

На правах рукописи

Луковскова Анастасия Андреевна

**РОЛЬ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК В ХИРУРГИЧЕСКОМ
ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ АОРТО-ПОДВЗДОШНОГО
АРТЕРИАЛЬНОГО СЕГМЕНТА**

14.01.26 - сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Волгоград - 2020

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

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор **Мозговой Павел Вячеславович**.

Официальные оппоненты:

Хамитов Феликс Флюрович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением сосудистой хирургии ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы»;

Сорока Владимир Васильевич - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела неотложной сердечно-сосудистой хирургии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__»_____20__ г. в __:__ часов на заседании диссертационного совета Д 208.124.01 при ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, 27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России и на сайте www.vishnevskogo.ru.

Автореферат разослан «__»_____20__ г.

Ученый секретарь диссертационного совета:

доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы обусловлена высокой распространенностью атеросклеротического поражения аорто-подвздошного артериального сегмента среди населения. Частота атеросклеротического поражения аорты и артерий нижних конечностей достигает 10-14 % среди людей в возрасте от 50 до 70 лет (ESC Guidelines, 2018; Patel M.R., 2015). Стенозы и окклюзии аорто-подвздошного сегмента отмечаются более чем у половины из этих больных (52,8 %) и прогноз у них хуже, чем при поражении инфраингвинальных артерий (Aboyns V., 2009; Morotti A., 2015). Прогрессирование атеросклероза с развитием критической ишемии конечности происходит в 15-20% наблюдений, 50% из них умирает или переносит ампутацию в течение года (Engelhardt M., 2012). В России количество выявляемых ежегодно больных с наличием критической ишемией конечностей превышает показатель в 50 на 100 тыс. населения (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г., 2016).

Аневризмы брюшной аорты (АБА) составляют 29- 37,8 % от аневризм всех локализаций и более распространены в Европе и США – от 4,57% до 19% (Johnston KW., 1994; Lim J., 2015). При этом частота выявления АБА у мужчин составляет 4,5-11 %, у женщин – 0,5-2,1 % (Ashton H.A., 2002; Lederle FA., 2012; Katz DJ., 1997; Lindholt J.S., 2012; Meecham L., 2016). Естественный прогноз при аневризмах брюшной аорты неблагоприятный. Риск возникновения разрыва аневризмы при диаметре 7 см может достигать более 33% в год (Российский согласительный документ, 2013 Lederle FA., 2012, Schlösser F.J., 2008). Около 75% пациентов с выявленными симптомными аневризмами погибают в течение года (Lim J., 2015), тогда как более 65% больных с разорвавшимися аневризмами умирают до оказания необходимой помощи. Таким образом, общая летальность при рассматриваемой патологии достигает 80-90 % (Ahmed R., 2016; Lim J., 2015). Данные показатели подтверждают высокую хирургическую активность при заболеваниях инфраренальной аорты. В Европе количество проведенных на аорте оперативных вмешательств составляет 19,9-31,8 на 100 тыс. населения, в США – 57,8-64,1 (Karthikesalingam A, 2016; Helgetveit I., 2017), в РФ этот показатель составляет 8,2 (около 4 тыс реконструкций при синдроме Лериша и около 2 тыс при аневризме инфраренальной аорты) (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г., 2016; Покровский А.В., 2019).

В настоящее время стандартными операциями при патологии аортобедерного сегмента являются односторонние или бифуркационные аортобедерные вмешательства. В основном данные реконструкции выполняются из срединного лапаротомного или забрюшинного доступа. Ввиду значительной операционной травмы при тотальной лапаротомии в хирургии синдрома Лериша отмечается высокая частота послеоперационных осложнений, госпитальная летальность сохраняется на уровне 3% (Покровский А.В., 2012; Abelha F.J., 2010). Желание

уменьшить хирургическую инвазию, сделать послеоперационный период более комфортным для пациента привело к появлению в сосудистой хирургии миниинвазивных хирургических методик.

