

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КОЛОПРОКТОЛОГИИ ИМЕНИ А.Н.
РЫЖИХ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Ланцов Иван Сергеевич

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ЛИКВИДАЦИИ ПЕТЛЕВОЙ
ИЛЕОСТОМЫ

Специальность 14.01.17 – Хирургия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор С.И. Ачкасов

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1. СПОСОБЫ ЗАКРЫТИЯ ДВУСТВОЛЬНЫХ ИЛЕОСТОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	14
1.1 История кишечной стомы.....	14
1.2 Превентивная илеостома. Ее место в хирургии кишечника.....	15
1.3 Технические аспекты формирования анастомозов.....	19
1.4 Послеоперационные осложнения.....	23
1.5 Экономическая эффективность ликвидации превентивных илеостом.....	32
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	36
2.1 Характеристика пациентов.....	36
2.1.1 Рандомизация пациентов по группам.....	37
2.1.2 Состояния, приведшие к выведению илеостомы.....	41
2.1.3 Сопутствующие заболевания.....	44
2.2 Характеристика методов исследования.....	45
2.2.1 Хирургическое вмешательство.....	50
2.2.2 Методы оценки послеоперационного периода.....	59
2.2.3 Статистическая обработка результатов.....	62
Глава 3. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ – ВНУТРИБРЮШНОЕ ЗАКРЫТИЕ ИЛЕОСТОМЫ.....	65
3.1 Время оперативного вмешательства.....	65
3.2 Структура и частота развития послеоперационных осложнений.....	74
3.2.1 Нарушение проходимости желудочно-кишечного тракта.....	75
3.2.2 Инфекция в области хирургического вмешательства.....	80
3.2.3 Кровотечение из области анастомоза.....	86

3.2.4 Несостоятельность тонкокишечного анастомоза	89
3.3 Анализ факторов риска развития послеоперационных осложнений	89
3.4 Длительность послеоперационного койко-дня	94
3.5 Экономическая эффективность различных способов ликвидации петлевой илеостомы.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	98
ВЫВОДЫ	107
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	108

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ППЖКТ – послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта

НПЖКТ – нарушение проходимости желудочно-кишечного тракта

ИОХВ – инфекция в области хирургического вмешательства

КН – кишечная непроходимость

НА – несостоятельность анастомоза

ССВР – синдром системной воспалительной реакции

СН – спаечная непроходимость

НКП – нарушение кишечной проходимости

ИИА – илео-илеоанастомоз

ПУВ – программа ускоренного выздоровления

ЭГДС – эзофаго-гастро-дуоденоскопия

КТ – компьютерная томография

ЭКГ – электрокардиография

МЕ – международные единицы

ПКТ – прокальцитонинный тест

НК – недостаточность кровообращения

ССО – сердечно-сосудистые осложнения

ИМТ – индекс массы тела

НАС – недостаточность анального сфинктера

ХЛТ – химиолучевая терапия

ПХТ – полихимиотерапия

TRG – tumor regression grading

АРО – анестезиолого-реаниматологическое отделение

РАН – Российская Академия Наук

ФГБУ – Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение

ГНЦК – Государственный Научный Центр Колопроктологии

МЗ – Министерство Здравоохранения

РФ – Российская Федерация

РЭА – раково-эмбриональный антиген

СА 19-9 – Cancer Antigen

ASA – American Society of Anesthesiologists

КЩС – кислотно-щелочное состояние

САТК – семейный аденоматоз толстой кишки

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Спектр заболеваний толстой и тонкой кишки, который подвергается оперативному лечению в современной хирургии, весьма разнообразен. Среди основных заболеваний наиболее часто встречаются: рак ободочной и прямой кишки, дивертикулярная болезнь, язвенный колит, болезнь Крона.

Довольно часто операции на толстой кишке сопровождаются формированием межкишечных анастомозов, благо, что технические возможности для этого велики. Эволюция научно-технического прогресса позволяет реализовывать технически сложные виды комбинированных, симультанных и гибридных оперативных вмешательств. Развитие новых методик, сшивающих и режущих аппаратов позволяет осуществлять резекции паренхиматозных и полых органов, формировать анастомозы, в том числе колоректальные и колоанальные, осуществлять реконструкцию ампулы прямой кишки, что является важной составляющей в хирургической и последующей медицинской и социальной реабилитации пациентов, перенесших резекционные способы лечения. Хирургическая техника позволяет осуществлять профилактику и снижать частоту развития послеоперационных осложнений, однако, формирование межкишечного анастомоза, по-прежнему, не является безопасной процедурой в связи с риском развития осложнений с его стороны, прежде всего – несостоятельности (НА).

Под несостоятельностью анастомоза подразумевается нарушение целостности сформированного механического или ручного шва [43]. Патогенез НА подразумевает прохождение нескольких этапов, начиная от местной воспалительной реакции до септического состояния, которое может стать причиной послеоперационной летальности [45, 115]. Чтобы обезопасить пациента от неблагоприятного течения послеоперационного периода хирургическая операция может завершиться формированием превентивной илеостомы, предполагая, что в

отключенной из пассажа толстой кишке создаются благоприятные условия для заживления толстокишечного анастомоза. Также имеется возможность для санации отключенных отделов ободочной кишки посредством очистительной клизмы через илеостому. В случае развития несостоятельности межкишечного анастомоза, при наличии у больного превентивной илеостомы, НА в большинстве случаев протекает без драматических последствий: пациент зачастую не демонстрирует признаков синдрома системной воспалительной реакции (ССВР), нет необходимости в разобщении колоректального анастомоза.

Под превентивной илеостомией подразумевается выведение петли терминального отдела подвздошной кишки через отверстие в передней брюшной стенке и разбортовкой в виде «хоботка» и подшиванием серозной оболочки кишки к кожному краю.

Выведение петлевой илеостомы носит временный характер и по истечении нескольких месяцев пациенту может быть выполнена реконструктивно-пластическая операция по восстановлению непрерывности кишечника.

Необходимо подчеркнуть, что операция по ликвидации петлевой илеостомы, несмотря на кажущуюся простоту технического исполнения, сопряжена с определенными рисками развития послеоперационных осложнений, среди которых: несостоятельность илео-илеоанастомоза, кровотечение из зоны сформированного анастомоза, непроходимость межкишечного анастомоза, нагноение послеоперационной раны, парез желудочно-кишечного тракта.

Каждое из этих послеоперационных осложнений отягощает состояние пациента в послеоперационном периоде, что может потребовать изменения плана лечения, вплоть до повторного хирургического вмешательства, что неизбежно приводит к увеличению времени пребывания больного в стационаре и затрат на лечение.

Так, в одном из первых проспективных исследований, посвященных вопросу послеоперационных осложнений был анализ Hull и соавт. (1996), которые провели

сравнение ручного и механического методов формирования илео-илеоанастомоза. В основной группе закрытие илеостомы проводилось при помощи аппарата по типу бок в бок (31 пациент), а в контрольной группе – при помощи ручной методики по типу конец в конец (30 пациентов). Нарушение кишечной проходимости было отмечено у 2 (6,7%) пациентов контрольной группы и у 1 (3,2%) – основной. Один (3,2%) больной из основной группы и 2 (6,6%) пациента из контрольной были оперированы на 8-е и 10-е сутки раннего послеоперационного периоде в связи с развившейся кишечной непроходимостью [75].

В аналогичном исследовании Hasegawa и соавт. (2000) был включен 141 пациент. Нарушение проходимости кишечника чаще развивалось при наложении ручного анастомоза, в отличие от аппаратного и составило 14% против 3% ($p=0,01$). Это оказало влияние на продолжительность пребывания пациента в клинике, которая при степлерной методике была короче на 2 дня ($p=0,09$) [68]. При этом, Чернышовым и соавт. (2008) [20] также было проведено исследование (рандомизированное, проспективное), в котором сопоставлялись двухрядный ручной и степлерный швы анастомозов при закрытии илеостом у 119 пациентов. При ручном способе закрытия илеостомы частота развития нарушения проходимости кишечника была достоверно выше и составила 16,7%, при этом в группе аппаратного способа таких осложнений отмечено не было ($p=0,04$) [20].

К сожалению, в настоящее время в мировой литературе имеется не так много исследований, которые отражают экономический аспект лечения при закрытии превентивных илеостом. Так, в исследовании Senagore и соавт. (2007) установлено, что средняя стоимость пребывания пациента в стационаре составила 18000 \$ при осложненном течении послеоперационного периода. При отсутствии осложнений данный показатель оказался статистически значимо меньше и составил 11700 \$ [54].

На территории РФ проводилось лишь одно исследование, в котором оценивалась гипотетическая экономическая модель на пациентах, перенесших операцию по закрытию илеостомы. Так, у Чернышовым С.В. и соавт. (2010)

выявлено, что потенциальная экономия денежных средств могла составить около 100 \$ в случае неосложненного течения послеоперационного периода [128].

Помимо непосредственной угрозы для жизни пациента, послеоперационные осложнения приводят к увеличению послеоперационного койко-дня и материальных затрат, направленных на их ликвидацию [28, 31, 64, 92–94, 102, 103, 120].

В мировой литературе имеются исследования, в которых проводился анализ послеоперационных осложнений при закрытии двухствольной илеостомы с учетом экономической эффективности. К сожалению, в Российской Федерации было проведено лишь одно исследование, посвященное выбору способа закрытия петлевой илеостомы с учетом развития осложнений, без сравнения медико-экономической эффективности.

Все вышеперечисленные аспекты говорят о необходимости проведения собственного исследования. В ФГБУ ГНЦ Колопроктологии им. А.Н. Рыжих был разработан проект и проведено собственное исследование, направленное на поиск ответа в вопросе выбора оптимального способа ликвидации превентивной илеостомы.

Цель исследования – улучшение непосредственных результатов лечения пациентов при закрытии превентивной илеостомы.

Задачи исследования:

1. Изучить структуру и частоту развития ранних послеоперационных осложнений у больных после ликвидации двухствольной илеостомы различными способами.
2. Определить факторы риска развития послеоперационных осложнений.
3. Сравнить длительность послеоперационного койко-дня в группах у больных, перенесших закрытие илеостомы различными способами.
4. Оценить экономическую эффективность ликвидации петлевой илеостомы аппаратным и ручными способами в случае неосложненного течения послеоперационного периода и с учетом развития послеоперационных осложнений.

Научная новизна. Впервые на территории РФ проведено исследование, где был осуществлен анализ характера и частоты ранних послеоперационных осложнений более, чем у 300 пациентов, которым выполнено закрытие двухствольной илеостомы различными способами. Впервые были выявлены факторы риска развития послеоперационных осложнений, а также впервые проведен медико-экономический анализ полученных результатов в случае развития послеоперационных осложнений и при благоприятном течении послеоперационного периода.

Практическая значимость работы. Практическая значимость выполняемой работы довольно высока, так как сравнение различных методик наложения межкишечного соустья с учетом риска развития послеоперационных осложнений, их экономической эффективности может иметь значение в ежедневной практической деятельности хирургов и колопроктологов при выборе способа ликвидации илеостомы.

Положения, выносимые на защиту

1. Самые продолжительные операции отмечены в группах формирования ручного илео-илеоанастомоза по типу бок в бок.
2. Общая частота развития послеоперационных осложнений не зависит от типа формируемого межкишечного соустья.
3. При наложении ручных тонко-тонкокишечных анастомозов частота развития нарушения проходимости желудочно-кишечного тракта статистически значимо выше, чем при использовании аппаратного способа.
4. Самый продолжительный послеоперационный койко-день зафиксирован у пациентов в группе ручного формирования анастомоза по типу бок в бок.
5. Индекс массы тела менее $23,2 \text{ кг/м}^2$, наличие химиотерапии в анамнезе – независимые факторы риска развития нарушения проходимости желудочно-кишечного тракта.

6. Увеличение ИМТ более $21,6 \text{ кг/м}^2$, а также времени формирования илео-илеоанастомоза более 35 мин. являются независимыми факторами риска развития инфекции в области хирургического вмешательства.

7. Минимальная стоимость лечения пациентов отмечена в группе ручного илео-илеоанастомоза по типу конец в конец; максимальная – в группе использования сшивающего аппарата.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Область диссертационного исследования включает в себя определение факторов риска развития послеоперационных осложнений после закрытия петлевой илеостомы, что соответствует п. 1 «Изучение причин, механизмов развития и распространенности хирургических заболеваний» Паспорта специальности 14.01.17 – Хирургия. Исследуемая группа больных – пациенты, которым выполнено реконструктивно-пластическое хирургическое вмешательство по закрытию превентивной илеостомы, что соответствует п. 4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику» Паспорта специальности 14.01.17 – Хирургия. Медицинские науки.

Основные положения работы доложены на отечественных и международных конференциях. Результаты исследования представлены в 4 печатных работах, которые представлены в периодических журналах, рекомендуемых ВАК для публикаций материалов кандидатских и докторских диссертаций при Минобрнауки России. Также результаты полученных исследований доложены на конференциях:

1. Научно-практическая конференция ФГБУ ГНЦК им. А.Н. Рыжих. 05 марта 2018 г.
2. ESCP's 13th Scientific and Annual Meeting. 26-28 September 2018, Nice, France.

3. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы колопроктологии», 26-28 октября 2017 г., г. Воронеж.

4. Национальный хирургический конгресс совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ, 4-7 апреля 2017 г., Москва.

5. Российский колопроктологический Форум – Всероссийская научно-практическая Конференция «Достижения современной колопроктологии», 23-25 августа 2018 г. Суздаль.

6. 14th Scientific & Annual Meeting, 25-27 September 2019, Vienna, Austria.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа построена по классическому типу, состоит из введения, трех глав, заключения, выводов и практических рекомендаций, указателя литературы и изложена на 125 страницах текста. Содержит 22 таблицы, 24 рисунка, указатель литературы содержит ссылки на 142 источника. Текст данной диссертации соответствует паспорту специальности.

Считаю своим долгом выразить слова глубочайшей благодарности директору ФГБУ ГНЦ Колопроктологии им. А.Н. Рыжих, заведующему кафедрой колопроктологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России, доктору медицинских наук, профессору, член-корреспонденту РАН Шельгину Юрию Анатольевичу за возможность проведения нижеописанного научного исследования на базе данного учреждения. Выражаю искреннюю благодарность моему научному руководителю – доктору медицинских наук, профессору Сергею Ивановичу Ачкасову за непосредственную курацию меня в качестве молодого ученого и настоящего исследования; старшему научному сотруднику – кандидату медицинских наук Олегу Ивановичу Сушкову за помощь в организации плана научной работы и диссертационного исследования, разработке дизайна; заведующему отделению – кандидату медицинских наук Армену Воскановичу Варданяну за создание благоприятной атмосферы при проведении исследования; заведующему операционным блоком – кандидату медицинских наук Денису

Викторовичу Алешину за возможность проведения и обеспечения материальной базы при выполнении настоящего исследования. Выражаю слова искренней благодарности руководителю организации и развития колопроктологической помощи – кандидату медицинских наук Веселову Алексею Викторовичу, руководителю научно-образовательного отдела – кандидату медицинских наук Алексею Игоревичу Москалеву за непосредственное участие.

Слова глубокой благодарности хочу выразить всему коллективу отдела онкологии и хирургии ободочной кишки и соседним отделениям ФГБУ ГНЦ Колопроктологии им. А.Н. Рыжих за участие в нашем исследовании и выполнении оперативного вмешательства согласно рандомизации пациентов. Выражаю свою благодарность всем ассистентам, коллективу операционного блока, медицинским сестрам, которые помогали осуществлять оперативные вмешательства, за их труд и терпение.

Глава 1. СПОСОБЫ ЗАКРЫТИЯ ДВУСТВОЛЬНЫХ ИЛЕОСТОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 История кишечной стомы

Впервые выведение кишечной стомы на переднюю брюшную стенку в качестве противоестественного заднего прохода осуществлено хирургом А. Littré в 1710 г. пациенту со стенозирующей опухолью ободочной кишки в качестве паллиативной меры [42]. Данная колостома имела конструктивные недостатки: она полностью не отключала из пассажа дистальные отделы толстой кишки, оставалась подвижной и могла мигрировать в брюшную полость, тем самым вызвать развитие жизнеугрожающих осложнений. Сшивание между собой приводящей и отводящей петель кишок позволило ограничить подвижность стомы, что в свою очередь препятствовало поступлению кишечного содержимого в брюшную полость, что и было осуществлено в 1883 г. чешским хирургом К. Maydl [66].

В 1913 г. хирург J. Y. Brown осуществил формирование илеостомы в качестве одного из этапов терапии язвенного колита с целью исключения толстой кишки из пассажа кишечного содержимого. Однако, формирование илеостомы имело большое число ранних осложнений в виду несовершенства хирургической техники: длительный отек илеостомы, нагноение, неприживление илеостомы; а также поздних, среди которых: стриктура илеостомы на уровне кожи, выраженный парастомальный дерматит. Данные осложнения наблюдались практически у каждого больного.

Революция в технике формирования петлевых илеостом случилась в 1952 г., когда Brooke применил и в последующем опубликовал методику выведения и разбортовки илеостомы таким образом, что кишечная часть тонкой кишки выступала над уровнем кожи на несколько сантиметров, создавая «столбик». Для этого был использован метод сопоставления серозных оболочек выведенной тонкой кишки и ее

эвагинации с последующим подшиванием слизистой тонкой кишки к коже передней брюшной стенки. Одновременно с этим событием студент-химик одного из европейских университетов, который по стечению обстоятельств был оперирован по поводу язвенного колита, разработал мешок и силиконовую пластину для сбора тонкокишечного отделяемого, испытал его на себе [41]. Данная конструкция позволила собирать тонкокишечный химус, что позволило в дальнейшем бороться с местными осложнениями на временной или постоянной основе.

Параллельно научно-техническому прогрессу происходило развитие и медицинской техники, в том числе, при выполнении хирургических вмешательств. Первые упоминания об аппаратах для прошивания кишки появились в начале XX-го века, когда профессор медицинского университета Будапешта Н. Nulti совместно с механиком V. Fischer создали сшивающий аппарат для резекции желудка. Однако, обладая рядом конструктивных недостатков, он не получил широкого распространения. Учитывая эти технологические особенности, уже в конце 1940-х – начале 1950-х годов в СССР был сконструирован первый механический аппарат, предназначенный, прежде всего, для выполнения сосудистых операций. Благодаря этому появилась возможность сшивать между собой полые структуры небольших размеров. В дальнейшем аппарат смог найти применение в операциях, выполняемых по поводу атрезии пищевода у новорожденных, в последующем – при сшивании кишечника [3].

1.2 Превентивная илеостома. Ее место в хирургии кишечника

Медицинская реабилитация пациентов, перенесших различные оперативные вмешательства, является одной из приоритетных задач современной хирургии. Особое положение занимает проблема хирургической реабилитации стомированных больных.

Ликвидация кишечных стом является ключевым моментом, позволяющим пациенту переступить барьер психо-социального дискомфорта и вернуться к привычному образу жизни и трудовой деятельности.

Ранее считалось, что по мере совершенствования хирургической техники и лечебных подходов, частота формирования кишечных стом будет постепенно снижаться. Однако, в последние десятилетия наметилась противоположная тенденция. Ввиду непрерывного роста числа онкологических заболеваний, увеличивается и число выполняемых операций, которые оканчиваются выведением превентивных илеостом [6].

Кишечные стомы подразделяют на постоянные и временные. Формирование временных кишечных стом необходимо для отключения дистальных отделов кишечника из естественного пассажа на ограниченный период, а по выполнению поставленных клинических задач – предполагается их ликвидация [111]. В связи с этим, чаще всего прибегают к формированию петлевых кишечных стом. Методика их формирования наиболее проста [134], осложнения в послеоперационном периоде незначительны, а операции по их закрытию наименее травматичны и, как правило, легко переносятся самими больными [2,4,5,6,7].

В плановой хирургии двустольные кишечные стомы в подавляющем большинстве наблюдений накладывают с целью профилактики тяжёлых осложнений со стороны колоректальных и колоанальных анастомозов, в первую очередь – при их несостоятельности, частота которой может достигать 40% [8,9,10,11,12,13]. Наибольший риск НА свойственен соустьям, наложенным на неперитонизированные отделы прямой кишки, превышая аналогичный показатель для внутрибрюшных отделов в 4 раза [37]. Исследование Platell и соавт. (2007), в котором представлены результаты операций у 1598 пациентов, которые были оперированы по поводу злокачественных и доброкачественных опухолей толстой кишки, продемонстрировало бóльшую частоту возникновения несостоятельности колоректального анастомоза при его формировании на неперитонизированных

участках прямой кишки – 6,6%, в сравнении с внутрибрюшными анастомозами – 1,5%, где НА чаще всего развивается на 4-7 сутки послеоперационного периода [37, 111].

НА – это одно из наиболее грозных осложнений в плановой колоректальной хирургии, являющееся основной причиной летальности в раннем послеоперационном периоде. Лечение данной группы пациентов часто сопровождается необходимостью выполнения повторного вмешательства в неблагоприятных условиях, разобщения сформированных межкишечных соустьев, выведения постоянных кишечных стом. Септические осложнения, возникающие на фоне несостоятельности колоректального анастомоза, существенно увеличивают расходы на лечение, а длительность пребывания в стационаре может возрасти до 5-6 недель [25, 111].

Превентивное отключение из пассажа сегмента кишки с зоной сформированного колоректального/колоанального анастомоза может оказаться решающим фактором для предупреждения выраженности клинических проявлений НА. При этом, частота развития клинически значимой несостоятельности колоректального анастомоза снижается почти в семь раз, с 37,5% до 5,5% ($p=0,02$) [2,15,16]. Именно этот факт является причиной всё более широкого применения многоэтапного метода в плановой хирургии, предполагающего выведение превентивной (двуствольной/петлевой) кишечной стомы.

Долгое время, а в некоторых лечебных учреждениях – вплоть до сегодняшних дней, считалось, что наиболее предпочтительна для таких целей двуствольная петлевая колостома, а илеостому накладывали только в ситуациях, когда сформировать колостому не представлялось возможным [5]. Существовало предубеждение, что выведение подвздошной кишки на переднюю брюшную стенку сопровождается выраженными водно-электролитными нарушениями, что неизбежно должно было приводить к продолжительной инфузионной терапии. Уход за илеостомой представлял существенные сложности, при этом все прилагаемые

усилия были малоэффективны. Перистомальный дерматит и местные гнойно-воспалительные осложнения при этом рассматривались в качестве неизбежного явления, что в отдалённом периоде обязательно приводило к стриктурам [17, 41, 137, 58, 79, 105, 110, 111, 123, 134, 135].

По мере всё более широкого применения двухствольной илеостомии стало ясным, что с точки зрения физиологии пищеварения это не влечет за собой клинически значимых нарушений. Частота местных осложнений резко снизилась после внедрения методики R.V. Turnbull Jr. (1971), которая предполагала формирование выступающего над кожей «столбика». Тщательность выполнения этого оперативного приема при использовании современных конструкций калоприемников позволила кардинальным образом снизить частоту перистомальных осложнений. Уход за илеостомой стал прост и доступен для пациента уже в раннем послеоперационном периоде, не препятствуя его ранней активизации [134].

С точки зрения сравнения эффективности методик было доказано, что формирование временной илеостомы в качестве меры профилактики клинически значимой НА столь же эффективно, как и формирование колостомы [5, 58, 79, 110, 135]. Более того, к настоящему времени стало понятным, что петлевая илеостома наиболее предпочтительна и безопасна, чем колостома. В первую очередь, формирование двухствольной превентивной илеостомы сопровождается меньшим числом местных гнойно-воспалительных осложнений: нагноение, парастомальные свищи. Во-вторых, мобильность брыжейки тонкой кишки позволяет избежать ретракции стомы, в отличие от брыжейки толстой кишки, что, является методом выбора у пациентов с ожирением. В-третьих, разные диаметры тонкой и толстой кишок диктуют необходимость формирования соответствующих им отверстий в тканях передней брюшной стенки для вывода стомы, что может приводить к развитию парастомальных грыж, риск развития которых выше у колостом. Техника наложения петлевой илеостомы значительно проще техники наложения петлевой колостомы. При выполнении восстановительной операции, формирование тонко –

тонкокишечного анастомоза более безопасно, чем формирование толстокишечного [5, 17, 110, 111, 123, 137].

Превентивная илеостомия в настоящее время стала обязательным этапом хирургического лечения пациентов с опухолями прямой кишки – 49%, язвенным колитом – 35%, дивертикулярной болезнью ободочной кишки – 26%, болезнью Крона – 14% [107, 123].

Как уже ранее упоминалось, выведение петлевой илеостомы предполагает через некоторое время проведение операции по её ликвидации. Несмотря на кажущуюся простоту и безопасность её выполнения, различные исследования демонстрируют высокие показатели, а зачастую – неприемлемый уровень осложнений, достигающий 30%. Летальность при этом колеблется в пределах 0,1 – 4,0% [27, 28, 139, 59, 67, 68, 80, 83, 95, 98, 119].

1.3 Технические аспекты формирования анастомозов

Реконструктивная операция при двуствольных превентивных тонкокишечных стомах включает в себя три этапа: мобилизация петли тонкой кишки, несущей стому, формирование тонко – тонкокишечного анастомоза и ушивание операционной раны. В отношении первого и последнего этапов в настоящее время существенных различий во взглядах хирургов не наблюдается [15]. Как правило, большинство восстановительных операций выполняют местным парастомальным доступом [18].

Нередко возникают ситуации, когда выполнение операции из местного доступа невозможно, а порой – нецелесообразно. К ним относятся: выраженный спаечный процесс в брюшной полости, необходимость ревизии брюшной полости. Таким образом, сравнительно несложная реконструктивно-пластическая операция по закрытию двуствольной илеостомы может перерасти в непростую интраоперационную ситуацию, так как способна скрывать за собой технические

трудности и осложнения, с которыми может столкнуться хирург в интра- и послеоперационном периодах [18].

Ключевым моментом при ликвидации кишечных стом является формирование илео – илеоанастомоза (ИИА). Осложнения со стороны межкишечного соустья практически полностью определяют тяжесть течения послеоперационного периода и летальность.

Существует большое количество модификаций и вариантов межкишечных анастомозов. По используемым средствам различают ручные и механические швы; по числу рядов швов – однорядные и многорядные; по способу формирования – конец в конец, который может быть циркулярным и в $\frac{3}{4}$ с сохранением задней стенки, бок в бок, конец в бок, бок в конец; по отношению к направлению кишечной струи – изоперистальтические и антиперистальтические [15].

У каждого из вариантов есть свои преимущества и недостатки. Ручное формирование кишечного шва позволяет достигать точного сопоставления кишечных стенок, придавая различные формы кишечному шву, осуществлять контроль состояния стенки кишки при наложении каждого стяжка. К негативным факторам следует отнести продолжительность этой манипуляции и субъективный фактор оперирующего хирурга в виде невозможности наложения всех швов с одинаковым сдавлением сопоставляемых тканей на равном расстоянии друг от друга и от культи пересеченной кишки [7, 8, 11, 12, 44, 74].

Механический шов достаточно прост в обучении и позволяет в такой процедуре, как формирование анастомоза, устранить человеческий фактор и тем самым сделать процесс наложения анастомоза более быстрым. Использование линейных сшивающе-режущих аппаратов при закрытии петлевой илеостомы позволяет формировать илео-илеоанастомоз с фиксированным широким просветом и проходимость кишечной трубки при этом не нарушается даже при выраженной воспалительной реакции в этой зоне. Казалось бы, такой способ должен полностью исключать возможность развития НПК (нарушения проходимости кишечника) в

сегменте кишки с анастомозом. Тем не менее, это не так и подобное осложнение составляет по данным различных авторов от 1,0 до 4,3 % [59, 68, 75, 139]. Помимо этого имеются данные о том, что степлерный способ наложения тонкокишечного анастомоза приводит к уменьшению кровотока в области металлических скрепок более, чем на 40%, в отличие от ручной методики, где этот показатель не превышает 10% [46, 73, 129, 136]. Вероятно, это является ответом на вопрос: почему аппаратные анастомозы чаще имеют исходы в фиброз с развитием стриктуры [118, 126]. Данную особенность механического шва следует рассматривать как фактор риска развития осложнений со стороны анастомоза. Помимо этого, к отрицательной стороне необходимо отнести увеличение стоимости операции за счёт использования нескольких кассет для сшивающего аппарата [20, 71, 120].

По числу рядов швов анастомозы подразделяют на однорядные и многорядные. Формирование однорядных анастомозов, по мнению сторонников этого метода, предполагает более точное сопоставление подслизистого слоя, не образует вала тканей и не суживает просвет кишки, требует меньше времени и расхода шовного материала. Использование двухрядного шва подразумевает формирование первого ряда швов в качестве гемостатического, второго – в качестве основного механического удерживающего [8].

