проведении контрольных осмотров у ряда пациентов, перенесших ВО, выявлено формирование патологических рубцов: в 6 (16,66%) случаях в основной группе и в три раза больше – в 18 (47,37%) случаях в группе сравнения, при  $p=0,005$ ;  $\chi^2=7,95$ ; 95%ДИ варьирует от 0,087 до 0,671, что свидетельствует о высокой статистической значимости. Риск развития данного осложнения снизился

в основной группе в 4,5 раза.

Таблица 13 – Структура поздних послеоперационных осложнений после проведения ВО через 12 месяцев

Вид осложнения	Основная группа (36 человек)		Группа сравнения (38 человек), %		ОШ	Снижение риска (раз)	$\chi^2$	p
	n	%	n	%				
Послеоперационная грыжа	5	13,89 %	11	28,95%	0,395	2,5	2,47	0,116
Патологические рубцы	6	16,66 %	18	47,37%	0,222	4,5	7,95	0,005
Всего поздних осложнений	11	30,55 %	29	76,32%	0,136	7,4	15,6	0,001
Без осложнений	25	69,45 %	9	23,68%	-	-	-	-
итого	36	100,0 %	38	100,0%	-	-	-	-

Всего поздних осложнений у пациентов из основной группы было 11 (30,55%), а в группе сравнения – 29 (76,31%),  $p < 0,001$ ;  $\chi^2=15,6$ , что было статистически значимо. Риск развития всех поздних послеоперационных осложнений снизился в основной группе в 7,4 раза.

Все существующие шкалы для оценки послеоперационных рубцов имеют критерии по ширине и длине, но не учитывают его площадь, хотя имеют категорическую разницу по своей форме. Так как при выполнении ВО методикой наложения МКШ с применением коллагеновой пластины послеоперационный рубец на передней брюшной стенке имел округлую, звездчатую форму, то расчет площади был наиболее показательным для его оценки.



Так, в основной группе у пациентов площадь рубца была незначительной и составляла  $S=2,5\pm 1,2\text{см}^2$ . Максимальный диаметр рубца при этом составлял 1,5 см. В то время как рубцы при наложении линейного шва на рану имели вытянутую продолговатую форму и большую площадь  $S= 7,85\pm 2,2 \text{ см}^2$ . Так реконструкция передней брюшной стенки на месте стомы модифицированной методикой привела к снижению площади рубца в 3,14 раз, что было статистически значимо ( $p=0,04$ ). Учет данного параметра отразился на эстетическом результате и, следовательно, на общей удовлетворенности пациентов проведенной ВО.

Нами проведена оценка послеоперационного рубца по его виду, данные отражены в таблице 14.

Таблица 14 - Оценка послеоперационного рубца в 12 месяцев

Вид рубца	Основная группа (36 человек) абс. /%		Группа сравнения (38 человек) абс. /%		P	$\chi^2$	ОШ	Снижение риска (раз)
	Абс.	%	Абс.	%				
Физиологический	30	83,33	20	52,63	0,005	7,95	4,5	0,22
Патологический:	6	16,7	18	47,37	0,005	7,95	0,222	4,5
-Атрофический	3	8,34	6	15,78	0,327	0,96	0,48	2,08
- Гипертрофический	2	5,55	8	21,06	0,05	0,96	0,218	4,587
-Келоидный	1	2,77	4	10,53	0,184	1,78	0,239	4,184
Всего	36(100)	100,0	38(100)	100,0	-	-	-	-

Формирование патологического рубца на месте ранее существовавшей стомы было у 6 (16,7%) пациентов из основной группы и у 18 (47,37%) человек из

группы сравнения, что было статистически достоверно,  $p=0,005$ . При этом риск возникновения данного осложнения снизился в 4,5 раза в основной группе.

К патологическим рубцам, согласно классификации [59], мы отнесли атрофические, гипертрофические и келоидные рубцы.

Атрофические рубцы характеризуются отсутствием клеток и сосудов, атрофией дермы и выраженным фиброзом [129].

Гипертрофические рубцы отличаются плотной консистенцией, возвышающейся над поверхностью кожи, но не выходящей за границы повреждения [201].

Келоидные рубцы: новообразование незрелой соединительной ткани, распространяющейся за пределы зоны повреждения и характеризующейся наличием большого количества фибробластов и облитерированных сосудов, пучков коллагеновых волокон, образующих узловые структуры [105].

По литературным данным, у больных, перенесших оперативное вмешательство, в 12-40% случаев образуются патологические рубцы [83, 294].

По видам патологических рубцов наибольшее количество имели гипертрофические рубцы, составив при этом 2 (5,55%) человека из основной и 8 (21,06%) человек из группы сравнения, что было статистически достоверно,  $p=0,05$ . Риск образования гипертрофических рубцов в основной группе снизился в 4,587 раз.

Атрофический рубец был у 3 (8,34%) человек из основной и 6 (15,78%) пациентов из группы сравнения,  $p=0,327$

Келоидный рубец был зафиксирован у 1 (2,77%) пациента из основной и у 4 (10,53%) больных из группы сравнения,  $p=0,184$ . Риск образования келоидного рубца снизился в основной группе в 1,78 раз.

При этом формирование физиологических послеоперационных рубцов отмечено у 30 (83,33%) пациентов основной группы и у 20 (52,63) человек в группе сравнения,  $p=0,005$ .

Эстетический результат был оценен по критериям субъективной оценки формирования рубца на месте ранее существовавшей стомы по шкале оценки

рубцов POSAS. Значения были даны как медианы (диапазон) через 6 и 12 месяцев после ВО (Таблица 15).

Таблица 15 – Эстетический результат по шкале POSAS

Время оценки после проведенной ВО	Основная группа	стандартное отклонение	Группа сравнения	стандартное отклонение	p
Пациенты без ИОХВ					
<i>Оценка врача:</i>					
6 месяцев	16(10-24)	2,33	16(8-24)	2,66	1
12 месяцев	17(6-24)	2,99	17(7-24)	2,82	1
<i>Оценка пациента:</i>					
6 месяцев	27(7-57)	8,31	28(7-57)	8,14	0,5348
12 месяцев	16(8-24)	2,66	17(7-34)	4,49	0,167
Пациенты с ИОХВ					
<i>Оценка врача:</i>	N=2		N=5		
6 месяцев	16(8-24)	2,33	19(8-24)	2,66	0,001
12 месяцев	17(6-24)	2,99	18(6-24)	2,82	0,081
<i>Оценка пациента:</i>					
6 месяцев	21 (8-57)	8,31	22(8-57)	8,14	0,446
12 месяцев	16 (9-57)	2,66	21(9-57)	4,49	0,001

В таблице приведен средний балл между пациентами, выставленный исследователем и самим больным. Так, у пациентов без развития ИОХВ не было разницы в оценке врачом послеоперационного рубца и была одинаковой в группах,  $p=1,0$ . По прошествии 12 месяцев, пациенты без ИОХВ в послеоперационном периоде оценили рубец в 16 и 17 баллов, при этом были

удовлетворены эстетическим результатом,  $p=0,167$ .

В случаях развития ИОХВ на месте бывшей стомы: через 6 месяцев после операции 2 пациента из основной группы дали оценку в 21 балл, что было примерно одинаково с группой сравнения – 22 балла,  $p=0,446$ . Однако, спустя 12 месяцев, в основной группе была оценка в 16 баллов, а в группе сравнения – 21 балл, что было статистически значимо,  $p=0,001$ , и, в целом, привело к неудовлетворенности эстетическим результатом со стороны пациентов из группы сравнения.

Проведен корреляционный анализ с использованием метода  $\phi$ -коэффициента, который показал отсутствие зависимости развития несостоятельности анастомоза от способа его формирования,  $\phi=0,0844$  ( $p=0,387$ ). При этом установлена зависимость между способом закрытия стомальной раны и развитием ИОХВ в раннем послеоперационном периоде,  $\phi=0,198$  ( $p=0,043$ ). В то же время имеется слабая зависимость ( $\phi=0,183$ ) формирования ПВГ и средняя зависимость ( $\phi=0,328$ ) развития патологического рубца от способа закрытия стомальной раны ( $p=0,116$  и  $p=0,005$ , соответственно). Таким образом, установлена зависимость ( $\phi=0,459$ ) и значимость ( $p < 0,001$ ) развития поздних послеоперационных осложнений от способа реконструкции передней брюшной стенки.

### **Клинические примеры:**

Приводим 2 клинических случая с иллюстрацией клинического материала и оперативного лечения пациентов, которым выполнено ВО. В обоих случаях ВО выполнялось с сочетанием двух методик: формированием однорядного кишечного анастомоза и закрытием кожной стомальной раны кистным швом с применением коллагеновой пластины.

#### **Клинический пример №1:**

Больной Д. 65 лет поступил в плановом порядке для проведения оперативного лечения: восстановительной операции с ликвидацией стомы. Из анамнеза известно, что около года назад в Республиканском онкологическом

диспансере г. Уфы больной был прооперирован по поводу рака прямой кишки, выполнена лапароскопическая низкая передняя резекция прямой кишки с выведением превентивной трансверзостомы. После проведения предоперационной подготовки пациенту выполнена ВО с применением модифицированных методик: межкишечный анастомоз сформирован однорядным непрерывным кишечным швом; реконструкция передней брюшной стенки произведена с закрытием стомальной раны кисетным швом с применением коллагеновой пластины. Послеоперационный период протекал без осложнений. В послеоперационном периоде не выявлено признаков несостоятельности анастомоза. Через дренажное отверстие в коллагеновой пластине осуществлялся самостоятельный дренаж сукровичного отделяемого из раны, ИОХВ не зафиксировано. Рубец на передней брюшной стенке имеет эстетичный вид, заживление произошло в короткие сроки, инфицирования не выявлено (Рисунок 7,8).

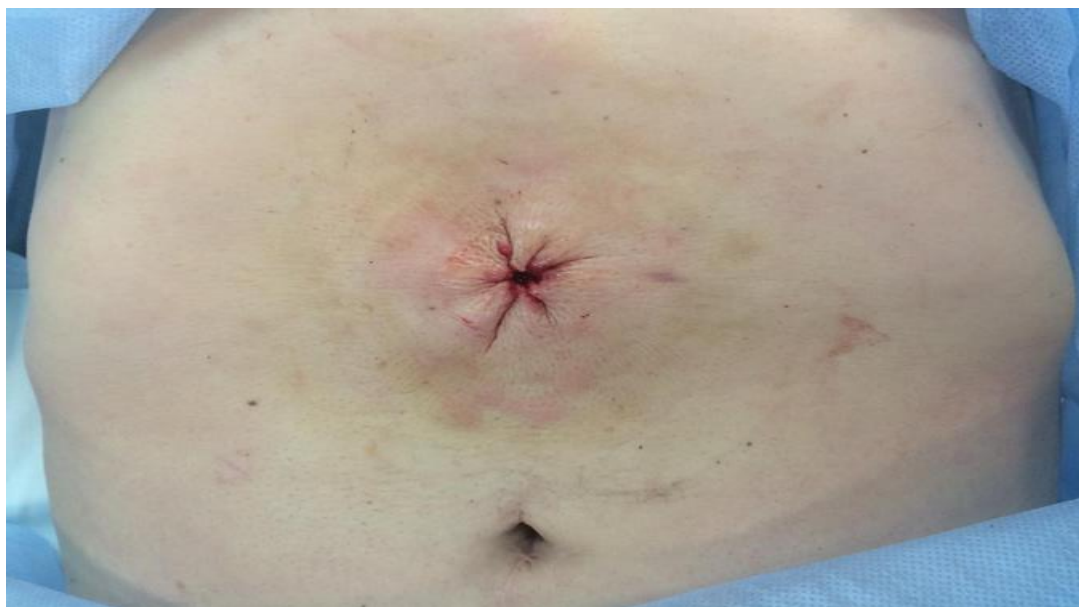


Рисунок 7 - Вид больного сразу после ВО.



Рисунок 8 - Вид больного спустя 6 мес. после операции (выполнена маркировка послеоперационного рубца для фотофиксации).

#### Клинический пример №2:

Больной В., 28 лет, поступил в отделение колопроктологии ГКБ №21 г.Уфы для проведения ВО с ликвидацией стомы.

Из анамнеза:

Пациенту с диагнозом язвенный колит, тотальное поражение, тяжелое течение, гормонорезистентная форма, согласно клиническим рекомендациям по хирургическому лечению ЯК, в 2017 году выполнен I этап оперативного лечения – лапароскопическая колэктомия с формированием одноствольной илеостомы в правой подвздошной области. В послеоперационном периоде у больного сформировался параилеостомический свищ. Спустя 6 месяцев, после купирования интоксикации, вызванной язвенным колитом; компенсации электролитных нарушений и стабилизации нутритивного статуса проведен II этап оперативного лечения в виде лапароскопически-ассистированной брюшно-анальной резекции прямой кишки с формированием J-образного тонкокишечного резервуара,

резервуаро-анального анастомоза, превентивной петлевой илеостомии. Учитывая наличие хронического парастомального свища выполнено формирование илеостомы в левой подвздошной области. Парастомальный свищ резецирован. Кожная стомальная рана на передней брюшной стенке закрыта узловыми линейными швами (Рисунок 9).

На III этапе хирургического лечения выполнена ВО с применением внедренных модифицированных методик (Рисунок 10).

Послеоперационный период после проведения III завершающего этапа лечения протекал без осложнений. Клинических проявлений несостоятельности межкишечного анастомоза не выявлено. Послеоперационная рана на передней брюшной стенке зажила без развития ИОХВ (Рисунок 11).



Рисунок 9 - Пациент до проведения ВО.



Рисунок 10 - Пациент сразу после проведения ВО.