В настоящее время в реконструктивной хирургии аортобедренного сегмента сформировались следующие, основные миниинвазивные методики: эндовидеохирургия (Dion E.M. et al, 1993; Kolvenbach R. et al, 1998; Fourneau I. et al, 2005); минидоступ (Фадин Б.В., 2002 г; Чугунов А.Н., Максимов А.В., 2003 г; Хамитов Ф.Ф., Белов Ю.В., 2004 г); видеоассистированная аортальная реконструкция – выполнение проксимального анастомоза из мини-доступа под контролем оптики, включая хэнд-ассистент лапароскопию (HALS) и конверсию из лапароскопического доступа в минидоступ; роботассистированная орто-подвздошная реконструкция; петлевая эндартерэктомия. До сих пор не проведены крупные рандомизированные исследования, демонстрирующие преимущества каждого из этих методов (Robertson L., 2017). При аневризме абдоминальной аорты из миниинвазивных методик распространены эндоваскулярная аортальная реконструкция (EVAR), минидоступ и видеоассистированные вмешательства. К сожалению, исследования, непосредственно сравнивающие EVAR и миниинвазивные реконструкции, единичны и представлены небольшими группами пациентов (Ahmed N., 2014; Robertson L., 2017). В литературе остается мало освещенным вопрос хирургического миниинвазивного лечения пациентов, которые ранее перенесли вмешательства по поводу аневризмы абдоминальной аорты (Kolvenbach R., 2005; Lin J.C., 2005; Touma J., 2015; Ultee K.H.J, 2018).

Сравнительная оценка различных хирургических методов позволит определить ценность каждого из них в конкретной ситуации, в зависимости от уровня атеросклеротического поражения аорты и подвздошных артерий и общесоматического состояния больного.

Данное исследование посвящено сравнительной оценке возможности реконструктивных вмешательств на орто-подвздошном артериальном сегменте из мини-инвазивных и лапароскопических доступов. Рациональное использование этих методов в клинике, с учетом присущих им недостатков и положительных моментов, позволит снизить частоту послеоперационных осложнений, повысить эффективность хирургического лечения заболеваний орто-подвздошного артериального сегмента.

Цель исследования.

Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с патологией орто-подвздошного артериального сегмента путем оценки эффективности лапароскопических методов, определения показаний к их применению с сохранением безопасности оперативного вмешательства и повышения его эффективности в зависимости от вида и уровня поражения.

Задачи исследования.

1. Изучить особенности проведения эндовидеохирургических операций в лечении пациентов с поражением аорто-подвздошного артериального сегмента, охарактеризовать и систематизировать интраоперационные проблемы и осложнения при проведении лапароскопических реконструкций, в том числе определить конфигурацию «образовательной кривой» при освоении эндовидеохирургических методов в хирургии аорты.

2. Определить показания к лапароскопическим реконструкциям, а также разработать критерии выбора наиболее оптимального доступа для проведения хирургического лечения пациентов с выявленным окклюзионным поражением наружной подвздошной артерии.

3. Провести сравнительную оценку эффективности лапароскопических вмешательств и традиционных реконструктивных операций по поводу стеноокклюзионного поражения аорты и общих подвздошных артерий. Изучить непосредственные и отдаленные результаты эндовидеохирургических вмешательств при патологии аорто-подвздошного артериального сегмента.

4. Установить место эндовидеохирургии в лечении пациентов с аневризмами инфраренального отдела аорты, в том числе сравнить видеоассистированное и эндоваскулярное протезирование с традиционными вмешательствами.

5. Оценить возможность лапароскопических методов лечения пациентов, ранее перенесших операции по поводу аневризмы абдоминальной аорты.

Научная новизна.

1. Предполагается дать оценку лапароскопическим вмешательствам по поводу стено-окклюзионного поражения аорто-подвздошного артериального сегмента в зависимости от этапов освоения методики.

2. Предполагается сформулировать показания к лапароскопическим методам хирургического лечения при окклюзии аорты и подвздошных артерий в зависимости от уровня их поражения.

3. Будет предложен и внедрен в клиническую практику модифицированный способ лапароскопического доступа к аорто-подвздошному сегменту.

4. Предполагается выполнить сравнительную оценку EVAR, видеоассистированных и открытых вмешательств по поводу аневризмы абдоминальной аорты.