Экспериментальные исследования позволили установить, что однорядный шов не приводит к нарушению кровообращения в области межкишечного соустья и его эпителизация происходит быстрыми темпами с образованием тонкого и нежного рубца [44, 72–74]. Также при экспериментальном сравнении обоих вариантов анастомозов установлено, что однорядный шов уступает двухрядному только в течение первых суток послеоперационного периода в давлении, которое необходимо для нарушения герметичности анастомоза – 183 и 213 мм. рт. ст., соответственно. На 3-и сутки после операции прочность однорядного анастомоза уже превосходит прочность двухрядного – 123 и 102 мм. рт. ст., соответственно. На 7-е сутки достоверных различий по этому показателю не наблюдается – 276 и 240 мм. рт. ст.,

соответственно. Данные получены в ходе последовательного раздувания воздухом анастомоза до нарушения его герметичности (разрыва) на собаках [8].

Некоторые хирурги предпочитают накладывать второй и третий ряд серозно-мышечных швов, тем самым увеличивая площадь соприкосновения серозных оболочек, однако, необходимо учесть тот факт, что исходя из биомеханики швов и прочностных характеристик стенки кишки, при увеличении внутрикишечного давления возможно прорезывание швов 2-го и последующего рядов с развитием НА [7, 113].

Особое внимание уделяется способу сопоставления анастомозируемых отделов. Так, анастомоз по типу конец в конец считается наиболее физиологичным, бок в бок наиболее простым в исполнении и широким, а формирование соустья в $\frac{3}{4}$ – наиболее безопасным и малотравматичным. Различия между изоперистальтическими и антиперистальтическими тонкокишечными анастомозами минимальны, однако, «слабым местом» в антиперистальтическом анастомозе является «шпора» анастомоза (в англоязычной литературе – промежность анастомоза), так как именно в этом месте происходит стык швов и возникновение возможных проблем с неоваскуляризацией [136].

Необходимо отметить, что изучению характеристик и особенностей анастомозов посвящено большое число клинических и экспериментальных исследований. При этом, разнообразие сочетания приведённых характеристик существенно снижает гомогенность сравниваемых групп и затрудняет анализ материала. Помимо значимых технических различий, анализируемые группы могут различаться по времени отключения толстой кишки из пассажа, характеру заболеваний, возрасту, сопутствующим заболеваниям, применению гормональных препаратов, адъювантной химиотерапии и так далее. Тем не менее, поиск оптимальной методики закрытия петлевых илеостом в последние 20-25 лет является одним из наиболее актуальных вопросов в колоректальной хирургии.

1.4 Послеоперационные осложнения

Структура послеоперационных осложнений в основном представлена несостоятельностью тонкокишечных анастомозов (НА), нарушением проходимости кишечника (спаечной непроходимостью – СН, анастомозитом, послеоперационным парезом желудка – кишечного тракта – ППЖКТ), инфекцией в области хирургического вмешательства (ИОХВ), кровотечением [1, 2, 58, 59, 67, 68, 71, 79, 80, 83, 92, 93, 5, 95, 96, 105, 110, 119, 123, 124, 135, 137, 139, 13, 20, 27, 28, 33, 41, 57].

Наиболее грозным среди перечисленных осложнений является несостоятельность илео-илеоанастомоза (ИИА), развитие которой сопровождается перитонитом. К счастью, этот вариант осложнения развивается не столь часто и колеблется от 0 до 3%. Несостоятельность швов ИИА может реализоваться в виде перитонита, внутрибрюшного абсцесса и наружного свища тонкой кишки [59, 68, 80, 94–96, 123, 124].

Как уже ранее упоминалось, петлевую илеостому накладывают для снижения частоты и выраженности тяжёлых осложнений со стороны колоректальных анастомозов. Развитие НА при закрытии петлевой стомы лишает смысла все усилия, предпринятые в ходе многоэтапного лечения, вносит существенные коррективы в план лечения и реабилитации пациентов, демотивирует как больного, так и хирурга, а также увеличивает стоимость лечения пациента. В связи с этим любой уровень несостоятельности, помимо нулевого, следует считать неприемлемым.

Менее опасным, но значительно более распространённым осложнением является нарушение кишечной проходимости (НКП) в послеоперационном периоде [28, 59, 96, 102, 104, 107, 108, 112, 123–125, 128, 64, 68, 75, 80, 92–95]. Можно выделить две основные причины возникновения данного явления.

Первая причина – механическая, при которой НКП развивается вследствие сужения просвета кишки в области анастомоза. Помимо технических ошибок при формировании межкишечного соустья, имеются и объективные причины

возникновения данного осложнения. Известно, что заживление кишечного шва протекает согласно тем же самым закономерностям репаративной регенерации, что и заживление любой другой раны [10]. Сначала развиваются явления экссудации и отёка в зоне кишечного шва максимально выраженные на 2-4 сутки после операции и вызывающие перекрытие просвета кишки. Постепенно явления отёка уменьшаются, экссудация сменяется явлениями пролиферации и происходит восстановление кишечной проходимости. Кроме того, за время существования петлевой стомы, в отключенной части тонкой кишки возникают атрофические и воспалительные изменения её стенки, часто приводящие к сужению просвета. Несоответствие ширины просвета функционирующей и отключённой частей подвздошной кишки на фоне развития отёка в зоне кишечного шва приводит к образованию временного механического препятствия в анастомозе.

Второй причиной нарушения проходимости кишечника после закрытия петлевой илеостомы следует считать ППЖКТ, представляющий собой одну из главных проблем в хирургии, частота развития которого может достигать 17% [17, 19, 72, 75, 80, 81, 83, 92–96, 27, 102, 104, 107, 108, 112, 113, 118, 123–125, 28, 126, 128, 44, 46, 58, 59, 64, 68].

В основе патогенетического механизма развития ППЖКТ лежит множество факторов, среди которых основными являются: операционная травма, нарушение гуморальной регуляции кишечника, угнетение спинномозговых рефлексов, повышенная активность симпатической иннервации, назначение опиоидных препаратов с целью купирования болевого синдрома, которые в свою очередь угнетают работу сфинктеров ЖКТ вследствие неселективного воздействия на опиоидные рецепторы, а также нарушение водно-электролитного и белкового балансов [29, 32, 128, 36, 48, 61, 76, 91, 93, 112, 117].

Снижение проходимости кишечника приводит к неспособности усвоения нутриентов, что становится причиной преобладания процессов катаболизма над процессами анаболизма [93, 131]. Все вышеуказанные обстоятельства требуют

коррекции нарушений гомеостаза, стимуляции двигательной активности кишечника, проведения противовоспалительной и антибактериальной терапии, осуществления назо-гастральной или назо-интестинальной интубации, зондового или парентерального питания. Это неизменно увеличивает сроки пребывания в стационаре и расходы на лечение.

Дифференцировать, что именно в каждой конкретной клинической ситуации стало причиной нарушения проходимости кишечника – сужение в области анастомоза или же ППЖКТ – затруднительно, ведь это возможно достоверно установить только при рентгенологическом контрастном исследовании. После закрытия петлевой илеостомы осуществление данного диагностического мероприятия затруднено по техническим причинам: даже при применении водорастворимого контраста на фоне нарушения проходимости кишечника сложно заполнить всю ранее отключённую толстую кишку и достичь тугого наполнения терминального отдела подвздошной кишки. При этом оба варианта развития нарушений проходимости кишечника клинически протекают одинаково и требуют идентичных первоначальных лечебных мероприятий, что при анализе литературных данных позволяет их объединять в одну группу.

Тем не менее, большинство хирургов совершенно обосновано считают основной и очевидной причиной развития послеоперационного НКП – механическое препятствие в области ИИА. В связи с этим постоянно обсуждается вопрос, какой из вариантов формирования илео-илеоанастомоза в наименьшей степени способен приводить к этому варианту осложнений? В данном случае наблюдается наибольшее разногласие среди исследователей [68, 75, 107, 139]. Так, Hasegawa и соавт. (2008) отмечает, что развитие ППЖКТ в группе аппаратного способа формирования ИИА практически в 5 раз ниже, чем в группе ручного способа закрытия стомы и составляет 3% ($p=0,01$), что связано с фиксированной шириной просвета анастомоза, который даже на фоне отека не приводит к снижению его пропускной способности [68].

Так, в одном из первых, посвященных этому вопросу проспективных исследований, Hull и соавт. (1996) провели сравнение ручного и механического методов формирования илео-илеоанастомоза. В основной группе закрытие петлевой илеостомы проводилось аппаратным способом по типу бок в бок (31 пациент), в контрольной группе – ручным способом по типу конец в конец (30 пациентов). НКП было отмечено у 2(6,7%) пациентов контрольной группы и у 1 (3,2%) – основной. Один (3,2%) пациент из группы аппаратного закрытия и 2 (6,6%) больных из группы ручного закрытия были оперированы на 8-е и 10-е сутки по поводу ранней кишечной непроходимости, которую не удалось разрешить консервативными мероприятиями [75]. Аппаратная методика потребовала в среднем на 15 минут меньше времени для закрытия стомы. Авторы пришли к выводу, что степлерный метод формирования анастомоза реже сопровождается нарушениями проходимости кишечника в послеоперационном периоде, но это не влияет на послеоперационный койко-день и частоту повторных госпитализаций. К недостаткам работы следует отнести малое число наблюдений.

В аналогичное исследование Hasegawa и соавт. (2000) был включен 141 пациент. Группы были гомогенны, в том числе по технике вмешательства и квалификации оперирующего хирурга. НКП достоверно чаще развивалось при формировании ручного анастомоза в отличие от аппаратного и составило 14% против 3% ($p=0,01$). Это повлияло на длительность пребывания пациента в стационаре, которое при степлерной методике было короче на 2 дня ($p=0,09$). Достоверно короче было также время оперативного вмешательства при использовании аппаратного способа ($p=0,03$), однако разница составила всего 4 минуты [68]. Авторы пришли к заключению о необходимости более широкого применения аппаратного метода.

Чернышовым и соавт. (2008) [20] было проведено проспективное рандомизированное исследование, в котором сравнивались двухрядный ручной и степлерный швы анастомозов при закрытии петлевых илеостом у 119 пациентов.

Частота развития НПК при использовании ручного способа была достоверно выше и составила 16,7%, при этом не было отмечено ни одного случая ППЖКТ в группе аппаратного способа формирования анастомоза ($p=0,04$). Сами авторы отмечают, что использование аппарата минимизирует риски возникновения осложнений, связанных с анастомозом, в отличие от ИИА, сформированного ручным способом [20].

Gong и соавт. (2013) провели мета-анализ, в котором сравнили результаты закрытия двухствольных илеостом ручным и аппаратным методом в 14 исследованиях у 5084 пациентов [64]. Результаты исследования, однозначно, свидетельствовали о предпочтительности аппаратной методики, в основном, за счёт меньшей частоты развития нарушений кишечной проходимости в раннем послеоперационном периоде. Однако, как указали сами авторы, результаты нерандомизированных исследований, включённых в этот мета-анализ, не отличались от рандомизированных.

Markides и соавт. (2014) выполнили мета-анализ, в который включили 4508 пациентов из 4 проспективных рандомизированных и 10 нерандомизированных сравнительных исследований. Авторы пришли к выводу о предпочтительности степлерного анастомоза ручному [104]. Однако, желание инициировать собственное исследование стало причиной проведения этой же группой авторов самостоятельной научной работы, посвящённой рассматриваемой проблеме. В 2015 г. проведено проспективное рандомизированное исследование, в которое были включены 108 пациентов. Результаты лечения больных в группах с ручными и степлерными анастомозами были сопоставимы по времени операции ($p=0,35$), летальности ($p=0,44$), частоте НА ($p=1,00$), частоте выявления скопления жидкости в брюшной полости ($p=0,65$), случаям развития НКП ($p=1,00$), выполнения повторных операций ($p=0,65$), общей частоте осложнений ($p=0,08$). При этом длительность пребывания в стационаре после операции была достоверно больше в группе больных с аппаратным швом – 4 против 3 дней, соответственно ($p=0,009$). Результаты исследования определены в сторону приоритета ручного способа [103].

Отсутствие различий между ручным и аппаратным способами закрытия петлевой илеостомы по уровню осложнений и послеоперационному койко- дню было обнаружено в ретроспективном сравнительном исследовании с высокой степенью доказательности, проведённом в Кливлендской клинике. В исследование были включены 1504 пациента после формирования тонкокишечных резервуаров в период с 1983 по 2002 гг. Более, чем в 85% наблюдений анастомоз формировался ручным способом. По окончании исследования авторы так и не изменили своим предпочтениям в вопросе формирования ИИА [28].

В аналогичном ретроспективном исследовании Horisberger и соавт. (2010) ручной и аппаратный способы закрытия петлевых илеостом отличались только по времени операции на 17 минут и были сопоставимы по частоте развития осложнений и длительности пребывания пациента в стационаре после операции [71].

В исследовании Poskus и соавт. (2014) не было получено достоверных различий между закрытием илеостомы в $\frac{3}{4}$ и с формированием циркулярного анастомоза после резекции тонкой кишки, уровень осложнений составил 6,9% и 6,7%, соответственно. Однако, авторы выявили один интересный фактор – опыт хирурга, который оказался определяющим в особенностях хирургической техники и дальнейшего течения послеоперационного периода [112]. Сравнению подверглись результаты операций одного опытного и 14-ти молодых хирургов. Медиана количества выполненных операций каждым из молодых хирургов составила 5 вмешательств. Частота возникновения послеоперационных осложнений среди молодых докторов составила 19,8%, а у опытного врача – 4,9% ($p=0,03$).

Ретроспективный анализ влияния способа закрытия петлевой илеостомы на результаты лечения был проведён в клинике Мейо за период с 2005 по 2010 гг. В исследование были включены 944 пациента. Восстановительную операцию по ликвидации стомы выполняли тремя способами: в $\frac{3}{4}$ – 49,3%, аппаратным способом по типу бок в бок – 33,4%, а также ручным способом по типу конец в конец с резекцией сегмента кишки, несущего стому – 17,3% больным [97]. Общий уровень

осложнений достиг 21,5%, при этом нарушение кишечной проходимости составило более половины из них – 12,7%. При ручном способе закрытия илеостомы в $\frac{3}{4}$ нарушение проходимости кишечника развилось в 13,9% наблюдений, при аппаратном способе – в 6,7%, при ручном способе по типу конец в конец – у 20,9% оперированных больных ($p < 0,001$). Длительность госпитализации в группе закрытия илеостомы в $\frac{3}{4}$ составила 5,1 дней, с использованием сшивающе-режущего аппарата – 4,7 дня, при формировании анастомоза по типу конец в конец – 6,2 дней, соответственно ($p < 0,001$). Авторы пришли к выводу, что если возникает необходимость резекции сегмента подвздошной кишки, несущей стому, то вариант формирования степлерного анастомоза предпочтительнее ручного способа конец в конец, так как наложение аппаратного межкишечного соустья более быстрое, сопровождается меньшим пребыванием пациента в стационаре и более ранней выпиской. Если нет необходимости в резекции участка тонкой кишки, несущей стому, то закрытие илеостомы в $\frac{3}{4}$ вполне оправдано и сопоставимо по результатам с аппаратным способом. Несмотря на обширный клинический материал данная работа имеет все недостатки, присущие ретроспективному исследованию, сужая доказательную базу. Более того, одним из значимых моментов, на который указывалось в статье, был тот факт, что именно на эти годы пришлось внедрение программы ускоренного выздоровления у данной категории пациентов, что само по себе может влиять на восстановление функции кишечника в послеоперационном периоде и нивелировать различия по способу формирования анастомоза [39, 97].

Влиянию протокола ускоренного выздоровления (ПУВ) при восстановительных операциях у пациентов с петлевыми илеостомами также посвящен ряд работ. Оказалось, что в случае неосложненного течения послеоперационного периода длительность госпитализации пациента составляет 4 дня и многие пациенты могли бы быть выписаны ранее указанного срока [1]. Сократить средний послеоперационный койко-день до 48 часов путем внедрения

ПУВ, удалось Braceu и соавт. (2015) [39]. Частота повторной госпитализации при этом достоверно не увеличилась [31, 39].

Необходимость расширения доказательной базы клинических рекомендаций и разработки стандартизированных подходов при закрытии превентивных петлевых илеостом стали причинами проведения международного мультицентрового рандомизированного исследования HASTA-Trial (2012) [94, 95]. В него было включено 337 пациентов, перенесших восстановительные операции в 27 специализированных отделениях. Частота развития нарушений кишечной проходимости достоверно не различалась между группами ручного и аппаратного закрытия илеостом ($p=0,1$). При кажущейся однородности групп необходимо обратить внимание на технику формирования как степлерных, так и ручных соустьев. При аппаратном способе дополнительное укрепление механической линии швов выполнялось в 91% случаев. При ручном закрытии илеостомы применялись способы по типу конец в конец и бок в бок, при этом использовался непрерывный двухрядный шов в 31% случаев и непрерывный однорядный шов в 45% наблюдений, двухрядный шов отдельными узловыми швами у 3% оперированных больных, однорядный шов отдельными узловыми швами у 20% пациентов, а также комбинированный двухрядный непрерывный с отдельными узловыми швами – лишь в 1% операций. При этом, достоверно значимых различий в частоте осложнений выявлено не было. По мнению авторов, ручной метод формирования тонкокишечного анастомоза является одним из самых удобных способов закрытия илеостомы и служит хорошим опытом для отработки навыков молодых хирургов [95, 112]. Тем не менее, нельзя считать необоснованной позицию некоторых исследователей, полагающих, что формирование аппаратного анастомоза представляет собой более стандартную, технически простую и быструю методику выполнения данной операции [75].

Следующими по значимости и частоте развития после НКП являются гнойно-воспалительные осложнения со стороны операционной раны [28, 34, 122, 130, 138, 141, 47, 49, 62, 69, 84, 88, 100, 116].

Операции, сопровождающиеся вскрытием просвета кишки, наиболее часто осложняются развитием ИОХВ, что связано, в первую очередь, с транслокацией бактериальной внутрипросветной флоры за пределы кишечной стенки [122]. Общая частота гнойно-воспалительных осложнений по данным различных авторов достигает 30% [9, 24, 65, 70, 77, 82, 84–86, 90, 99, 106, 28, 109, 121, 132, 133, 34, 35, 51, 53, 55, 60, 63]. Развитие ИОХВ также, как и НКП, сопровождается увеличением длительности пребывания в стационаре и удорожанием процесса лечения [24, 123]. Микрофлора осложнённых ран при закрытии илеостом представлена, в основном, *Ps. Aeruginosa*, *E. Coli*, *St. Aureus* [87].

В клинике Мейо частота ИОХВ составила 3,6-6,1% без достоверных различий при ручном и аппаратном способах формирования анастомоза, соответственно [68]. Данные NASTA-Trial свидетельствуют о развитии раневой инфекции в 11,7-15,2% случаев, в группах ручного и аппаратного закрытия, соответственно, без статистически значимых различий между ними [95].

Высокий уровень ИОХВ продемонстрирован в проспективном исследовании Hasegawa и соавт. – 8,5% и 10% в аппаратной и ручной группах закрытия илеостомы, соответственно, без статистически достоверных различий между группами по этому показателю [68]. В тоже время, ряд авторов получили низкие показатели развития гнойно-воспалительных осложнений со стороны раны 1,6-4,6% [30, 31, 71, 92, 112, 124, 128, 139], что может свидетельствовать о недостаточном количестве наблюдений.

К основным факторам риска развития ИОХВ относят адьювантную химиотерапию ($p=0,017$), гипоальбуминемию и ожирение ($p<0,001$) [87, 101, 107, 123].

Ряд исследователей отмечает влияние сроков выполнения восстановительных операций на вероятность и частоту возникновения ИОХВ. Наибольшую предрасположенность к развитию таких осложнений имеют пациенты с ранним закрытием илеостом – в сроки до 3,2 мес. ($p=0,007$) [139, 140]. Существуют данные, которые говорят о том, что при отсутствии адьювантной химиотерапии, частота развития гнойно-воспалительных осложнений при раннем закрытии (менее 3,2 мес.) петлевых илеостом не увеличивается и имеет сопоставимые результаты с поздним закрытием. Этот факт не влияет ни на выбор способа, ни на сроки закрытия илеостомы [50, 142]. Данное заключение говорит о том, что способ формирования ИИА не влияет на частоту ИОХВ.

Также немаловажным фактором в развитии ИОХВ является способ закрытия кожного раневого дефекта [26, 87]. Установлено, что ушивание кожи, непосредственно после оперативного вмешательства, имеет частоту развития нагноительных осложнений в 2 раза меньшую, чем при позднем ее закрытии – на 4-ые сутки, достигающую 10%. При анализе данных установлено, что линейное ушивание раны сопровождается большим числом ИОХВ – 21,8%, в отличие от кисетообразного ушивания, где частота развития нагноительных осложнений оказалась в 9 раз ниже ($p=0,021$), а удовлетворенность пациента видом раны после кисетообразного ушивания – выше ($p=0,043$) [26, 87].

Другим осложнением при операциях по ликвидации петлевых илеостом является кровотечение из области анастомоза. По данным различных авторов частота развития этого осложнения колеблется в пределах 1,6-8,0%, в среднем составляя 2,2% [28, 30, 96, 97, 107, 123, 124, 128, 139, 64, 68, 71, 75, 87, 92, 94, 95]. Ни в одном из исследований не получено достоверных различий по частоте кровотечений в зависимости от применяемого способа при формировании ИИА.

1.5 Экономическая эффективность ликвидации превентивных илеостом

Немаловажным аспектом восстановительного лечения у пациентов с превентивными петлевыми илеостомами является вопрос стоимости лечения. Рассчитать финансовую целесообразность каждого из способов закрытия илеостом при этом достаточно сложно, так как в разных странах действуют индивидуальные модели здравоохранения и политика ценообразования. Тем не менее, принципиально при оценке стоимости лечения можно выделить два фактора: затраты на сшивающие аппараты и материалы, а также лечение осложнений с учетом расходуемых препаратов. Как упоминалось выше, наиболее распространённым осложнением при закрытии илеостом является нарушение кишечной проходимости. По данным Senagore и соавт. (2007), средняя стоимость пребывания пациента с осложнением в 2007 г. составила 18000\$ при среднем сроке пребывания больного в стационаре в течении 9,3 дней и 11700\$ при благоприятном течении послеоперационного периода и пребывании пациента в стационаре в течение 5,3 дней ($p < 0,05$) [127].

В другом исследовании, на стоимость лечения также оказывало влияние время оперативного вмешательства. Так, применение сшивающего аппарата, сокращая время операции даже на 15 минут, позволило уменьшить расходы в среднем на 241\$, что само по себе свидетельствует о предпочтении степлерного метода, несмотря на увеличение затрат на материальное обеспечение хирургической операции [75]. К сожалению, данная модель актуальна в системе здравоохранения США и не может быть применена в системе здравоохранения Российской Федерации ввиду различий в структуре страховой медицины.

Аппаратный способ оказался экономически более целесообразным и выгодным в исследовании Horisberger и соавт. (2010). Окончательная стоимость лечения, с учетом времени работы операционной, стоимости расходных материалов, количества дней пребывания пациента в стационаре, составила в среднем 4703€ при использовании степлерного способа формирования анастомоза и 5355€ – при ручном [71].

Шелыгиным и соавт. (2008) была представлена гипотетическая модель возможной экономии денежных средств. Учитывая, что среднее время госпитализации пациента в группе аппаратного закрытия илеостомы было на 2 дня меньше, чем в группе ручного способа, возможность потенциальной экономии денежных средств могла бы составить около 100€ на одного пациента [128].

Возможность оптимизации лечения и экономии средств была оценена в работе Реасок и соавт. (2011). В исследование было включено 96 пациентов. При наличии условий к выписке всех пациентов в день выполнения операции, вероятность экономии денежных средств могла бы составить порядка 72000£ из расчета стоимости 250£ за сутки пребывания больного в стационаре. Однако, как указали авторы, выгода от столь быстрой выписки может нивелироваться увеличением стоимости за счет возрастания частоты повторных госпитализаций, достигающей 10,7% [78, 108].

Закрытие илеостомы менее, чем через 2 недели после ее формирования, также позволяет сокращать финансовые расходы – 13724€ в группе раннего и 16728€ в группе позднего закрытия илеостомы, соответственно за счет ранней выписки пациентов из стационара ($p=0,01$). К сожалению, уровень осложнений и повторных обращений при этом достоверно увеличивается [120, 139].

Таким образом, остаётся неясным, какой из способов восстановительной операции является наиболее безопасным и менее дорогостоящим. К сожалению, в настоящее время нельзя экстраполировать результаты, полученные американским и европейским сообществом хирургов, на территорию Российской Федерации, так как различие экономических систем, производства, школ хирургов, социальных условий проживания пациентов, безусловно, накладывают свой отпечаток на качество и уровень хирургии в нашей стране. Принимая во внимание всё более частое применение двухствольной илеостомии в колоректальной хирургии, вопрос о стандартизации способа формирования тонкокишечного анастомоза в настоящее

время представляется одним из наиболее актуальных. Это диктует необходимость проведения сравнительных исследований с высоким уровнем доказательной базы.

Как видно из представленного обзора литературы проблема выбора оптимального способа ликвидации петлевой илеостомы до сих пор остается актуальной. Проводятся различные международные аудиты, исследования, которые не могут дать конкретного ответа на вопрос: какая же из методик ликвидации двуствольной илеостомы наиболее целесообразна с учетом возможного риска развития послеоперационных осложнений и медико-экономической эффективности?

До настоящего дня нет определенности и доказательной базы при выборе оптимального способа закрытия превентивной илеостомы с учетом медико – экономической оценки течения раннего послеоперационного периода. Возможно, в погоне за эфемерной экономической выгодой приходится жертвовать качеством хирургии, что приводит, порой, к осложнениям, на ликвидацию которых необходимо тратить средства, несоизмеримо большие или же наоборот – использование различных методик при закрытии петлевой илеостомы равнозначно и отдавать предпочтение необходимо менее затратному способу.

Развитие ранних послеоперационных осложнений способно существенно увеличивать время пребывания пациента в стационаре, что влечет за собой увеличение затрат на лечение. Расчет экономической эффективности лечения пациента является одним из приоритетных направлений в условиях оптимизации финансирования медицинской отрасли, внедрения одноканального финансирования и системы страховой медицины в России.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Характеристика пациентов

В период с октября 2015 г. по декабрь 2017 г. в ФГБУ ГНЦ Колопроктологии им. А.Н. Рыжих МЗ РФ было проведено проспективное трехгрупповое рандомизированное исследование.

На этапе проектирования исследования были сформулированы критерии, согласно которым больные включались в исследование.

Критерии включения в исследование:

- Наличие петлевой илеостомы.
- Пациенты старше 18 лет – носители превентивной илеостомы, которым планируется выполнение реконструктивно-пластической операции по ее ликвидации.
- Состояние пациента ASA \leq III.
- Больные, добровольно согласившиеся на участие в исследовании.

Критерии невключения в исследование:

- Невозможность выполнить оперативное вмешательство из местного доступа;
- Наличие сетчатого импланта, через отверстие в котором выведена двуствольная илеостома.
- Наличие психического заболевания, требующего коррекции у профильного специалиста.
- Прогрессирование, либо обострение основного заболевания.

Критерии исключения из исследования:

- Изменение объема оперативного вмешательства по отношению к запланированному и/или изменение/расширение оперативного доступа.

- Отклонение от техники формирования тонко-тонкокишечного анастомоза: изменение типа и рядности формируемого анастомоза, отличного от того, который изначально был определен в процессе независимой рандомизации.
- Обострение психического заболевания, которое не было выявлено на амбулаторном этапе.

Независимая рандомизация производилась методом «конвертов» непосредственно перед операцией. Конверты содержали информацию о способе закрытия петлевой илеостомы одним из трёх методов в соотношении – 1:1:1.

2.1.1 Рандомизация пациентов по группам

Все пациенты, которые удовлетворяли критериям включения в исследование, были распределены в 3 группы, согласно вариантам проведенной рандомизации (рисунок 1).

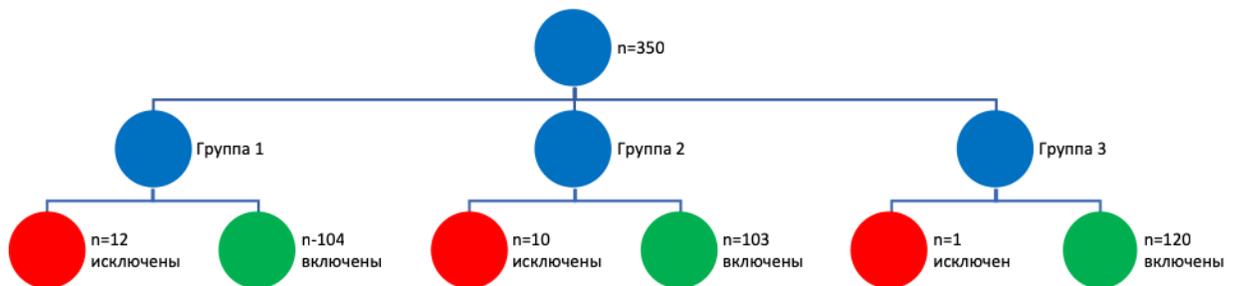


Рисунок 1 – Схема распределения пациентов по группам

В группу 1 было включено 116 пациентов, которым планировалось выполнение хирургического вмешательства с формированием реконструктивно-пластического илео-илеоанастомоза ручным способом по типу конец в конец. Формирование анастомоза могло осуществляться с пересечением кишки, ее брыжейки и формированием циркулярного илео-илеоанастомоза или в $\frac{3}{4}$ с

сохранением задней стенки кишки, несущей илеостому. Вопрос о необходимости пересечения кишки решался оперирующим хирургом самостоятельно, в зависимости от интраоперационной ситуации (рисунок 1).