В последующем на месте ушитой стомальной раны образовался мягкий эластичный рубец размерами около 5-7 мм. Рубец имеет эстетичный вид, заживление произошло в короткие сроки, инфицирования не выявлено (Рисунок 7-9). Показательным является формирование послеоперационного рубца: справа – после наложения линейных швов на рану, слева – после применения модифицированной методики наложения кисетного шва с применением коллагеновой пластины: у одного и того же пациента (Рисунок 10).





Рисунок 11 – Вид послеоперационного рубца у пациента через 12 мес после ВО.

При закрытии стомальной раны на передней брюшной стенке линейным швом сформировался грубый рубец неправильной формы, имеющий неудовлетворительный эстетический результат.

## ГЛАВА 5 ОБСУЖДЕНИЕ

На обсуждение выносятся следующие положения:

1. Риск развития ранних и поздних послеоперационных осложнений не коррелирует с методом формирования анастомоза и находится в прямой взаимосвязи со способом реконструкции передней брюшной стенки в области стомальной раны.
2. Применение модифицированной методики формирования однорядного межкишечного анастомоза в сочетании с применением кисетного шва с коллагеновой пластиной для закрытия стомальной раны снижает время выполнения восстановительной операции.
3. Уменьшение объема остаточной полости и зоны ишемии ушитой стомальной раны с применением модифицированного кисетного шва с перфорированной коллагеновой пластиной снижает частоту развития инфекционных осложнений области хирургического вмешательства.
4. Реконструкция передней брюшной стенки модифицированным кисетным швом снижает частоту развития патологического послеоперационного рубца в области ранее существовавшей стомы.

1. Несостоятельность межкишечного анастомоза – одно из значимых осложнений ВО, достигающее 12-20% в послеоперационном периоде. Возникновение НА связано с нарушением кровоснабжения в зоне анастомоза и может развиваться из-за нарушения техники формирования межкишечного соустья [121, 195].

Важным фактором снижения вероятности развития НА и других послеоперационных осложнений является уменьшение кровопотери во время оперативного лечения [69].

К факторам возникновения НА, кроме других причин, также относят развитие ишемии, возникшее в результате нарушения кровообращения в зоне анастомоза [115, 157, 215].

Возникновение НА снижает пятилетнюю выживаемость и повышает вероятность рецидива опухоли у пациентов с онкологическими заболеваниями [259]. Кроме того, повышается стоимость лечения у пациентов с развившейся НА в 1,6-2,9 раза [173].

В данной работе проанализированы результаты проведенного хирургического лечения у 105 больных с временной кишечной стомой, которым была проведена ВО с ликвидацией стомы в отделении колопроктологии ГБУЗ РБ ГKB N 21 г. Уфы и хирургическом отделении Клиники ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ в период с 2015 по 2020 гг. Основную группу составили 53 пациента, которым проведена операции по ВО, согласно разработанному алгоритму, с наложением однорядного кишечного анастомоза и закрытием стомальной раны модифицированным кисетным швом (n=53). В группу сравнения вошли 52 пациента (n=52), которым при проведении ВО был сформирован ручной двухрядный анастомоз, а кожная рана на месте ранее сформированной стомы была ушита наложением узловых линейных швов.

В основной группе у 53 пациентов при выполнении ВО формирование межкишечного анастомоза выполнялось по разработанной методике (Патент №2737222 «Способ формирования однорядного межкишечного анастомоза» от 26 ноября 2020 года).

Предлагаемый способ формирования однорядного непрерывного межкишечного анастомоза осуществлялся следующим образом: место пересечения отрезков кишки брали на прямые зажимы Кохера на 2-3 минуты, после чего кишку пересекали с помощью скальпеля вровень с зажимом. После снятия зажима сдавленные края коагулировали, не вскрывая слипшийся просвет, анастомозируемые отрезки кишки сшивали двумя лигатурами на расстоянии 1 см от края, затем формировали заднюю губу анастомоза однорядным непрерывным швом без слизистой, захватывая 5-7 мм от края, и с шагом 5-7 мм прошивая подслизисто-серозный и серозно-подслизистый слой, при переходе на переднюю губу анастомоза после завершения подслизисто-серозного шва задней губы анастомоза накладывали фиксирующий шов следующим образом:

перпендикулярно оси анастомоза изнутри наружу делали вкол и выкол на одном из отрезков кишки, затем накладывали шов на оба отрезка кишки параллельно оси анастомоза, затем делали вкол и выкол снаружи внутрь перпендикулярно оси анастомоза на другой отрезок кишки. После этого просвет обоих отрезков кишки раскрывали. Переднюю губу анастомоза продолжали формировать также без захвата слизистой аналогично формированию задней губы. При завершении передней губы анастомоза непрерывный шов заходил на 5-7 мм за начало шва анастомоза с захватом серозно-мышечного слоя, а уже после этого его завязывали.

При проведении исследования несостоятельность анастомоза была выявлена в 4 (7,7%) случаях группы сравнения, в основной группе данное осложнение возникло в 2 случаях (3,77%), при  $p=0,387$ , что не выявило статистической значимости. Тем не менее, риск развития несостоятельности анастомоза снизился в основной группе в 2,13 раз (95%ДИ 0,08-2,68).

Согласно классификации НА, все случаи несостоятельности анастомозов были разделены по классам [261]. НА класса А отсутствовала в обеих группах. Мы получили равное количество НА класса В в обеих группах. НА Класса С в основной группе отсутствовала. В группе сравнения она составила 2 случая (3,8%), потребовавших выполнения лапаротомии с формированием стомы ввиду развития разлитого калового перитонита. Однако 1 случай (1,92%) закончился летальным исходом на 13 сутки после ВО, вследствие развития сепсиса и полиорганной недостаточности.

Несмотря на отсутствие статистической значимости в развитии НА в группах, можно сделать вывод о более легком варианте развития НА в основной группе, что улучшает прогноз для выздоровления. Причина большего количества НА в группе сравнения, на наш взгляд, связана с применяемым двухрядным узловым швом, вызывающим ишемию и, как следствие, более глубокие деструктивные изменения в зоне анастомоза.

По этой же причине в 3 (5,77%) случаях у пациентов из группы сравнения развился анастомозит, который в основной группе был только у 1 (1,89%)

большого ( $p=0,299$ ), статистической значимости не выявлено. Однако риск развития анастомозита снизился в основной группе в 3,21 раза.

Ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость развилась в 2 (3,77%) случаях у пациентов из основной группы и 3 (5,8%) случаях – из группы сравнения ( $p>0,05$ ). При анализе данного осложнения нами не выявлено каких-либо причинных различий в его развитии. Тем не менее, риск развития осложнения снизился в основной группе в 1,56 раза (ОШ - 0,639).

Развитие ИОХВ в месте ранее существовавшей стомы в группе сравнения в 8 случаях (15,4%) и в 2 (3,77%) случаях у пациентов основной группы показал статистическую значимость ( $p=0,043$ ) со снижением риска развития ИОХВ этой области в 4,085 раз у больных основной группы.

Проведенный корреляционный анализ с использованием метода  $\phi$ -коэффициента показал отсутствие зависимости развития несостоятельности анастомоза от способа его формирования,  $\phi=0,0844$  ( $p=0,387$ ). При этом установлена зависимость между способом закрытия стомальной раны и развитием ИОХВ в раннем послеоперационном периоде,  $\phi=0,198$  ( $p=0,043$ ). В то же время имеется слабая зависимость ( $\phi=0,183$ ) формирования ПВГ и средняя зависимость ( $\phi=0,328$ ) развития патологического рубца от способа закрытия стомальной раны ( $p=0,116$  и  $p=0,005$  соответственно). Таким образом, установлена зависимость ( $\phi=0,459$ ) и значимость ( $p < 0,001$ ) развития поздних послеоперационных осложнений от способа реконструкции передней брюшной стенки.

Таким образом, можно утверждать, что риск развития ранних и поздних послеоперационных осложнений не коррелирует с методом формирования анастомоза и находится в прямой взаимосвязи со способом реконструкции передней брюшной стенки в области стомальной раны.

2. После рандомизации исследуемых групп нами был проведен сравнительный анализ ВО по нескольким параметрам, оценивающим особенности проведения самой ВО и раннего послеоперационного периода.

Интраоперационная кровопотеря в группах составила  $80\pm 20$  мл и  $90\pm 10$  мл ( $p>0,05$ ), из чего следует отсутствие принципиальной разницы в этапе выделения стомирующей кишки из передней брюшной стенки из местного доступа без статической значимости.

При анализе продолжительности ВО в исследуемых группах были получены следующие данные:  $57\pm 13$  и  $81\pm 17$  минуты, что было статистически значимо  $p=0,001$ . Существенная разница во времени выполнения оперативного вмешательства объясняется более быстрым формированием однорядного межкишечного анастомоза в основной группе, нежели двухрядного узлового межкишечного анастомоза в группе сравнения. Кроме этого, формирование кисетного шва при реконструкции передней брюшной стенки в основной группе требовало меньшего времени для закрытия стомальной раны.

Следовательно, применение модифицированной методики формирования однорядного межкишечного анастомоза в сочетании с применением кисетного шва с коллагеновой пластиной для закрытия стомальной раны снижает время выполнения восстановительной операции.

3. Выполнение ВО предполагает завершение социальной и хирургической реабилитации пациентов. Но в 15% случаев у пациентов после проведения оперативного лечения могут возникать инфекционно-воспалительные осложнения [13, 118, 293].

К инфекции, развившейся в течение 30 дней после хирургического вмешательства, относят ИОХВ [106, 286]. Различают поверхностную, глубокую и инфекцию в области оперируемого органа [31].

По данным литературы, посвященной этой проблеме, наиболее частым послеоперационным осложнением на месте ранее существовавшей стомы было нагноение раны. Ведущей причиной следует считать первичную условную инфицированность области стомальной раны. Разумным путем уменьшения частоты нагноения ран на передней брюшной стенке на месте ранее существовавшей кишечной стомы является адекватное дренирование подкожной клетчатки [53, 88, 257].

При проведении исследования закрытие кожной стомальной раны в группах отличалось. У пациентов из группы сравнения (52 больных) закрытие кожной стомальной раны проводилось нерезорбируемыми узловыми линейными швами с перчаточным дренажом в середине шва. В основной группе (53 пациента) реконструкция передней брюшной стенки осуществлялась с помощью модифицированного кисетного шва с применением коллагеновой пластины по разработанной методике (Патент №2728267 «Способ закрытия стомальной раны» от 28 июля 2020 года). Предлагаемый способ закрытия стомальной раны осуществлялся следующим образом: стомальную рану ушивали кисетным швом, после чего посередине неё в отверстие звёздчатой формы пришивалась коллагеновая пластина той же формы, соответствующей размерам отверстия. В центре пластинки формировалось небольшое отверстие, через которое в последующем осуществлялся дренаж.

В последующем у больных группы сравнения возникала необходимость снятия кожного шва на 8-12 сутки. В основной группе кисетный шов с кожной стомальной раны не снимался до полной резорбции нити и коллагеновой пластины.

При обработке полученных данных развитие ИОХВ в месте ранее существовавшей стомы в группе сравнения в 8 случаях (15,4%) и в 2 (3,77%) случаях основной группы показал статистическую значимость ( $p=0,043$ ) со снижением риска развития ИОХВ этой области в 4,1 раза у больных основной группы.

С целью динамического контроля изменений, происходящих в области ушитой стомальной раны, нами выполнялось ультразвуковое исследование линейным датчиком с доплерометрией сосудов подкожной жировой клетчатки данной области. Исследование проводилось на 2 и 5 сутки послеоперационного периода у пациентов обеих групп при неосложненном течении. При необходимости данное исследование проводилось по показаниям чаще.

В начале исследования области стомальной раны оценивались состояние мягких тканей, отечность, возможное наличие инфильтрации, объем остаточной полости и характер раневого экссудата. После чего проводилось доплерометрическое исследование сосудов подкожной жировой клетчатки. Показатели доплерометрии ушитой стомальной раны оценивались на расстоянии до 2 см от края раны и 1 см в глубину. Такие параметры были заданы в связи с тем, что максимальные изменения в области раны определялись в данной зоне (Рисунок 5). Регистрируемые показатели демонстрировали также состояние кровотока в ушитой стомальной ране и влияли на течение раневого процесса. Аваскулярная зона в центре ушитой стомальной раны служила ориентиром для определения кровоснабжения. Измерялись количество артериальных сосудов подкожной жировой клетчатки, минимальное расстояние от края сосуда до края ушитой раны и максимальная скорость линейного кровотока.

При оценке состояния послеоперационной стомальной раны на 2 сутки объём остаточной полости был больше в группе сравнения  $V=4,77\pm 2,67$ , чем в основной группе  $V=3,75 \pm 1,87$ , что было статистически значимо ( $p=0,0417$ ). На пятые сутки при проведении УЗИ исследования объём остаточной полости так и остался меньшим в основной группе  $V=5,05\pm 2,01$  мл, нежели в группе сравнения, где  $V = 6,09\pm 2,3$ мл, также показав статистическую значимость  $p=0,0303$ .

Зона ишемии вокруг ушитой стомальной раны на 2 сутки была большей в группе сравнения  $S = 5,16\pm 2,35$ мм по отношению с основной группой  $S = 4,18\pm 2,01$ , что было статистически значимо ( $p=0,0394$ ). При измерении данного параметра на пятые сутки послеоперационного периода в группе сравнения зафиксирована большая зона ишемии  $S=5,19\pm 2,4$ мм, чем в основной группе  $S = 4,09\pm 2,33$ , что было статистически значимо ( $p=0,0329$ ).

Скорость кровотока в области стомальной раны на вторые сутки и на пятые сутки послеоперационного периода была примерно одинаковой, что не было статистически значимо.

Таким образом, можно утверждать, что уменьшение объема остаточной полости и зоны ишемии, ушитой стомальной раны с применением



модифицированного кисетного шва с перфорированной коллагеновой пластиной снижает частоту развития инфекционных осложнений области хирургического вмешательства в 8,19 раз.