5. Будет оценена возможность лапароскопического лечения пациентов, нуждающихся в повторном вмешательстве после перенесенных ранее EVAR или резекции аневризмы абдоминальной аорты.

6. Определено влияние индекса массы тела пациента на выбор метода миниинвазивного вмешательства.

Практическая значимость работы.

Подробно описана методика лапароскопических аортальных реконструкций, этапы ее освоения в клинических условиях, проблемы, с которыми можно столкнуться на этапе освоения методики, а также способы уменьшения риска возникновения этих проблем. Сформулированы показания к лапароскопическим и видеоассистированным вмешательствам в зависимости от уровня стено-окклюзионного поражения аорты и подвздошных артерий и по поводу аневризм абдоминальной аорты. Подтверждена возможность лапароскопического лечения пациентов, нуждающихся в повторном вмешательстве после перенесенных ранее эндоваскулярного протезирования или резекции аневризмы абдоминальной аорты.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Лапароскопические реконструктивные вмешательства на аорто-подвздошном артериальном сегменте выполнимы в подавляющем большинстве случаев с частотой конверсии 6,31 %. Первых 20 операций при наличии базисных навыков эндоскопических вмешательств достаточно для преодоления обучающей кривой и освоения методики в полной мере для достижения в последующем стабильных результатов.

2. При поражении наружной подвздошной артерии желаемым способом реконструкции являются мини-доступные шунтирующие операции у пациентов с ИМТ менее 34,3. У пациентов с лишним весом может быть рекомендована петлевая эндартерэктомия из наружной подвздошной артерии с ангиографическим контролем и стентированием при сохранении остаточного стеноза либо лапароскопическая операция.

3. Лапароскопические реконструкции являются предпочтительным видом вмешательства при поражении аорто-подвздошного артериального сегмента типов С и D по TASC II, так как позволяют оптимизировать течение раннего послеоперационного периода и обеспечить стабильные отдаленные результаты.

4. Видеоассистированная резекция аневризмы аорты – операция выбора у пациентов с низким и средним риском послеоперационных системных осложнений, а также у пациентов с неблагоприятной анатомией, как альтернатива EVAR.

5. Эндовидеохирургические методики могут успешно использоваться для коррекции окклюзионных осложнений и эндоликов после ранее выполненных вмешательств по поводу аневризмы абдоминальной аорты.

Достоверность выводов и рекомендаций.

Исследование было выполнено с проведением большого спектра клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования. Объем выборки составил 319 пациентов. Анализ полученных результатов осуществлялся с помощью современных методов статистической обработки, что свидетельствует о высокой достоверности данных научной работы, а также рекомендаций, которые были изложены на их основе.

Внедрение результатов работы. Основные результаты исследования внедрены и используются в практической работе кардиохирургического отделения Клиники №1 ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 4 работы опубликовано в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 234 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, двух глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 342 источника (117 отечественных и 225 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 35 таблицами, 106 рисунками.

Содержание работы.

Объекты и методы исследования.

Клиническая часть проведенного нами исследования была выполнена на базе кардиохирургического отделения Клиники № 1 ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет». В исследовании приняли участие 319 пациентов с наличием заболеваний аорто-подвздошного артериального сегмента, из которых у 247 пациентов выявлено окклюзионное поражение, у 72 пациентов – аневризмы инфраренальной аорты.

Пациенты с окклюзионным поражением аорто-подвздошного артериального сегмента были разделены на 2 большие группы в зависимости от уровня поражения сосудов. В первую включены пациенты с односторонним поражением наружной подвздошной артерии (132 человека), во вторую больные со стенозами и окклюзиями аорты и общих подвздошных артерий (115 человек). Обе группы были в свою очередь разделены в зависимости от методов и видов хирургических операций.