2-ую группу пациентов (n=113) составляли больные-носители временных илеостом, которым формирование анастомоза осуществлялось также ручным способом, но по типу бок в бок. По отношению к направлению кишечной струи наложение ИИА осуществлялось одним из двух способов: изоперистальтически либо антиперистальтически. Решение о выборе типа формируемого соустья принималось оперирующим хирургом самостоятельно (рисунок 1).

В 3-ю группу рандомизирован 121 пациент, у которых формирование тонкокишечного анастомоза предполагало использование линейного сшивающе-режущего аппарата. Таким образом тонкокишечный анастомоз получался антиперистальтическим. Область шпоры (син. промежность; угол) анастомоза укрывалась отдельным узловым швом (рисунок 1).

Из последующего анализа конечных данных по разным причинам были исключены 23 пациента среди всех групп.

12 пациентов исключены из группы 1. 11 больных исключены в связи с отклонением от ранее predeterminedной протоколом техники формирования тонкокишечного анастомоза. Причем во всех наблюдениях основным поводом для отказа от формирования илео-илеоанастомоза по типу конец в конец являлось несоответствие диаметров приводящего и отводящего отделов тонкой кишки, несущей илеостому, а также выраженные дистрофические изменения ее стенки. Один из пациентов выбыл из исследования в виду обострения психического расстройства, побудившего пациента к суицидальным действиям, которые привели к его гибели в раннем послеоперационном периоде. Оперирующий хирург, учитывая данные интраоперационной ревизии, мог принимать решение об изменении типа формируемого тонкокишечного анастомоза. В данном случае формировался

анастомоз по типу бок в бок с использованием ручного пособия, либо сшивающе-режущего аппарата.

8 пациентов исключены из группы 2, так как во время операции было принято решение сохранить заднюю стенку кишки ввиду ее минимальных дистрофических и рубцовых изменений, а также наличия сопоставимых диаметров приводящей и отводящей петель кишки – что привело к смене плана оперативного вмешательства и пациентам был сформирован другой тип анастомоза. Всем больным был сформирован ИИА по типу конец в конец в $\frac{3}{4}$. Ввиду невозможности выполнения ликвидации двуствольной илеостомы из парастомального доступа в связи со спаечным процессом брюшной полости одному пациенту из группы 2 потребовалось изменение местного доступа на срединный. Другому пациенту пришлось изменить тип формируемого анастомоза по причине образования гематомы в брыжейке тонкой кишки. В связи с данным интраоперационным осложнением пришлось выполнить резекцию петли тонкой кишки с илеостомой и формирование тонкокишечного анастомоза было осуществлено при помощи сшивающе-режущего аппарата.

Один пациент из 3-ей группы исключен из исследования ввиду гибели в раннем послеоперационном периоде из-за разлитого гнойного перитонита, который развился вследствие несостоятельности культи J – образного тонкокишечного резервуара, сформированного ранее. Стоит отметить, что при плановом предоперационном обследовании перед закрытием превентивной илеостомы, выхода контрастного вещества за пределы тонкокишечного резервуара при резервуарографии с тугим наполнением выявлено не было.

Таким образом, итоговому анализу подвергнуто 327 больных: 104 пациента из группы 1, 103 – из группы 2 и 120 больных в составе группы 3.

Всем пациентам, включенным и рандомизированным в исследование выполнялось закрытие илеостомы одним из 3-х способов (таблица 1).

Таблица 1 – Способы формирования ИИА в группах

Группа, чел.	Способ формирования анастомоза	Количество пациентов в группах (%)	
		Число	Процент
1 (n=104)	Конец в конец	28	8,6%
	В $\frac{3}{4}$	76	23,2%
2 (n=103)	Изоперистальтически	54	16,5%
	Антиперистальтически	49	15,0%
3 (n=120)	Антиперистальтически	120	36,7%

В первой группе было 52 (50%) мужчины и столько же женщин. В группу 2 вошло 50 мужчин (48,5%) и 53 (51,5%) женщины. Группу 3 составили 67 (55,8%) пациентов мужского пола и 53 (44,2%) – женского. Соотношение мужчин и женщин в группах составило 1:1; 1:1,1 и 1,3:1 ($p=0,9$).

Медиана возраста пациентов в группах 1, 2 и 3 составила 55 (40,3;64); 56 (36;65) и 55,5 (35;66) лет, соответственно ($p=0,7$) (таблица 2). Большинство пациентов, которым выполнялась реконструктивно-пластическая операция находились в старшей возрастной группе 51 – 70 лет (рисунок 2).

Таблица 2 – Распределение пациентов в группах по полу, возрасту, ИМТ

Группа, чел.	Пол (м/ж)	Возраст (лет)	ИМТ ($\text{кг}/\text{м}^2$)
1 (n=104)	52/52	55 (40,3;64)	24,3 (21;28)
2 (n=103)	50/53	56 (36;65)	25 (23;29)
3 (n=120)	67/53	55,5 (35;66)	24,3 (22,1;28,4)

С высоким ИМТ (более $25 \text{ кг}/\text{м}^2$) было 50 (15,3%), 52 (16%) и 53 (16,2%) пациента в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$) (рисунок 3). Нормальный ИМТ ($18,5 - 24,9 \text{ кг}/\text{м}^2$) определен у 49 (15%), 55 (16,8%) и 48 (14,7%) больных в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). Дефицит ИМТ (менее $18,4 \text{ кг}/\text{м}^2$) был у 7 (2,1%), 5

(1,5%) и 8 (2,4%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,6$). Таким образом, статистически значимых различий по ИМТ между группами не было ($p=0,7$).

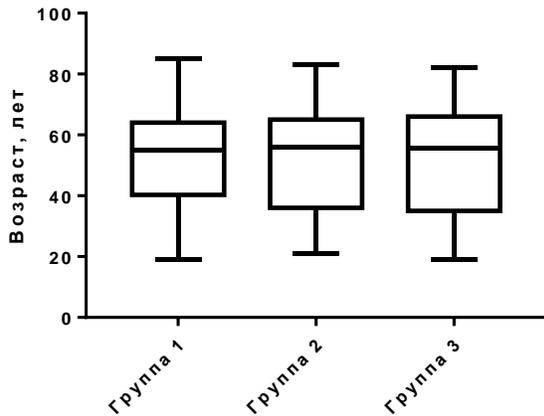


Рисунок 2 – Медиана возраста в группах

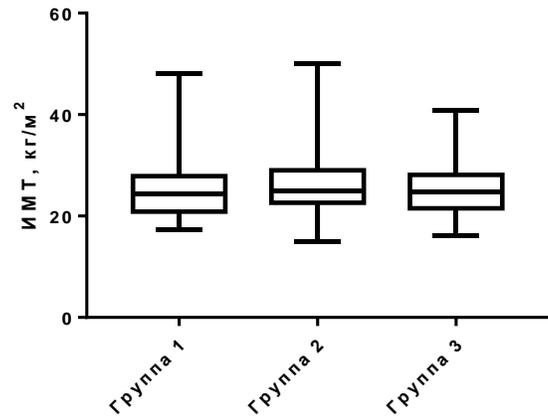


Рисунок 3 – Медиана ИМТ в группах

2.1.2 Состояния, приведшие к выведению илеостомы

165 (50,5%) пациентов в группах первоначально были оперированы по поводу рака толстой кишки: в группе 1 оперировано 50 (15,3%) пациентов, во 2 и 3 группах – 47 (14,4%) и 68 (20,8%) больных, соответственно ($p=0,7$). 53 (16,2%) пациента оперированы ранее по поводу язвенного колита с формированием тонкокишечного резервуара, из них по 17 (5,2%) в 1 и 3 группах и 19 (5,8%) больных – в группе 2 ($p=0,8$). 21 (6,4%), 17 (5,2%) и 9 (2,8%) в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,5$), были оперированы ранее по поводу осложненного течения дивертикулярной болезни. По поводу семейного аденоматоза толстой кишки оперировано 5 (1,5%), 11 (3,4%) и 20 (6,1%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,4$). Операции по поводу осложненного течения болезни Крона выполнялись у 5 (1,5%), 4 (1,2%) и 2 (0,6%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,5$). По поводу прочих

заболеваний, к которым относились травматические повреждения (n=6), мегаколон (n=4), ишемический колит (n=3), мезенхимальная опухоль (n=1) и псевдомембранозный колит (n=1), было оперировано 7 (2,1%) пациентов в группе 1 и по 4 (1,2%) – в группах 2 и 3, соответственно (p=0,5) (таблица 3).

Таблица 3 – Характер заболеваний, по поводу которых больные были оперированы с формированием илеостомы в группах

Заболевание	Группы, n пациентов (%)			p
	1	2	3	
Рак толстой кишки	50 (15,3%)	47 (14,4%)	68 (20,8%)	0,7
Язвенный колит	17 (5,2%)	19 (5,8%)	17 (5,2%)	0,8
Дивертикулярная болезнь	21 (6,4%)	17 (5,2%)	9 (2,8%)	0,5
Семейный аденоматоз толстой кишки	5 (1,5%)	11 (3,4%)	20 (6,1%)	0,4
Болезнь Крона	5 (1,5%)	4 (1,2%)	2 (0,6%)	0,5
Травма	3 (0,9%)	2 (0,6%)	1 (0,3%)	0,7
Мегаколон	0	1 (0,3%)	3 (0,9%)	-
Ишемический колит	2 (0,6%)	1 (0,3%)	0	-
Прочее	2 (0,6%)	0	0	-

Как правило, выведение превентивной илеостомы определялось характером оперативного вмешательства. Так, в 100% случаев после выполнения таких оперативных вмешательств как: низкая передняя резекция прямой кишки при раке, удаление оставшихся отделов толстой кишки с формированием тонкокишечного резервуаро-ректального анастомоза при язвенном колите и семейном аденоматозе толстой кишки – выведение превентивной илеостомы являлось обязательной процедурой, которой заканчивалась операция. Однако, в некоторых случаях формирование петлевой илеостомы было обусловлено интраоперационными

сложностями, диктующими необходимость формирования превентивной илеостомы во избежание риска несостоятельности сформированного анастомоза. Статистически значимых различий между группами по характеру оперативных вмешательств, завершившихся формированием превентивной илеостомы не обнаружено (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение пациентов в группах согласно типу оперативного вмешательства

Объем вмешательства	Группа 1	Группа 2	Группа 3	p
БАР ¹	7 (2,1%)	2 (0,6%)	10 (3,1%)	0,8
РВО ²	28 (8,6%)	24 (7,3%)	14 (4,3%)	0,7
КЭ ³	20 (6,1%)	29 (8,9%)	36 (11%)	0,8
НПР ⁴	19 (5,8%)	18 (5,5%)	30 (9,2%)	0,6
ПР ⁵	10 (3,1%)	15 (4,6%)	14 (4,3%)	0,8
ЛГКЭ ⁶	13 (4%)	9 (2,8%)	11 (3,4%)	0,8
Прочие	7 (2,1%)	6 (1,8%)	5 (1,5%)	0,8

Примечание: 1 – брюшно – анальная резекция; 2 – реконструктивно – восстановительная операция; 3 – колэктомия; 4 – низкая передняя резекция; 5 – передняя резекция; 6 – левосторонняя гемиколэктомия.

Медиана сроков ликвидации илеостомы у пациентов с момента ее выведения и до закрытия в группах 1, 2 и 3 составила 5 (3;7), 6 (4;9) и 5 (3,3;8) месяцев, соответственно (p=0,8) (рисунок 4).

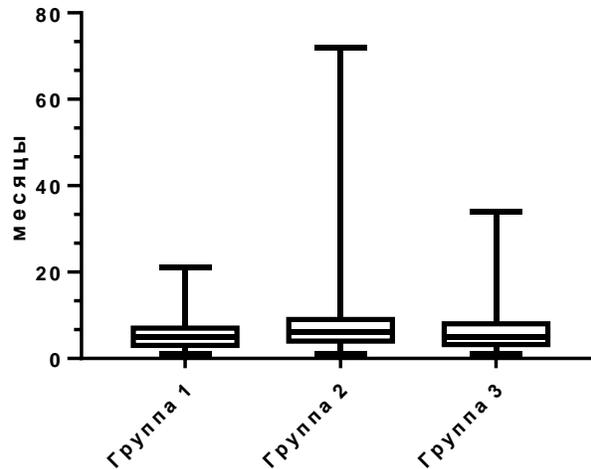


Рисунок 4 – Медиана сроков ликвидации илеостомы у пациентов в группах

2.1.3 Сопутствующие заболевания

В группе 1 наличие сопутствующей терапевтической патологии отмечено в 96% случаев, в группе 2 – в 95% и в группе 3 – в 97% наблюдений ($p=0,7$).

Ожирение (ИМТ более 30 кг/м^2) было зарегистрировано у 16 (4,9%), 18 (5,5%) и 21 (6,4%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,8$). При этом, ожирение I степени ($30-34,9 \text{ кг/м}^2$) отмечено у 10 (3,1%), 14 (4,3%) и 19 (5,8%) в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,7$). Ожирение II степени (ИМТ $35-40 \text{ кг/м}^2$) диагностировано у 2 (0,6%) пациентов группы 1 и у 3 (0,9%) пациентов в группе 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). 1 (0,3%) и 3 (0,9%) пациента в группах 1 и 2, соответственно, имели ожирение III степени (ИМТ выше 40 кг/м^2).

13 (4%) пациентам ранее был установлен диагноз – сахарный диабет в стадии компенсации, по 4 (1,2%), 4 (1,2%) и 5 (1,5%) больных в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,8$). При этом, 3 (1%) из них имели инсулинзависимую форму заболевания и выполняли ежедневные инъекции инсулина, 10 (3%) больных контролировали гликемический профиль путем диеты и приема гипогликемических

препаратов. Статистически значимых различий между группами по числу пациентов с сахарным диабетом не выявлено ($p=0,8$).

99 (30,2%) пациентов в группах после выполнения первичной операции по поводу рака толстой кишки получали адъювантную химиотерапию. При этом, в группах 1, 2 и 3 количество этих пациентов составило 26 (8%), 30 (9,2%) и 43 (13,1%), соответственно ($p=0,5$).

11 (3,4%) из 64 (19,6%) пациентов, которым выполнялась первичная операция по поводу воспалительных заболеваний кишечника, находились на противорецидивной терапии с использованием биологических препаратов. В группах 1, 2 и 3 биологические препараты получали 3 (1%), 4 (1,2%) и 4 (1,2%) пациента, соответственно ($p=0,9$).

2.2 Характеристика методов исследования

Перед выполнением операции по закрытию превентивной илеостомы все пациенты проходили плановое амбулаторное обследование в поликлинике Центра.

Обследование включало в себя: осмотр врача – колопроктолога, в случае необходимости – врача-химиотерапевта, врача-гастроэнтеролога, терапевта, кардиолога. Проводился физикальный осмотр, назначались инструментальные методы исследований.

Осмотр врача-колопроктолога. Осмотр больного начинался со сбора анамнеза. Особое внимание уделялось расспросу больного о возможности адекватного ухода за илеостомой, наличии парастомальных осложнений.

Пациенты, которые перенесли операции по поводу злокачественных новообразований толстой кишки, проходили мультидисциплинарную врачебную комиссию в составе врача-онколога, врача-радиолога, врача-химиотерапевта. В случае отсутствия прогрессии основного заболевания с учетом данных комплексного инструментального обследования, включающего в себя: компьютерную томографию

грудной, брюшной полости и малого таза с контрастированием, колоноскопию, анализ крови на онкомаркеры (РЭА и СА 19-9) – решался вопрос о возможности ликвидации двуствольной илеостомы.

Аналогичная мультидисциплинарная команда, состоящая из колопроктолога и гастроэнтеролога рассматривала возможность восстановительного лечения у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника. Основное внимание уделялось контролю над заболеванием. Если пациент проходил курс биологической терапии, то вопрос о ликвидации петлевой илеостомы решался не ранее, чем через месяц после последней инъекции биологического препарата.

После сбора анамнестических данных, проводился медицинский осмотр. Исследовались периферические группы лимфатических узлов (над-/подключичные, подмышечные, паховые), осуществлялась поверхностная и глубокая скользящая пальпация живота. В обязательном порядке осматривалась перианальная область больного, выполнялось пальцевое исследование анального канала, прямой кишки/резервуара, во время которого оценивалось состояние отключенных участков кишки, колоректального или резервуаро-ректального анастомоза, его состоятельность, диаметр анастомоза и состояние стенки кишки в этой области. У 53 (16,2%) пациентов, оперированных по поводу язвенного колита в объеме удаления оставшихся отделов кишки с формированием J-образного тонкокишечного резервуара, отмечалось циркулярное сужение резервуаро – ректального анастомоза, которое пропускало дистальную фалангу указательного пальца. При пальцевом исследовании также оценивалось состояние волевого сокращения сфинктера.

У всех больных осматривалась илеостома и производилась оценка состояния перистомальной кожи. У 81 (25%) пациента во время осмотра парастомальной области выявлен контактный дерматит, причем у 10 (3%) из них отмечалось мокнутие и буллезный дерматит по типу эпидермолиза. Данная категория пациентов консультирована в отделении реабилитации стомированных больных, где была проведена соответствующая местная терапия с положительным эффектом.

Всем больным определялся ИМТ. Расчет производился по общепринятой формуле, одобренной ВОЗ (International Obesity Task Force, 1997):

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \quad (1)$$

Терапевтический осмотр (к.м.н. Г.В. Пономарев, М.Н. Михеева). Все больные в обязательном порядке были осмотрены: терапевтом с выполнением ЭКГ-исследования. Пациенты старше 60 лет в обязательном порядке осматривались врачом – кардиологом, при необходимости – с выполнением ЭХО-кардиографии, холтеровского мониторирования, суточного мониторирования артериального давления. В случае необходимости производилась посиндромная терапевтическая коррекция выявленных нарушений.

Клинико-лабораторные методы исследований (заведующая лабораторией – А.В. Каменева). В обязательном порядке выполнялись лабораторные анализы: клинический и биохимический анализы крови, гемокоагулограмма, клинический анализ мочи, онкологические маркеры, серологические реакции на носительство антител к вирусам гепатита В и С, ВИЧ, проводилась реакция Вассермана.

Рентгенологические методы исследования (руководитель отдела – д.м.н. И.В. Зароднюк). Закрытие превентивной илеостомы осуществлялось только лишь в том случае, если имелось рентгенологическое подтверждение герметичности сформированного колоректального или резервуаро-ректального соустья. Для определения состояния анастомоза выполнялась рентген-проктография (аппарат ClinodigitOmegaItalray).

Подготовки к проведению исследования не требовалось. Методика заключалась во введении в задний проход пациента силиконовой трубки диаметром 1 см, через которую вводился контрастный препарат (бариевая взвесь), заполняя просвет кишки/резервуара. Первым этапом оценивалось состояние просвета кишки и зоны анастомоза методом тугого наполнения, что позволяло визуализировать зону

анастомоза, возможные участки выхода контрастного препарата за пределы кишечной стенки. После удаления силиконовой трубки, кишечник пациента опорожнялся и выполнялся второй этап рентгенологического контроля – фаза двойного контрастирования. В результате этой фазы была возможна визуализация стенки кишки, на границе воздух-остаточная взвесь контрастного препарата.

Помимо этого, всем пациентам, перенесшим формирование ТТР при ЯК и САТК выполнялось дополнительное рентген-контрастное исследование – КТ-проктография. Во время исследования использовался водорастворимый контрастный препарат. Данное исследование, на наш взгляд, более предпочтительно при исследовании тонкокишечных резервуаро-ректальных анастомозов в связи с тем, что водорастворимый контрастный препарат обладает меньшей дисперсностью в отличие от бариевой взвеси.

У всех пациентов, включенных в исследование была подтверждена рентгенологическая герметичность сформированных анастомозов.

Эндоскопические методы исследования (руководитель отдела эндоскопии и эндохирургии – д.м.н., профессор В.В. Веселов). Всем больным на амбулаторном этапе перед плановым поступлением в хирургический стационар для ликвидации двуствольной илеостомы выполнялись следующие эндоскопические методы обследования: эзофаго – гастро – дуоденоскопия (ЭГДС), колоноскопия/резервуароскопия. Так, при выполнении ЭГДС (PentaxJapan) у 101 (31%) пациента был выявлен гастрит, у 50 (15,3%) больных диагностированы эрозии пищевода и желудка, у 10 (3%) были обнаружены язвы желудка и луковицы 12-перстной кишки. Все пациенты с выявленными состояниями получали противоязвенную терапию с положительным эффектом. При подтверждении эндоскопической ремиссии, принималось решение о возможности закрытия илеостомы.

Пациентам в обязательном порядке выполнялась колоноскопия/резервуароскопия (Evis Exera II Olympus CV-180). В случае выявления

новообразований в отключенных отделах ободочной кишки (полипы, рецидив опухоли) вопрос о возможности ликвидации петлевой илеостомы откладывался до разрешения возникшей ситуации.

В случае с язвенным колитом, всем больным перед выполнением реконструктивно-пластического вмешательства выполнялась резервуароскопия. При этом, признаки проктита легкой степени выраженности были выявлены у 15 (28,8%) пациентов. Пациенты, у которых был диагностирован проктит средней и тяжелой степени – 10 (3,1%) и 4 (1,2%) пациента, соответственно, направлялись и проходили лечение у гастроэнтеролога, где больным подбиралась адекватная схема терапии. По истечении 2-3 месяцев лечения, исследование вновь повторялось, при достижении ремиссии воспаления, решался вопрос о возможности ликвидации петлевой илеостомы.

У больных с болезнью Крона эндоскопическому осмотру подвергались оставшиеся отделы толстой кишки, при возможности проводился также осмотр терминального отдела подвздошной кишки.

К исследованию больные готовились накануне вечером при помощи очистительных клизм через задний проход. У больных с тонкокишечным резервуаром выполнялась микроклизма с раствором ромашки непосредственно перед исследованием.

Ультразвуковые методы исследований (руководитель отдела – д.м.н., профессор Л.П. Орлова). Исследование проводилось на аппарате PhilipsiU 22 и Hi Vision Preirus Hitachi, Profocus фирмы BK-medical. У больных воспалительными заболеваниями кишечника (n=64), выполнялось УЗ-исследование органов брюшной полости. Пациентам, оперированным по поводу язвенного колита со сформированным тонкокишечным резервуаром, помимо стандартного исследования выполнялось ректальное с использованием датчика, которое позволяло оценить наличие скрытых полостей, свищевых ходов и затеков из области анастомоза.

Патофизиологические методы исследования (руководитель отдела – д.м.н. О. Ю. Фоменко). Для оценки состояния анальных сфинктеров всем пациентам выполнялось исследование функции запирающего аппарата прямой кишки при помощи установки Solar «MMS» + сфинктерометрWPM.

У 260 (79,5%) больных отмечалось снижение тонуса сфинктера 1-2 степени. У 35 (10,7%) пациентов тонуса сфинктера достигало 3 степени в виду более длительного периода отключения кишки из пассажа кишечного содержимого. Лишь у 32 (9,8%) пациентов не было зарегистрировано снижения тонуса. Со всеми пациентами проводилась беседа о возможных рисках и послеоперационных осложнениях в ходе оперативного вмешательства, а также о вероятности сохранения анальной инконтиненции. Однако, мотивация больных и возможность улучшить свое качество жизни являлись приоритетными при принятии решения об операции. Ни один больной от закрытия илеостомы не отказался.

2.2.1 Хирургическое вмешательство

Подготовка к операции. Специализированной подготовки больного к предстоящему оперативному вмешательству не требовалось. Всем больным накануне вмешательства выполнялись очистительные клизмы через задний проход. Исключение составляли пациенты с резервуаро – ректальными анастомозами, которым клизмы не выполнялись.

Профилактика тромбоэмболических осложнений входила в план стандартной предоперационной подготовки. За 12 часов до оперативного вмешательства производилась подкожная инъекция низкомолекулярного гепарина в дозировке 2850 МЕ, обладающего активностью против фактора свертывания Ха. Антибиотикопрофилактика перед закрытием илеостомы не проводилась.

Тугое бинтование нижних конечностей посредством эластических бинтов или использование компрессионных чулок также были средствами профилактики

интраоперационного венозного стаза и послеоперационных осложнений, связанных с риском тромбообразования.

В случае необходимости передняя брюшная стенка пациента брилась для облегчения выполнения оперативного вмешательства.

Материалы и оборудование. Для выполнения оперативного вмешательства использовались специальные укладки в биксах Шиммельбуша с общехирургическим наполнением.

Рассечение тканей, выделение петли тонкой кишки, несущей илеостому, производилось электрокоагулятором KLS Martin Maxium ME 402. Вне зависимости от способа формирования тонкокишечного анастомоза всегда использовалась монофиламентная плетеная рассасывающаяся нить на атравматической игле – Викрил 3/0. В случае наложения аппаратного илео – илеоанастомоза использовался одноразовый линейный сшивающе – режущий аппарат с длиной бранш 75 мм, а также 2 кассеты соответствующей длины с 3D скобками, расположенными в 6 рядов.

Техника операции. Хирургическое вмешательство начиналось с традиционной укладки больного на спину на операционный стол Merivaara 1650, позволяющий интраоперационно изменять позицию больного в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также менять топическое положение отдельных частей тела больного.

Удаление калоприемника выполнялось в условиях операционной перед обработкой операционного поля. Выполнялась трехкратная обработка передней брюшной стенки раствором антисептика (спиртовой раствор хлоргексидина 2%).

В состав оперирующей бригады входит: хирург, 1 или 2 ассистента. Расположение оперирующей бригады было произвольным, в зависимости от предпочтений оперирующего хирурга.

Операция начиналась с выполнения парастомального циркулярного кожного разреза при помощи скальпеля. Дальнейшее рассечение подлежащих тканей осуществлялось при помощи электрокоагулятора. После натяжения краев кожи и

подкожной жировой клетчатки острыми крючками происходила мобилизация петли тонкой кишки, несущей илеостому, из тканей передней брюшной стенки до свободной брюшной полости (рисунок 5).

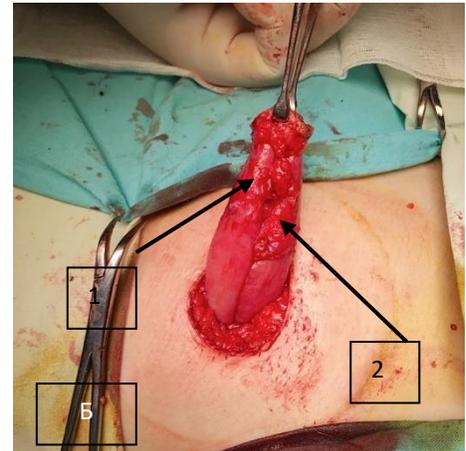
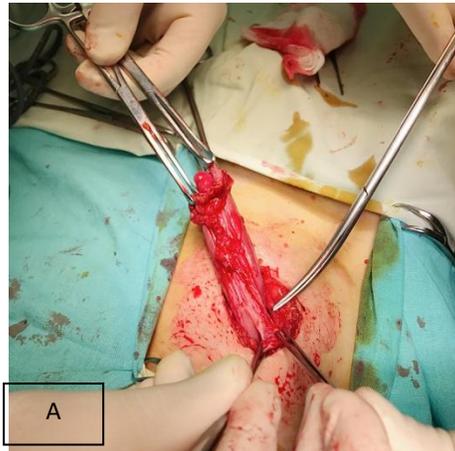


Рисунок 5 – Интраоперационные фотографии больного И., № и/б 4236/18.
Выделение петли тонкой кишки: А – выделение петли тонкой кишки, несущей илеостому из тканей передней брюшной стенки; Б – выделенная петля тонкой кишки: 1-отводящее и 2-приводящее колено илеостомы

Первым способом мобилизации было выделение петли тонкой кишки посредством внедрения под кожный край илеостомы и дальнейшее продвижение вдоль стенки кишки до брюшной полости. Данная техника требовала особых навыков хирурга, большей прецизионности при выделении тканей. Вторым способом являлось выделение петли тонкой кишки при помощи электрокоагулятора до краев апоневроза, где выполнялся вход в брюшную полость. Данный способ, по нашему мнению, являлся более безопасным, так как оперирующий хирург двигался вдали от стенки кишки, тем самым риск травматизации последней был минимален. Выбор способа выделения петли тонкой кишки, несущей илеостому, определялся оперирующим хирургом произвольно.

Оценить выраженность спаечного процесса в брюшной полости во время выполнения операции нам не представлялось возможным, так как небольшой парастомальный доступ не позволяет этого сделать. Практически во всех наблюдениях при вхождении в брюшную полость отмечалась фиксация петли тонкой кишки у краев апоневроза, что не позволяло осуществлять свободную экстракцию кишки из брюшной полости без выделения ее острым путем.