4. Отсроченное закрытие стомальной раны часто затрудняет хирургическую коррекцию из-за развития спаек на участке существовавшей стомы и нередко сопровождается выраженной мацерацией кожи [71, 247]. Округлая форма послеоперационной стомальной раны обуславливает натяжение краев кожной раны при закрытии ее дефекта. В настоящее время стомальные раны чаще всего закрываются линейными швами, что нередко приводит к расхождению краев раны в послеоперационный период с последующим патологическим рубцеобразованием (образование келоидных и гипертрофических рубцов), а также с мацерацией кожи и инфицированием кожной раны при плохом эстетическом результате, что в настоящий момент не имеет тенденции к снижению.

Рядом авторов доказано, что на состояние микроциркуляции влияет степень натяжения краев раны, а важными факторами, провоцирующими воспаление, являются тканевая гипоксия и ишемия [68]. В результате образования безсосудистой зоны запускается механизм нарушения микроциркуляции, при котором в результате повреждения сосудов из перицитов и эпителиоцитов нарушенной сосудистой стенки формируются диспластические фибробласты, которые способствуют формированию специфического для рубцовой ткани коллагена [72].

По данным авторов, у больных, перенесших оперативное вмешательство, в 12-40% случаев образуются патологические рубцы [71, 83, 295].

Формирование патологического рубца может приводить к ограничению активности пациентов, сказываться на физической активности и, в целом, в социальной адаптации этой группы пациентов [25, 97].

Известны результаты применения метода наложения кисетного шва при закрытии стомальной раны, его эффективность, оценены преимущества над другими методами, развитие ранних гнойных осложнений, косметический эффект,

послеоперационная боль в области рубца, а также, в целом, удовлетворенность пациентов результатами оперативного вмешательства [148].

В нашем исследовании при проведении контрольных осмотров через 6 и 12 месяцев у ряда пациентов, перенесших ВО, было выявлено формирование патологических рубцов: в 18 (47,4%) случаях в основной группе и в три раза меньше – в 6 (16,7%) случаях в группе сравнения, при  $p=0,005$ ;  $\chi^2=7,95$ ; 95%ДИ варьирует от 0,087 до 0,671, что свидетельствует о статистической значимости. Риск развития данного осложнения снизился в основной группе в 4,5 раза.

К патологическим рубцам, согласно классификации [59], мы отнесли атрофические, гипертрофические и келоидные рубцы.

По видам патологических рубцов наибольшее количество имели гипертрофические рубцы, составив при этом 2 (5,6%) человека из основной и 8 (21,1%) человек из группы сравнения, что было статистически достоверно,  $p=0,05$ . Риск образования гипертрофических рубцов в основной группе снизился в 4,6 раза.

Атрофический рубец был у 3 (8,34%) человек из основной и 6 (15,78%) пациентов из группы сравнения ( $p=0,327$ ).

Келоидный рубец был зафиксирован у 1 (2,77%) пациента из основной и 4 (10,53%) больных из группы сравнения ( $p=0,184$ ). Риск образования келоидного рубца снизился в основной группе в 1,78 раз.

При этом формирование физиологических послеоперационных рубцов отмечено у 30 (83,33%) пациентов основной группы и у 20 (52,63) человек в группе сравнения ( $p=0,005$ ).

Таким образом, можно утверждать, что реконструкция передней брюшной стенки модифицированным кисетным швом снижает частоту развития патологического послеоперационного рубца в области ранее существовавшей стомы.

## ВЫВОДЫ

1. Сочетание разработанного однорядного межкишечного анастомоза с реконструкцией передней брюшной стенки с применением кисетного шва с коллагеновой пластиной при выполнении восстановительных операций у пациентов с временной кишечной стомой улучшило результаты хирургического лечения.

2. В структуре ранних послеоперационных осложнений восстановительных операций в группе сравнения несостоятельность межкишечного анастомоза возникает в 7,7% случаев; анастомозит в 5,8% случаев, не коррелирующие со способом формирования анастомоза ( $p < 0,4$ ); инфекции области хирургического вмешательства на месте стомальной раны встречаются в 15,4%, что, на основании проведенного корреляционного анализа, находится в прямой зависимости развития поздних послеоперационных осложнений от способа реконструкции передней брюшной стенки ( $p < 0,001$ ).

3. Разработанные и внедренные способ формирования модифицированного однорядного межкишечного анастомоза и способ закрытия стомальной раны кисетным швом с коллагеновой пластиной позволили в основной группе статистически значимо уменьшить продолжительность восстановительной операции с  $81 \pm 17$  минут до  $57 \pm 13$  минут ( $p = 0,001$ ), снизить риск развития нагноения стомальной раны в 4,1 раза ( $p = 0,043$ ).

4. На основании проведенного сравнительного анализа выполнения восстановительных операций общее количество ранних послеоперационных осложнений в группах статистически значимо снизилось с 44,2% до 22,6% соответственно ( $p = 0,049$ ).

5. Сравнительный анализ отдаленных результатов внедрения, выработанных лечебно-диагностических мероприятий в хирургической реабилитации стомированных больных, показал статистически значимое снижение риска развития поздних послеоперационных осложнений ( $p = 0,001$ ), снизив частоту формирования патологических рубцов с 34,6% до 11,3% случаев ( $p = 0,0049$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Хирургическое лечение пациентов в объёме выполнения ВО у пациентов с кишечной стомой необходимо проводить в специализированных хирургических и колопроктологических отделениях, имеющих опыт оказания медицинской помощи данной категории больных.

2. Перед выполнением восстановительной операции у пациента с кишечной стомой для снижения риска возможных осложнений рекомендуется определить соответствие следующим критериям: удовлетворительное состояние больного (как соматическое, так и психическое); 1-2 степени операционно-анестезиологического риска; отсутствие явлений хронической интоксикации и признаков воспалительного процесса; отсутствие факторов, требующих дальнейшего наличия кишечной стомы.

3. Для снижения частоты развития НА и развития послеоперационного анастомозита при проведении ВО по восстановлению кишечной непрерывности рекомендуется применять однорядный кишечный шов с укреплением углов анастомоза по предложенной методике.

4. С целью снижения ИОХВ и частоты развития послеоперационных вентральных грыж с формированием физиологического рубца в области стомальной раны при реконструкции передней брюшной стенки, рекомендуется наложение модифицированного кисетного шва с применением коллагеновой пластины.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

РТК – рак толстой кишки

ДБОК – дивертикулярная болезнь ободочной кишки

ЯК – язвенный колит

БК – болезнь Крона

ВЗК-воспалительные заболевания кишечника

ОКН – острая кишечная непроходимость

ВО-восстановительная операция

НА-несостоятельность анастомоза

ПС-превентивная стома

ПВГ – послеоперационная вентральная грыжа

ГНЦК-Государственный научный центр колопроктологии

$\chi^2$  – хи-квадрат

ОШ-отношение шансов

ДИ- доверительный интервал

ОР-отношение рисков

МКШ – модифицированный кисетный шов

ИОХВ – инфекция области хирургического вмешательства

УЗИ-ультразвуковое исследование

ОБП-органы брюшной полости

КТ-компьютерная томография

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Адаптированные анастомозы тонкой кишки у новорожденных / Д.А. Морозов, И.В. Кириллова, Ю.П. Гуляев [и др.] // Детская хирургия. – 2009. – № 2. – С. 23–28.
2. Аксельров, М.А. Искусственные кишечные свищи в абдоминальной хирургии у детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.19 / Аксельров Михаил Александрович. – Омск, 2012. – 43 с.
3. Алиев, Ф.Ш. Разработка способа хирургической реабилитации пациентов с кишечными стомами / Ф.Ш. Алиев, Е.Г. Бакшеев, М.А. Далгатов // Медицинская наука и образование Урала. – 2010. – Т. 11, № 2–2 (62). – С. 9–10.
4. Анализ эндоскопических вмешательств у больных с кишечными стомами / М.В. Тимербулатов, А.А. Ибатуллин, Ф.М. Гайнутдинов [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2012. – № 5. – С. 720-725.
5. Атакишизаде, С.А. Роль грибов рода *Candida* в этиологии нозокомиальных инфекций в многопрофильной хирургической клинике / С.А.Атакишизаде // Казанский медицинский журнал. – 2019. – Т. 100, № 1. – С. 125-129.
6. Ахметзянов, Ф.Ш. Оптимизация хирургического лечения пациентов после обструктивных резекций толстой кишки / Ф.Ш. Ахметзянов, В.И. Егоров // Новости хирургии. – 2017. – Т. 25, № 5. – С. 488-493.
7. Белоусов, А.Е. Рубцы и их коррекция / А.Е. Белоусов. – СПб.: Командор–SPB, 2005. – 128 с.
8. Бойко, С.С. Инфекции в хирургии: эволюция представлений от времен НИ Пирогова до современности / С.С. Бойко, В.И. Чебыкина, Н.М. Шлепотина // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 2, № 4 (15). – С. 4-6.

9. Болихов, К.В. Острые воспалительные осложнения дивертикулярной болезни ободочной кишки (клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Болихов Кирилл Валерьевич. – М., 2006. – 30 с.
10. Бордаков, В.Н. Экспериментальное изучение эффективности лекарственного средства «Фибринолат М» / В.Н. Бордаков, М.В. Доронин, П.В. Бордаков // Военная медицина. – 2013. – № 4. – С. 29-32.
11. Внутривисцеральной микродиализ – методика ранней диагностики послеоперационной висцеральной ишемии / П.Н. Ромащенко, Н.А. Майстренко, Н.Л. Силин [и др.] // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2012. – Т. 11, № 3. – С. 39-44.
12. Возможности, результаты и перспективы укрепления кишечных швов фибрин-коллагеновой субстанцией ТахоКомб / Б.К. Шуркалин, В.А. Горский, А.В. Воленко [и др.] // Хирургия. – 2004. – № 2. – С. 53-55.
13. Воробьев, Г.И. Выбор оптимального вида превентивной кишечной стомы / Г.И. Воробьев, С.И. Севостьянов, С.В. Чернышов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2007. – Т. 17, № 2. – С. 69-74.
14. Воробьев, Г.И. Основы колопроктологии / Г.И. Воробьев. – М., 2006. – 432 с.
15. Воронин, Ю.С. Реконструктивные операции у пациентов с кишечными стомами / Ю.С. Воронин, А.Я. Ильканич // Север России – стратегии и перспективы развития: материалы III Всерос. науч.-практич. конф. – М., 2017. – С. 311-312.
16. Восстановление непрерывности толстой кишки после операции типа Гартмана: сложности и их решение / Н.Д. Томнюк, В.С. Ховалыг, А.М. Муниин [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2021. – № 1. – С. 15-18.
17. Восстановление непрерывности толстой кишки после операций типа Гартмана / А.М. Лунтовский, А.И. Кечеруков, Ю.Б. Чинарев [и др.] // Медицинская Наука и Образование Урала. – 2005. – № 1. – С. 73.

18. Врожденная кишечная непроходимость. Выбор хирургической тактики и техники кишечного шва / В.А. Саввина, А.Р. Варфоломеев, М.Е. Охлопков, В.Н. Николаев // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – № 2. – С. 69-73.

19. Всегда ли формирование аппаратного анастомоза при передней резекции гарантирует восстановление непрерывности кишечника? / П.В. Царьков, А.Ю. Кравченко, И.А. Тулина, П.Б. Цугуля // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2012. – Т. 22, № 4. – С. 73-80.

20. Выбор восстановительного вмешательства у пациентов с толстокишечными стомами / А.Я. Ильканич, В.В. Дарвин, Е.А. Краснов [и др.] // Колопроктология. – 2016. – № 1 (55). – С. 110.

21. Гареев, Р.Н. Хирургическая тактика при травматических повреждениях органов забрюшинного пространства (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.17 / Гареев Рустам Назирович. – Уфа: Башкирский государственный медицинский университет, 2017.– 39 с.

22. Гатауллин, И.Г. Анализ непосредственных и отдалённых результатов реконструктивно-восстановительного этапа после операций типа Гартмана / И.Г. Гатауллин, М.М. Халиков // Колопроктология. – 2016. – № 1 (55). – С. 22-26.

23. Гиберт, Б.К. Особенности освоения лапароскопически-ассистированных восстановительных операций у больных после экстренных обструктивных резекций толстой кишки в региональной больнице / Б.К. Гиберт, И.А. Матвеев, Д.Т. Хасия // Колопроктология. – 2015. – № 3 (53). – С. 80-83.

24. Груничев, А.В. Сравнительная характеристика регенерации желудочно–кишечных анастомозов при их формировании различными кишечными швами / А.В. Груничев, Л.С. Ходасевич, Н.М. Хорошилов // Труды II съезда Российского общества патологоанатомов. – М., 2006. – Т. 2. – С. 315-316.