Пациенты с поражением наружной подвздошной артерии были разделены на 3 группы: **I** группа (44 наблюдения) представлена пациентами, которым выполнены операции из забрюшинного мини-доступа – группа МД. **Во II** группу (41 наблюдение) вошли

пациенты, которым выполнены лапароскопические реконструктивные вмешательства – группа ЛДнпа. **III** группа (47 наблюдений) представлена пациентами, которым выполнена петлевая эндартерэктомия – группа ЭЭ. Во всех случаях эндартерэктомия из наружной подвздошной и общей бедренной артерий дополнена ангиографическим контролем, при сохранении остаточного стеноза в 17 случаях выполнено стентирование наружной подвздошной артерии.

Пациенты со стено-окклюзионным поражением аорты и общих подвздошных артерий были разделены на две группы: **I** группа (61 наблюдение) представлена пациентами с синдромом Лериша, которым выполнены реконструктивные операции из открытого доступа (лапаротомия или доступ Роб в 37,7 % случаев) – группа ОД. **II** группа (54 наблюдение) представлена пациентами с синдромом Лериша, которым выполнены лапароскопические реконструктивные вмешательства – группа ЛД.

Пациенты с аневризмами инфраренальной аорты были разделены на 3 группы, также в зависимости от методов хирургических вмешательств. В **I** группу (30 наблюдений) вошли пациенты, которым выполнено эндоваскулярное протезирование аорты (группа EVAR). Во **II** группу (30 наблюдений) вошли пациенты, которым выполнена резекция аневризмы аорты из стандартного доступа – группа ОАР. В **III** группу (12 наблюдений) вошли пациенты, которым выполнена видеоассистированная резекция аневризмы аорты с линейным протезированием из мини-доступа – группа ВАРА.

Основным методом анализа был проспективный – на основании медицинской документации.

Всем больным в стационаре проведено общеклиническое обследование, включающее анализ жалоб, сбор анамнеза, осмотр, пальпацию и аускультацию, проведение ультразвуковой доплерографии и рентгеноконтрастной ангиографии, фиброгастродуоденоскопии, электрофизиологических и лабораторных исследований. С 2014 года всем пациентам для оценки коронарного резерва выполняется коронарография. При обследовании пациентов с аневризмами аорты обязательно выполнялась компьютерная томография с контрастированием.

У пациентов с синдромом Лериша показанием к реконструктивной операции считали окклюзионно-стенотическое поражение аорто-подвздошного артериального сегмента типа С, D по TASC II при хронической артериальной недостаточности II Б степени и выше (по А.В.Покровскому 1979 г.). При наличии аневризмы абдоминальной аорты диаметр более 50 мм, или более 45 мм при наличии симптомности (признаки угрозы разрыва, сопутствующая ишемия нижних конечностей).

Группы пациентов с синдромом Лериша сопоставимы по возрасту (Рисунок 1), виду реконструктивных вмешательств, степени артериальной недостаточности (Таблица 1) и распространенности атеросклеротического поражения, а также выраженности сопутствующей патологии (Таблица 2).

Таблица 1

Распределение пациентов по стадии ишемии нижних конечностей по классификации А.В.Покровского, 1979 г.

| Показатель | ОД (n=61) | ЛД (n=54) | МД (n=44) | ЛД нпа (n=41) | ЭЭ (n=47) |
|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| ХАН 2Б ст | 31(50,81 %) | 28 (51,85 %) | 23(52,27 %) | 22 (53,65 %) | 25 (53,19%) |
| ХАН 3 ст | 24 (39,34 %) | 21 (38,88 %) | 16 (36,36 %) | 15 (36,58 %) | 17 (36,17%) |
| ХАН 4 ст | 6 (9,83 %) | 5 (9,2%) | 5 (11,36 %) | 4 (9,75%) | 5 (10,63%) |