После выделения петли тонкой кишки начиналась подготовка к основному этапу хирургического вмешательства – формированию площадки стенки кишки для наложения илео-илеоанастомоза (рисунок 6). Острым путем освобождалась брыжейка тонкой кишки в области шпоры от спаек, аналогичным образом освобождался брыжеечный край илеостомы в области ранее выполнявшейся разбортовки.

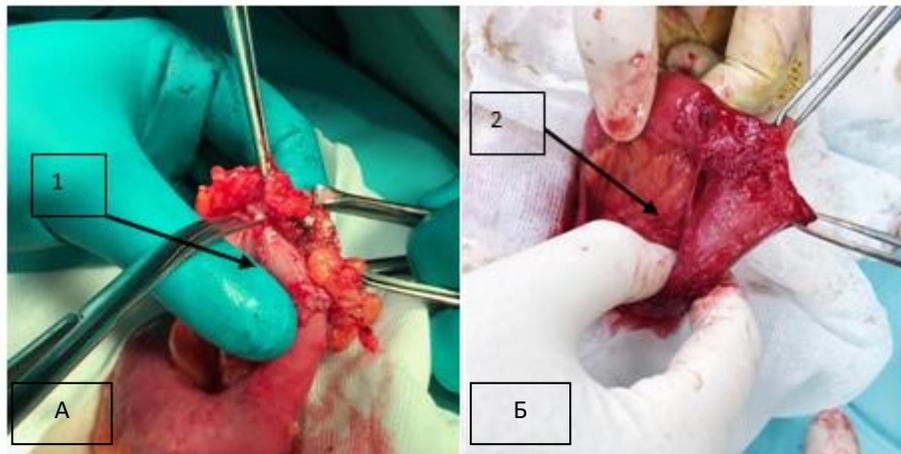


Рисунок 6 – Интраоперационные фотографии больного У., № и/б 5687/18.

Подготовка площадки стенки кишки для формирования анастомоза: А – подготовка площадки стенки кишки для формирования анастомоза: 1 – кожный край илеостомы; Б-подготовленная площадка стенки кишки для формирования ИИА: 2 – задняя стенка кишки

В зависимости от способа формирования анастомоза, определенного в ходе рандомизации, техника хирургического вмешательства в дальнейшем была различна.

Пациентам первой группы двухрядный илео-илеоанастомоз в $\frac{3}{4}$ формировался при адекватной подготовке площадки стенки кишки для наложения анастомоза, сохранной брыжеечной части тонкой кишки, отсутствии рубцово-спаечного процесса, дистрофических изменений в области отключенной части кишки, сопоставимых диаметров приводящей и отводящей петель тонкой кишки.

Стоит оговориться, что в каждом из способов формирования тонкокишечного анастомоза были различные модификации. К примеру, в группе 1, способ наложения анастомоза выбирался оперирующим хирургом произвольно: с пересечением брыжеечной части тонкой кишки или с её сохранением и формированием анастомоза в $\frac{3}{4}$. Аналогичная ситуация наблюдалась и у пациентов 2-ой группы, где формирование ИИА осуществлялось анти-/изоперистальтически. У всех больных в группе 3, межкишечное соустье представляло собой антиперистальтический тонкокишечный анастомоз по типу бок в бок.

При невозможности сохранения задней стенки кишки выполнялось пересечение брыжейки тонкой кишки при помощи зажимов Бильрота с последующим лигированием сосудов по направлению к подготовленным для анастомозирования площадкам кишечной стенки (рисунок 7).

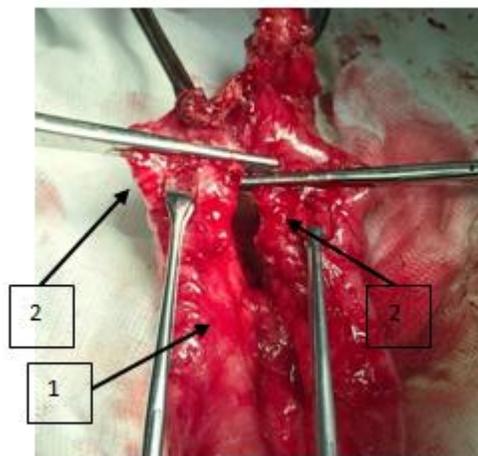


Рисунок 7 – Интраоперационная фотография пациента С., 6658/18. Пересечение тонкой кишки: 1 – культя пересеченной брыжейки тонкой кишки; 2 – линия отсечения кишки для подготовки площадки к формированию ИИА

Кишка пересекалась при помощи аппарата УДО-40, формировался циркулярный тонко-тонкокишечный анастомоз по типу конец в конец.

Тонкокишечный анастомоз у пациентов первой группы всегда был двухрядным. Первый ряд швов формировался непрерывно при помощи плетеной монофиламентной нити на атравматической игле 3/0. Вторым ряд швов накладывался аналогичной нитью узловыми швами (рисунок 8).

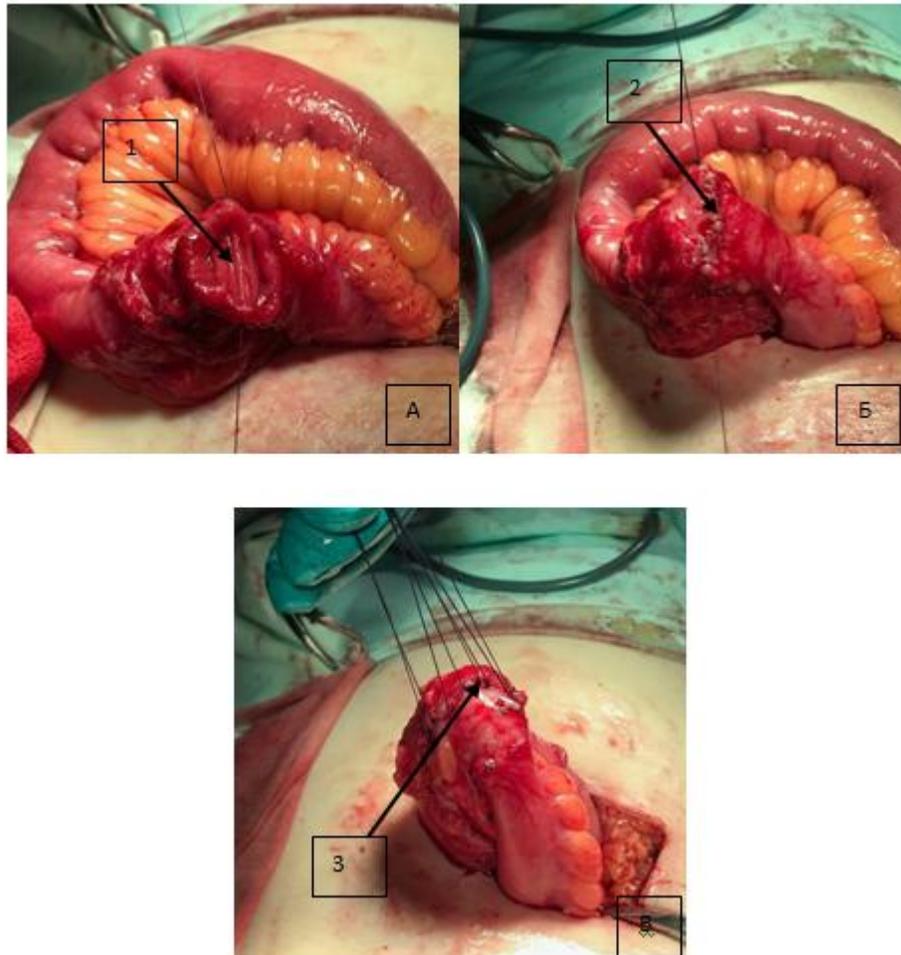


Рисунок 8 – Интраоперационные фотографии больного А., № и/б 5757/18.

Формирование первого и второго рядов швов анастомоза: А – фотография петли тонкой кишки, несущей илеостому: 1 – задняя стенка кишки со стороны просвета; Б – фотография по окончании первого ряда швов анастомоза: 2 – линия непрерывного шва первого ряда анастомоза; В – окончательный вид анастомоза: 3 – линия швов второго ряда анастомоза)

В случае формирования ручного анастомоза по типу бок-в-бок пересечение брыжейки и тонкой кишки происходило по вышеописанному принципу, однако, расположение анастомоза по отношению к кишечной струе выбиралось оперирующим хирургом произвольно. При формировании изоперистальтического илео-илеоанастомоза оставшиеся культы укрывались кисетным швом. В случае формирования ручного антиперистальтического илео-илеоанастомоза по типу бок в бок, культы тонкой кишки также укрывались кисетными швами (рисунок 9).

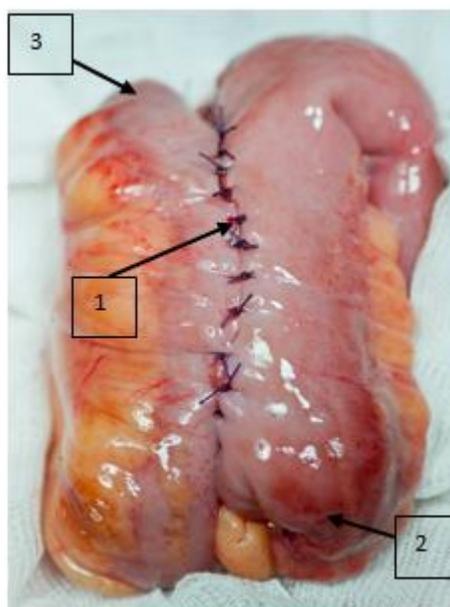


Рисунок 9 – Интраоперационная фотография пациента А., № и/б 7845/18.

Изоперистальтический ИИА по типу бок в бок: 1 – линия швов второго ряда анастомоза; 2 – культя приводящей петли тонкой кишки; 3 – культя отводящей петли тонкой кишки

При формировании аппаратного илео-илеоанастомоза использовался сшивающе-режущий линейный аппарат 75 мм и 2 кассеты с 3D – скобками.

Перед наложением анастомоза сшивающе-режущий аппарат разделялся на 2 составляющие части. Каждая из этих частей погружалась в приводящее и отводящее колено петли тонкой кишки, несущей илеостому таким образом, чтобы брыжейка тонкой кишки не попадала в область формирования анастомоза. Прошивание

выполнялось одним плавным движением, после чего рабочие части аппарата вновь разъединялись и он удалялся из просвета кишки.

Обеспечение гемостаза осуществлялось путем визуализации скрепочного шва, при необходимости выполнялось прошивание зоны повышенной кровоточивости несколькими отдельными узловыми швами. Культи сформированного анастомоза удерживалась на зажимах Алиса, располагалась поперек длинника кишки. Наложение аппарата осуществлялось непосредственно под зажимами, прошивание осуществлялось по аналогичной методике, описанной выше (рисунок 10).

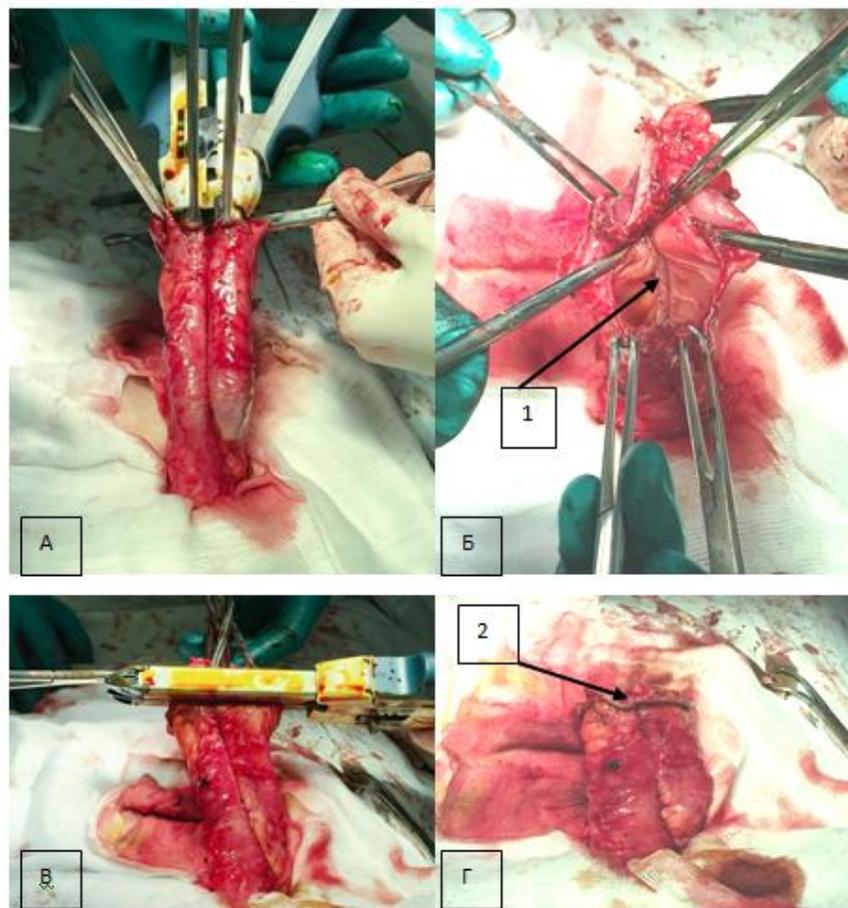


Рисунок 10 – Интраоперационные фотографии пациента Х., № и/б 2351/18. Этапы формирования аппаратного анастомоза: А – бранши сшивающего аппарата в просвете кишки; Б – просвет формируемого анастомоза: 1 – линия скрепочного шва; В – отсечение культи ИИА; Г – финальный вид аппаратного анастомоза: 2 – культи ИИА

Угол аппаратного шва – «шпора анастомоза» дополнительно укреплялась отдельным узловым швом полифиламентной плетеной нитью 3/0 на атравматической игле (рисунок 11).

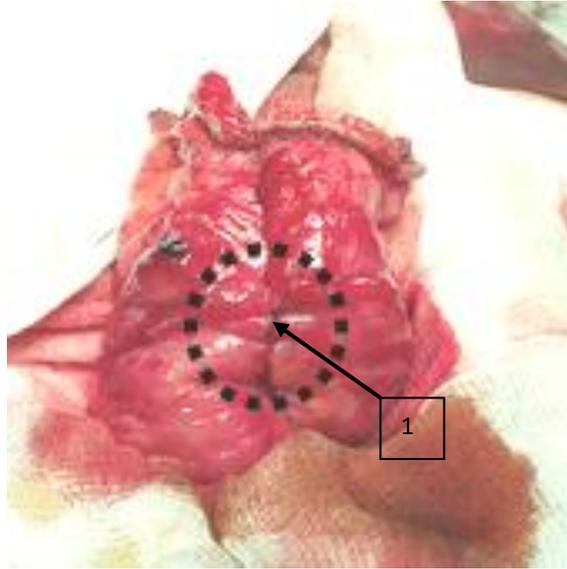


Рисунок 11 – Интраоперационная фотография пациента Х., № и/б 2351/18. Внешний вид аппаратного антиперистальтического: 1 – шпора анастомоза

После окончания формирования анастомоза производилось погружение петли тонкой кишки, на которой он был сформирован, в брюшную полость. Вопрос установки дренажной трубки в брюшной полости оставался на усмотрение хирурга. Так, среди групп 1, 2 и 3 дренажи были установлены 9 (2,8%), 13 (4%) и 8 (2,4%) пациентам, соответственно ($p=0,8$). Основной причиной установки дренажей послужило травматичное выделение петли тонкой кишки из рубцово-спаечного процесса в брюшной полости.

Завершающим этапом выполнения реконструктивно – пластической операции было послойное ушивание тканей передней брюшной стенки с наложением асептической повязки.

2.2.2 Методы оценки послеоперационного периода

После закрытия стомы пациенты находились в условиях хирургического стационара. Лечащий врач ежедневно наблюдал за состоянием больных после закрытия илеостомы.

Расчет водно-электролитного баланса, факт отхождения кишечного содержимого и газов позволял определить возможное развитие нарушения кишечной проходимости. Возникновение у пациента тошноты, икоты, изжоги расценивались как ранние предикторы гастростаза, либо начинающегося пареза желудочно-кишечного тракта.

Всем больным, перенесшим хирургическое вмешательство, в первые дни после выполнения вмешательства назначались нестероидные противовоспалительные препараты с целью купирования болевого синдрома по схеме: 100 мг кетопрофена утром и вечером внутривенно.

Степень тяжести развития послеоперационных осложнений оценивалась согласно международной шкале тяжести Clavien – Dindo [52] (таблица 5).

Таблица 5 – Классификация степени тяжести послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo

Степень	Определение
I	Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, эндоскопического, радиологического вмешательства. Разрешается терапевтическое лечение: антипиретики, анальгетики, диуретики, электролиты, физиотерапия. Сюда же относится лечение раневой инфекции.
II	Требуется лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания.

Продолжение таблицы 5

III	III a	Требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство без общего обезболивания
	III b	Под общим обезболиванием.
IV	IV a	Жизнеугрожающие осложнения (включая осложнения со стороны ЦНС)*, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа, недостаточность одного органа
	IV b	Полиорганная недостаточность
V		Смерть больного
*кровоизлияние в головной мозг; ишемический инсульт; субарахноидальное кровоизлияние, исключение-транзиторная ишемическая атака		
Суффикс "D". Если на момент выписки больной страдает осложнением, то данный суффикс добавляется к степени осложнения для дальнейшей оценки осложнения.		

В случае развития несостоятельности анастомоза использовалась классификация степени тяжести несостоятельности анастомоза согласно International Study Group of Rectal Cancer [114] (таблица 6).

Таблица 6 – Классификация степени тяжести несостоятельности межкишечного анастомоза

Степень тяжести несостоятельности анастомоза	Клиническая картина
Рентгенологическая (степень А)	Отсутствие симптоматики и необходимости лечения, возможность выявления только при помощи лучевых методов диагностики.

Продолжение таблицы 6

Клинически симптомная (степень В)	Необходимость активной терапии, назначения антибактериальных препаратов, дренирование абсцессов, но без лапаротомии.
Клинически выраженная (степень С)	Наличие перитонита, необходимость лапаротомии.

При возникновении кишечного кровотечения оценка степени тяжести производилась согласно степени тяжести кровотечения [89] (таблица 7).

Таблица 7 – Классификация степени тяжести кровотечения

Класс	Описание степени	Давление, мм рт. ст	Объем кровопотери, мл
Класс 0	Нет кровотечения	Нормальное	нет
Класс 1	Легкая степень	Нормальное	<750 мл
Класс 2	Умеренная степень	ЧСС > 100 с САД > 90 мм рт. ст	750-1500 мл
Класс 3	Серьезная степень	САД < 90 мм рт. ст	1500-2000 мл
Класс 4	Жизнеугрожающая степень	САД < 90 мм рт. ст или не определяется	> 2000 мл

После операции пациентам ежедневно выполнялись перевязки с ревизией послеоперационной раны. Скопление раневого отделяемого в виде серомы (степень IA) не принималось за развитие послеоперационного осложнения в ответ на операционную травму в виде местной экссудации. Для оценки степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после закрытия прерентивной кишечной стомы применялась специальная шкала, разработанная ГНЦК [21, 22] (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала воспалительных изменений ГНЦК

Степень воспаления	Описание	
I	A	Нормальное заживление раны
	B	Минимальные изменения в виде незначительного отека и/или гиперемии кожи вокруг раны
II	Серозно-геморрагические выделения из раны в любом объеме или неинфицированная гематома раны	
III	Гнойные выделения из раны без необходимости системной антибиотикотерапии	
IV	Тяжелая раневая инфекция с расхождением поверхностных слоев раны (кожа, подкожная жировая клетчатка) и необходимостью системной антибиотикотерапии	
V	Тяжелая раневая инфекция с расхождением глубоких слоев раны (апоневроз, мышцы) и необходимостью системной антибиотикотерапии	

2.2.3 Статистическая обработка результатов

Все данные пациентов были представлены в сводной электронной таблице Excel. Статистическая обработка данных и графическое представление информации выполнялось в программах SPSS Statistics 22.0 и GraphPadPrism 6.00 (USA) для Windows и Mac, а также, частично, визуализация выполнялась в программе Stata 12. При анализе результатов использовался метод попарного сравнения групп друг с другом.

При проведении статистического анализа использовали следующие методы:

1. Таблицы сопряженности и хи квадрат (критерий χ^2 -Пирсона). Использовались, как правило, в таблицах с описательной статистикой, а также для предварительного анализа.

Этот метод позволяет оценить статистическую значимость различий двух или нескольких показателей. В данном диссертационном исследовании активно использовался как для оценки распространенности осложнений при различных методах проведения операции, так и для оценки экономической эффективности.

2. U-критерий Манна — Уитни— статистический критерий, используемый для оценки различий между двумя независимыми выборками по уровню количественно измеренного признака.

В данной работе используется в качестве оценки значимости различий между экономическими показателями – стоимостью проведения операции, но также и для оценки эффективности (например, длительности процедуры и длительности пребывания в стационаре).

Критерий является непараметрическим и применяется для работы с ненормально распределенными величинами. В случае данного исследования количественные характеристики длительности и стоимости операции как раз являются ненормально распределенными. Тест на нормальность проводился на основании критерия Колмогорова-Смирнова.

При использовании теста Манна-Уитни гипотеза формулируется по аналогии с критерием χ^2 -Пирсона.

3. Построение регрессии.

а) Логистическая регрессия применяется для предсказания вероятности возникновения некоторого события по значениям других признаков (независимых переменных).

б) Линейная регрессия. В данном исследовании используется для работы с количественными характеристиками операции (например, длительность операции),

которые могут определяться независимыми переменными – характеристиками операции и способом формирования анастомоза.

Результатом регрессионного анализа стали создание однофакторной и многофакторной моделей с 95% доверительным интервалом.

в) ROC – анализ. Использовался для определения качества созданной логистической модели путем расчет площади под полученной кривой событий и определением индекса Юдена для определения точек отсечки.

Глава 3. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ – ВНУТРИБРЮШНОЕ ЗАКРЫТИЕ ИЛЕОСТОМЫ

3.1 Время оперативного вмешательства

Во время анализа данных, полученных в ходе исследования, одним из первых показателей оценивалась продолжительность выполнения хирургического вмешательства. Следует отметить, что время оперативного вмешательства фиксировалось с момента кожного разреза вокруг стомы до окончания ушивания кожи на передней брюшной стенке. Все эти показатели регистрировались врачами-анестезиологами в медицинской карте пациента. Немаловажным фактором, который, по нашему мнению, мог влиять на длительность предполагаемого вмешательства был ИМТ.

Показатель времени операции складывается из 2-х составляющих: время выделения петли тонкой кишки, несущей илеостому из передней брюшной стенки, а также времени, потраченного на формирование анастомоза. При этом, отмечено, что у пациентов с нормальным ИМТ, избыточной массой тела и ожирением 1 степени медиана продолжительности операции не различалась и составила 77,5, 80 и 80 мин., соответственно ($p=0,002$). Среди пациентов с дефицитом массы тела и ожирением 2 и 3 степени статистически значимых различий во времени оперативного вмешательства не получено, медиана выполнения операции составила 65, 85 и 90 мин., соответственно ($p=0,1$) (таблица 9, рисунок 12).

Таблица 9 – Медиана времени оперативного вмешательства в зависимости от ИМТ

ИМТ, кг/м ²	Медиана времени операции, мин.
Дефицит (16-18,4)	65 (50;80)

Продолжение таблицы 9

Норма (18,5-24,9)	77,5 (60;100)
Избыточная масса тела (25-29,9)	80 (60;90)
Ожирение 1 (30-34,9)	80 (60;100)
Ожирение 2 (35-40)	85 (56,3;107,5)
Ожирение 3 (более 40)	90 (75;142,5)

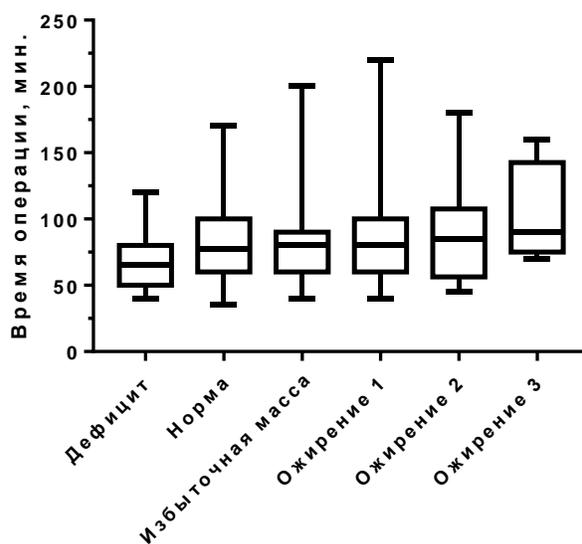


Рисунок 12 – Медиана времени выполнения операции в зависимости от ИМТ

Медиана времени выделения петли тонкой кишки из тканей передней брюшной стенки свободной брюшной полости статистически значимо не различалась между пациентами с различным ИМТ ($p=0,8$) (таблица 10, рисунок 13).

Таблица 10 – Медиана времени выделения петли тонкой кишки из передней брюшной стенки в зависимости от ИМТ

ИМТ (кг/м ²)	Медиана времени выделения петли тонкой кишки, мин.
Дефицит (16-18,4)	30 (20;30)

Продолжение таблицы 10

Норма (18,5-24,9)	30 (20;40)
Избыточная масса тела (25-29,9)	22,5 (20;30)
Ожирение 1 (30-34,9)	30 (20;30)
Ожирение 2 (35-40)	30 (22,5;40)
Ожирение 3 (более 40)	30 (12,5;51,3)

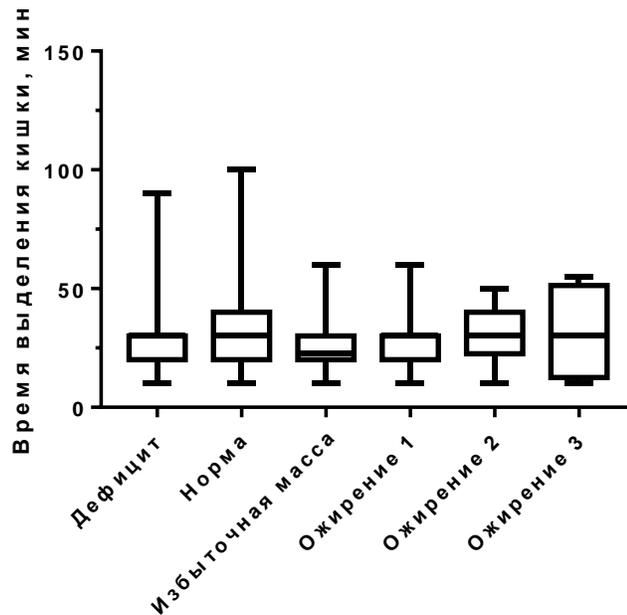


Рисунок 13 – Медиана времени выделения петли тонкой кишки из передней брюшной стенки у пациентов в зависимости от ИМТ

В результате анализа не было установлено зависимости между временем формирования анастомоза и ИМТ ($p=0,2$) (таблица 11, рисунок 14), однако, из-за технических особенностей наложения анастомоза по типу бок в бок, последний оказался самым продолжительным, а самым быстрым оказался – аппаратный, где показатель медианы времени формирования ИИА составил 50 (40;70) и 20 (10;20) мин., соответственно ($p=0,001$).

Таблица 11 – Медиана времени формирования анастомоза в зависимости от ИМТ

ИМТ (кг/м ²)	Медиана времени формирования анастомоза, мин.
Дефицит (16-18,4)	20 (10;30)
Норма (18,5-24,9)	30 (20;40)
Избыточная масса тела (25-29,9)	30 (20;50)
Ожирение 1 (30-34,9)	30 (20;40)
Ожирение 2 (35-40)	40 (20;40)
Ожирение 3 (более 40)	42,5 (21,3;75)

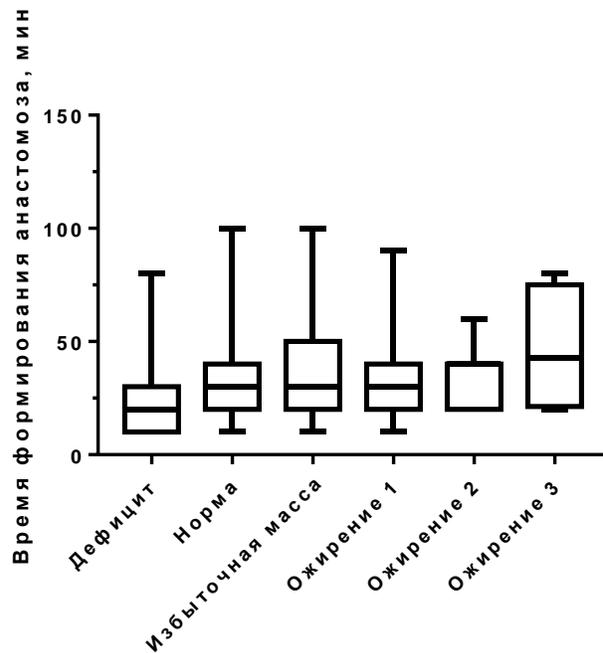


Рисунок 14 – Медиана времени формирования анастомоза в зависимости от ИМТ

Медиана времени выделения кишки среди групп 1, 2 и 3 статистически значимо не различалась и составила 20 (20;30), 30 (20;40) и 20 (20;30) мин., соответственно ($p=0,3$) (таблица 12, рисунок 15).