25. Гуллер, А.Е. Клинический тип и гистологическая структура кожных рубцов как прогностические факторы исхода лечения / А.Е. Гуллер, А.Б. Шехтер // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2007. – № 2. – С. 19-31.
26. Дарвин, В.В. Комплексный подход к лечению осложнений дивертикулярной болезни толстой кишки / В.В. Дарвин, А.Я. Ильканич, Д.С. Лобанов // *Инфекции в хирургии.* – 2018. – Т. 16, № 1-2. – С. 18-19.
27. Дегтярев, Ю.Г. Осложнения коло- и энтеростомии у детей / Ю.Г. Дегтярев // *Медицинский журнал (Белоруссия).* – 2015. – № 4 (54). – С. 143-146.
28. Диагностика и лечение осложненной дивертикулярной болезни ободочной кишки / В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, Э.Н. Гайнуллина, М.В. Тимербулатов // *Московский хирургический журнал.* – 2018. – № 3 (61). – С. 92-93.
29. Диагностика и хирургическое лечение осложненных форм дивертикулярной болезни ободочной кишки / Д.Р. Мушарапов, М.А. Нартайлаков, С.Р. Хасанов [и др.] // *Медицинский вестник Башкортостана.* – 2019. – № 5 (83). – С. 5-11.
30. Динамическая лапароскопия как метод своевременной диагностики несостоятельности анастомоза и предупреждения развития послеоперационного перитонита / Р.В. Бондарев, В.И. Бондарев, Я.Я. Маслов [и др.] // *Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии.* – 2012. – Т. 16, № 2. – С. 24.
31. Дмитриева, Н.В. Послеоперационные инфекционные осложнения: практическое руководство / Н.В. Дмитриева, И.Н. Петухова – М.: Практическая медицина, 2013. – 422 с.
32. Елисеева, Е.В. Показатель «затраты-эффективность» в терапии колоректального рака / Е.В. Елисеева, Ю.Ю. Петухова, А.Г. Петухова // *Тихоокеанский медицинский журнал.* – 2020. – № 4 (82). – С. 24-28.
33. Елисеева, Е.В. Эпидемиологическая и микробиологическая характеристика нозокомиальных инфекций у пациентов хирургического профиля

в отделениях реанимации и интенсивной терапии / Е.В. Елисеева, Е.А. Бандурова // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2012. – № 3 (49). – С. 8-12.

34. Забихова, А.Г. Медикаментозная профилактика гнойных осложнений при контаминированных колопроктологических операциях / А.Г. Забихова, А.И. Абелевич // Высокие технологии в медицине. – 2010. – Т. 1, № 2. – С. 61.

35. Злокачественные новообразования в России в 2017 г. (заболеваемость и смертность) / под ред. А. Д. Карпина, В. В. Старинского, Г. В. Петровой; М-во здравоохран. Рос. Федерации, Рос. центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии в составе Моск. науч.-исслед. онкологического ин-та им. П.А. Герцена. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2018. – 250 с.

36. Ибрагимов, Р.М. Опыт применения биоэкспланта на основе модифицированной гиалуроновой кислоты для профилактики несостоятельности анастомозов полых органов (экспериментальное исследование) / Р.М. Ибрагимов // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2009. – Т. 29, № 6. – С. 19-23.

37. Ильканич, А.Я. Хирургическая реабилитация больных с кишечными стомами / А.Я. Ильканич, В.В. Дарвин, Ю.С. Воронин // Вестник СурГУ. Медицина. – 2019. – № 1. – С. 14-20.

38. Индивидуализация методов реабилитации больных после операции Гартмана / С.А. Грушко, А.Н. Токарский, Г.Н. Атоян [и др.] // Актуальные проблемы колопроктологии: тезисы докладов научной конференции с международным участием, посвященной 40-летию ГНЦ колопроктологии. – М., 2005. – С. 203-205.

39. Интраабдоминальная гипертензия / Р.Н. Гареев, Ш.В. Тимербулатов, В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intraabdominalnaya-gipertenziya> (Дата обращения: 09.06.2021).

40. Казарян, А.М. Российская редакция классификации осложнений в хирургии / А.М. Казарян, А.Л. Акопов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2014. – № 2. – С. 86-91.
41. Калашникова, И.А. Служба помощи стомированным больным в условиях специализированных учреждений / И.А. Калашникова // Актуальные вопросы колопроктологии: материалы второго съезда колопроктологов России с международным участием. – М., 2007. – С. 497-499.
42. Каторкин, С.Е. Результаты реконструктивно-восстановительных операций после хирургического лечения колоректального рака / С.Е. Каторкин, А.В. Журавлев, А.А. Чернов. – М., 2018.
43. Кишечные стомы / С.И. Ачкасов, И.А. Калашникова, В.И. Стародубов, Ю.А. Шельгин. – М., 2021. – 264 с.
44. Кишечный шов. Физико-механические аспекты / В.И. Егоров, Р.А. Турусов, И.А. Счастливец, А.О. Баранов. – М.: Видар, 2004.
45. Клинические рекомендации. Колопроктология / под ред. Ю. А. Шельгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 528 с.
46. Колоректальный рак с синхронными метастазами в легких: клинические характеристики, лечение, прогноз / А.О. Расулов, М.М. Давыдов, В.А. Алиев [и др.] // Тазовая хирургия и онкология. – 2016. – № 1. – С. 8-13.
47. Компрессионный способ анастомозирования толстой кишки имплантатами с памятью формы – альтернатива традиционным швам / Ф.Ш. Алиев, О.А. Молокова, В.Э. Гюнтер [и др.] // Онкологическая колопроктология. – 2015. – Т. 5, № 2. – С. 14-16.
48. Коррекция дисбиотических нарушений при диверсионном проктите: возможности внутрипросветной санации и профилактика осложнений после восстановительных операций / В.С. Грошинин, Д.В. Мартынов, Ю.Л. Набока [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2019. – Т. 29, № 6. – С. 36-48. DOI 10.22416/1382-4376-2019-29-6-36-48.

49. Котельникова, Л.П. Отдаленные результаты резекций левой половины ободочной и прямой кишок / Л.П. Котельникова, Н.А. Шатрова, Я.В. Белякова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 78.
50. Кузьменков, А.Ю. Этиологическая структура возбудителей нозокомиальных хирургических инфекций в многопрофильных стационарах Российской Федерации / А.Ю. Кузьменков // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – № 3. – С. 84-89.
51. Легонькова, О.А. Исследование эксплуатационных свойств полимерных перевязочных средств / О.А. Легонькова, В.Г. Васильев, Л.Ю. Асанова // Раны и раневые инфекции. – 2015. – Т. 2, № 2. – С. 32-39.
52. Макаров, О.Г. Организация помощи стомированным пациентам в новых условиях / О.Г. Макаров, Е.А. Махова // Актуальные вопросы колопроктологии: материалы второго съезда колопроктологов России с международным участием. – М., 2007. – С. 500-501.
53. Малахов, Ю.П. Реконструктивные операции на левой половине ободочной кишки после радикальных вмешательств по поводу ее острой опухолевой обструкции / Ю.П. Малахов, М.В. Лысенко // Военно–медицинский журнал. – 2006. – Т. 327, № 8. – С. 20-27.
54. Модификация метода закрытия стомальной раны после реконструктивно-восстановительных операций / М.В. Тимербулатов, А.А. Ибатуллин, Ф.М. Гайнутдинов [и др.] // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 98-99.
55. Нарушения микробиоценоза кишечника у больных колоректальным раком и способы их коррекции (обзор литературы) / А.А. Захаренко, А.Н. Суворов, И.В. Шлык [и др.] // Колопроктология. – 2016. – № 2. – С. 48-56.
56. Несостоятельность анастомозов при операциях по поводу рака сигмовидной и прямой кишки: частота возникновения, пути улучшения результатов / В.В. Дарвин, Е.А. Краснов, А.В. Добалюк, А.Н. Варганова // Колопроктология. – 2018. – № 2S (64). – С. 39.

57. Новый способ декомпрессии при толстокишечной непроходимости опухолевого генеза / З.В. Тотиков, В.З. Тотиков, М.В. Калицова, В.В. Медоев // Медицинский Вестник Юга России. – 2016. – № 3. – С. 86-91.
58. О сроках ликвидации кишечных стом / В.И. Есин, В.Ю. Халов, А.Ш. Юнусов, А.А. Бондаренко // Колопроктология. – 2016. – № 1 (55). – С. 109-110.
59. Обзор патогенетических механизмов и методов коррекции рубцов / Е.Ю. Вертиева, О.Ю. Олисова, Н.Г. Кочергин, И.Я. Пинсон // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2015. – Т. 18, № 1. – С. 51.
60. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии / В.Н. Егиев, С.С. Маскин, В.И. Егоров, П.К. Воскресенский. – М.: Медпрактика-М., 2002. – 80 с.
61. Оптимизация подготовки больных к расширенным оперативным вмешательствам при осложненной форме рака толстой кишки / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Д.И. Мехдиев [и др.] // Колопроктология. – 2013. Т – № 2 (44). – С. 19-22.
62. Опыт диагностики и лечения перфоративного дивертикулита с развитием местного ограниченного перитонита / М.В. Тимербулатов, А.В. Куляпин, Д.В. Лопатин, Л.Р. Аитова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – № 3 (75). – С. 16-22.
63. Осложненная дивертикулярная болезнь толстой кишки, современная диагностика и лечение / М.В. Тимербулатов, А.А. Ибатуллин, Ф.М. Гайнутдинов [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 13.04.2014. [www.Jecs.Ru](http://www.Jecs.Ru). <http://Jecs.Ru/view/409.html>
64. Особенности лечения воспалительных осложнений дивертикулярной болезни в общехирургическом стационаре / Б.К. Гиберт, И.А. Матвеев, Н.А. Бородин [и др.] // Колопроктология. – 2018. – № 2. – С. 54-58.
65. Особенности предоперационной подготовки, способы и сроки закрытия кишечных стом у детей / Б.Д. Азизов, С.К. Асадов, А.Р. Давлатов, Г.Ш. Бобоназарова // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. – 2018. – № 1 (200). – С. 89-96.

66. Оценка степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после закрытия превентивной кишечной стомы / Ю.А. Шельгин [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2016. – Т. 4, № 2 (12). – С. 89-95.

67. Оценка эффективности укрепления зоны толстокишечного анастомоза губкой «ТахоКомб» / Р.М. Салмин, Н.И. Прокопчик, И.Г. Жук [и др.] // Новости хирургии. – 2012. – Т. 20, № 3. – С. 3-8.

68. Патогенез и гистоморфологические особенности рубцовых изменений кожи / О.В. Жукова, Н.Н. Потехаев, А.Г. Стенько, А.В. Бурдина // Клиническая Дерматология и венерология. – 2009. – № 3. – С. 4-9.

69. Половинкин, В.В. Продолжительность операции и интраоперационная кровопотеря при тотальной мезоректумэктомии / В.В. Половинкин, А.В. Волков, А.А. Халафян // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 2 (80). – С. 54-59.

70. Попов, Д.Е. Факторы риска несостоятельности колоректальных анастомозов у больных раком прямой кишки / Д.Е. Попов // Колопроктология. – 2015. – № 4 (54). – С. 48-56.

71. Практические результаты применение аппарата для исследования насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и интрамурального давления при формировании межкишечных анастомозов / М.И. Нестеров, М.Р. Рамазанов, Р.М. Газиев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 542.

72. Причины и патогенез формирования патологических рубцов кожи (обзор литературы) / Е.С. Степанкина, Е.В. Бармин, С.Н. Степанкин, Е.И. Трофимов // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 1 (77). – С. 103-110.

73. Программа ВОЗ CINDI. – М., 2001. – 340 с.

74. Прокальцитонин и С-реактивный белок – ранние предикторы несостоятельности низких колоректальных анастомозов / Ю.А. Шельгин, М.А. Тарасов, М.А. Сухина [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии,

гепатологии, колопроктологии. – 2017. – Т. 27, № 1. – С. 93-100. DOI: 10.22416/1382-4376-2017

75. Распространенность онкологических заболеваний у различных групп населения в России и мире / О.В. Сертакова, Д.Н. Решетов, М.Н. Дудин, М.Ю. Голубева // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2019. – № 1. – С. 33-46.

76. Расширенные и комбинированные операции при раке толстой кишки / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Д.И. Мехдиев, Р.Н. Гареев // Колопроктология. – 2017. – № S3 (61). – С. 65-66.

77. Реабилитация больных с одностольной колостомой / Н.А. Яицкий, З.Д. Чания, Р.А. Сопия [и др.] // Актуальные вопросы колопроктологии: материалы Первого съезда колопроктологов России. – М., 2003. – С. 381-2.

78. Резекция ободочной кишки – наиболее эффективное решение при дивертикулярной болезни, осложнённой перитонитом / С.Г. Шаповальянц, А.А. Линденберг, К.В. Болихов, А.В. Шулаев // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 3 (61). – С. 25.

79. Результаты хирургического лечения у больных полной недостаточностью анального сфинктера / Г.И. Воробьев, Ю.А. Шелыгин, Н.Н. Полетов [и др.] // Колопроктология. – 2007. – № 2. – С. 3-9.

80. Ректальная аденокарцинома после непроницаемого ануса: редкий отчет о случае / С. Хан [и др.] // Европейский журнал медицинских отчетов о случаях заболевания. – 2020. – Т. 4, № 8. – С. 252-254.

81. Ринчинов, М.Б. Лапароскопически–ассистированные реконструктивно–восстановительные вмешательства у больных с одностольными колостомами: обзор литературы / М.Б. Ринчинов, С.И. Ачкасов // Колопроктология. – 2010. – № 3 (33). – С. 50-57.

82. Роль антибиотикопрофилактики при ликвидации превентивных кишечных стом / Ю.А. Шелыгин, С.И. Ачкасов, Д.В. Пилиев, О.И. Сушков // Колопроктология. – 2016. – № 2 (56). – С. 25-31.

83. Роль морфофункциональных взаимодействий клеточных структур соединительной ткани в патогенезе патологического рубцеобразования у детей / А.Н. Григорова, О.В. Владимирова, С.В. Минаев [и др.] // Forcipe. – 2020. – Т. 3, № S2. – С. 45-48.

84. Рычагов, Г.П. Место релапаротомии в хирургии толстой кишки / Г.П. Рычагов, К.Н. Барсуков // Хирургия Восточная Европа. – 2012. – № 1. – С. 110-111.

85. Саламов, К.Н. Выбор метода восстановления пассажа по толстой кишке после операции Хартмана при «короткой» «культе прямой кишки / К.Н. Саламов, А.П. Жученко, А.И. Москалев // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2001. – № 1. – С. 56–61.

86. Селитреников, В.С. Эпидемиология послеоперационных инфекционных осложнений в клинике хирургического профиля / В.С. Селитреников, Б.В. Рисман // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 2, №. S1. – С. 148-154.