Таблица 12 – Медиана времени выделения петли тонкой кишки в группах

Группа	Медиана времени выделения кишки из передней брюшной стенки, мин.
1	20 (20;30)
2	30 (20;40)
3	20 (20;30)

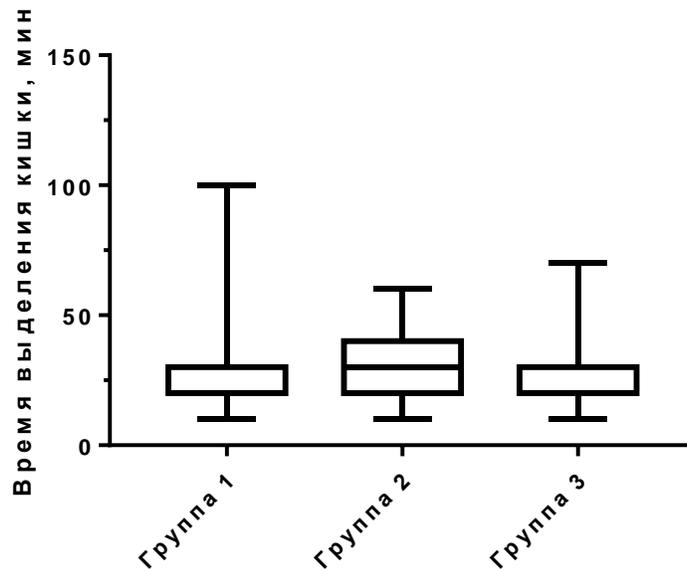


Рисунок 15 – Медиана времени выделения петли тонкой кишки в группах

В результате анализа было установлено, что самым продолжительным способом формирования ИИА оказался ручной по типу бок в бок, где медиана составила 50 (40;70) мин. ($p < 0,0001$). Медиана формирования ИИА в группах 1 и 3 оказалась равна 30 (20;40) и 20 (10;20) мин., соответственно. Стоит отметить, что медиана времени формирования аппаратного анастомоза у пациентов группы 3 оказалась статистически значимо менее продолжительной в сравнении со способом формирования анастомоза в группе 1 ($p < 0,0001$) (таблица 13, рисунок 16).

Таблица 13 – Медиана времени формирования ИИА в группах

Группа	Медиана времени формирования ИИА, мин.
1	30 (20;40)
2	50 (40;70)
3	20 (10;20)

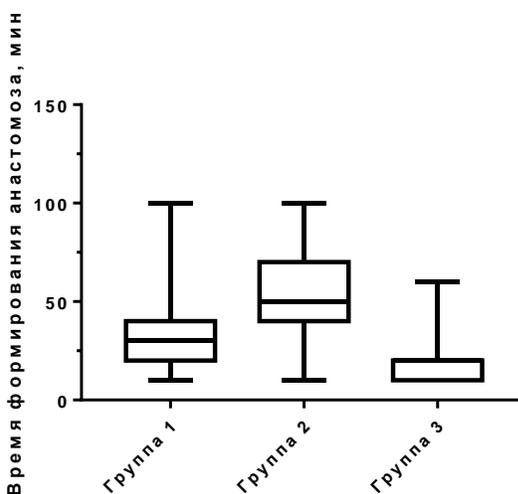


Рисунок 16 – Медиана времени формирования ИИА в группах

Медиана самого продолжительного времени оперативного вмешательства отмечена в группе 2 – 95 (80;130) мин. в сравнении с группой 3, где данный показатель составил 60 (50;80) мин. ($p=0,0001$). В группах 1 и 3 медиана длительности операции была 75 (60;90) и 60 (50;80) мин. соответственно ($p=0,01$) (таблица 14, рисунок 17).

Таблица 14 – Медиана времени длительности оперативного вмешательства в группах

Группа	Медиана времени длительности операции, мин.
1	75 (60;90)
2	95 (80;130)
3	60 (50;80)

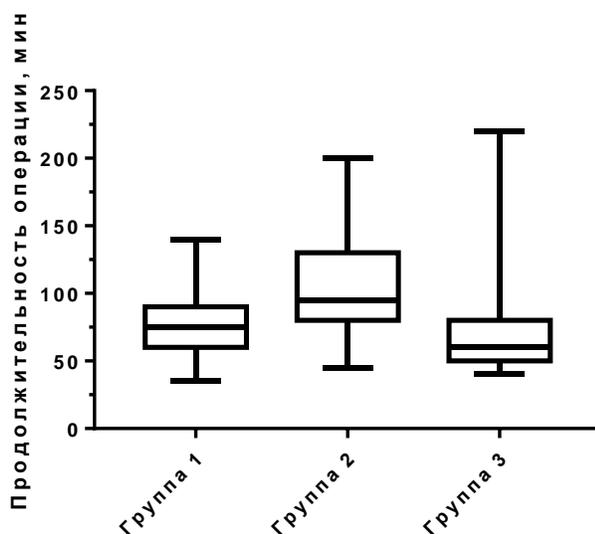


Рисунок 17 – Медиана длительности оперативного вмешательства в группах

Самыми продолжительными по времени формирования ИИА оказались анастомозы по типу бок в бок, сформированные ручным способом. Анастомозы по типу конец в конец занимают промежуточное положение при оценке медианы времени вмешательства.

Нами также был проведен сравнительный внутригрупповой анализ медианы времени формирования ИИА и длительности операции. В ходе внутригруппового анализа выявлено, что статистически значимых различий между ручным антиперистальтическим и изоперистальтическим способом формирования ИИА по типу бок в бок нет – 50 (40;70) и 40 (30;70) мин., соответственно ($p=0,8$). Медиана продолжительности формирования ИИА в $\frac{3}{4}$ оказалась меньше, чем наложение циркулярного анастомоза по типу конец в конец – 30 (20;40) и 35 (30;50) мин., соответственно ($p=0,01$). Медиана времени формирования аппаратного анастомоза оказалась наименьшей среди подгрупп каждого из ручных способов наложения ИИА – 20 (10;20) мин. ($p<0,0001$) (таблица 15, рисунок 18).

Медиана времени операции в подгруппах среди ручных способов формирования ИИА оказалась наименьшей, где анастомоз накладывался в $\frac{3}{4}$ в сравнении с подгруппой циркулярного анастомоза – 70 (60;90) и 87,5 (70;100) мин.,

соответственно, однако, различия оказались статистически не значимыми ($p=0,06$). Медиана длительности операции в подгруппе формирования ручных анти- и изоперистальтических ИИА также статистически значимо не различались друг от друга – 95 (72,5;130) и 95 (80;122,5) мин., соответственно ($p=0,9$) (рисунок 19).

Таблица 15 – Медиана времени формирования ИИА и продолжительности операции в подгруппах

Группа	Способ формирования ИИА	Медиана времени формирования анастомоза, мин.	Медиана времени операции, мин
1	Конец в конец	35 (30;50)	87,5 (70;100)
	В $\frac{3}{4}$	30 (20;40)	70 (60;90)
2	Антиперистальтический	50 (40;70)	95 (72,5;130)
	Изоперистальтический	40 (30;70)	95 (80;122,5)
3	Аппаратный способ	20 (10;20)	60 (50;80)

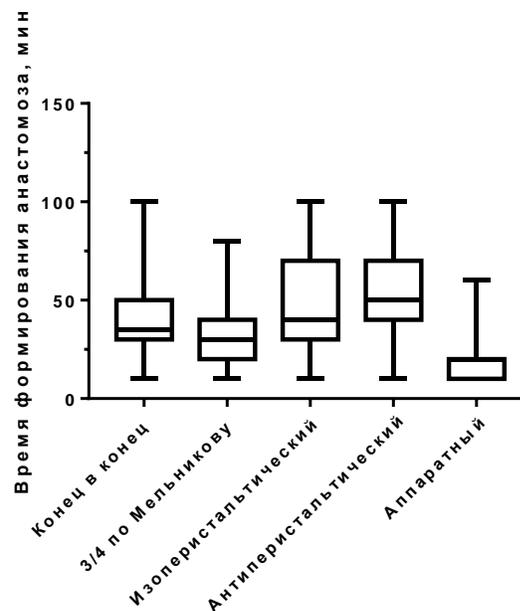


Рисунок 18 – Медиана времени формирования анастомоза в подгруппах

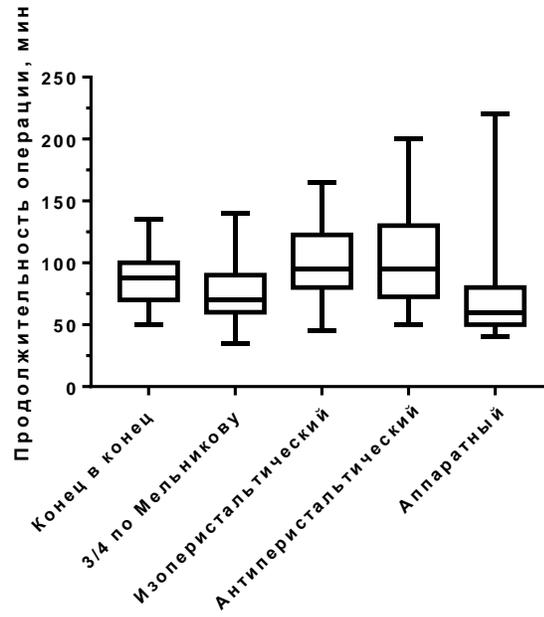


Рисунок 19 – Медиана продолжительности операции в подгруппах

Время ушивания раны передней брюшной стенки, несмотря на различия в ИМТ между группами статистически значимо не различалось и составило 10 (10;15), 10 (15;20) и 10 (10;15) мин. в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). Ушивание послеоперационной раны было послойным. Дефект париетальной брюшины восстанавливался при помощи нити Викрил 1/0, апоневротического дефекта при помощи монофиламентной нити 1/0 на атравматической игле.

Вопрос об установке силиконового дренажа в области сформированного анастомоза решался оперирующим хирургом индивидуально. У 30 (9,2%) пациентов выполнена установка силиконового дренажа в брюшную полость с одинаковой частотой в группах 1, 2 и 3 – в 9 (2,8%), 13 (4%) и 8 (2,4%) наблюдений, соответственно ($p=0,8$). Как правило, выведение дренажа осуществлялось через лапаротомную рану в 23 (7%) случаях, в остальных – 7 (2,2%) выведение дренажной трубки производилось через отдельную контрапертуру.

У 7 (2,1%) пациентов с ожирением 2 и 3 степени был установлен силиконовый дренаж в подкожное клетчаточное пространство для оттока раневого отделяемого. Выведение дренажа у этих больных производилось через отдельную контрапертуру.

Ушивание кожной раны передней брюшной стенки было линейным и осуществлялось плетеной нитью типа лавсан 1/0.

3.2 Структура и частота развития послеоперационных осложнений

В группах 1, 2 и 3 послеоперационные осложнения развились у 15 (14,4%), 19 (18,4%) и 14 (11,7%) больных, соответственно ($p=0,4$). Статистически значимых различий между группами по частоте развития НПЖКТ ($p=0,08$), ИОХВ ($p=0,9$), кровотечению ($p=0,2$), НА ($p=0,9$) не обнаружено (таблица 16).

Таблица 16 – Структура и частота послеоперационных осложнений в группах

Вид осложнения	Группа			p
	1	2	3	
НПЖКТ	10 (9,7%)	14 (13,6%)	6 (5%)	0,08
ИОХВ	4 (3,8%)	3 (2,9%)	4 (3,3%)	0,9
Кровотечение	0 (0%)	1 (1%)	3 (2,5%)	0,2
НА	1 (1%)	1 (1%)	1 (0,8%)	0,9
Итого	15 (14,4%)	19 (18,4%)	14 (11,7%)	0,4

В 3 (2,9%), 3 (2,9%) и 6 (5%) наблюдениях в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,8$), определена I степень тяжести послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo. II степень тяжести осложнений наблюдалась у 12 (11,5%), 12 (11,6%) и 8 (6,7%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,7$). Помимо этого, в группе 2 отмечены у 3 (2,9%) и 1 (1%) пациента, соответственно послеоперационные осложнения III и V степени тяжести. Статистически значимых различий по частоте

развития послеоперационных осложнений между группами не обнаружено (таблица 17).

Таблица 17 – Степени тяжести послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo в группах

Степень	Группа			p
	1	2	3	
I	3 (2,9%)	3 (2,9%)	6 (5%)	0,8
II	12 (11,5%)	12 (11,6%)	8 (6,7%)	0,7
III	0	3 (2,9%)	0	-
IV	0	0	0	-
V	0	1 (1%)	0	-

3.2.1 Нарушение проходимости желудочно-кишечного тракта

Нарушение проходимости желудочно-кишечного тракта было самым часто встречающимся послеоперационным осложнением. К этому виду нарушения проходимости мы отнесли: послеоперационный парез желудочно-кишечного тракта (ППЖКТ), анастомозит, кишечную непроходимость (КН). Данные осложнения на начальных этапах своего патогенетического развития имеют одинаковую клиническую картину и требуют схожих лечебных процедур и манипуляций, где в основе лежит декомпрессия желудка и тонкой кишки посредством установки назогастрального/-интестинального зонда, коррекции водно – электролитного баланса, назначения препаратов, стимулирующих перистальтическую активность кишечника.

НПЖКТ отмечено у 10 (9,7%), 14 (13,6%) и 6 (5%) больных в 1, 2 и 3 группах, соответственно ($p=0,6$). Стоит отметить, что статистически достоверная разница в частоте развития нарушения кишечной проходимости в группе 2, которая зарегистрирована в 14 (13,6%) наблюдениях, получена в результате использования

попарного метода сравнения с группой 3 методом анализа таблиц сопряженности ($p=0,02$). При этом, статистически значимых различий не было между группами 1 и 3, где частота развития НПЖКТ наблюдалась у 10 (9,7%) и 6 (5%) пациентов, соответственно ($p=0,1$). При сравнении групп 1 и 2 статистически значимых различий в частоте развития НПЖКТ также не выявлено ($p=0,3$).

Также мы решили сравнить частоту развития НПЖКТ среди пациентов, которым формирование ИИА выполнено ручными и аппаратным способами. Для этого мы объединили пациентов из группы 1 и 2 в единую группу и провели сравнительный анализ. При этом, частота развития НПЖКТ у пациентов объединенной группы оказалась статистически значимо выше, чем у пациентов 3-ей группы и составила 24 (7,3%) и 6 (1,8%) ($p=0,04$) от общего количества пациентов, соответственно.

На фоне проводимой терапии явления НПЖКТ, как правило, самостоятельно разрешались на 4-5 сутки раннего послеоперационного периода. В случае отсутствия улучшения клинической картины, нарастания явлений интоксикации, ухудшения водно-электролитного баланса – пациенту выполнялась рентгенография органов брюшной полости или КТ органов брюшной полости с пероральным контрастированием для исключения механической природы нарушений.

Во 2-ой группе 1 (1%) больной был оперирован в связи с неэффективностью проводимого консервативного лечения. Приведенный ниже клинический пример наглядно демонстрирует сложности диагностики кишечной непроходимости в послеоперационном периоде и сложности при выполнении закрытия илеостомы.

Пациент Р., 61 год, И.Б.№ 1658/16. Поступил в отделение онкопроктологии в плановом порядке для выполнения реконструктивно-пластического оперативного вмешательства по закрытию превентивной илеостомы.

Анамнез заболевания пациента начинается в апреле 2015 года, когда при обследовании в поликлинике по месту жительства выявлен рак прямой кишки на высоте 6 см от зубчатой линии mT3NxM0. В ГНЦК в качестве первого этапа

комбинированного лечения было рекомендовано проведение неoadъювантной ХЛТ, которая была выполнена в РОНЦ им. Н.Н. Блохина в период с 22.04.15 по 27.05.15, СОД 44 Гр (капецитабин). После окончания ХЛТ 10.07.15. пациенту выполнено плановое оперативное вмешательство в объеме лапароскопической низкой передней резекции прямой кишки с трансанальной эндоскопической тотальной мезоректумэктомией, формированием колоректального анастомоза, илеостомии по Торнболлу по поводу рака прямой кишки на 6 см урТ3N2bM0. Послеоперационный период протекал без осложнений. Патогистологическое исследование № 22602-32: аденокарцинома прямой кишки с изъязвлением, хорошо выраженными признаками лечебного патоморфоза (TRG 3 по Mandard), осаточная опухоль определяется в стенке кишки и в виде небольших очагов – в параректальной клетчатке. Дистальный, циркулярный края резекции (на препарате) и отдельно доставленные кольца (с аппарата) инактны. В 7 из 11 мезоректальных лимфоузлов – метастазы аденокарциномы с полным замещением лимфоидной ткани, хорошо выраженными признаками регрессии опухоли (TRG 2 по Mandard). В 3 лимфоузлах участка брыжейки, парааортальном лимфоузле (отдельно доставлен) – без метастазов. В клетчатке со стенки таза – крупные сосуды с кальцинозом стенок, элементы нервного сплетения – без признаков опухолевого роста. В последующем пациенту проведено 9 курсов полихимиотерапии по схеме FOLFOX-6, согласно рекомендации онколога-химиотерапевта.

Данные объективного осмотра. При поступлении состояние пациента удовлетворительное. Больной нормального питания. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски, тургор кожи сохранен. Паховые лимфоузлы с обеих сторон не увеличены. В легких дыхание везикулярное, побочных шумов нет. Тоны сердца приглушены, ритм не нарушен. Пульс 76 уд в мин. АД-120/80 мм.рт.ст. Язык влажный. Живот не вздут, участвует в акте дыхания. Стома без признаков осложнений. При пальпации живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Почки, селезенка не пальпируются. Перистальтические шумы звучные.

Симптом поколачивания отрицателен с обеих сторон. Дизурических явлений нет. Илеостома жизнеспособна, функционирует. Признаков дисфункции стомы не отмечается. Перистомальных осложнений на момент осмотра не выявлено. Исследование per rectum: анус сомкнут. Перианальная область не изменена. Расчесов и мацераций нет. Тонус и волевые усилия анального сфинктера достаточные. Анастомоз определяется сразу за зубчатой линией свободно проходим без признаков рецидива.

При ЭГДС выявлены хронические эпителизированные эрозии желудка, хронический гастрит. При колоноскопии до купола слепой кишки патологических изменений выявлено не было.

При компьютерной томографии органов грудной клетки и брюшной полости выявлен очаговый пневмосклероз легких. Помимо этого в 4 сегменте печени определяется образование до 0,6 см в Д (ранее выявленная гемангиома). Других очаговых образований в печени не определяется. Помимо этого, было обнаружено утолщение стенки мочевого пузыря и правого мочеточника, которое было трактовано как проявления постлучевого цистита.

При проктографии сигмо-ректальный анастомоз определялся низко – на уровне копчика, шириной 2 см с ровными, четкими контурами. Выхода контрастного вещества за пределы кишечной стенки нет. Культя прямой кишки 3 см. В зоне анастомоза определяются скрепки от сшивающего аппарата, расположенные циркулярно.

Пациент консультирован врачом – терапевтом, при этом, противопоказаний для выполнения хирургического вмешательства не выявлено.

На дооперационном этапе больной рандомизирован в группу 2. Пациент подготовлен к плановому оперативному вмешательству. 16.03.16 выполнена операция в объеме внутрибрюшного закрытия илеостомы ручным швом по типу бок в бок (антиперистальтически). Длительность оперативного вмешательства составила 40 минут.

На вторые сутки раннего послеоперационного периода у больного отмечено вздутие живота, отсутствие отхождения газов, стула. При рентгенологическом исследовании органов брюшной полости: расширение петель тонкой кишки на всем протяжении и скопление жидкости в виде уровней. Пациенту введен водорастворимый раствор контрастного препарата (60 мл урографина). Через 2 часа после приема 60 мл урографина контрастное вещество обнаруживается в раздутых петлях тощей кишки. Ширина петель до 3,5 см, равномерная на всем протяжении. При рентгеноскопии перистальтика кишечника не прослеживается.

Учитывая вышеописанные обстоятельства, данная ситуация расценена как проявление пареза ЖКТ. Проведение консервативной терапии решено продолжить. Однако, на четвертые сутки послеоперационного периода у пациента стали нарастать признаки нарушения проходимости ЖКТ, присоединилась интоксикация: одышка, тахикардия. Было принято решение выполнить повторное оперативное вмешательство в объеме лапаротомии, ревизии органов брюшной полости. При ревизии органов брюшной полости: анастомоз состоятелен, признаков перитонита нет, петли тонкой кишки расширены на всем протяжении до 4 см в Д. Учитывая отсутствие данных за НА ИИА, было принято решение окончить оперативное вмешательство ретроградной интубацией тонкой кишки.

Пациент находился в анестезиолого – реаниматологическом отделении. 26.03.16 трансанальный зонд был удален, после чего у пациента отмечался неоднократный самостоятельный стул. Однако, состояние пациента на фоне проводимой терапии оставалось тяжелым. При бактериологическом исследовании крови получена культура *Clostridium Sordellii*. Учитывая необходимость длительного пребывания больного на аппарате искусственной вентиляции легких, принято решение сформировать трахеостому. Явления интоксикации не уменьшались, отмечены эпизоды гипертермии до 38 °С, нарастание уровня прокальцитонина, а также нарушения кислотно-щелочного состояния, признаки полиорганной недостаточности. Пациент 28.03.16 повторно оперирован в объеме релапаротомии,

ревизии органов брюшной полости, лапаростомии. При ревизии: данных за несостоятельность анастомоза не получено, петли тонкой кишки расширены на всем протяжении до 4 см в Д, без признаков перистальтической активности.

На четвертые сутки после выполненной релапаротомии у пациента отмечено отхождение кишечного содержимого по лапаростоме. Несмотря на проводимую терапию, у пациента стали нарастать признаки полиорганной недостаточности, отмечен подъем уровня креатинина до 585 г/л, мочевины до 102,9 ммоль/л, нарушение КЩС, возникла необходимость увеличить дозу вазопрессорных препаратов, начать интенсивную дезинтоксикационную терапию.

05.04.16 на фоне лечебных мероприятий зафиксирована остановка эффективной сердечной деятельности, на фоне проводимых реанимационных мероприятий эффекта не достигнуто, констатирована биологическая смерть больного.

Данный клинический пример наглядно демонстрирует неоспоримый факт того, что закрытие превентивной илеостомы может оказаться достаточно сложным и опасным хирургическим вмешательством даже при выполнении опытным хирургом.

В других группах летальных исходов не зарегистрировано.

3.2.2 Инфекция в области хирургического вмешательства

Частота развития ИОХВ после выполнения хирургического вмешательства в группах зарегистрирована у 11 (3,4%) пациентов. Статистически значимых различий в частоте развития ИОХВ в группах 1, 2 и 3 получено не было, где данное осложнение встретилось в 4 (3,8%), 3 (2,9%) и 4 (3,3%) наблюдениях, соответственно ($p=0,9$).

Мы приводим в качестве клинического примера, иллюстрирующего обширный некроз подкожной жировой клетчатки, нагноение послеоперационной раны V

степени у больного с ИМТ=48,4 кг/м², потребовавшее выполнения неоднократных хирургических вмешательств и последующей пластической операции.

Пациент К., 39 лет, И.Б. № 2183/17. Поступил с диагнозом двуствольная илеостома, состояние после резекции сигмовидной кишки по типу операции Гартмана по поводу перфорации дивертикула сигмовидной кишки в июне 2015 г., состояние после ререзекции левых отделов ободочной кишки с формированием реконструктивно-восстановительного коло-ректального анастомоза, илеостомии по Торнболлу, пластики передней брюшной стенки сетчатым имплантом (03.2016 г). Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь 3 ст, риск ССО 4, токсическая кардиомиопатия на фоне гепатита, НК 2А ст. Ожирение 3 ст. Хронический вирусный гепатит «С» с трансформацией в цирроз печени, субкомпенсация.

Из анамнеза известно, что в июне 2015 года в одной из городских больниц пациенту было выполнено оперативное вмешательство в объеме резекции сигмовидной кишки по типу операции Гартмана по поводу перфорации дивертикула сигмовидной кишки с развитием перитонита. Ранний послеоперационный период осложнился нагноением лапаротомной раны, что потребовало ее раскрытия с ежедневными санациями. После ликвидации гнойно-септических осложнений у пациента отмечено возникновение парастомальных осложнений в виде стриктуры стомы на уровне кожи. В дальнейшем у пациента в области пупка сформировался наружный полный свищ, который имел сообщение с культей отключенной кишки. Больной обратился в ГНЦК для определения дальнейшей тактики лечения. 21.03.2016 года больному в ГНЦК выполнено оперативное вмешательство в объеме ререзекции левых отделов ободочной кишки с формированием реконструктивно-восстановительного анастомоза с ликвидацией одноствольной сигмостомы, илеостомии по Торнболлу, пластики передней брюшной стенки сетчатым имплантом, который не располагался в области выведенной двуствольной илеостомы. Послеоперационный период протекал благоприятно, осложнений не

отмечалось. Спустя год после выведения двухствольной илеостомы больной вновь обратился в ГНЦК для решения вопроса о закрытии илеостомы.

При объективном осмотре из особенностей стоит отметить, что пациент с ожирением 3 степени, гиперстенического телосложения (ИМТ 48,4 кг/м²). Живот не вздут, значительно увеличен в размерах за счет выраженного слоя подкожной жировой клетчатки. В правой мезогастральной области определяется двухствольная илеостома с парастомальным грыжевым дефектом размерами 25x30 см. При пальцевом исследовании прямой кишки тонус сфинктера достаточный, волевые усилия сфинктера сохранены. На высоте пальца патологических образований не выявляется.

При ирригоскопии кишка контрастирована полностью. Зона коло-ректального анастомоза определяется на уровне 5 поясничного позвонка, с шириной просвета в области анастомоза до 1,5см. На момент проведения исследования выхода контрастного препарата за пределы стенки кишки не отмечено. Изгибы сохранены, эластичность стенки кишки сохранена. Грубых изменений не выявлено.

При ректосигмоколоноскопии аппарат проведен через анус в купол слепой кишки и далее за илеоцекальный клапан в тонкую кишку на 7 см до стомы на передней брюшной стенке. Просвет осмотренных участков кишки не изменен, складки мелкие, перистальтика прослеживается. слизистая оболочка розовая. Анастомоз нечетко дифференцируется на 23 см от ануса, сформирован по типу конец-в-конец, свободно проходим, стенки его эластичны, патологических образований нет.

Перед оперативным вмешательством больной рандомизирован в группу 2. 30.03.17 г. пациенту выполнено плановое реконструктивно-пластическое оперативное вмешательство в объеме внутрибрюшного закрытия илеостомы. ИИА был сформирован по типу бок в бок изоперистальтически. Продолжительность оперативного вмешательства составила 160 мин.

На 6-ые сутки раннего послеоперационного периода отмечено возникновение гипертермии до 38 °С, появления участков гиперемии на коже передней брюшной стенки. При УЗ-исследовании мягких тканей передней брюшной стенки отмечено, что в области послеоперационного шва в мезогастральной области справа патологические образования и жидкостные скопления не выявляются. В правой подвздошной области определяется подкожная гематома в виде имбибии прилежащих тканей, под кожей выявляются множественные неправильной формы узкие жидкостные скопления, при доплерографии аваскулярные. При исследовании анализа крови отмечено повышение уровня лейкоцитов до $18,6 \times 10^9/\text{л}$. Принято решение выполнить оперативное вмешательство в объеме ревизии, санации послеоперационной раны, некрэктомии. На следующие сутки пациент повторно оперирован в аналогичном объеме. На 9-ые сутки послеоперационного периода у пациента отмечено расширение границ гиперемии кожного покрова передней брюшной стенки, отсутствие положительного ответа в лабораторных показателях. Больной вновь был оперирован в объеме ревизии, вскрытия и дренирования флегмоны раны передней брюшной стенки. Отделяемое по дренажам из послеоперационной раны оставалось серозно-гнойным за все время наблюдения.

Учитывая большую площадь раневого дефекта, наличия экссудации, больному на 12-й день после операции принято решение о повторном оперативном вмешательстве в объеме ревизии, вскрытия и дренирования флегмоны передней брюшной стенки, повторной некрэктомии, наложения вакуумной повязки, что и было выполнено.

Замена вакуумной системы осуществлялась каждые 3-и сутки, всего выполнено 4 смены вакуумной системы. На фоне проводимой терапии отмечена положительная клиническая картина: снижение уровня лейкоцитарной реакции, отсутствие эпизодов гипертермии, возникновение грануляций со стороны послеоперационной раны. Учитывая эти обстоятельства принято решение о необходимости выполнения пластической операции с целью закрытия раневого

дефекта. В течение всего дальнейшего времени наблюдения каждые 3-и сутки пациенту выполнялись повторные оперативные вмешательства (8 вмешательств) в объеме ревизии и санации послеоперационных ран, пластики раны передней брюшной стенки направляющими швами, установки вакуумной системы.

На фоне проводимой терапии состояние больного улучшилось, отмечена нормализация показателей крови. Пациент был выписан из стационара с рекомендациями смены вакуумных повязок в амбулаторном порядке. Таким образом, было выполнено 12 хирургических обработок раны (рисунки 20 – 22), установок вакуумных систем и 4 смены антибактериальных препаратов. Пациент провел в хирургическом стационаре 54 койко-дня.

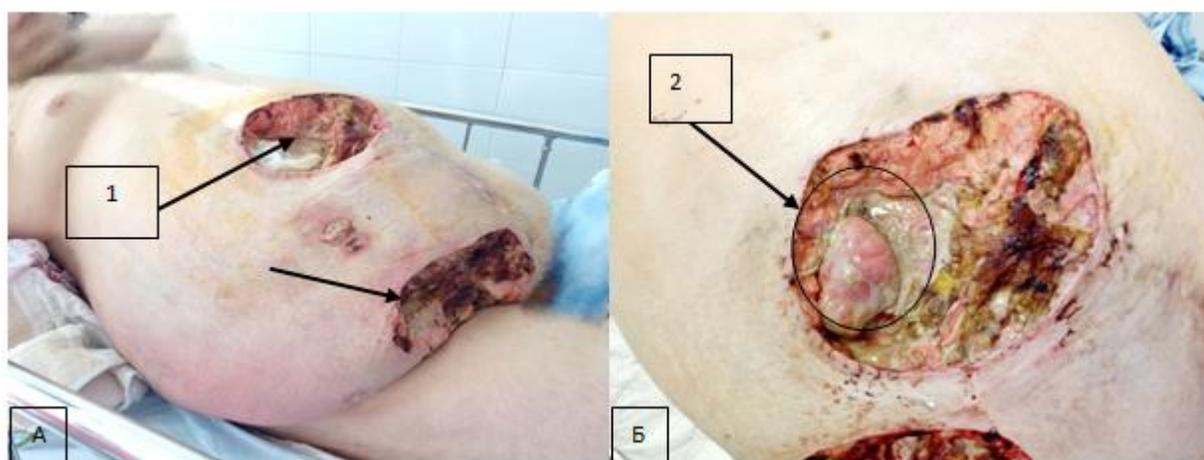


Рисунок 20 – Фотография передней брюшной стенки больного К., № и/б 2183/17: А – вид раны на 6-ой день после закрытия илеостомы: 1 – область некрэктомии в месте ранее выполненного закрытия илеостомы; 2 – место некрэктомии в области каудального края сетчатого импланта; Б – вид раны на 6-ой день после закрытия илеостомы: 2 – петля тонкой кишки, проллабирующая через дефект апоневроза

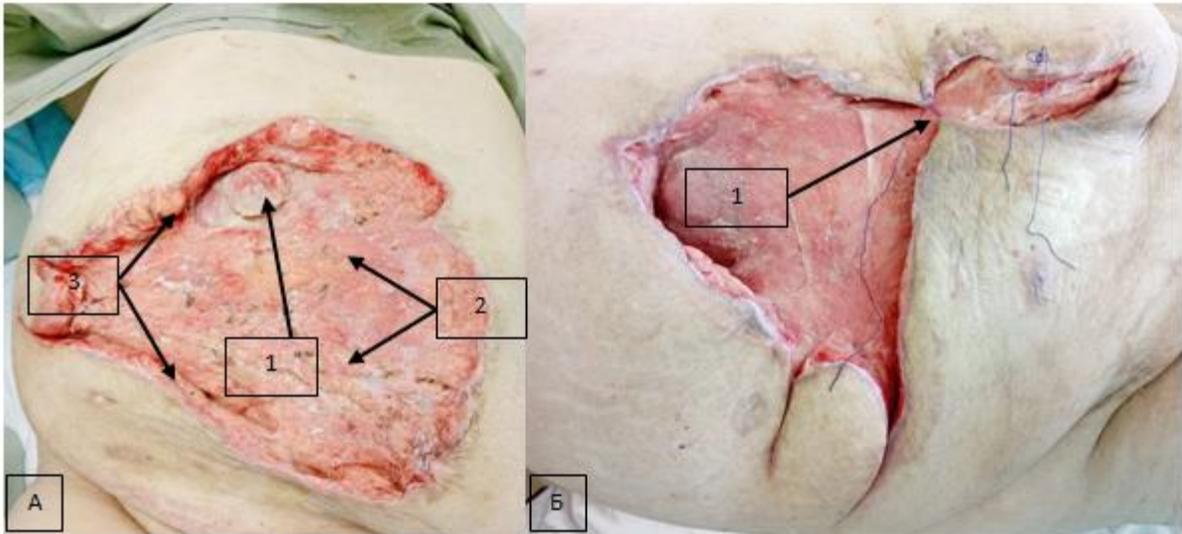


Рисунок 21 – Интраоперационная фотография больного К., № и/б 2183/17. Передняя брюшная: А – вид послеоперационной раны на 25-ые сутки после закрытия илеостомы: 1 – закрывшийся дефект апоневроза; 2 – дно раны; 3 – нарастающая грануляционная ткань; Б – передняя брюшная стенка после первой пластической операции: 1 – стягивающий провизорный шов



Рисунок 22 – Фотография передней брюшной стенки больного К., № и/б 2183/17. Вид раны после перемещения кожных лоскутов: А – вид передней брюшной стенки по завершении пластического этапа лечения: 1 – провизорные швы; Б – вид передней брюшной стенки при выписке из стационара

3.2.3 Кровотечение из области анастомоза

Кровотечение в послеоперационном периоде из области анастомоза отмечено у 4 пациентов в группах 2 и 3 – в 1 (1%) и 3 (2,8%) наблюдениях, соответственно ($p=0,2$).

У всех пациентов из группы 3 последствия возникшего осложнения удалось ликвидировать при помощи консервативной гемостатической терапии. была назначена консервативная гемостатическая терапия, а также препараты плазмы крови с положительным эффектом. В группе 1, при ручном способе формирования анастомоза по типу конец-в-конец, данного осложнения не было зарегистрировано. Один пациент из группы 2 в связи с кровотечением был повторно оперирован. Для остановки кровотечения было выполнено разобщение илео-илеоанастомоза. Стоит отметить, что по поводу основного заболевания – болезни Крона – пациент находился на постоянной терапии препаратом азатиоприн в дозировке 100 мг/сут. При обращении к аннотации к действующему вещества лекарственного препарата установлено, что среди побочных явлений указано возможное возникновение кровотечения. Данный клинический случай выбран с целью демонстрации того, что использование цитостатических препаратов в стандартных дозировках у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника, на фоне нормальных показателей гемостазиограммы, может привести к увеличению риска развития послеоперационного кровотечения на поздних сроках после закрытия илеостомы.

Пациент Б., 21 год, И.Б. №1526/16. Поступил в отделение для закрытия двуствольной илеостомы.

Анамнез заболевания прослеживается с августа 2013 года, когда больной был госпитализирован для обследования и лечения в Краевую клиническую больницу г. Краснодара. При обследовании в ходе фиброколоноскопии в восходящем отделе ободочной кишки определяются множественные язвы с налетом фибрина до 1,5 см в Д, в области селезеночного угла определяются язвы до 0,9 см в Д. Больному был

поставлен диагноз язвенного колита, обострение. Проведено консервативное лечение по схеме: преднизолон 100 мг внутривенно с переходом на таблетированный 50 мг по схеме снижения, сульфасалазин 3 г. С положительным эффектом от проведенного лечения пациент выписан из стационара под наблюдение врача-гастроэнтеролога в поликлинику по месту жительства и рекомендацией обратиться в ГНЦК.

При обследовании основных систем организма отклонений не выявлено.

При ректальном исследовании пальпаторно в анальном канале на 11-12 часах определяется инфильтрат размерами 1,1x2,3 см, несколько болезненный при пальпации. У пациента были заподозрены перианальные проявления болезни Крона.

При УЗ-исследовании органов брюшной полости выявлены УЗ-признаки болезни Крона в форме илеоколита, с наличием глубоких язвенных дефектов, осложненной паракишечным инфильтратом и неполным внутренним свищом, свободная жидкость в брюшной полости, а также УЗ-признаки болезни Крона с наличием перианальных осложнений (неполные внутренние свищи с межсфинктерными затеками, склеротическими изменениями внутреннего сфинктера). При колоноскопии эндоскопическая картина более всего соответствовала болезни Крона, осложненной стриктурой илеоцекального клапана. На основании проведенных обследований установлен диагноз: болезнь Крона в форме илеоколита, осложненной стриктурой терминального отдела подвздошной кишки, формированием паракишечного инфильтрата, заднего неполного внутреннего свища прямой кишки.

Больной в плановом порядке 26.08.2015 был оперирован в объеме резекции илеоцекального отдела кишечника, илеостомии по Торнболлу, иссечения заднего интрасфинктерного свища прямой кишки в просвет кишки. При гистологическом исследовании 27710-23: при микроскопическом исследовании в стенке слепой кишки в зоне баугиниевой заслонки и терминальном отделе подвздошной кишки

обнаружены признаки болезни Крона. Послеоперационный период протекал благоприятно.

В последующем пациент получал противорецидивную терапию – азатиоприн 100 мг/сут., на фоне чего удалось достичь ремиссии воспалительного процесса. Спустя 8 месяцев пациент вновь обратился в ГНЦК для обследования и выполнения реконструктивно-пластического хирургического вмешательства по закрытию петлевой илеостомы.

Пациент рандомизирован в группу 2. В марте 2016 г. пациенту в плановом порядке выполнено оперативное вмешательство в объеме внутрибрюшного закрытия илеостомы с формированием антиперистальтического илео-илеоанастомоза по типу бок в бок ручным швом. Ранний послеоперационный период пациента протекал гладко. Врачом-гастроэнтерологом было рекомендовано продолжить прием азатиоприна начиная с 3-х суток после вмешательства в дозировке 100 мг/сут.

На 5-ые сутки послеоперационного периода больной отметил примесь крови в стуле, отмечена тахикардия, снижение артериального давления, падение уровня гемоглобина до 80 г/л. При колоноскопии аппарат удалось проведен до уровня правого изгиба ободочной кишки, где в просвете кишки определяются кровяные сгустки. В связи с невозможностью достижения гемостаза при помощи эндоскопических методов, было решено выполнить разобщение ИИА, что и было осуществлено. Пациент в срочном порядке повторно оперирован в объеме разобщения ранее сформированного илео-илеоанастомоза, резекции участка тонкой кишки, отдельной двухствольной илеостомии. Дальнейший послеоперационный период протекал без особенностей. Пациент был выписан из стационара на 21-е сутки после операции. Спустя год больной вновь обратился в Центр, где был повторно обследован. В результате обследования данных за рецидив заболевания получено не было и больному в плановом порядке выполнили закрытие отдельной двухствольной илеостомы и пациент был выписан на 7ые сутки послеоперационного периода.

Таким образом, выполнение закрытия илеостомы может вызывать развитие послеоперационных осложнений в поздние сроки послеоперационного периода, в частности, у пациентов, принимающих цитостатические препараты.

3.2.4 Несостоятельность тонкокишечного анастомоза

Несостоятельность илео-илеоанастомоза – редкое послеоперационное осложнение. В группах 1, 2 и 3 несостоятельность ИИА развилась по 1 наблюдению в каждой из групп. Статистически значимых различий в частоте НА между группами нет ($p=0,9$).

Несостоятельность анастомоза у пациентов реализовалась в виде наружного тонкокишечного свища. При этом, ни одному пациенту в группах не потребовалось повторного хирургического вмешательства.

2 больных находились в условиях стационара до полного заживления тонкокишечного свища и 1 пациентка покинула стены стационара по собственному желанию. Продолжительность госпитализации пациентов с наружным тонкокишечным свищом в группах 1, 2 и 3 составила 10, 4 и 6 койко-дней, соответственно.

3.3 Анализ факторов риска развития послеоперационных осложнений

Для определения влияния различных факторов на частоту развития послеоперационных осложнений нами был проведен однофакторный и многофакторный регрессионные анализы, в которых участвовали все 327 пациентов в группах. В качестве факторов риска были выбраны: пол, возраст, ИМТ, а также способы формирования ИИА в группах, длительность формирования анастомоза, сахарный диабет, химиотерапия, биологическая терапия, сроки ликвидации стомы. Расчет данных производился в четырехпольных таблицах. В качестве исходов были

определены послеоперационные осложнения: общая вероятность развития послеоперационных осложнений, НПЖКТ, ИОХВ, кровотечение, НА. В случае с ИМТ и возрастом, референтными значениями выступал градиент повышения 1 единицы $\text{кг}/\text{м}^2$ и 1 год, соответственно. При анализе пола в качестве группы сравнения выступала группа женского пола. При составлении вероятности развития исходов в группах пациентов с различными способами формирования ИИА, группой сравнения был аппаратный способ.

В результате однофакторного анализа нам удалось выявить прямую зависимость между увеличением ИМТ и исходом в виде НПЖКТ и ИОХВ, где вероятность наступления исхода составила ОШ=0,9 [95% ДИ 0,8-1 $p=0,03$] и ОШ=1,1 [95% ДИ 1,01-1,23 $p=0,01$], соответственно. Также отмечена зависимость между длительностью оперативного вмешательства и вероятностью развития ИОХВ – ОШ=1,05 [95% ДИ 1-1,1 $p=0,05$]. Помимо этого – проведение химиотерапии в анамнезе увеличивало риск развития НПЖКТ – ОШ=2,9 [95% ДИ 1,1-9,2 $p=0,03$]. При анализе других факторов риска какой – либо статистически значимой зависимости получено не было (таблица 18).

Таблица 18 – Влияние независимых факторов на частоту развития послеоперационных осложнений (однофакторная регрессионная модель)

Параметр	НПЖКТ ОШ (ДИ)	ИОХВ ОШ (ДИ)	Кровотечение ОШ (ДИ)	НА ОШ (ДИ)	Осложнение ОШ (ДИ)
ИМТ ($\text{кг}/\text{м}^2$)	0,9 (0,8-1) $p=0,03$	1,1 (1,01-1,23) $p=0,01$	0,7 (0,5-1,1) $p=0,08$	0,9 (0,7-1,3) $p=0,6$	0,9 (0,9-1) $p=0,3$
Возраст, лет	0,9 (0,9-1) $p=0,3$	1 (1-1,1) $p=0,9$	1 (1-1,1) $p=0,5$	0,9 (0,9-1,1) $p=0,6$	0,9 (0,9-1) $p=0,2$

Продолжение таблицы 18

Мужской пол	1,1 (0,5-2,7) p=0,7	1,7 (0,5-6,3) p=0,4	1,3 (0,2-10,5) p=0,8	2 (0,2-23,8) p=0,5	1,4 (0,7-2,7) p=0,3
Женский пол	1	1	1	1	1
Длительность формирования анастомоза	1,1 (0,9-1) p=0,6	1,05 (1-1,1) p=0,05	1 (1-1,1) p=0,4	1 (0,9-1,1) p=0,5	1 (1-1,1) p=0,3
Химиотерапия	2,9 (1,1-9,2) p=0,03	1,3 (0,3-5,1) p=0,7	2,8 (0,1-20) p=0,7	2,7 (0,2-45) p=0,5	2 (0,9-4,5) p=0,07
Биологическая терапия	-	-	10,4 (0,9-109) p=0,9	-	0,5 (0,1-4,6) p=0,1
Сроки ликвидации	1,9 (0,8-4,6) p=0,1	0,6 (0,2-2,1) p=0,4	1,1* p=0,5	0,5* p=0,5	1,8 (0,9-3,4) p=0,06
Сахарный диабет	-	-	-	-	0,4 (0,06-3,7) p=0,5
ИИА в $\frac{3}{4}$	1,3 (0,4-4,6) p=0,6	0,8 (0,1-4,4) p=0,8	0	1,6 (0,1-25,7) p=0,7	0,9 (0,4-2,3) p=0,9
ИИА ручной конец в конец	1,9 (0,6-5,6) p=0,3	1,2 (0,3-5,1) p=0,8	0	1,3 (0,1-20,8) p=0,8	1,3 (0,6-2,9) p=0,5
ИИА ручной бок в бок	2,4 (0,8-7,1) p=0,1	0,8 (0,2-4) p=0,8	0,5 (0,1-4,61) p=0,5	1,4 (0,1-22,4) p=0,8	1,5 (0,7-3,4) p=0,2
ИИА изоперистальтический	2,8 (0,9-8,7) p=0,07	1,2 (0,2-6,3) p=0,9	0	0	1,6 (0,7-3,8) p=0,3
ИИА антиперистальтический	2,16 (0,6-7,4) p=0,2	0,6 (0,1-5,6) p=0,66	0,8 (0,1-8) p=0,86	2,5 (0,2-40,4) p=0,5	1,37 (0,5-3,5) p=0,5

Продолжение таблицы 18

ИИА	1	1	1	1	1
Аппаратный					

Примечание: χ^2 – критерий Пирсона.

Для проверки качества построенной однофакторной регрессионной модели был проведен ROC-анализ для НПЖКТ и ИОХВ. Площадь под кривыми составила 0,75 и 0,71, соответственно, что говорит о хорошей прогностической ценности модели (рисунок 23).

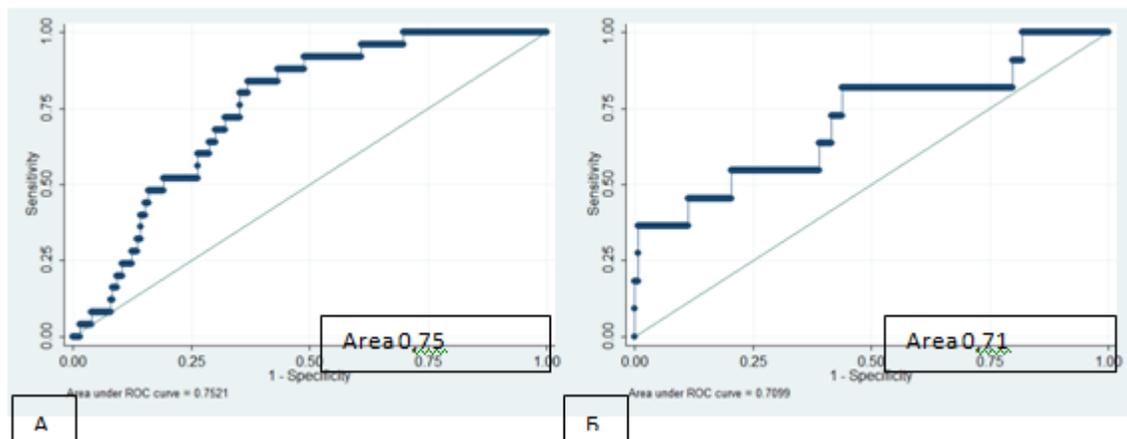


Рисунок 23 – ROC-анализ: А – ROC-кривая для ИМТ; Б – ROC-кривая для длительности операции

Опираясь на ROC-анализ были определены точки отсечки для ИМТ и длительности времени формирования ИИА путем расчета индекса Юдена (j).

Так, вероятность развития НПЖКТ возрастает при ИМТ менее $23,2 \text{ кг/м}^2$ ($j=0,15$) и увеличивается для ИОХВ при более ИМТ $21,6 \text{ кг/м}^2$ ($j=0,09$). Риск развития ИОХВ увеличивается при длительности формирования анастомоза более 35 мин. ($j=0,09$) (рисунок 24).

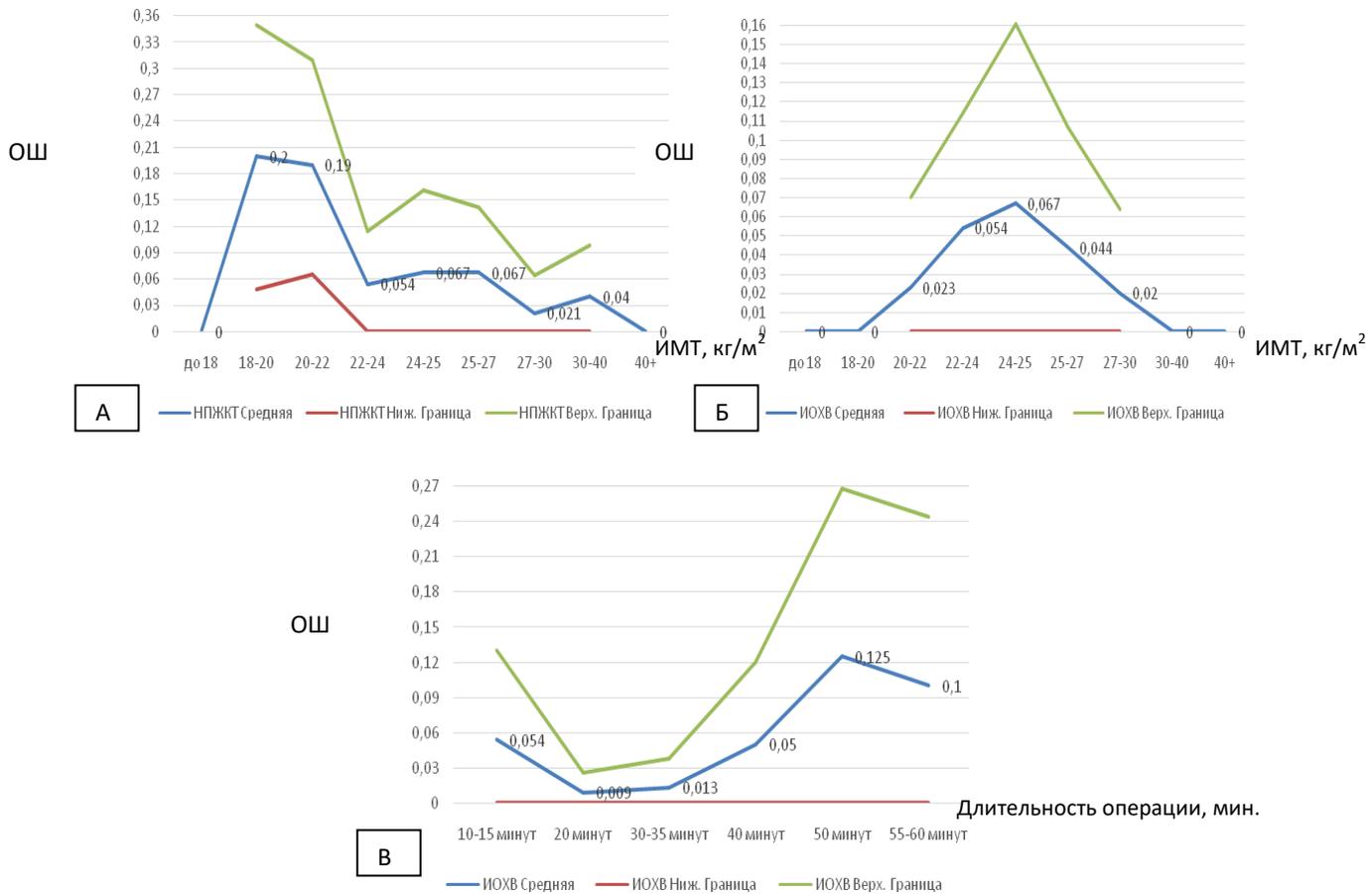


Рисунок 24 – Кривые вероятности развития послеоперационных осложнений: А – вероятность развития НПЖКТ в зависимости от ИМТ; Б – вероятность развития ИОХВ в зависимости от ИМТ; В – вероятность развития ИОХВ в зависимости от длительности операции

При проведении многофакторного регрессионного анализа подтверждено влияние показателя ИМТ и факта проведения химиотерапии в анамнезе на увеличение вероятности развития НПЖКТ – ОШ=0,9 [95% ДИ 0,8-1, p=0,03] и ОШ=2,9 [95% ДИ 1,1-9,2 p=0,03], соответственно. Помимо этого, величина ИМТ и длительность формирования ИИА оказывали влияние на риск развития ИОХВ – ОШ=1,1 [95% ДИ 1,01-1,3 p=0,01] и ОШ=1,05 [95% ДИ 1,0-1,2 p=0,02], соответственно. Данные факторы являлись независимыми друг от друга в прогностическом отношении и повлияли на вероятность развития НПЖКТ и ИОХВ.

3.4 Длительность послеоперационного койко-дня

Средний послеоперационный койко-день в группах 1, 2 и 3 составил $7,7 \pm 2,9$; $9,3 \pm 6,3$ и $8,1 \pm 3,5$, соответственно ($p=0,03$) (таблица 19).

Мы использовали метод попарных сравнений послеоперационной длительности пребывания пациентов в группах 1 и 2 в сравнении с группой 3, а также между собой. В результате анализа мы не получили статистически значимых различий между группами 1 и 3 ($p=0,4$). При сравнении группы 2 и 3 статистически значимых различий также выявлено не было ($p=0,08$). Однако, самое длительное время послеоперационного пребывания отмечено во 2 группе при сравнении ее с группой 1 ($p=0,02$).

Таблица 19 – Средний послеоперационный койко-день в группах

Группа	Средний послеоперационный койко-день
1 (n=104)	$7,7 \pm 2,9$
2 (n=103)	$9,3 \pm 6,3^*$
3 (n=120)	$8,1 \pm 3,5$

3.5 Экономическая эффективность различных способов ликвидации петлевой илеостомы

Стоимость операции по закрытию превентивной илеостомы несколько выше, так как в нее включена маржа и наценка. Совместно с организационно-методическим и экономическим отделами была рассчитана себестоимость выполнения хирургического вмешательства по ликвидации превентивной илеостомы ручным и аппаратным способами, исключив наценочные коэффициенты (таблица 20).

Таблица 20 – Стоимость составляющих хирургического вмешательства

Наименование позиции	Стоимость, руб.
Косвенные затраты и фонд заработной платы	13073,46
Расходные материалы (инвентарь операционный, инструментарий, материалы)	24835,14
Лекарственные средства	19427,20
Реактивы и химикаты	18040,97
Сшивающий аппарат, кассеты, инвентарь и сопутствующие товары	34064,24
Итого (ручной способ)	75376,77
Итого (аппаратный способ)	109441,01

Среднее значение затрат на хирургическое вмешательство включено в расчет и, в зависимости от способа формирования илео-илеоанастомоза в условиях ГНЦК, составило: 75376,77 рублей в случае формирования илео-илеоанастомоза ручным способом (независимо от типа анастомоза) и 109441,01 рублей при использовании линейного сшивающе-режущего аппарата и двух кассет [4] (таблица 21).

Таблица 21 – Величина прямых затрат на проведение оперативного вмешательства в группах

Группа	Способ формирования анастомоза	Стоимость операции	n пациентов	Итого, руб.
1	Конец в конец	75376,77	104	7839184,08
2	Бок в бок	75376,77	103	7763807,31
3	Аппаратный	109441,01	120	13132921,2

Анализ данных по стоимости проводился при помощи формулы с учетом доли пациентов с осложнениями и без них.

$$E = \omega \text{ пациентов с осложнениями} \times \text{стоимость лечения осложнений} \\ + \omega \text{ пациентов без осложнений} \\ \times \text{стоимость лечения без осложнений}$$

ω -удельный вес, E – средне-взвешенная стоимость лечения.

При сравнении средней стоимости лечения различных групп пациентов отмечается удорожание процесса лечения при использовании аппаратного способа за счет стоимости расходных материалов. Аналогичная тенденция отмечается в случае попарного сравнения групп при лечении пациентов с осложнениями и без осложнений. Минимальная стоимость лечения во всех случаях была зарегистрирована в группе 1, где формирование тонко-тонкокишечного анастомоза было выполнено по типу конец в конец ($p=0,03$). Средневзвешенная стоимость лечения пациентов оказалась самой минимальной в группе 1, наибольшая стоимость получена среди пациентов группы 3, что составило 131704,9 и 167443,6 рублей, соответственно ($p<0,001$). Средневзвешенная стоимость лечения пациентов группы 2 оказалась промежуточной и составила 145473,7 рублей ($p=0,02$) (таблица 22).

Таблица 22 – Средняя стоимость лечения пациента в группах с учетом стоимости оперативного вмешательства

Показатель	Группа пациентов		
	1	2	3
n пациентов	104	103	120
n пациентов без осложнений	89	84	106
n пациентов с осложнениями	15	19	14
Средняя стоимость лечения пациента с осложнением, руб.	159593,2	221634,7	219947,7

Продолжение таблицы 22

Средняя стоимость лечения пациента без осложнений, руб.	127111,5	131012,8	161847
Средне- взвешенная стоимость лечения пациента, руб.	131704,9	145473,7	167433,6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнение некоторых хирургических вмешательств в современной колопроктологии сопряжено с постоянным риском выведения превентивной илеостомы. При этом, следует понимать, что преследуя благую цель для пациента и возможность отключения из пассажа кишечного содержимого дистальных отделов ободочной кишки после резекции с целью заживления межкишечного анастомоза, хирурги-колопроктологи одновременно с этим наносят колоссальную психо-эмоциональную травму пациенту. Неоспоримым является тот факт, что наличие илеостомы приводит к снижению качества жизни пациента. Улучшение качества жизни пациента – основной постулат современной хирургической колопроктологии.