87. Сельская, Б.Н. Влияние коллагенсодержащего препарата на морфологическое состояние кожи в эксперименте / Б.Н. Сельская, Л.А. Мусина, Ф.Х. Камилов // Казанский медицинский журнал. – 2017. – № 6. – С. 962-967.

88. Современные аспекты профилактики осложнений после обструктивных резекций дистальных отделов толстой кишки / В.С. Грошилин, М.И. Султанмурадов, А.Н. Московченко, Н.А. Петренко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-1. – С. 24-27.

89. Сравнительная характеристика колоректальных анастомозов при реконструктивно-восстановительных операциях / Ф.Ш. Алиев, В.Ф. Алиев, А.Я. Ильканич [и др.] // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, № S3(69). – С. 78.

90. Сравнительный анализ эффективности простого и многокомпонентного методов щелочной децеллюляризации на примере очистки волокнистого внеклеточного матрикса дермы / Н.В. Калмыкова, И.А. Демьяненко, Н.В. Шевлягина [и др.] // Морфологические ведомости. – 2016. – № 4. – С. 36-45.



91. Суханов, В.Г. Социологическая модель инновационного управления социальной реабилитацией стомированных инвалидов: дис. ... д-ра социолог. наук: 22.00.08 / Суханов Вячеслав Геннадьевич. – М., 2015. – 335 с.
92. Тактика экстренного хирургического лечения при обтурационной кишечной непроходимости, обусловленной колоректальным раком / Ф.Ш. Ахметзянов, Н.А. Валиев, В.И. Егоров, Б.Ш. Бикбов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2018. – Т. 28, № 1. – С. 99-106.
93. Тимербулатов, В.М. Классификация хирургических осложнений / В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, М.В. Тимербулатов // Хирургия. – 2018.– № 9. – С. 61-65. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201809162>.
94. Тканевые реакции при использовании современного шовного материала в хирургии толстой кишки / О.А. Молокова, А.И. Кечеруков, Ф.Ш. Алиев [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007. – Т. 143, № 6. – С. 714-717.
95. Тотиков, В.З. Пути профилактики некоторых интра- и ранних послеоперационных осложнений у больных, оперированных на толстой кишке / В.З. Тотиков, З.В. Тотиков, Е.Г. Миндзаева // Колопроктология. – 2015. – № 2. – С. 31-36.
96. Факторы риска развития несостоятельности колоректального анастомоза после операций по поводу рака прямой кишки / В.В. Половинкин, В.А. Проханов, А.А. Завражнов [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – № 7. – С. 106-112.
97. Филиппова, О.В. Структурные изменения в рубцовой ткани у детей на различных этапах созревания рубца и на фоне коллагенолитической терапии / О.В. Филиппова, И.В. Красногорский // Клиническая дерматология и венерология. – 2013. – № 1. – С. 1-7.
98. Форум анестезиологов и реаниматологов России (ФАРР–2019) / Е.В. Федоров, А.В. Савушкин, Э.А. Хачатурова [и др.]. – М., 2019. – 318 с.

99. Хирургическая реабилитация больных со стомами / В.М. Тимербулатов, С.Н. Афанасьев, Ф.М. Гайнутдинов [и др.] // Колопроктология. – 2004. – № 1. – С. 3-6.
100. Хирургическая реабилитация стомированных больных после операции Гартмана / М.В. Тимербулатов, А.А. Ибатуллин, Ф.М. Гайнутдинов, А.В. Куляпин // Медицинский вестник Башкортостана. – 2008. – № 6. – С. 64-66.
101. Хмызов, Р.А. Влияние качества подготовки толстой кишки на частоту осложнений при восстановительных операциях у стомированных больных / Р.А. Хмызов // Проблеми безперервної медичної освіти та науки. – 2014. – №. 4. – С. 91-93.
102. Хожаев, А.А. Реконструктивная хирургическая реабилитация больных колоректальным раком (обзор литературы) / А.А. Хожаев // Вестник хирургии Казахстана. – 2017. – № 2 (51). – С. 50-60.
103. Хутов, А.Б. Прогнозирование и профилактика избыточного рубцеобразования в хирургии: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.27 / Хутов Артур Борисович. – Ставрополь, 2010. – 23 с.
104. Цивенко, А.И. Ультразвуковой мониторинг состояния анастомозов желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде / А.И. Цивенко, Т.Е. Скалозуб, Л.В. Усенко // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия Медицина. – 2008. – № 16 (831). – С. 91-95.
105. Черняков, А.В. Профилактика и лечение патологических рубцов в хирургической практике / А.В. Черняков // Русский медицинский журнал. – 2017. – № 28. – С. 2063-2068.
106. Чибисов, Г.И. Результаты хирургического лечения больных с кишечными стомами / Г.И. Чибисов, М.М. Бубнов, В.К. Ахлебинин // Колопроктология. – 2007. – Т. 19, № 1. – С. 23-27.
107. Чиссов, В.И. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М., 2016. – 236 с.
108. Шапошников, А.В. Колоректальный рак. Канцерогенез и онкопревенция / А.В. Шапошников. – М.: Форте принт, 2015. – 160 с.

109. Шельгин, Ю.А. Клинические рекомендации. Колопроктология / Ю.А. Шельгин. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 528 с.
110. Шельгин, Ю.А. Справочник по колопроктологии / Ю.А. Шельгин, Л.А. Благодарный. – М.: Литерра, 2012. – 596 с.
111. Эпидемиология колоректального рака: мировые и региональные тенденции / Ф.Ш. Алиев, Е.Н. Десятков, А.Г. Крутских [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2016. – № 4. – С. 125-128.
112. Эпидемиология хронических воспалительных заболеваний кишечника. Вчера, сегодня, завтра / О.В. Князев, Т.В. Шкурко, Н.А. Фадеева [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2017. – № 3 (139). – С. 4-12.
113. Юдин, А.А. Непосредственные результаты комбинированного и комплексного лечения пациентов с низколоколизированным раком прямой кишки / А.А. Юдин, В.Т. Кохнюк, Г.И. Колядич // Онкология Колопроктология. – 2015. – № 5 (4). – С. 19-23.
114. Янушкевич, С.В. Протекция анастомозов в хирургии рака прямой кишки / С.В. Янушкевич, В.Ю. Янушкевич // Новости хирургии. – 2017. – Т. 25, № 4. – С. 412-420.
115. A comparison of complications associated with colostomy reversal versus ileostomy reversal / C. Bell, M. Asolati, E. Hamilton [et al.] // Am. J. Surg. – 2005. – Vol. 190. – P. 717-720.
116. A multivariate analysis of limiting factors for stoma reversal in patients with rectal cancer entered into the total mesorectal excision (TME) trial: a retrospective study / M. den Dulk, M. Smit, K.C. Peeters [et al.] // Lancet Oncol. – 2007. – № 8. – P. 297-303.
117. A randomized controlled clinical trial comparing the outcomes of circumferential subcuticular wound approximation (CSWA) with conventional wound closure after stoma reversal / M.P. Lopez, M.F. Melendres, S.A. Maglangit [et al.] // Tech. Coloproctol. – 2015. – Vol. 19, № (8). – P. 461-468.

118. A systematic review and economic model of switching from nonglycopeptide to glycopeptide antibiotic prophylaxis for surgery / G. Cranny, R. Elliott, H. Weatherly [et al.] // *Health Technol. Assessm.* – 2008. – Vol. 12, № 1. – P. 1-147.
119. Abou Neel, E.F. Collagenbased therapies hit the patient / E.F. Abou Neel, J.C. Knowels, O. Syed // *Adv. Drug Deliv. Rev.* – 2013. – Vol. 65, № 4. – P. 429-456.
120. Acidic pelvic drainage as a predictive factor for anastomotic leakage after surgery for patients with rectal cancer / L. Yang, X.E. Huang, L. Xu [et al.] // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* – 2013. – Vol. 14, № 9. – P. 5441-5447.
121. Ah–Kee, E.Y. Patient awareness and symptoms from an incisional hernia / E.Y. Ah–Kee, T. Kallachil, P.J. O'Dwyer // *Int. Surg.* – 2014. – Vol. 99, № 3. – P. 241-246.
122. Altered microperfusion at the rectal stump is predictive for rectal anastomotic leak / A. Vignali, L. Gianotti, M. Braga [et al.] // *Dis. Colon Rectum.* – 2000. – Vol. 43. – P. 76-82.
123. Amara, Sh. Clinical response at Day 3 of therapy and economic outcomes in hospitalized patients with acute bacterial skin and skin structure infection / Sh. Amara, R.T. Adamson, I. Lew // *Curr. Med. Res. Opinion.* – 2013. – Vol. 29, № 7. – P. 869-877.
124. Amelung, F.J. Incidence of and risk factors for stoma-site incisional herniation after reversal / F.J. Amelung, L.E.V.M. de Guerre, E.C.J. Consten // *BJS Open.* – 2018. – Vol. 2, № 3. – P. 128-134.
125. Amussat, J.Z. Mémoire sur la possibilité d'établir un anus artificiel dans la région lombaire sans pénétrer dans le péritoine / J.Z. Amussat // *Acad. R. Méd. Germer–Baillière.* – 1839. – P. 84-88.
126. Analysis of risk factors and management of anastomotic leakage after rectal cancer surgery: an Indian Series / S. Jatal, V.D. Pai, J. Demenezes [et al.] // *Indian J. Surg. Oncol.* – 2016. – Vol. 7, № 1. – P. 37-43.

127. Anastomotic leak testing after colorectal resection: what are the data? / R. Ricciardi, P.L. Roberts, P.W. Marcello [et al.] // *Arch. Surg.* – 2009. – Vol. 144. – P. 407-411.
128. Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision: incidence, risk factors, and management / A.P. Tortorelli, S. Alfieri, A.M. Sanchez [et al.] // *Am. Surg.* – 2015. – Vol. 81, № 1. – P. 469-471.
129. Arndt, K.A. Correction of scars / K.A. Arndt. - Moscow: *Prakticheskaiya meditsina*, 2009.
130. Bates, J. The incidence and consequences of early wound infection after internal fixation for trauma in HIV-positive patients / J. Bates, N. Mkandawire, W.J. Harrison // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2012. – Vol. 94, № 9. – P. 1265-1270.
131. Bioprosthesis mesh reinforcement during temporary stoma closure decreases the rate of incisional hernia: a blinded, case-matched study in 94 patients with rectal cancer / L. Maggiori, D. Moszkowicz, M. Zappa [et al.] // *Surgery.* – 2015. – Vol. 158, № 6. – P. 1651-1657.
132. Brett, D. A revive of collagen and collagen-based wound dressings / D. Brett // *Wounds.* – 2008. – Vol. 20, № 12. – P. 347-356.
133. Breuing, K. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair / K. Breuing, C.E. Butler, S. Ferzoco // *Surgery.* – 2010. – Vol. 148, № 3. – P. 544-558.
134. Brooke, B. Ileostomy diarrhea / B. Brooke // *Arch. Surg.* – 1975. – Vol. 110. – P. 781-782.
135. Bruce, J. The quality of measurement of surgical wound infection as the basis for monitoring: a systematic review / J. Bruce, E.M. Russell, J. Mollison // *J. Hosp. Infect.* – 2001. – Vol. 49, № 2. – P. 99-108.
136. Bryant, T. A case of excision of a stricture of the descending colon through an incision made for a left lumbar colostomy / T. Bryant // *Proc. Med. Chir.* – 1882. – № 9. – P. 14.
137. Cataldo, P.A. *Intestinal Stomas. Principles, Techniques, and Management* / P.A. Cataldo, J.M. MacKeigan. – Marcel Dekker, 2004. – 511 p.

138. Caulfield, H. Anastomotic leak after low anterior resection: a spectrum of clinical entities / H. Caulfield, N.H. Hyman // *JAMA Surg.* – 2013. – Vol. 148, № 2. – P. 177-182.
139. Chiew, Y.F. Comparison of infection rate using different methods of assessment for surveillance of total hip replacement surgical site infections / Y.F. Chiew, J.C. Theis // *Aust. N. Z. J. Surg.* – 2007. – Vol. 77, № 7. – P. 535-539.
140. Circular closure is associated with the lowest rate of surgical site infection following stoma reversal: a systematic review and multiple treatment meta-analysis / L.T. Li, S.C. Hicks, J.A. Davila [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2014. – Vol. 16. – P. 406-416.
141. Clinical trial on the incidence of wound infection and patient satisfaction after stoma closure: comparison of two skin closure techniques / S.I. Yoon, S.M. Bae, H. Namgung, D.G. Park // *Ann. Coloproctol.* – 2015. – Vol. 31, № 1. – P. 29-33.
142. Closure of defunctioning loop ileostomy is associated with considerable morbidity / A. Sharma, A.P. Deeb, A.S. Rickles [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2013. – Vol. 15, № 4. – P. 458-462.
143. Colic anastomotic leakage risk factors / M.D. Calin, C. Bălălău, F. Popa [et al.] // *J. Med. Life.* – 2013. – Vol. 6, № 4. – P. 420-423.
144. Colonic ischaemia and anastomotic healing / M.E. Foster, S.S. Brennan, A. Morgan, D.J. Leaper // *Eur. Surg. Res.* – 1985. – Bd. 17, № 3. – P. 133-139.
145. Comparative analysis of biologic versus synthetic mesh outcomes in contaminated hernia repairs / A. Majumder, J.S. Winder, Y. Wen [et al.] // *Surgery.* – 2016. – Vol. 160, № 4. – P. 828-838.
146. Comparative study between staplers and conventional (hand-sewn) anastomosis in gastrointestinal surgery / H. Bangaru, R.M. Veitla, M. Pigilam [et al.] // *Indian J. Surg.* – 2012. – Vol. 74, № 6. – P. 462-467.
147. Comparison between open and laparoscopic reversal of Hartmann's procedure for diverticulitis / N. De'angelis, F. Brunetti, R. Memeo [et al.] // *World J Gastrointest Surg.* – 2013. – Vol. 5, № 8. – P. 245-251.

148. Comparison between tube ileostomy and loop ileostomy as a diversion procedure / V. Patil, A. Vijayakumar, M.B. Ajitha, L.S. Kumar // *ISRN Surg.* – 2012. – 2012. – P. 547-523.
149. Complications after loop ileostomy closure: a retrospective analysis of 132 patients / E. Poskus, E. Kildusis, E. Smolskas [et al.] // *Viszeral Med.* – 2014. – Vol. 30, № 4. – P. 276-280.
150. Cost–Effectiveness of a Model Infection Control Program for Preventing Multi–Drug–Resistant Organism Infections in Critically Ill Surgical Patients / S.P. Jayaraman, Y. Jiang, S. Resch [et al.] // *Surg. Infect.* – 2016. – Vol. 17, № 5. – P. 589-95.
151. Covering ileo– or colostomy in anterior resection for rectal carcinoma / A. Montedori, R. Cirocchi, E. Farinella [et al.] // *Cochrane Database System. Rev.* – 2010. – № 5. – CD006878.
152. C–reactive protein as a predictor of postoperative infective complications after curative resection in patients with colorectal cancer / J.J. Platt, M.L. Ramanathan, R.A. Crosbie [et al.] // *Ann. Surg. Oncol.* – 2012. – Vol. 19. – P. 4168-4177.
153. CT antegrade colonography to assess proctectomy and temporary diverting ileostomy complications before early ileostomy takedown in patients with low rectal endometriosis / H. Gouya, A. Oudjit, M. Leconte [et al.] // *Am. J. Roentgenol.* – 2012. – Vol. 198. – P. 98-105.
154. Danish Colorectal Cancer Group. A nationwide study on anastomotic leakage after colonic cancer surgery / P.M. Krarup, L.N. Jorgensen, A.H. Andreasen [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2012. – Vol. 14. – P. 661-667.
155. Davies–Colley, N. On three cases of colotomy with delayed opening of the intestine / N. Davies–Colley // *Trans. Clin. Soc. Lond.* – 1885. – Vol. 18. – P. 204-209.
156. de Goede, B. Incisional hernia after liver transplantation: risk factors and health–related quality of life / B. de Goede, H.H. Eker, P.J. Klitsie // *Clin. Transplant.* – 2014. – Vol. 28, № 7. – P. 829-836.
157. De Keersmaecker, G. Retrospective observational study on the incidence of incisional hernias after reversal of a temporary diverting ileostomy following rectal

carcinoma resection with follow-up CT scans / G. De Keersmaecker, R. Beckers, E. Heindryckx // *Hernia*. – 2016. – Vol. 20, № 2. – P. 271-277.

158. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial / P. Matthiessen, O. Hallböök, J. Rutegård [et al.] // *Ann. Surg.* – 2007. – Vol. 246, № 2. – P. 207-214.

159. Does mesh location matter in abdominal wall reconstruction? A systematic review of the literature and a summary of recommendations / F.P. Albino, K.M. Patel, M.Y. Nahabedian [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 132, № 5. – P. 1295-1304.

160. Drabkin, I.E. *Caelius Aurelianus. On acute diseases and on chronic diseases* / I.E. Drabkin. – Chicago: The University of Chicago Press, 1950. – 405 p.

161. Early detection of anastomotic leakage after elective low anterior resection / E. Fouda, A. El Nakeeb, A. Magdy [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2011. – Vol. 15, № 1. – P. 137-144.

162. Early ileostomy closure: is there a downside? / M. Omundsen, J. Hayes, R. Collinson [et al.] // *A.N.Z. J. Surg.* – 2012. – Vol. 82, № 5. – P. 352-354.

163. Effect of postoperative diclofenac on anastomotic healing, skin wounds and subcutaneous collagen accumulation: a randomized, blinded, placebocontrolled, experimental study / M. Klein, P.M. Krarup, M.B. Kongsbak [et al.] // *Eur. Surg. Res.* – 2012. – Vol. 48. – P. 730-738.

164. Elevated serum C-reactive protein as a predictive factor for anastomotic leakage in colorectal surgery / A.B. Almeida, G. Faria, H. Moreira [et al.] // *Int. J. Surg.* – 2012. – № 10. – P. 87-91.

165. Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer / A. Chiu, H.T. Chan, C.J. Brown [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2014. – Vol. 207, № 5. – P. 708-711.

166. Feasibility of early closure of loop ileostomies: a pilot study / R. Bakx, O.R. Busch, D. van Geldere [et al.] // *Dis. Colon Rectum.* – 2003. – Vol. 46, № 12. – P. 1680-1684.



167. Feasibility study from a randomized controlled trial of standard closure of a stoma site vs biological mesh reinforcement / Reinforcement of Closure of Stoma Site C, the West Midlands Research C // *Colorectal Dis.* – 2016. – Vol. 18, № 9. – P. 889-896.
168. Ferguson, H.J. Correction of end colostomy prolapse using a curved surgical stapler, performed under sedation / H.J. Ferguson, S. Bhalerao // *Tech. Coloproctol.* – 2010. – Vol. 14. – P. 165-167.
169. Fleming, F.J. Reversal of Hartmann's procedure following acute diverticulitis: is timing everything? / F.J. Fleming, P. Gillen // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2009. – Vol. 24, № 10. – P. 1219-1225.
170. Floodeen, H. When are defunctioning stomas in rectal cancer surgery really reversed? Results from a population-based single center experience / H. Floodeen, R. Lindgren, P. Matthiessen // *Scand. J. Surg.* – 2013. – Vol. 102, № 4. – P. 246-250.
171. Gessler, B. Loop ileostomies in colorectal cancer patients—morbidity and risk factors for nonreversal / B. Gessler, E. Haglind, E. Angenete // *J. Surg. Res.* – 2012. – Vol. 178, № 2. – P. 708-714.
172. Ghariani, B. Early diagnosis of anastomotic dehiscence after colonic surgery / B. Ghariani, H. Houissa, F. Sebai // *Tunis Med.* – 2011. – Vol. 89. – P. 174-178.
173. Gu, W.L. Meta-analysis of defunctioning stoma in low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: evidence based on thirteen studies / W.L. Gu, S.W. Wu // *World J. Surg. Oncol.* – 2015. – Vol. 13. – P. 9.
174. Hammond, J. The Burden of Gastrointestinal Anastomotic Leaks: an Evaluation of Clinical and Economic Outcomes / J. Hammond, S. Lim, Y. Wan // *J. Gastrointest. Surg.* – 2014. – Vol. 18, № 6. – P. 1176-1185.
175. Hartmann, H. *Chirurgie du Rectum* / H. Hartmann. – Paris: Masson et Cie, 1931. – 115 p.
176. Hedrick, T.L. Can we define surgical site infection accurately in colorectal surgery? / T.L. Hedrick, R.G. Sawyer, S.A. Hennessy // *Surg. Infect.* – 2014. – Vol. 15, № 4. – P. 372-376.

177. Hedrick, T.L. Defining Surgical Site Infection in Colorectal Surgery: An Objective Analysis Using Serial Photographic Documentation / T.L. Hedrick, A.M. Harrigan, R.G. Sawyer // *Dis. Colon Rectum*. – 2015. – Vol. 58, № 11. – P. 1070-1077.
178. Ho, V.P. Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery / V.P. Ho, P.S. Barie, S.L. Stein // *Surg. Infect. (Larchmt)*. – 2011. – Vol. 12, № 4. – P. 255-260.
179. Holihan, J.L. Sublay versus underlay in open ventral hernia repair / J.L. Holihan, I. Bondre, E.P. Askenasy // *J. Surg. Res.* – 2016. – Vol. 202, № 1. – P. 26-32.
180. Incidence of ostomy site incisional hernias after stoma closure / S.P. Sharp, J.K. Francis, B.T. Valerian [et al.] // *Am. Surg.* – 2015. – Vol. 81, № 12. – P. 1244-1248.
181. Incisional hernias in temporary stoma wounds: a cohort study / M.H. Schreinemacher, G.H. Vijgen, P.C. Dagnelie [et al.] // *Arch. Surg.* – 2011. – Vol. 146, № 1. – P. 94-99.
182. Increased serum levels of C-reactive protein precede anastomotic leakage in colorectal surgery / G. Woeste, C. Müller, W.O. Bechstein [et al.] // *World J. Surg.* – 2010. – Vol. 34. – P. 140-146.
183. Influence of skin closure technique on surgical site infection after loop ileostomy reversal: retrospective cohort study / C.D. Klink, M. Wünschmann, M. Binnebösel [et al.] // *Int. J. Surg.* – 2013. – Vol. 11, № 10. – P. 1123-1125.
184. Intraoperative assessment of microperfusion with visible light spectroscopy for prediction of anastomotic leakage in colorectal anastomoses / A. Karliczek, D.A. Benaron, P.C. Baas [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2010. – № 12. – P. 1018-1025.
185. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage / S. Kudzus, C. Roesel, A. Schachtrupp [et al.] // *Langenbeck's Arch. Surg.* – 2010. – № 395. – S. 1025-1030.
186. Introducing an enhanced recovery after surgery program in colorectal surgery: A single center experience / S. Bona, M. Molteni, R. Rosati [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2014. – № 20 (46). – P. 17578-87.
187. Investigation of treatment methods in obstructive colorectal cancer / B.Q. Lin, R.L. Wang, Q.X. Li [et al.] // *J. BUON.* – 2015. – Vol. 20, № 3. – P. 756-761.

188. Ionescu, D. Preoperative hypoalbuminemia in colorectal cancer patients undergoing elective surgery – a major risk factor for postoperative outcome / D. Ionescu, C. Tibrea, C. Puia // *Chirurgia (Bucur)*. – 2013. – Vol. 108, № 6. – P. 822-828.

189. Is the intraoperative air leak test effective in the prevention of colorectal anastomotic leakage? A systematic review and metaanalysis / Z. Wu, R.C. van de Haar, C.L. Sparreboom [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2016. – Vol. 31, № 8. – P. 1409-1417.

190. Itatsu, K. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery / K. Itatsu, Y. Yokoyama, G. Sugawara // *Br. J. Surg.* – 2014. – Vol. 101, № 11. – P. 1439-1447.

191. Iversen, L.H. Systemic coagulation activation and anastomotic leakage after colorectal cancer surgery / L.H. Iversen, G.H. Thomsen, O. Thorlacius-Ussing // *Dis. Colon Rectum*. – 1999. – Vol. 42. – P. 56-65.

192. Jimenez-Gomez, L.M. Factors associated with low anterior resection syndrome after surgical treatment of rectal cancer / L.M. Jimenez-Gomez, E. Espin-Basany, L. Trenti // *Colorectal Dis.* – 2017. doi: 10.1111/codi.13901.

193. Kaidar-Person, O. Complications of construction and closure of temporary loop ileostomy / O. Kaidar-Person, B. Person, S.D. Wexner // *J. Am. Coll. Surg.* – 2005. – Vol. 201, № 5. – P. 759-773.

194. Kaneko, T. Incidence of and risk factors for incisional hernia after closure of temporary ileostomy for colorectal malignancy / T. Kaneko, K. Funahashi, M. Ushigome // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23, № 4. – P. 743-748.

195. Kar, S. Single layered versus double layered intestinal anastomosis: a randomized controlled trial / S. Kar // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2017. – Vol. 11, № 6. – P. PC01-PC04.

196. Kingham, T.P. Colonic anastomotic leak: risk factors, diagnosis, and treatment / T.P. Kingham, H.L. Pachter // *J. Am. Coll Surg.* – 2009. – № 208. – P. 269-278.

197. Klein, M. Postoperative non-steroidal antiinflammatory drugs and colorectal anastomotic leakage. NSAIDs and anastomotic leakage / M. Klein // *Dan. Med. J.* – 2012. – Vol. 59. – P. 4420.

198. Klein, M. Postoperative use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in patients with anastomotic leakage requiring reoperation after colorectal resection: cohort study based on prospective data / M. Klein, I. Gogenur, J. Rosenberg // *BMJ.* – 2012. – № 345. – P. 6166.

199. Knie, A. Zur Technik der Kolotomie / A. Knie // *Centralblatt Chir.* – 1885.– № 25. – P. 433-436.

200. Laparoscopic versus open restoration of intestinal continuity after Hartmann Procedure / I. Di Carlo, A. Toro, O. Pannofino [et al.] // *Hepatogastroenterology.* – 2010. – № 57 (98). – P. 232-235.

201. Lee, H.J. Recent Understandings of Biology, Prophylaxis and Treatment Strategies for Hypertrophic Scars and Keloids / H.J. Lee, Y.J. Jang // *Int. J. Mol. Sci.* – 2018. – Vol. 19. – P. 711. <https://doi.org/10.3390/ijms19030711>].

202. Lee, J.T. Pursestring closure of the stoma site leads to fewer wound infections: results from a multicenter randomized controlled trial / J.T. Lee, T.T. Marquez, D. Clerc // *Dis. Colon Rectum.* – 2014. – Vol. 57, № 11. –P. 1282-1289.

203. Littre Diverses observations anatomiques II // *Histoire de l'Academie R Sci (France).* – Paris, 1710. – P. 36-37.

204. Liu, D.S. Prophylactic mesh reinforcement reduces stomal site incisional hernia after ileostomy closure / D.S. Liu, E. Banham, S. Yellapu // *World J. Surg.* – 2013. – Vol. 37, № 9. – P. 2039-2045.

205. Loop ileostomy closure after restorative proctocolectomy: outcome in 1,504 patients / K.S. Wong, F.H. Remzi, E. Gorgun [et al.] // *Dis. Colon Rectum.* – 2005. – Vol. 48, № 2. – P. 243-250.