Любой пациент, у которого по тем или иным причинам была выведена превентивная илеостома, мотивирован на скорейшее избавление от нее. Несмотря на развитие технических средств по уходу за илеостомой, которые способны предотвращать развитие парастомальных осложнений, операция по ликвидации петлевой илеостомы – это, подчас, основное стремление пациента со стомой.

Операция по ликвидации петлевой илеостомы является потенциально безопасным оперативным вмешательством, однако, она все же не лишена послеоперационных осложнений, частота которых может достигать 30% [27, 28, 139, 59, 67, 68, 80, 83, 95, 98, 119].

Структуру послеоперационных осложнений в основном составляют: несостоятельность тонкокишечных анастомозов, нарушение проходимости кишечника, обусловленной спаечной непроходимостью, анастомозитом, послеоперационным парезом ЖКТ, кровотечение, а также инфекция в области хирургического вмешательства [9, 11, 14, 15, 17, 18, 30, 39–41, 46, 51, 54]. Тяжесть возникших осложнений и послеоперационного течения обусловлена исходным соматическим статусом пациента, наличием в анамнезе провоцирующих факторов риска, а также внутрибрюшным расположением анастомоза.

Учитывая актуальность данной проблемы, отсутствие убедительной доказательной базы, связанной с разнообразием представленных данных в современной литературе по результатам послеоперационного течения пациентов, перенесших реконструктивно-пластическую операцию, в ФГБУ ГНЦ Колопроктологии им. А.Н. Рыжих был разработан дизайн моноцентрового проспективного рандомизированного исследования, оценивающего непосредственные результаты операции ликвидации превентивной илеостомы из местного доступа.

В период с октября 2015 по декабрь 2017 включено 327 пациентов, которым выполнена ликвидация двуствольной илеостомы. Рандомизация производилась случайным образом методом конвертов в соотношении 1:1:1. Пациенты распределены на 3 группы.

В 1-ую группу было рандомизировано 116 пациентов. Анастомоз данной категории больных формировался ручным способом по типу конец в конец. 11 пациентов исключены в виду отклонения от ранее predeterminedной протоколом техники формирования тонкокишечного анастомоза. Один пациент выбыл из исследования в результате обострения психического расстройства, побудившее пациента к суицидальным действиям, которые привели к его гибели в раннем послеоперационном периоде. В итоговый анализ вошли 104 пациента.

Вторую группу (n=113) пациентов составили больные-носители илеостом, которым планировалось формирование ИИА ручным способом по типу бок в бок. Из группы исключены 10 пациентов в виду изменения техники и плана хирургического вмешательства. В финальном анализе участвовали 103 пациента.

В 3 группе пациентов (n=121) ИИА формировался при помощи линейного сшивающе-режущего аппарата. Один пациент исключен из исследования вследствие обострения конкурирующего заболевания. Как следствие, в итоговый анализ данных вошли 120 больных.

Стоит отметить, что среди групп встречались различные модификации формирования тонкокишечного анастомоза. В группе 1 пациентам мог накладываться ручной циркулярный анастомоз по типу конец в конец, а также в $\frac{3}{4}$. Пациентам группы 2 ИИА мог формироваться как антиперистальтическим, так и изоперистальтическим способом. Выбор типа формируемого анастомоза определялся оперирующим хирургом исходя из интраоперационной ситуации.

Показанием к выполнению реконструктивно-пластической операции являлось наличие двустольной илеостомы, а также состоятельность коло-ректального анастомоза.

В первой группе было 52 (50%) мужчины и столько же женщин. В группу 2 вошло 50 мужчин (48,5%) и 53 (51,5%) женщин. Группу 3 составили 67 (55,8%) пациентов мужского и 53 (44,2%) женского пола. Соотношение мужчин и женщин в группах составило 1:1; 1:1,1 и 1,3:1, что говорит о сопоставимости групп пациентов ($p=0,9$).

Медиана возраста пациентов в группах 1, 2 и 3 составила 55 (40,3;64); 56 (36;65) и 55,5 (35;66), соответственно ($p=0,7$).

С высоким ИМТ (более 25 кг/м²) было 50 (15,3%), 52 (16%) и 53 (16,2%) пациента в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). Нормальный ИМТ (18,5 – 24,9 кг/м²) определен у 49 (15%), 55 (16,8%) и 48 (14,7%) больных в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). Дефицит ИМТ (менее 18,4 кг/м²) был у 7 (2,1%), 5 (1,5%) и 8 (2,4%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,6$). Ожирение I степени (30-34,9 кг/м²) отмечено у 10 (3,1%), 14 (4,3%) и 19 (5,8%) в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,7$). Ожирение II степени (ИМТ 35-40 кг/м²) диагностировано у 2 (0,6%) пациентов группы 1 и у 3 (0,9%) пациентов в группе 2 и 3, соответственно ($p=0,9$). 1 (0,3%) и 3 (0,9%) пациента в группах 1 и 2, соответственно, имели ожирение III степени (ИМТ выше 40 кг/м²).

13 (4%) пациентам ранее был установлен диагноз – сахарный диабет в стадии компенсации, по 4 (1,2%), 4 (1,2%) и 5 (1,5%) больных в группах 1, 2 и 3,

соответственно ($p=0,8$). При этом, 3 (1%) из них имели инсулинзависимую форму заболевания и выполняли ежедневные инъекции инсулина, 10 (3%) больных контролировали гликемический профиль путем диеты и приема гипогликемических препаратов. Статистически значимых различий между группами по числу пациентов с сахарным диабетом не выявлено ($p=0,8$).

165 (50,5%) пациентов в группах первоначально были оперированы по поводу рака толстой кишки: в группе 1 оперировано 50 (15,3%) пациентов, во 2 и 3 группах – 47 (14,4%) и 68 (20,8%) больных, соответственно ($p=0,7$). 53 (16,2%) пациента оперированы ранее по поводу язвенного колита с формированием тонкокишечного резервуара, из них по 17 (5,2%) в 1 и 3 группах и 19 (5,8%) больных – в группе 2 ($p=0,8$). 21 (6,4%), 17 (5,2%) и 9 (2,8%) в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,5$), были оперированы ранее по поводу осложненного течения дивертикулярной болезни. По поводу семейного аденоматоза толстой кишки оперировано 5 (1,5%), 11 (3,4%) и 20 (6,1%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,4$). Операции по поводу осложненного течения болезни Крона выполнялись у 5 (1,5%), 4 (1,2%) и 2 (0,6%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,5$). По поводу прочих заболеваний, к которым относились травматические повреждения ($n=6$), мегаколон ($n=4$), ишемический колит ($n=3$), мезенхимальная опухоль ($n=1$) и псевдомембранозный колита ($n=1$), было оперировано 7 (2,1%) пациентов в группе 1 и по 4 (1,2%) – в группах 2 и 3, соответственно ($p=0,5$).

99 (30,2%) пациентов в группах после выполнения первичной операции по поводу рака толстой кишки получали адъювантную химиотерапию. При этом, в группах 1, 2 и 3 количество этих пациентов составило 26 (8%), 30 (9,2%) и 43 (13,1%), соответственно ($p=0,5$).

11 (3,4%) из 64 (19,6%) пациентов, которым выполнялась первичная операция по поводу воспалительных заболеваний кишечника, находились на противорецидивной терапии с использованием биологических препаратов. В

группах 1, 2 и 3 биологические препараты получали 3 (1%), 4 (1,2%) и 4 (1,2%) пациента, соответственно ($p=0,9$).

Медиана сроков ликвидации илеостомы у пациентов с момента ее выведения и до закрытия в группах 1, 2 и 3 составила 5 (3;7), 6 (4;9) и 5 (3,3;8) месяцев, соответственно ($p=0,8$).

Хирургическое вмешательство начиналось с выполнения парастомального циркулярного кожного разреза. После выделения петли тонкой кишки, начиналась подготовка к основному этапу хирургического вмешательства – формированию площадки стенки кишки для формирования илео-илеоанастомоза согласно ранее определенной методике. После окончания формирования анастомоза производилось погружение петли тонкой кишки, на которой он сформирован, в брюшную полость. Завершающим этапом выполнения реконструктивно – пластической операции было послойное ушивание тканей передней брюшной стенки с оставлением асептической повязки.

Оценка течения послеоперационного периода проводилась согласно шкалам тяжести развития послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo, степени тяжести кровотечения, степени тяжести рентгенологической несостоятельности анастомоза, а также шкале воспалительных изменений ГНЦК.

Показатель времени операции складывается, преимущественно, из 2-ух составляющих: время выделения петли тонкой кишки, несущей илеостому до свободной брюшной полости, а также времени, потраченного на формирование анастомоза. При этом, отмечено, что среди пациентов с нормальным ИМТ, избыточной массой тела и ожирением 1 степени медиана продолжительности операции не различалась и составила 77,5, 80 и 80 мин., соответственно ($p=0,002$). Среди пациентов с дефицитом массы тела и ожирением 2 и 3 степени статистически значимых различий не получено, медиана выполнения операции составила 65, 85 и 90 мин., соответственно ($p=0,1$).

Данное обстоятельство мы связываем с наличием между кишкой и тканями передней брюшной стенки прослойки жировой клетчатки, которая позволяет прецизионно выделять петлю тонкой кишки не травмируя последнюю. В случае пациентов с пониженным ИМТ, выделение петли тонкой кишки подчас оказывалось сложнее, чем у пациентов с ожирением. Мы склонны предполагать, что недостаточное развитие подкожной жировой клетчатки делает ткани вокруг илеостомы менее эластичными при выделении кишки, что создает дополнительный риск травматизации при мобилизации петли кишки.

Медиана времени выделения петли тонкой кишки из тканей передней брюшной стенки свободной брюшной полости статистически значимо не различалась между пациентами с различным ИМТ ($p=0,8$).

Выбор способа формирования ИИА в пределах рандомизированного способа оставался на усмотрение оперирующего хирурга. В результате анализа не было установлено зависимости между временем формирования анастомоза и ИМТ ($p=0,2$).

Медиана времени выделения кишки среди групп 1, 2 и 3 статистически значимо не различалась и составила 20 (20;30), 30 (20;40) и 20 (20;30) мин., соответственно ($p=0,3$).

В результате анализа было установлено, что самым продолжительным способом формирования ИИА оказался ручной по типу бок в бок, где медиана составила 50 (40;70) мин. ($p<0,0001$). Медиана формирования ИИА в группах 1 и 3 составила 30 (20;40) и 20 (10;20), соответственно. Однако, стоит отметить, что медиана времени формирования аппаратного анастомоза у пациентов группы 3, статистически значимо, оказалась менее продолжительной в сравнении со способом формирования анастомоза в группе 1 ($p<0,0001$).

Медиана самого продолжительного времени оперативного вмешательства отмечена в группе 2 – 95 (80;130) мин. в сравнении с группой 3, где данный показатель составил 60 (50;80) мин. ($p=0,0001$). В группах 1 и 3 медиана длительности операции была 75 (60;90) и 60 (50;80) мин. соответственно ($p=0,01$).

Нами также был проведен сравнительный внутригрупповой анализ медианы времени формирования ИИА и длительности операции. В ходе анализа выявлено, что статистически значимых различий между ручным антиперистальтическим и изоперистальтическим способом формирования ИИА нет, медиана продолжительности которых составила 50 (40;70) и 40 (30;70) мин., соответственно ($p=0,8$). Медиана продолжительности формирования ИИА в $\frac{3}{4}$ оказалась меньше, чем наложение анастомоза по типу конец в конец и составила 30 (20;40) и 35 (30;50) мин., соответственно ($p=0,01$). Медиана времени формирования аппаратного анастомоза оказалась наименьшей среди подгрупп и составила 20 (10;20) мин. ($p<0,0001$).

Медиана времени операции в подгруппах среди ручных способов формирования ИИА оказалась наименьшей в подгруппе, где анастомоз накладывался в $\frac{3}{4}$ и составила 70 (60;90) мин. ($p=0,06$). Медиана длительности операции в подгруппе формирования ручных анти- и изоперистальтических ИИА статистически значимо не различались друг от друга – 95 (72,5;130) и 95 (80;122,5) мин., соответственно ($p=0,9$).

Время ушивания раны передней брюшной стенки, несмотря на различия в ИМТ между группами статистически значимо не различалось и составило 10 (10;15), 10 (15;20) и 10 (10;15) мин. в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,9$).

В группах 1, 2 и 3 послеоперационные осложнения развились у 15 (14,4%), 19 (18,4%) и 14 (11,7%) больных, соответственно ($p=0,4$). Статистически значимых различий между группами по частоте развития НПЖКТ ($p=0,08$), ИОХВ ($p=0,9$), кровотечению ($p=0,2$), НА ($p=0,9$) не обнаружено.

В 3 (2,9%), 3 (2,9%) и 6 (5%) наблюдениях в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,8$), определена I степень тяжести послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo. II степень тяжести осложнений наблюдалась у 12 (11,5%), 12 (11,6%) и 8 (6,7%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,7$). Помимо этого, в

группе 2 отмечены у 3 (2,9%) и 1 (1%) пациента, соответственно послеоперационные осложнения III и V степени тяжести.

НПЖКТ отмечено у 10 (9,7%), 14 (13,6%) и 6 (5%) больных в 1, 2 и 3 группах, соответственно. Стоит отметить, что статистически достоверная разница в частоте развития нарушения кишечной проходимости в группе 2, которая зарегистрирована в 14 (13,6%) наблюдениях, получена в результате использования попарного метода сравнения с группой 3 методом анализа таблиц сопряженности ($p=0,02$). При этом, статистически значимых различий не было между группами 1 и 3, где частота развития НПЖКТ наблюдалась у 10 (9,7%) и 6 (5%) пациентов, соответственно ($p=0,1$). При сравнении групп 1 и 2 статистически значимых различий в частоте развития НПЖКТ также не выявлено ($p=0,3$).

Также мы решили сравнить частоту развития НПЖКТ среди пациентов, которым формирование ИИА выполнено ручными и аппаратным способами. Для этого мы объединили пациентов из группы 1 и 2 в единую группу и провели сравнительный анализ. При этом, частота развития НПЖКТ у пациентов объединенной группы оказалась статистически значимо выше, чем у пациентов 3-ей группы и составила 24 (7,3%) и 6 (1,8%) ($p=0,04$).

Частота развития ИОХВ после выполнения хирургического вмешательства в группах зарегистрирована у 11 (3,4%) пациентов. Статистически значимых различий в частоте развития ИОХВ в группах 1, 2 и 3 получено не было, где данное осложнение встретилось в 4 (3,8%), 3 (2,9%) и 4 (3,3%) наблюдениях, соответственно ($p=0,9$).

Кровотечение в послеоперационном периоде из области анастомоза отмечено у 4 пациентов в группах 2 и 3 – в 1 (1%) и 3 (2,8%) наблюдениях, соответственно ($p=0,2$).

Несостоятельность илео-илео анастомоза – редкое послеоперационное осложнение. В группах 1, 2 и 3 несостоятельность ИИА развилась по 1 наблюдению

в каждой из групп. Статистически значимых различий в частоте НА между группами нет ($p=0,9$).

При кокс-регрессионном анализе было установлено, что величина ИМТ, наличие химиотерапии в анамнезе, а также длительность формирования анастомоза оказывают влияние на вероятность развития НПЖКТ и ИОХВ. Так, в результате анализа установлено, что уменьшение ИМТ менее $23,2 \text{ кг/м}^2$ и наличие факта химиотерапии в анамнезе увеличивает вероятность развития НПЖКТ – ОШ=0,9 [95% ДИ 0,8-1, $p=0,03$] и ОШ=2,9 [95% ДИ 1,1-9,2 $p=0,03$], соответственно. Также, увеличение ИМТ более $21,6 \text{ кг/м}^2$ и увеличение времени формирования ИИА более 35 мин. приводит к увеличению риска развития ИОХВ – ОШ=1,1 [95% ДИ 1,01-1,3 $p=0,01$] и ОШ=1,05 [95% ДИ 1,0-1,2 $p=0,02$], соответственно. Данное обстоятельство мы объясняем более длительной экспозицией и работой на «открытом» просвете тонкой кишки, что создает благоприятные условия для контаминации раны бактериальной флорой. Данные факторы являются независимыми друг от друга в прогностическом отношении развития НПЖКТ и ИОХВ.

Средний послеоперационный койко-день в группах 1, 2 и 3 составил $7,7 \pm 2,9$; $9,3 \pm 6,3$ и $8,1 \pm 3,5$, соответственно ($p=0,03$). В результате анализа мы не получили статистически значимых различий между группами 1 и 3 ($p=0,4$). При сравнении группы 2 и 3 статистически значимых различий также выявлено не было ($p=0,08$). Однако, самое длительное время послеоперационного пребывания отмечено во 2 группе при сравнении ее с группой 1 ($p=0,02$).

Минимальная стоимость лечения во всех случаях была зарегистрирована в группе 1, где формирование тонко-тонкокишечного анастомоза было выполнено по типу конец в конец ($p=0,03$). Средневзвешенная стоимость лечения пациентов оказалась самой минимальной в группе 1, наибольшая стоимость получена среди пациентов группы 3, что составила 131704,9 и 167443,6 рублей, соответственно ($p<0,001$). Средневзвешенная стоимость лечения пациентов группы 2 оказалась промежуточной и составила 145473,7 рублей ($p=0,02$).

ВЫВОДЫ

1. При наложении ручных ИИА частота развития НПЖКТ была статистически значимо выше, чем при использовании аппаратного способа и составила 24 (7,3%) и 6 (1,8%), соответственно ($p=0,04$). Общая частота развития послеоперационных осложнений не зависела от способа формирования ИИА, составив 15 (14,4%), 19 (18,4%) и 14 (11,7%) пациентов в группах 1, 2 и 3, соответственно ($p=0,4$).

2. В проведенном одно- и многофакторном кокс-регрессионном анализе показано, что ИМТ менее $23,2 \text{ кг/м}^2$ и факт проведения химиотерапии в анамнезе увеличивают вероятность развития НПЖКТ – ОШ=0,9 [95% ДИ 0,8-1, $p=0,03$] и ОШ=2,9 [95% ДИ 1,1-9,2 $p=0,03$], соответственно.

3. Значение ИМТ более $21,6 \text{ кг/м}^2$, а также увеличение времени формирования ИИА более 35 мин. приводит к увеличению риска развития ИОХВ – ОШ=1,1 [95% ДИ 1,01-1,3 $p=0,01$] и ОШ=1,05 [95% ДИ 1,0-1,2 $p=0,02$], соответственно.

4. Самый продолжительный средний послеоперационный койко-день наблюдался у пациентов 2 группы, а наименьший – в группе 1 и составил $9,3 \pm 6,3$ и $7,7 \pm 2,9$, соответственно ($p=0,02$).

5. Минимальная стоимость лечения пациентов отмечена в группе 1, тогда как в группе 3 затраты на лечение являются самыми большими – 131704,9 и 167433,6 руб., соответственно ($p=0,03$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью снижения риска развития ИОХВ целесообразно использовать сшивающе-режущие аппараты, так как это способствует сокращению продолжительности этапа операции с «открытым» просветом кишки.

Отсутствие статистически значимых различий в частоте послеоперационных осложнений между подгруппой, в которой ИИА накладывался ручным способом в $\frac{3}{4}$ и подгруппой циркулярного ИИА объясняет целесообразность сохранения задней стенки илеостомы при наличии технической возможности.

Для снижения частоты развития НПЖКТ и ИОХВ после закрытия илеостомы больным с ИМТ более 30 кг/м^2 целесообразно провести комплекс мероприятий, направленный на снижение массы тела.

Рекомендуется отказываться от наложения ручным способом ИИА по типу бок в бок в виду большей продолжительности и частоты развития осложнений и увеличения послеоперационного койко-дня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ачкасов С.И. Выбор оптимального способа ликвидации петлевой илеостомы / С.И. Ачкасов, О.И. Сушков, И.С. Ланцов // Колопроктология. — 2017. — № 61 (3). — С. 88-88а.
2. Ачкасов С.И. Сравнение различных способов ликвидации превентивной илеостомы / С.И. Ачкасов, О.И. Сушков, А.И. Москалев, И.С. Ланцов // Колопроктология. — 2017. — № 64 (2). — С. 39-47.
3. Богопольский П.М. К истории создания хирургических сшивающих аппаратов / П.М. Богопольский, С.П. Глянцев // Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского. — 2014. — (3). — С. 105-115.
4. Веселов А.В. Медицинская и экономическая эффективность различных способов ликвидации петлевой илеостомы / А.В. Веселов, С.И. Ачкасов, О.И. Сушков, А.И. Москалев, И.С. Ланцов // PHARMACOECONOMICS. Modern pharmacoconomics and pharmacoepidemiology. — 2018. — № 2 (11). — С. 38-43.
5. Воробьев Г.И. Выбор оптимального вида превентивной кишечной стомы / Г.И. Воробьев, С.И. Севостьянов, С.В. Чернышов // Российский Журнал Гастроэнтерологии, Гепатологии, Колопроктологии. — 2007. — (2). — С. 69-74.
6. Дианов М.А. Здоровоохранение в России. Статистический сборник / С.Ю. Никитина, Л.И. Агеева, Г.А. Александрова, Н.М. Зайченко, Г.Н. Кириллова, С.А. Леонов, Т.В. Мухина, Е.В. Огрызко, Т.Л. Харьковская, В.Ж. Чумарина — Москва, 2015. — 175 с.
7. Егиев В.Н. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии. — 2002. — 100 с.
8. Ерюхин И.А. Экспериментальное обоснование прецизионной техники формирования межкишечного соустья при острой кишечной непроходимости / И.А. Ерюхин, Н.В. Рухляда, Е.А. Пожидаев // Вестник хирургии. — 1989. — № 1 — С. 15-19.

9. Забихова А.Г. Медикаментозная профилактика гнойных осложнений при контаминированных колопроктологических операциях / А.Г. Забихова, А.И. Абелевич // Новые технологии в хирургии. — 2010. — С. 61.

10. Завражнов А.А., Гвоздев М.Ю., Крутова В.А. Ордокова А.А. Раны и раневой процесс. — 2016.

11. Кныш В.И. Непосредственные результаты резекции ободочной кишки в зависимости от способа формирования анастомоза / В.И. Кныш, В.Л. Черкес, В.С. Ананьев // Хирургия. — 1988. — С. 11:8-12.

12. Корепанов В.И., Мумладзе Р.Б., Марков И.Н., Васильев И.Т. Кишечный шов — 1995. — 74 с.

13. Ланцов И.С. Ликвидация двуствольных илеостом (обзор литературы) / И.С. Ланцов, А.И. Москалев, О.И. Сушков // Колопроктология. — 2018. — № 64 (2). — С. 102–110.

14. Половинкин В.В. Превентивная стома после низких передних резекций прямой кишки: улучшаем результаты или перестраховываемся? / В.В. Половинкин, В.А. Порханов, С.В. Хмелик, С.Н. Щерба, А.Н. Иголкин // Колопроктология. — 2016. — № 1 (55). — С. 16–22.

15. Сигал З.М. Хирургические швы: учебное пособие / З.М. Сигал, Ф.Г. Бабушкин, А.Н. Никифорова, Б.Б. Капустин —Ижевск, 2009. — 136 с.

16. Тарасов М.А. Факторы риска развития несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов при низких передних резекциях прямой кишки / М.А. Тарасов, Е.Г. Рыбаков, Д.Ю. Пикунов // Лечение и профилактика. — 2014. — № 11 (3). — С. 66–73.

17. Ушаков В. М. Сравнительная оценка механической и ручного шва анастомозов у больных с осложненными формами рака ободочной кишки / В.М. Ушаков, Ю.А. Краснов // Хирургия. — 1981. — С. 4:39-44.

18. Федоров В.Д. Клиническая оперативная колопроктология: руководство для врачей / В.Д. Федоров, Г.И. Воробьев, В.Л. Ривкин под ред. Академика РАН В.Д.

Федорова. Москва: ГНЦ проктологии. — 1994. — 432 с.

19. Хомяков Е.А. Неостигмин в лечении и профилактике послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта (Метаанализ и систематический обзор литературы) / Е.А. Хомяков, А.А. Пономаренко, Е.Г. Рыбаков // Колопроктология. — 2016. — № 57 (3). — С. 91–102.

20. Чернышов С.В. Аппаратный и ручной шов при закрытии превентивных илеостом / С.В. Чернышов, В.Н. Кашников, Е.Г. Рыбаков, А.А. Ульянов // Колопроктология. — 2008. — № 24 (2). — С. 40–43.

21. Шельгин Ю.А. Роль антибиотикопрофилактики при ликвидации превентивных кишечных стом / Ю.А. Шельгин, С.И. Ачкасов, Д.В. Пилюев, О.И. Сушков // Колопроктология. — 2016. — № 56 (2). — С. 25–31.

22. Шельгин Ю.А. Оценка степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после закрытия превентивной кишечной стомы. / Ю.А. Шельгин, Д.В. Пилюев, О.И. Сушков, И.А. Калашникова, М.А. Сухина, С.И. Ачкасов // Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского. — 2016. — № 2. — С. 89-95.

23. Akhmetzyanov F.S. Colorectal Anastomosis Failure (Literature Review) / F.S. Akhmetzyanov, V.I. Egorov // Siberian journal of oncology. — 2016. — № 2 (15). — P. 107–112.

24. Akiyoshi T. Complications of loop ileostomy closure in patients with rectal tumor. / T. Akiyoshi, Y. Fujimoto, T. Konishi, H. Kuroyanagi // World journal of surgery. — 2010. — № 8 (34). — P. 1937–42.

25. Akiyoshi T. Incidence of and risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic anterior resection with intracorporeal rectal transection and double-stapling technique anastomosis for rectal cancer / T. Akiyoshi, M. Ueno, Y. Fukunaga, S. Nagayama // American Journal of Surgery. — 2011. — № 3 (202). — P. 259–264.

26. Alvandipour M. Purse-String Versus Linear Conventional Skin Wound Closure of an Ileostomy: A Randomized Clinical Trial / M. Alvandipour, B. Gharedaghi, H.

Khodabaksh, M. Karami // *Ann Coloproctol.* — 2016. — № 4 (32). — P. 144–149.

27. Amin S.N. Defunctioning loop ileostomy and stapled side-to-side closure has low morbidity / S.N. Amin, N.C. Armitage, J.H. Scholefield, M.A. Memon // *The Royal College of Surgeons of England.* — 2001. — № 83. — P. 246–249.

28. Bain I.M. Comparison of sutured and stapled closure of loop ileostomy after restorative proctocolectomy / I.M. Bain, R. Patel, B. Keighley // *Annals of the Royal College of Surgeons of England.* — 1996. — № 6 (78). — P. 555–556.

29. Baker L.W. Postoperative intestinal motility. An experimental study on dogs. / L.W. Baker, D.R. Webster // *The British journal of surgery.* — 1968. — № 5 (55). — P. 374–8.

30. Balik E. Revisiting stapled and handsewn loop ileostomy closures: a large retrospective series / E. Balik, D. Bugra, Y. Buyukuncu, A. Akyuz, S. Yamaner, T. Eren // *Clinical science.* — 2011. — № 66(11). — P. 1935–1941.

31. Baraza W. Postoperative management after loop ileostomy closure: are we keeping patients in hospital too long? / W. Baraza, J. Wild, W. Barber, S. Brown // *Ann R Coll Surg Engl.* — 2010. — № 1 (92). — P. 51–55.

32. Bardon T. Comparative effects of opiate agonists on proximal and distal colonic motility in dogs. / T. Bardon, Y. Ruckebusch // *European journal of pharmacology.* — 1985. — № 3 (110). — P. 329–34.

33. Berry D.P. Closure of loop ileostomy. / D.P. Berry, J.H. Scholefield // *The British journal of surgery.* — 1997. — № 4 (84). — P. 524.

34. Biffi R. Surgical site infections following colorectal cancer surgery: a randomized prospective trial comparing common and advanced antimicrobial dressing containing ionic silver. / R. Biffi, L. Fattori, E. Bertani, D. Radice, N. Rotmensz // *World journal of surgical oncology.* — 2012. — № 10. — P. 94.

35. Blumetti J. Surgical site infections after colorectal surgery: do risk factors vary depending on the type of infection considered? / J. Blumetti, M. Luu, G. Sarosi, K. Hartless, J. McFarlin // *Surgery.* — 2007. — № 5 (142). — P. 704–11.

36. Böhm B. Postoperative intestinal motility following conventional and laparoscopic intestinal surgery. / B. Böhm, J. Milsom, V. Fazio // Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960). — 1995. — № 4 (130). — P. 415–9.

37. Borowski D.W. Volume-outcome analysis of colorectal cancer-related outcomes / D.W. Borowski, D.M. Bradburn, S.J. Mills, B. Bharathan, R.G. Wilson // British Journal of Surgery. — 2010. — № 9 (97). — P. 1416–1430.