206. Loop ileostomy following anterior resection: is it really temporary? / G.G. David, J.P. Slavin, S. Willmott [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2010. – Vol. 12, № 5. – P. 428-432.

207. Low preoperative serum albumin in colon cancer: a risk factor for poor outcome / C.C. Lai, J.F. You, C.Y. Yeh [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2011. – Vol. 26, № 4. – P. 473-481.

208. Lower reoperation rate for recurrence after mesh versus sutured elective repair in small umbilical and epigastric hernias. A nationwide register study / M.W. Christoffersen, F. Helgstrand, J. Rosenberg [et al.] // *World J. Surg.* – 2013. – Vol. 37, № 11. – P. 2548-2552.

209. Luijendijk, R.W. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia / R.W. Luijendijk, W.C. Hop, M.P. van den Tol // *N. Engl. J. Med.* – 2000. – Vol. 343, № 6. – P. 392-398.

210. Madelung Über eine Modifikation der Colotomie wegen Carcinoma recti / Madelung // *Centralblatt Chir.* – 1884. – № 11. – P. 68-69.

211. Management and outcome of colorectal anastomotic leaks / M. Thornton, H. Joshi, C. Vimalachandran [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2011. – Vol. 26. – P. 313-320.

212. Management of colorectal anastomotic leakage: differences between salvage and anastomotic takedown / D. Fraccalvieri, S. Biondo, J. Saez [et al.] // *Amer. J. Surg.* – 2012. – Vol. 204, № 5. – P. 671-6.

213. Mayo, W.J. Diverticula of the sigmoid / W.J. Mayo // *Ann. Surg.* – 1930. – Vol. 92, № 4. – P. 739-43.

214. McArdle, C.S. Impact of anastomotic leakage on longterm survival of patients undergoing curative resection for colorectal cancer / C.S. McArdle, D.C. McMillan, D.J. Hole // *Br. J. Surg.* – 2005. – Vol. 92, № 9. – P. 1150-1154.

215. Mengual-Ballester, M. Protective ileostomy: complications and mortality associated with its closure / M. Mengual-Ballester, J.A. Garcia-Marin, E. Pellicer-Franco // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* – 2012. – Vol. 104, № 7. – P. 350-354.

216. Meta-analysis of reconstruction techniques after low anterior resection for rectal cancer / F.J. Hüttner, S. Tenckhoff, K. Jensen [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2015. – Vol. 102, № 7. – P. 735-745.

217. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery / L. Timmermans, B. de Goede, S.M. van Dijk [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2014. – Vol. 207, № 6. – P. 980-988.
218. Mirbagheri, N. Factors predicting stomal wound closure infection rates / N. Mirbagheri, J. Dark, S. Skinner // *Tech. Coloproctol.* – 2013. – Vol. 17, № 2. – P. 215-220.
219. Morks, A.N. Can intraluminal devices prevent or reduce colorectal anastomotic leakage: A review / A.N. Morks, K. Havenga, R.J. Ploeg // *World J. Gastroenterol.* – 2011. – Vol. 17, № 40. – P. 4461-4469.
220. Nakayama, M. Incidence and risk factors for incisional hernia after open surgery for colorectal cancer / M. Nakayama, K. Yoshimatsu, H. Yokomizo // *Hepato-Gastroenterology.* – 2014. – № 61 (133). – P. 1220-1223.
221. Nasso, G. Evaluation of less invasive method for saphenous vein harvest in patients with type II diabetes / G. Nasso, A. Anselmi, C.M. De Filippo // *J. Cardiovasc. Med.* – 2007. – Vol. 8, № 7. – P. 511-516.
222. Nelson, R.L. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery / R.L. Nelson, E. Gladman, M. Barbateskovic // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2014. – № 9. – P. 5.
223. Nguyen, M.T. Review of stoma site and midline incisional hernias after stoma reversal / M.T. Nguyen, U.R. Phatak, L.T. Li // *J. Surg. Res.* – 2014. – Vol. 190, № 2. – P. 504-509.
224. Niti CAR 27 Versus a Conventional End-to-End Anastomosis Stapler in a Laparoscopic Anterior Resection for Sigmoid Colon Cancer / S.J. Kwag, J.G. Kim, W.K. Kang [et al.] // *Ann. Coloproctol.* – 2014. – Vol. 30, № 2. – P. 77-82.
225. Ogilvie, W.H. Abdominal wounds in the western desert / W.H. Ogilvie // *Surg Gynecol Obstet.* – 1944. – Vol. 78. – P. 225-238.
226. Oriel, B.S. Incidence, recurrence and risk factors of hernias following stoma reversal / B.S. Oriel, Q. Chen, K.M.F. Itani // *Am. J. Surg.* – 2017. – Vol. 214, № 2. – P. 232-238.

227. Ostomy-related problems and their impact on quality of life of colorectal cancer ostomates: a systematic review / S.M. Vonk-Klassen, H.M. de Vocht, M.E.M. den Ouden [et al.] // *Qual. Life Res.* – 2016. – Vol. 25. – P. 125-133.

228. Outcomes of synthetic mesh in contaminated ventral hernia repairs / A.M. Carbonell, C.N. Criss, W.S. Cobb [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2013. – Vol. 217, № 6. – P. 991-998.

229. Patient factors may predict anastomotic complications after rectal cancer surgery Anastomotic complications in rectal cancer / D.M. Hayden, M.C. Pinzon, A.B. Francescatti [et al.] // *Ann. Med. Surg.* – 2015. – № 4. – P. 11-16.

230. Pelvic drainage for anterior resection revisited: use of drains in anastomotic leaks / S. Tsujinaka, Y.J. Kawamura, F. Konishi [et al.] // *A.N.Z. J. Surg.* – 2008. – Vol. 78, № 6. – P. 461-465.

231. Perfusion Assessment in Laparoscopic Left-Sided/ Anterior Resection (PILLAR II): A Multi-Institutional Study / M.D. Jafari, S.D. Wexner, J.E. Martz [et al.] // *J. Am. Coll Surg.* – 2015. – Vol. 220, № 1. – P. 82-92.

232. Peritoneal cytokines as early markers of peritonitis following surgery for colorectal carcinoma: a prospective study / T. Yamamoto, S. Umegae, K. Matsumoto [et al.] // *Cytokine.* – 2011. – Vol. 53. – P. 239-242.

233. Peritoneal microdialysis. Early diagnosis of anastomotic leakage after low anterior resection for rectosigmoid cancer / M. Ellebaek Pedersen, N. Qvist, C. Bisgaard [et al.] // *Scand. J. Surg.* – 2009. – Vol. 98. – P. 148-154.

234. Petrica, A. Accuracy of surgical wound infection definitions – the first step towards surveillance of surgical site infections / A. Petrica, C. Brinzeu, A. Brinzeu // *Timisoara Med. J.* – 2009. – Vol. 59, № 3–4. – P. 362-365.

235. Pillore, H. Opération d'anus artificiel, pratiquée en 1776 / H. Pillore // *L'Expérience J. Méd. Chir.* – 1840. – № 5. – P. 73-75.

236. Primary closure of the skin after stoma closure. Management of wound infections is easy without (long-term) complications / N. Vermulst, J. Vermeulen, E.J. Hazebroek [et al.] // *Dig. Surg.* – 2006. – Vol. 23. – P. 255-258.

237. Primus, F.E. A critical review of biologic mesh use in ventral hernia repairs under contaminated conditions / F.E. Primus, H.W. Harris // *Hernia*. – 2013. – Vol. 17, № 1. – P. 21-30.

238. Prophylactic anastomotic drainage for colorectal surgery / E.C. Jesus, A. Karliczek, D. Matos [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2004. – № 4. – CD002100.

239. Prophylactic synthetic mesh can be safely used to close emergency laparotomies, even in peritonitis / N. Argudo, J.A. Pereira, J.J. Sancho [et al.] // *Surgery*. – 2014. – Vol. 156, № 5. – P. 1238-1244.

240. Protective ileostomy: complications and mortality associated with its closure / M. Mengual–Ballester, J.A. García–Marín, E. PellicerFranco [et al.] // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* – 2012. – Vol. 104, № 7. – P. 350-354.

241. Puleo, F.J. Use of intraabdominal drains / F.J. Puleo, N. Mishra, J.F. Hall // *Clin. Colon Rectal Surg.* – 2013. – Vol. 26, № 3. – P. 174-177.

242. Purse–string approximation is superior to primary skin closure following stoma reversal: a systematic review and meta–analysis / D.P. McCartan, J.P. Burke, S.R. Walsh, J.C. Coffey // *Tech. Coloproctol.* – 2013. – Vol. 17, № 4. –P. 345-351.

243. Pursestring closure versus conventional primary closure following stoma reversal to reduce surgical site infection rate: a meta–analysis of randomized controlled trials / M.C. Hsieh, L.T. Kuo, C.C. Chi [et al.] // *Dis. Colon Rectum*. – 2015. – Vol. 58, № 8. – P. 808-815.

244. Quantitative weighting of postoperative complications based on the accordion severity grading system: demonstration of potential impact using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program / M.R. Porembka, B.L. Hall, M. Hirbe, S.M. Strasberg // *J. Am. Coll. Surg.* – 2010. – Vol. 210.– P. 286-298. doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.004

245. Ramesh, A. Surgical site infections in a teaching hospital. Clinico Microbiological and Epidemiological profile / A. Ramesh, R. Dharini // *Int. J. Biol. Med. Res.* – 2012. – Vol. 3, № 3. – P. 250-253.



246. Randomized clinical trial of intestinal ostomy takedown comparing pursestring wound closure vs conventional closure to eliminate the risk of wound infection / D. Camacho–Mauries, J.L. Rodriguez–Díaz, N. Salgado–Nesme [et al.] // *Dis. Colon Rectum*. – 2013. – Vol. 56. – P. 205-211.

247. Randomized clinical trial of short-term outcomes following purse-string versus conventional closure of ileostomy wounds / K. Reid, P. Pockney, T. Pollitt [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2010. – Vol. 97. – P. 1511-1517.

248. Randomized controlled trial: comparison of two surgical techniques for closing the wound following ileostomy closure: purse–string vs direct suture / N. Dusch, D. Goranova, F. Herrle [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2013. – Vol. 15. – P. 1033-1040.

249. Rangaraj, A. Role of collagen in wound management / A. Rangaraj, K. Harding, D. Leaper // *Wounds UK*. – 2011. – Vol. 7, № 2. – P. 54-63.

250. Rankin, F.W. Diverticulitis of the colon / F.W. Rankin, P.W. Brown // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1930. – Vol. 30. – P. 836-847.

251. Ravitch, M.M. Dupuytren’s invention of the Mikulicz enterotome with a note on eponyms / M.M. Ravitch // *Persp. Biol. Med.* – 1979. – № 2. – P. 170-184.

252. Ravn, S. Incisional hernia and its impact on health–related quality of life after cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: a national prospective cohort study / S. Ravn, H.V. Thaysen, S. Harsløf // *World J. Surg. Oncol.* – 2018. – Vol. 16, № 1. – P. 85.

253. Reduction of heart rate variability after colorectal resections / O. Haase, C. Langelotz, M. Scharfenberg [et al.] // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2012. – № 397. – S. 793-799.

254. Reinforcement of closure of stoma site using a biological mesh / A. Bhangu, K. Futaba, A. Patel [et al.] // *Tech. Coloproctol.* – 2014. – Vol. 18, № 3. – P. 305-308.

255. Relationship between diversion colitis and quality of life in rectal cancer / D.N. Son, D.J. Choi, S.U. Woo [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 19, № 4. – P. 542-549.

256. Relationship between the severity of diversion colitis and the composition of colonic bacteria: a prospective study / S.J. Baek, S.H. Kim, C.K. Lee [et al.] // *Gut Liver*. – 2014. – Vol. 8, № 2. – P. 170-176.

257. Reversal of Hartmann's procedure: experience in an Asian population / W.S. Tan, J.F. Lim, C.L. Tang, K.W. Eu // *Singapore Med. J.* – 2012. – Vol. 53, № 1. – P. 46-51.

258. Reversal of the Hartmann procedure through only a stomal orifice / C. Aydin, A. Olmez, S. Isik, [et al.] // *Am. Surg.* – 2011. – Vol. 77, № 6. –P. 694-696.

259. Richards, C.H. On behalf of the Scottish Surgical Research Group (SSRG) The surgical outcome in patients undergoing reversal of Hartmann's procedures: a multicentre study Scottish Surgical Research Group (SSRG) / C.H. Richards, S.D. Roxburgh // *Colorectal Dis.* – 2015. – Vol. 17, № 3. – P. 242-249.

260. Risk factors and predictive factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: reappraisal of the literature / F. Fujita, Y. Torashima, T. Kuroki, S. Eguchi // *Surg. Today*. – 2014. – Vol. 44, № 9. – P. 1595-1602.

261. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer / C.Y. Kang, W.J. Halabi, O.O. Chaudhry [et al.] // *JAMA Surg.* – 2013. – Vol. 148, № 1. – P. 65-71.

262. Risk factors for anastomotic leakage after colectomy / S.W. Leichter, N.J. Mouawad, K.B. Welch [et al.] // *Dis. Colon Rectum*. – 2012. – Vol. 55. – P. 569-575.

263. Risk factors for colorectal anastomotic stenoses and their impact on quality of life: what are the lessons to learn? / L. Polese, M. Vecchiato, A.C. Frigo [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2012. – Vol. 14. – P. 124-128.

264. Risk factors for incisional hernia repair after aortic reconstructive surgery in a nationwide study / N.A. Henriksen, F. Helgstrand, K.C. Vogt [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2013. – Vol. 57, № 6. – P. 1524-1530.

265. Risk of anastomotic leakage with non-steroidal antiinflammatory drugs in colorectal surgery / K.J. Gorissen, D. Benning, T. Berghmans [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2012. – Vol. 99. – P. 721-727.