38. Boyle N.H. Intraoperative Assessment of Colonic Perfusion Using Scanning Laser Doppler Flowmetry / N.H. Boyle, D. Manifold, M.H. Jordan, R.C. Mason // J Am Coll Surg. — 2000. — № 5 (191). — P. 504–510.

39. Bracey E. Ileostomy closure in an enhanced recovery setting / E. Bracey, H. Chave, A. Agombar, S. Sleight, S. Dukes // Colorectal Dis. — 2015. — № 10 (17). — P. 917–921.

40. Branagan G. Prognosis after anastomotic leakage in colorectal surgery / G. Branagan, D. Finnis // Diseases of the Colon and Rectum. — 2005. — № 5 (48). — P. 1021–1026.

41. Brooke B.N. The management of an ileostomy, including its complications. / B.N. Brooke // Lancet (London, England). — 1952. — № 6725 (2). — P. 102–104.

42. Bryant T. A successful case of Lumbar Colectomy, or Excision of a Stricture of the Descending Colon through an incision made for a Left Lumbar Colotomy; with remarks. / T. Bryant // Medico-chirurgical transactions. — 1882. — № 65. — P. 131–146.3.

43. Buchs N.C. Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study / N.C. Buchs, P. Gervaz, M. Secic, P. Bucher, B. Mugnier-Konrad // International Journal of Colorectal Disease. — 2008. — № 3 (23). — P. 265–270.

44. Burch J.M. Single-Layer Continuous Versus Two-Layer Interrupted Intestinal Anastomosis / J.M. Burch, R.J. Franciose, E.E. Moore, L.W. Biffi, P.J. Offner // Annals of Surgery. — 2000. — № 6 (231). — P. 832–837.

45. Chambers W.M. Postoperative leakage and abscess formation after colorectal surgery / W.M. Chambers, N.J. Mortensen // *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. — 2004. — № 5 (18). — P. 865–880.

46. Chung R.S. Blood flow in colonic anastomoses. Effect of stapling and suturing. / R.S. Chung // *Annals of Surgery*. — 1987. — № 3 (206). — P. 335–339.

47. Cima R. Colorectal surgery surgical site infection reduction program: a national surgical quality improvement program--driven multidisciplinary single-institution experience. / R. Cima, E. Dankbar, J. Lovely, R. Pendlimari, K. Aronhalt // *Journal of the American College of Surgeons*. — 2013. — № 1 (216). — P. 23–33.

48. Condon R.E. Resolution of postoperative ileus in humans / R.E. Condon, C.T. Frantzides, V.E. Covles, J.L. Mahoney, W.J. Schulte // *Annals of Surgery*. — 1986. — № 5 (203). — P. 574–581.

49. Crolla R.M.P.H. Reduction of surgical site infections after implementation of a bundle of care. / L. Van der Laan, E.J. Veen, Y. Hendriks, C. Van Schendel // *PloS one*. — 2012. — № 9 (7). — P. e44599.

50. Danielsen A.K. Early Closure of a Temporary Ileostomy in Patients With Rectal Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial. / A.K. Danielsen, J. Park, J.E. Jansen, D. Bock, S. Skullman // *Annals of surgery*. — 2017. — № 2 (265). — P. 284–290.

51. Deierhoi R.J. Choice of intravenous antibiotic prophylaxis for colorectal surgery does matter. / R.J. Deierhoi, L.G. Dawes, C. Vick, K.M.F. Itani, M.T. Hawn // *Journal of the American College of Surgeons*. — 2013. — № 5 (217). — P. 763–9.

52. Dindo D. Classification of Surgical Complications / D. Dindo, N. Demartines, P.-al. Clavien // *Annals of Surgery*. — 2004. — № 2 (240). — P. 205–213.

53. DiPiro J.T. Short-term prophylaxis in clean-contaminated surgery. / J.T. DiPiro // *Journal of chemotherapy (Florence, Italy)*. — 1999. — № 6 (11). — P. 551–5.

54. Doorly M.G. Pathogenesis and clinical and economic consequences of postoperative ileus / M.G. Doorly, A.J. Senagore // *Surg Clin North Am*. — 2012. — № 2 (92). — P. 259–72.

55. Eagye K.J. Selection of prophylactic antimicrobial agent may affect incidence of infection in small bowel and colorectal surgery. / K.J. Eagye, D.P. Nicolau // *Surgical infections*. — 2011. — № 6 (12). — P. 451–7.

56. Eckmann C. Anastomotic leakage following low anterior resection: results of a standardized diagnostic and therapeutic approach / C. Eckmann, P. Kujath, T.H.K. Schiedeck, H. Schekarriz, H.P. Bruch // *International Journal of Colorectal Disease*. — 2004. — № 2 (19). — P. 128–133.

57. Edwards D.P. Stoma-related complications are more frequent after transverse colostomy than loop ileostomy: a prospective randomized clinical trial. / D.P. Edwards, A. Leppington-Clarke, R. Sexton, R.J. Heald, B.J. Moran // *The British journal of surgery*. — 2001. — № 3 (88). — P. 360–363.

58. El-Hussuna A. Relatively high incidence of complications after loop ileostomy reversal. / A. El-Hussuna, M. Lauritsen, S. Bulow // *Danish medical journal*. — 2012. — № 10 (59). — P. A4517.

59. Feinberg S.M. Complications of loop ileostomy. / S.M. Feinberg, R.S. McLeod, Z. Cohen // *American journal of surgery*. — 1987. — № 1 (153). — P. 102–107.

60. Fry D.E. Preventive systemic antibiotics in colorectal surgery. / D.E. Fry // *Surgical infections*. — 2008. — № 6 (9). — P. 547–52.

61. García-Caballero M. The evolution of postoperative ileus after laparoscopic cholecystectomy. A comparative study with conventional cholecystectomy and sympathetic blockade treatment. / M. Garcia-Caballero, C. Vara-Thorbeck // *Surgical endoscopy*. — № 5 (7). — P. 416–9.

62. Gibbons C. Identification of risk factors by systematic review and development of risk-adjusted models for surgical site infection. / C. Gibbons, J. Bruce, J. Carpenter, A.P. Wilson, J. Wilson, A. Pearson, D.L. Lamping, Z.H. Krukowski, B.C. Reeves // *Health technology assessment (Winchester, England)*. — 2011. — № 30 (15). — P. 1–156.

63. Goldstein E.J.C. Infection after elective colorectal surgery: bacteriological analysis of failures in a randomized trial of cefotetan vs. ertapenem prophylaxis. / E.J.C.

Goldstein, D.M. Citrone, C.V. Merriam, M.A. Abramson // *Surgical infections*. — 2009. — № 2 (10). — P. 111–8.

64. Gong J. Stapled vs hand suture closure of loop ileostomy: a meta-analysis / J. Gong, Z. Guo, Y. Li, L. Gu, W. Zhu, J. Li, N. Li // *Colorectal Dis*. — 2013. — № 10 (15). — P. 561-8.

65. Hagihara M. Preventing surgical-site infections after colorectal surgery. / M. Hagihara, M. Suwa, Y. Ito, Y. Muramatsu, Y. Kato, Y. Yamagishi, H. Mikamo // *Journal of infection and chemotherapy: official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. — 2012. — № 1 (18). — P. 83–9.

66. Hardy K.J. Surgical history. Evolution of the stoma. / K.J. Hardy // *The Australian and New Zealand journal of surgery*. — 1989. — № 1 (59). — P. 71–77.

67. Harris D.A. Complications and mortality following stoma formation / D.A. Harris, D. Egbeare, S. Jones, H. Benjamin, A. Woodward, M.E. Foster // *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. — 2005. — № 6 (87). — P. 427–431.

68. Hasegawa H. Stapled Versus Sutured Closure of Loop Ileostomy A Randomized Controlled Trial / H. Hasegawa, S. Radley, D.G. Morton, R.B. Michael // *Ann Surg*. — 2000. — № No. 2 (Vol. 231). — P. 202–204.

69. Hedrick T.L. A method for estimating the risk of surgical site infection in patients with abdominal colorectal procedures. / T.L. Hedrick, R.G. Sawyer, C.M. Friel, G.J. Stukenborg // *Diseases of the colon and rectum*. — 2013. — № 5 (56). — P. 627–37.

70. 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, K. Trencheva, J.W. Milsom, S.W. Lee, T. Sonoda // *Surgical infections*. — 2011. — № 4 (12). — P. 255–60.

71. Horisberger K. Loop ileostomy closure: comparison of cost effectiveness between suture and stapler / K. Horisberger, G. Beldi, D. Candinas // *World J Surg*. — 2010. — № 12 (34). — P. 2867–2871.

72. Houdart R. Vascular evolution of single – layer end – on colonic anastomosis: a

microangiografic study of 180 anastomoses in the rat from two to 180 days / R. Houdart, A. Lavergne, P. Valleur, R. Villet, P. Hautefeuille // *Dis Colon Rectum*. — 1985. — P. 475-80.

73. Houdart R. Evolution anatomo – pathologique des anastomoses digestives bord a bord en un plan: etude de 210 anastomoses coliques chez le rat du 2-e au 180 jour / R. Houdart, A. Lavergne, A. Galian, P. Hautefeuille // *Gastroenterol Clin Biol*. — 1983. — P. 465-73.

74. Houdart R. Continious single-layer serosubmuscular anastomosis in the upper gastrointestinal tract and one-layer continiously sutured colonic anastomosis, (letter). / R. Houdart, A. Lavergne, A. Galian, P. Hautefeuille // *Br J Surg*. — 1993. — № 11 (80). — P. 80 (11), 1450–1.

75. Hull T.L. Comparison of Handsewn with Stapled Loop Ileostomy Closures / T.L. Hull, I. Kobe, V.W. Fazio // *Diseases of the Colon & Rectum*. — 1996. — № No. 10 (Vol. 39). — P. 1086-89.

76. Hutchinson R. Acute colonic pseudo-obstruction: A pharmacological approach / R. Hutchinson, C. Griffiths, R. Lock // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. — 1992. — № 5 (74). — P. 364–367.

77. Jeong W.K. Cefotetan versus conventional triple antibiotic prophylaxis in elective colorectal cancer surgery. / W.K. Jeong, J.W. Park, S-B. Lim, H.S. Choi, S-Y. Jeong // *Journal of Korean medical science*. — 2010. — № 3 (25). — P. 429–34.

78. Kalady M.F. Loop ileostomy closure at an ambulatory surgery facility: a safe and cost-effective alternative to routine hospitalization. / M.F. Kalady, R.C. Fields, S. Klein, K.C. Nielsen, C.R. Mantyh, K.A. Ludwig // *Diseases of the colon and rectum*. — 2003. — № 4 (46). — P. 486–490.

79. Kanellos D. Anastomotic leakage following low anterior resection for rectal cancer. / D. Kanellos, M.G. Pramateftakis, G. Vrakas, H. Demetriades, I. Kanellos, I. Mantzoros, S. Agelopoulos, C. Lazaridis // *Techniques in coloproctology*. — 2010. — (14 Suppl 1). — P. S. 35-7.

80. Kann B. Early Stomal Complications / B. Kann // Clinics in Colon and Rectal Surgery. — 2008. — № 1 (21). — P. 23–30.

81. Khomyakov E.A. Postoperative paresis of the gastrointestinal tract / E.A. Khomyakov, E.G. Rybakov // Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. — 2017. — № 3 — P. 76.

82. Kobayashi M. Randomized clinical trial comparing intravenous antimicrobial prophylaxis alone with oral and intravenous antimicrobial prophylaxis for the prevention of a surgical site infection in colorectal cancer surgery. / M. Kobayashi, Y. Mohri, H. Tonouchi, C. Miki, K. Nakai, M. Kusunoki // Surgery today. — 2007. — № 5 (37). — P. 383–8.

83. Kock N.G. Intra-abdominal «reservoir» in patients with permanent ileostomy: Preliminary observations on a procedure resulting in fecal «continence» in five ileostomy patients / N.G. Kock // Archives of Surgery. — 1969. — № 2 (99). — P. 223–231.

84. Konishi T. Elective Colon and Rectal Surgery Differ in Risk Factors for Wound Infection / T. Konishi, T. Watanabe, J. Kishimoto, H. Nagawa // Annals of Surgery. — 2006. — № 5 (244). — P. 758–763.

85. Korb M.L. Adoption of preoperative oral antibiotics decreases surgical site infection for elective colorectal surgery. / M.L. Korb, M.T. Hawn, B.A. Singletary, J.A. Cannon, M.J. Heslin, D.M. O'Brien, M.S. Morris // The American surgeon. — 2014. — № 9 (80). — P. e. 270-3.

86. Kwaan M. Surgical site infection in colorectal surgery: a new look at an old risk adjustment tool. / M. Kwaan // Diseases of the colon and rectum. — 2010. — № 5 (53). — P. 709–10.

87. Lahat G. Wound infection after ileostomy closure: a prospective randomized study comparing primary vs. delayed primary closure techniques / G. Lahat, H. Tulchinsky, G. Goldman, J.M. Klauzner, M. Rabau // Tech Coloproctol. — 2005. — № 3 (9). — P. 206–208.

88. Lawson E.H. Risk factors for superficial vs deep/organ-space surgical site

infections: implications for quality improvement initiatives. / E.H. Lawson, B.L. Hall, C.Y. Co // *JAMA surgery*. — 2013. — № 9 (148). — P. 849–58.

89. Lawton L.D. The utility of Advanced Trauma Life Support (ATLS) clinical shock grading in assessment of trauma / L.D. Lawton, S. Roncal, E. Leonard, A. Stack, M.M. Dinh, C.M. Byrne, J. Petchell // *Emerg Med J*. — 2014. — (31). — P. 384–389.

90. Lee F.M. Antimicrobial prophylaxis may not be the answer: Surgical site infections among patients receiving care per recommended guidelines. / F.M. Lee, S. Trevino, E. Kent-Street, P. Sreeramoju // *American journal of infection control*. — 2013. — № 9 (41). — P. 799–802.

91. Lee J. Epidural naloxone reduces intestinal hypomotility but not analgesia of epidural morphine. / J. Lee, J.Y. Shim, J.H. Choi, E.S. kim, O.K. Kwon, D.E. Moon, J.H. Choi, M.J. Bishop // *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*. — 2001. — № 1 (48). — P. 54–8.

92. Leung T.T. Comparison of stapled versus handsewn loop ileostomy closure: a meta-analysis / T.T. Leung, A.R. MacLean, W.D. Buie, E. Dixon // *J Gastrointest Surg*. — 2008. — № 5 (12). — P. 939–944.

93. Livingston E.H. Postoperative Ileus / E.H. Livingston, E.P. Passaro // *Digestive Diseases and Sciences*. — 1990. — № 1 (Vol. 35). — P. 121–132.

94. Löffler T. Hand-suture versus stapling for closure of loop ileostomy: HASTA-Trial: a study rationale and design for a randomized controlled trial / T. Löffler, I. Rossion, T. Kijak, O. Thomusch, R. Hodina, C.M. Seiler, M. Kruger, T. Bruckner, M. Kieser, M.W. Buchler, J. Weitz, T. Simon // *Trials*. — 2011. — № 12 (Vol. 1). — P. 34

95. Löffler T. HAnd Suture Versus STAppling for Closure of Loop Ileostomy (HASTA Trial): results of a multicenter randomized trial / T. Löffler, I. Rossion, T. Bruckner, M.K. Diener, M. Koch, M. von Frankenberg, J. Pochhammer, O. Thomusch, T. Kijak, T. Simon, A.L. Mihaljevic, M. Kruger, E. Stein, G. Prechtel, R. Hodina, W. Michal, R. Strunk, K. Henkel, J. Bunse, G. Jaschke, D. Pollit, H.P. Heistermann, M. Fusser, C. Lange, A. Stamm, A. Vosschulte, R. Holzer, L.I. Peartecke, E. Burdzik, H.M. Hug, S.P.

Luntz, M. Kieser, M.W. Buchler, J. Weitz // *Ann Surg.* — 2012. — № 5 (256). — P. 826–828.

96. Löffler T. Hand suture versus stapler for closure of loop ileostomy-a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / T. Löffler, I. Rossion, K. Goossen, D. Saure, J. Weitz, A. Ulrich, M.W. Buchler, M.K. Diener // *Langenbecks Arch Surg.* — 2015. — № 2 (400). — P. 193–205.

97. Luglio G. Loop Ileostomy Reversal After Colonand Rectal Surgery / G. Luglio, S.D. Holubar, R.R. Cima, H. Nelson, R. Pendlimari // *Arch Surg.* — 2011. — № 10 (Vol 146). —P. 1191–96.

98. Luglio G. Ileostomy reversal with handsewn techniques. Short-term outcomes in a teaching hospital. / G. Luglio, F. Terracciano, M.C. Giglio, M. Sacco, R. Peltrini, V. Sollazzo, E. Spadarella, C. Bucci, G.D. DePalma, L. Bucci // *International journal of colorectal disease.* — 2017. — № 1 (32). — P. 113–118.

99. Lutfiyya W. A colorectal «care bundle» to reduce surgical site infections in colorectal surgeries: a single-center experience. / W. Lutfiyya, D. Parsons, J. Breen // *The Permanente journal.* — 2012. — № 3 (16). — P. 10–6.

100. Mahajan S.N. Perioperative antimicrobial prophylaxis for intra-abdominal surgery in patients with cancer: a retrospective study comparing ertapenem and nonertapenem antibiotics. / S.N. Mahajan, E.J. Ariza-Heredia, K.V. Rolston, L.S. Graviss, B.W. Feig, T.A. Aloia, R.F. Chemaly // *Annals of surgical oncology.* — 2014. — № 2 (21). — P. 513–9.

101. Man V.C. Morbidities after closure of ileostomy: analysis of risk factors / V.C. Man, H.K. Choi, W.L. Law, D.C. Foo // *Int J Colorectal Dis.* — 2016. — № 1 (31). — P. 51–57.

102. Mansfield S.D. Complications of loop ileostomy closure: a retrospective cohort analysis of 123 patients / S.D. Mansfield, C. Jensen, A.S. Phair, O.T. Kelly, S.B. Kelly // *World J Surg.* — 2008. — № 9 (32). — P. 2101–2106.

103. Markides G.A. Reversal of loop ileostomy under an Enhanced Recovery

Programme – Is the stapled anastomosis technique still better than the handsewn technique? / G.A. Markides, I.U. Wijetunga, M. McMahon, P. Gupta, A. Subramanian, S. Anwar // *Int J Surg.* — 2015. — Pt A (23). — P. 41–45.

104. Markides G.A. Meta-analysis of handsewn versus stapled reversal of loop ileostomy / G.A. Markides, I.U. Wijetunga, S.R. Brown, S. Anwar // *ANZ J Surg.* — 2015. — № 4 (85). — P. 217–224.

105. Miller G.G. Primary resection of the colon in ulcerative colitis. / G.G. Miller, C.M. Gardner, C.B. Ripstein // *Canadian Medical Association journal.* — 1949. — № 6 (60). — P. 584.

106. Oshima T. Preoperative oral antibiotics and intravenous antimicrobial prophylaxis reduce the incidence of surgical site infections in patients with ulcerative colitis undergoing IPAA. / T. Oshima, Y. Takesue, H. Ikeuchi, H. Matsuoka, K. Nakajima, M. Uchino, N. Tomita, M. Sasako // *Diseases of the colon and rectum.* — 2013. — № 10 (56). — P. 1149–55.

107. Pavoordt H. D. W. M. The outcome of loop ileostomy closure in 293 cases / H.D.W.M. Pavoordt, D.G. Jagelman, I.C. Lavery, F.L. Weakley, V.W. Fazio // *Colorectal Disease.* — 1987. — № 2. — P. 214–217.

108. Peacock O. Closure of loop ileostomy: potentially a daycase procedure? / O. Peacock, C.I. Law, P.W. Collins, W.J. Speake, J.N. Lund, G.M. Tierney // *Tech Coloproctol.* — 2011. — № 4 (15). — P. 431–437.

109. Pendlimari R. Diagnoses influence surgical site infections (SSI) in colorectal surgery: a must consideration for SSI reporting programs? / R. Pendlimari, R.R. Cima, B.G. Wolff, J.H. Pemberton, M. Huebner // *Journal of the American College of Surgeons.* — 2012. — № 4 (214). — P. 574–81.

110. Phang P.T. Techniques and complications of ileostomy takedown. / P.T. Phang, J.M. Hain, J.J. Perez-Ramirez, R.D. Madoff, B.T. Gemio // *American journal of surgery.* — 1999. — № 6 (177). — P. 463–466.

111. Platell C. The incidence of anastomotic leaks in patients undergoing colorectal

surgery / C. Platell, N. Barwood, G. Dorfmann, G. Makin // *Colorectal Disease*. — 2007. — № 1 (9). — P. 71–79.

112. Poskus E. Complications after Loop Ileostomy Closure: A Retrospective Analysis of 132 Patients / E. Poskus, E. Kildusis, E. Smolskas, M. Ambrazevicius, K. Strupas // *Viszeralmedizin*. — 2014. — № 4 (30). — P. 276–280.

113. Poth E.J. Intestinal anastomosis. A unique technic. / E.J. Poth, D. Gold // *American journal of surgery*. — 1968. — № 5 (116). — P. 643–7.

114. Rahbari N.N. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. / N.N. Rahbari, J. Weitz, W. Hohenberger, R.J. Heald, B. Moran, A. Ulrich, T. Holm, W.D. Wong, E. Tiret, Y. Moriya, S. Laurberg, M. Den Dulk, C. Van de Velde, M.W. Buchler // *Surgery*. — 2010. — № 3 (147). — P. 339–51.

115. Ravitch M.M. Varieties of Stapled Anastomoses in Rectal Resection / M.M. Ravitch // *Surgical Clinics of North America*. — 1984. — № 3 (64). — P. 543–554.

116. Reid K. Barrier wound protection decreases surgical site infection in open elective colorectal surgery: a randomized clinical trial. / K. Reid, P. Pockney, B. Draganic, R.S. Smith // *Diseases of the colon and rectum*. — 2010. — № 10 (53). — P. 1374–80.

117. Rivière P.J.M. Fedotozine reverses ileus induced by surgery or peritonitis: action at peripheral μ -opioid receptors / P.J.M. Rivière, X. Pascaud, E. Chevalier // *Gastroenterology*. — 1993. — № 104. — P.724–31.

118. Roberts P.L. Pitfalls in Use of Stapler in Gastrointestinal Tract Surgery / P.L. Roberts, W.A. Williamson, L.B. Sanders // *Surgical Clinics of North America*. — 1991. — № 6 (71). — P. 1247–1257.

119. Robertson I. Prospective analysis of stoma-related complications / I. Robertson, E. Leung, D. Hughes, M. Spiers, L. Donnelly, I. Mackenzie, A. Macdonald // *Colorectal Disease*. — 2005. — № 3 (7). — P. 279–285.

120. Robertson J. Cost analysis of early versus delayed loop ileostomy closure: a case-matched study / J. Robertson, H. Linkhorn, R. Vather, R. Jaung, I.P. Bissett // *Dig*

Surg. — 2015. — № 3 (32). — P. 166–172.

121. Roos D. Perioperative selective decontamination of the digestive tract (SDD) in elective colorectal surgery. / D. Roos, L.M. Dijksman, B.M. Sondermeijer, H.M. Oudemans-van Straaten, L. T de Wit, M.F. Gerhards // *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* — 2009. — № 10 (13). — P. 1839–44.

122. Rovera F. Infectious complications in colorectal surgery. / F. Rovera, G. Dionigi, L. Boni, C. Piscopo, P. Masciocchi, M.G. Alberio, G. Carcano, M. Diurni, R. Dionigi // *Surgical oncology.* — 2007. — № 16 Suppl 1. — P. S121-4.

123. Saha A.K. Morbidity and mortality after closure of loop ileostomy / A.K. Saha, C.R. Tapping, G.T. Foley, R.P. Baker, P.M. Sagar, D.A. Burke, H.M. Sue-Ling, P.J. Finan // *Colorectal Dis.* — 2009. — № 8 (11). — P. 866–871.

124. 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 (Oxf).* — 2015. — № 2 (3). — P. 156–161.

125. Schwarz N.T. *Schwartz's Principles of Surgery* / N.T. Schwarz // *Schwartz's Principles of Surgery.* — 2005. — (8th ed). —.

126. Scott-Conner C. Neovascularization of canine sutured and stapled small intestinal anastomoses. / C. Scott-Conner, D.L. Dawson, J.M. Bennett // *The American surgeon.* — 1993. — № 10 (59). — P. 645–9.

127. Senagore A.J. Pathogenesis and clinical and economic consequences of postoperative ileus / A.J. Senagore // *Am J Health Syst Pharm.* — 2007. — № 20 Suppl 13 (64). — P. S3-7.

128. Shelygin Y.A. Stapled ileostomy closure results in reduction of postoperative morbidity / Y.A. Shelygin, S.V. Chernyshov, E.G. Rybakov // *Tech Coloproctol.* — 2010. — № 1 (14). — P. 19–23.

129. Smith C.R. Vascularity of gastrointestinal staple lines demonstrated with

silicone rubber injection. / C.R. Smith, G.R. Cokelet, J.T. Adams, S.I. Schwarz // American journal of surgery. — 1981. — № 5 (142). — P. 563–6.

130. Smith R.L. Wound infection after elective colorectal resection. / R.L. Smith, J.K. Bohl, S.T. McElearny, C.M. Friel, M.M. Barclay, R.G. Sawyer, E.F. Foley // Annals of surgery. — 2004. — № 5 (239). — P. 599–607.

131. Thompson M. Management of postoperative ileus / M. Thompson, B. Magnuson // Orthopedics. — 2012. — № 3 (35). — P. 213–217.

132. Toneva G.D. Oral antibiotic bowel preparation reduces length of stay and readmissions after colorectal surgery. / G.D. Toneva, R.J. Deierhoi, M. Morris, J. Richman, J.A. Cannon, L.K. Altom, M.T. Hawn // Journal of the American College of Surgeons. — 2013. — № 4 (216). — P. 756–63.

133. Tsutsumi S. The efficacy of prophylactic administration of SBT/ABPC for preventing surgical site infection in elderly patients undergoing colorectal surgery. / S. Tsutsumi, S. Yamaguchi, K. Tsuboi, T. Fukasawa, S. Yamaki, T. Asao, H. Kuwano // Hepato-gastroenterology. — № 91–92 (56). — P. 656–8.

134. Turnbull R.B. Ileostomy technics and indications for surgery / R.B. Turnbull Jr., F.L. Weakley // Rev Surg. — 1966. — № 310 (23). — P. 4.

135. Ulrich A.B. Diverting stoma after low anterior resection: more arguments in favor. / A.B. Ulrich, C. Seiler, N. Rahbari, J. Weitz, M.W. Buchler // Diseases of the colon and rectum. — 2009. — № 3 (52). — P. 412–418.

136. Waninger J. Influence of the distance between interrupted sutures and the tension of sutures on the healing of experimental colonic anastomoses. / J. Waninger, G.W. Kauffmann, I.A. Shah, E.H. Farthmann // American journal of surgery. — 1992. — № 3 (163). — P. 319–23.

137. Wexner S.D. Loop ileostomy is a safe option for fecal diversion. / S.D. Wexner, D.A. Taranow, O.B. Johansen, F. Itzkowitz, N. Daniel, J.J. Noguerras, D.G. Jagelman // Diseases of the colon and rectum. — 1993. — № 4 (36). — P. 349–354.

138. Wick E.C. Implementation of a surgical comprehensive unit-based safety

program to reduce surgical site infections. / E.C. Wick, D.B. Hobson, J.L. Bennett, R. Demski, L. Maragakis, S.L. Gearhart, J. Efron, S.M. Berenholtz, M.A. Makary // *Journal of the American College of Surgeons*. — 2012. — № 2 (215). — P. 193–200.

139. Wong K.S. Loop ileostomy closure after restorative proctocolectomy: Outcome in 1,504 patients / K.S. Wong, F.H. Remzi, E. Gorgun, S. Arrigain, J.M. Church, M. Preen, V.W. Fazio // *Diseases of the Colon and Rectum*. — 2005. — № 2 (48). — P. 243–250.

140. Yin T.C. Early closure of defunctioning stoma increases complications related to stoma closure after concurrent chemoradiotherapy and low anterior resection in patients with rectal cancer. / T.C. Yin, H.L. Tsai, P.F. Yang, W.C. Su, C.J. Ma, C.W. Huang, M.Y. Huang, C.M.Huang, J.Y. Wang // *World journal of surgical oncology*. — 2017. — № 1 (15). — P. 80.

141. Young P.Y. Surgical site infections. / P.Y. Young, R.G. Khadaroo // *The Surgical clinics of North America*. — 2014. — № 6 (94). — P. 1245–64.

142. Zhou M.W. Advantages of Early Preventive Ileostomy Closure after Total Mesorectal Excision Surgery for Rectal Cancer: An Institutional Retrospective Study of 123 Consecutive Patients. / M.W. Zhou, Z.H. wang, Z.Y. Chen, J.B. Xiang, X.D. Gu // *Digestive surgery*. — 2017. — № 4 (34). — P. 305–311.