266. Robotic surgery for rectal cancer: A systematic review of current practice / T.W. Mak, J.F. Lee, K. Futaba [et al.] // *World J. Gastrointest. Oncol.* – 2014. – Vol. 6, № 6. – P. 184-193.

267. Rosen, M.J. Multicenter, prospective, longitudinal study of the recurrence, surgical site infection, and quality of life after contaminated ventral hernia repair using biosynthetic absorbable mesh: the COBRA study / M.J. Rosen, J.J. Bauer, M. Harmaty // *Ann. Surg.* – 2017. – Vol. 265, № 1. – P. 205-211.

268. Rutegård, J. Non-steroidal antiinflammatory drugs in colorectal surgery: A risk factor for anastomotic complications? / J. Rutegård, M. Rutegård // *World J. Gastrointest. Surg.* – 2012. – Vol. 4, № 12. – P. 278-280.

269. Safe and early discharge after colorectal surgery due to C-reactive protein: a diagnostic meta-analysis of 1832 patients / R. Warschkow, U. Beutner, T. Steffen [et al.] // *Ann. Surg.* – 2012. – Vol. 256. – P. 245-250.

270. Sajid, M. Single layer versus double layer suture anastomosis of the gastrointestinal tract / M. Sajid, M. Siddiqui, M. Baig // *Gastroenterol. Rep.* – 2018. – Vol. 1, № 2. – P. 134-142

271. Sajid, M.S. Systematic review and meta-analysis of published randomized controlled trials comparing purse-string vs conventional linear closure of the wound following ileostomy (stoma) closure / M.S. Sajid, M.I. Bhatti, W.F. Miles // *Gastroenterol. Rep.* – 2015. – Vol. 3, № 2. – P. 156-161.

272. Satava, R.M. Identification and reduction of surgical error using simulation / R.M. Satava // *Minim. Invas. Ther. Allied Technol.* – 2005. – Vol. 14. – P. 257-261. doi.org/10.1080/13645700500274112

273. Schmalkalden, C.D. *Novum methodum intestina continui solutione facta uniendi et anum artificialem persanandi* / C.D. Schmalkalden. – Wittenberg: Tzschiedrich, 1798.

274. Shabbir, J. Stoma complications: a literature overview / J. Shabbir, D.C. Britton // *Colorectal Dis.* – 2010. – Vol. 12, № 10. – P. 958-964.

275. Shubinets, V. Incisional hernia in the United States: trends in hospital encounters and corresponding healthcare charges / V. Shubinets, J.P. Fox, M.A. Lanni // *Am. Surg.* – 2018. – Vol. 84, № 1. – P. 118-125.

276. Simon, R. Optimal two-stage designs for phase II clinical trials / R. Simon // *Contr. Clin. Trials.* – 1989. – Vol. 10, № 1. – P. 1-10.

277. Single layered intestinal anastomosis: a safe and economic technique / K. Garude, C. Tandel, S. Rao, N.J. Shah // *Indian J. Surg.* – 2013. – Vol. 75, № 4. – P. 290-293.

278. Single- versus two- layer intestinal anastomosis: a meta-analysis of randomized controlled trials / S. Shikata, H. Yamagishi, Y. Taji [et al.] // *BMC Surg.* – 2006. – № 6. <http://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2482-6-2>.

279. Sistrunk, W.E. The Mikulicz operation for resection of the colon. Its advantages and dangers / W.E. Sistrunk // *Ann. Surg.* – 1928. – Vol. 88. – P. 597-606.

280. Standards Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for sigmoid diverticulitis / J. Rafferty, P. Shellito, N.H. Hyman, W.D. Buie // *Dis. Colon Rectum.* – 2006. – Vol. 49. – P. 939-944.

281. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery / C.B. Neutzling, S.A. Lustosa, I.M. Proenca [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2012. – CD003144.

282. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery: a systematic review of randomized controlled trials / S.A. Lustosa, D. Matos, A.N. Atallh, A.A. Castro // *Sao Paulo Med. J.* – 2002. – Vol. 120. – P. 132-136.

283. Steele, R.J.C. Continuous single-layer serosubmucosal anastomosis in the upper gastrointestinal tract / R.J.C. Steele // *Br. J. Surg.* – 1993. – Vol. 80, № 11. – P. 1416-1417.

284. Sudhoff, K. Zur operativen Ileusbehandlung des Praxagorus / K. Sudhoff // *Quellen Stud Gesch Naturwiss.* – 1933. – № 3. – P. 359-362.

285. Surgical access through the stoma for laparoscopic reversal of Hartmann procedures / E. Parkin, M. Khurshid, S. Ravi, T. Linn // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech.* – 2013. – Vol. 23, № 1. – P. 41-44.

286. Surgical site infections (SSIs) after stoma reversal (SR): risk factors, implications, and protective strategies / D.I. Chu, C.R. Schlieve, D.T. Colibaseanu [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2015. – Vol. 19, № 2. – P. 327-334.

287. Systematic review of anastomotic leakage rate according to an international grading system following anterior resection for rectal cancer / Z.J. Cong, L.H. Hu, Z.Q. Bian [et al.] // *PLoS One.* – 2013. – Vol. 8, № 9. – P. 75519.

288. Systematic review of methods to predict and detect anastomotic leakage in colorectal surgery / N.A. Hirst, J.P. Tiernan, P.A. Millner [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2014. – Vol. 16, № 2. – P. 95-109.

289. Systematic review of the technique of colorectal anastomosis / J.C. Sliker, F. Daams, I.M. Mulder [et al.] // *JAMA Surg.* – 2013. – Vol. 148. – P. 190-2014.

290. Tang, C.L. Digital rectal examination compares favourably with conventional water-soluble contrast enema in the assessment of anastomotic healing after low rectal excision: a cohort study / C.L. Tang, F. Seow-Choen // *Int. J. Colorect. Dis.* – 2005. – Vol. 20. – P. 262-266.

291. Techniques of bowel resection and anastomosis / M. Joyce, K. Sweeney, S. Johnston, J. Gerard // *CME J. Gynecol. Oncol.* – 2002. URL: [https://www.researchgate.net/publication/237459883\\_Techniques\\_of\\_bowel\\_resection\\_and\\_anastomosis](https://www.researchgate.net/publication/237459883_Techniques_of_bowel_resection_and_anastomosis) .

292. The effect of diverting stoma on postoperative morbidity after low anterior resection for rectal cancer in patients treated within an ERAS program / K. Anderin, U.O. Gustafsson, A. Thorell, J. Nygren // *Eur. J. Surg. Oncol.* – 2015. – Vol. 41, № 6. – P. 724-730.

293. The morbidity surrounding reversal of defunctioning ileostomies: a systematic review of 48 studies including 6,107 cases / A. Chow, H.S. Tilney, P. Paraskeva [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2009. – Vol 24, № 6. – P. 711-723.

294. The Ostomy Life Study: the everyday challenges faced by people living with a stoma in a snapshot / C. Ineke, R. Rosalind [et al.] // *Gastrointest. Nurs.* – 2015. – Vol. 13, № 5. – P. 18-25.

295. The outcome of loop ileostomy closure: a prospective study / L.A. Williams, P.M. Sagar, P.J. Finan, D. Burke // *Colorectal Dis.* – 2008. – № 10. – P. 460-464.

296. The role of diverting stoma after an ultra-low anterior resection for rectal cancer / S.I. Seo, C.S. Yu, G.S. Kim [et al.] // *Ann. Coloproctol.* – 2013. – Vol. 29, № 2. – P. 66-71.

297. The role of oxidized regenerated cellulose/collagen in tropic wound repair and its potential mechanism of action / B. Cullen, P.W. Watt, C. Lundqvist [et al.] // *Int. J. Biochem. Cell Boil.* – 2002. – Vol. 34, № 12. – P. 16-25.

298. The small height of an anastomotic colonic doughnut is an independent risk factor of anastomotic leakage following colorectal resection: results of a prospective study on 154 consecutive cases / F. Cauchy, S. Abdalla, C. Penna [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2017. – Vol. 32, № 5. – P. 699-707.

299. The Study of Newborns with Congenital Gastrointestinal Tract Obstruction / H. Babaei, S.H. Ahmadipour, J. Mohamadimoghadam, A. Mohsenzadeh // *J. Krishna Institute Med. Sci. Univ.* – 2014. – Vol. 2, № 13. – P. 10-16.

300. The use of purse-string skin closure in loop ileostomy reversals leads to lower wound infection rates—a single high-volume centre experience / N. Habbe, S. Hannes, J. Liese [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2014. – Vol. 29, № 6. – P. 709-714.

301. Thomson, W.H.F. One-layer continuously sutured colonic anastomosis / H.F. Thomson, M.H.E. Robinson // *Br. J. Surg.* – 1993. – Vol. 80, № 11. – P. 1450-1451.

302. Tsujinaka, S. Drain vs no drain after colorectal surgery / S. Tsujinaka, F. Konishi // *Indian J. Surg. Oncol.* – 2011. – Vol. 2, № 1. – P. 3-8.

303. United Ostomy Assosiation of America. URL: [https:// www.ostomy.org/](https://www.ostomy.org/) (Дата обращения: 04.06.2018).

304. United States population-based estimates of patient-reported outcomes measurement information system symptom and functional status reference values for individuals with cancer / R.E. Jensen, A.L. Potosky, C.M. Moinpour, [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2017. – Vol. 35, № 17. – P. 1913-1920.

305. Urbach, D.R. Measuring quality of life after surgery / D.R. Urbach // *Surg. Innovat.* – 2005. – Vol. 12, № 2. – P. 161-165.

306. Use of human and porcine dermal-derived bioprotheses in complex abdominal wall reconstructions: a literature review and case report / D.R. Baillie, S.P. Stawicki, N. Eustance [et al.] // *Ostomy/Wound Manag.* – 2007. – Vol. 53, № 5. – P. 30-37.

307. Validation and comparative assessment of low anterior resection syndrome questionnaires in Greek rectal cancer patients / A. Liapi, C. Mavrantonis, P. Lazaridis [et al.] // *Ann. Gastroenterol.* – 2019. – Vol. 32, № 2. – P. 185-192.

308. van Barneveld, K.W. Prophylactic intraperitoneal mesh placement to prevent incisional hernia after stoma reversal: a feasibility study / K.W. van Barneveld, R.R. Vogels, G.L. Beets // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 28, № 5. – P. 1522-1527.

309. van Ramshorst, G.H. Impact of incisional hernia on health-related quality of life and body image: a prospective cohort study / G.H. van Ramshorst, H.H. Eker, W.C.J. Hop // *Am. J. Surg.* – 2012. – Vol. 204, № 2. – P. 144-150.

310. Van-Boeckel, P.G.A. Fully covered self-expandable metal stents (SEMS), partially covered SEMS and selfexpandable plastic stents for the treatment of benign esophageal ruptures and anastomotic leaks / P.G.A. Van-Boeckel, K.S. Dua, B.L.A.M. Weustenetal // *BMC Gastroenterol.* – 2012. – Vol. 12. – P. 19.

311. Vermeulen, J. Reversal of Hartmann's procedure through the stomal side: a new even more minimal invasive technique / J. Vermeulen, W. Vrijland, G.H. Mannaerts // *Surg. Endosc.* – 2008. – Vol. 22, № 10. – P. 2319-2322.

312. von Mikulicz, J. Surgical experience with intestinal carcinoma / J. von Mikulicz // *Med. Classics.* – 1938. – Vol. 2. – P. 210-239.

313. von Mikulicz-Radecki, J. Obituary / J. von Mikulicz-Radecki // *Boston Med. Surg. J.* – 1905. – № 153. – P. 64.

314. Weissler, J.M. Development of a clinically actionable incisional hernia risk model after colectomy using the healthcare cost and utilization project / J.M. Weissler, M.A. Lanni, J.Y. Hsu // *J. Am. Coll. Surg.* – 2017. – Vol. 225, № 2. – P. 274-284.

315. Welch, C.E. War wounds of the abdomen / C.E. Welch // *N. Engl. J. Med.* – 1947. – Vol. 237. – P. 156-194.

316. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial / R. Lindgren, O. Hallböök, J. Rutegård [et al.] // *Dis. Colon Rectum.* – 2011. – Vol. 54, № 1. – P. 41-47.

317. When is the best time for temporary stoma closure in laparoscopic sphinctersaving surgery for rectal cancer? A study of 259 consecutive patients / M.N. Figueiredo, D. Mège, L. Maggiori [et al.] // *Tech. Coloproctol.* – 2015. – Vol. 19, № 8. – P. 469-474.

318. Wick, E.C. Surgical site infections in a "high outlier" institution: are colorectal surgeons to blame? / E.C. Wick, J.D. Vogel, J.M. Church // *Dis. Colon Rectum.* – 2009. – Vol. 52, № 3. – P. 374-379.

319. Wilson, A.P. A scoring method (ASEPSIS) for postoperative wound infections for use in clinical trials of antibiotic prophylaxis / A.P. Wilson, T. Treasure, M.F. Sturridge // *Lancet.* – 1986. – № 8476. – P. 311-313.

320. Wound infection after ileostomy closure can be eliminated by circumferential subcuticular wound approximation / S. Milanchi, Y. Nasser, T. Kidner, P. Fleshner // *Dis. Colon Rectum.* – 2009. – Vol. 52, № 3. – P. 469-474.

321. Yang, L. Risk assessment on anastomotic leakage after rectal cancer surgery: an analysis of 753 patients / L. Yang, X.E. Huang, J.N. Zhou // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* – 2013. – Vol. 14, № 7. – P. 4447-4453.

322. Zachariah, S.K. Reverse transrectal stapling technique using the EEA stapler: an alternative approach in difficult reversal of Hartmann's procedure / S.K. Zachariah // *J. Surg. Tech. Case Rep.* – 2010. – Vol. 2, № 2. – P. 70-72.