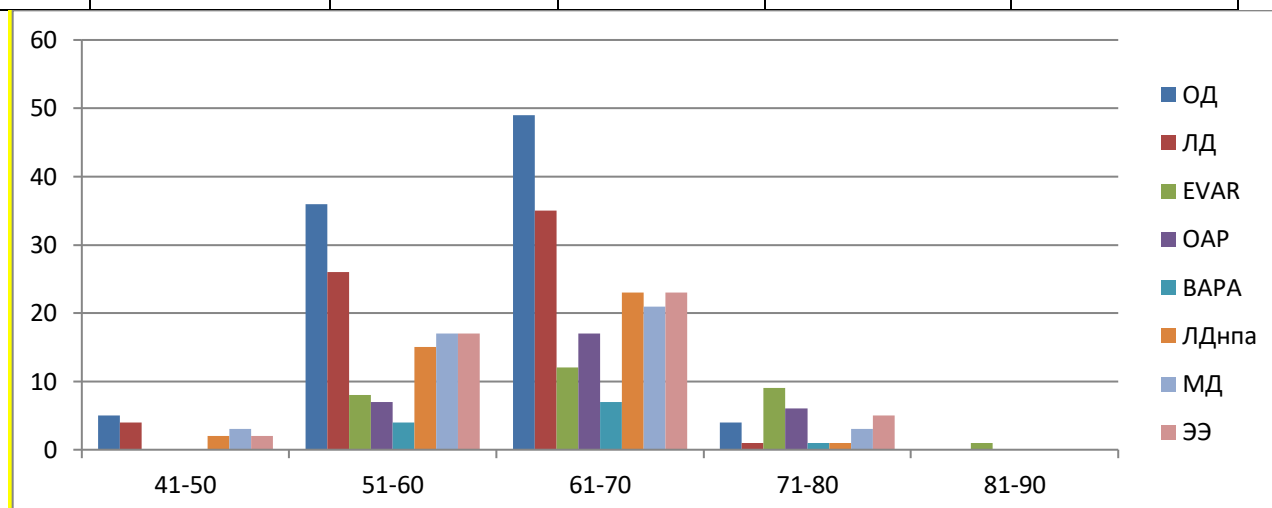


Рисунок 1. Распределение больных по возрасту во всех группах.

Таблица 2

Распределение пациентов с синдромом Лериша по сопутствующей патологии.

| Показатель | ОД (n=61) | ЛД (n=54) | МД (n=44) | ЛДнпа (n=41) | ЭЭ (n=47) |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| ИБС | 52 (85,24%) | 47 (87,03%) | 39 (88,63 %) | 37 (90,2 %) | 42 (89,36%) |
| ОИМ в анамнезе | 13 (21,31%) | 11 (20,37%) | 7 (15,9 %) | 6 (14,63 %) | 9 (19,14%) |
| Стенокардия напряжения ФК II | 14 (22,95 %) | 11 (20,37 %) | 9 (20,45 %) | 9 (21,95 %) | 10 (21,27%) |
| Стенокардия напряжения ФК III | 2 (3,27 %) | 1 (1,85%) | 2 (4,5 %) | 1 (2,4%) | 4 (8,5%) |
| АКШ, МКШ в анамнезе | 6 (9,83 %) | 5 (9,2 %) | 1 (2,27 %) | 1 (2,4 %) | 1 (2,1%) |
| Стентирование коронарных артерий в | 5 (8,19 %) | 4 (7,4%) | 4 (9,09 %) | 3 (7,31%) | 4 (8,51%) |

| | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| анамнезе | | | | | |
| Гемодинамически значимые стенозы БЦА | 17 (27,86 %) | 12 (22,22 %) | 11 (25,00 %) | 10 (24,39 %) | 13 (27,65%) |
| ОНМК в анамнезе | 7 (11,47 %) | 7 (12,96 %) | 5 (11,36 %) | 4 (9,75 %) | 8 (17,02%) |
| Реконструктивные вмешательства на БЦА в анамнезе | 11 (18,03%) | 9 (16,67%) | 7 (15,90%) | 7 (17,07%) | 8 (17,02%) |
| Артериальная гипертензия | 49 (80,32 %) | 44 (81,48 %) | 36 (81,81 %) | 34 (82,92 %) | 41 (87,23%) |
| Сахарный диабет | 6 (9,83 %) | 6 (13,63 %) | 5 (11,36 %) | 4 (9,75 %) | 3 (6,38%) |
| ХОБЛ. ДН I. | 8 (13,11 %) | 4 (7,4 %) | 2 (4,54 %) | 1 (2,4 %) | 3 (6,38%) |
| ЯБЖ и ЯБДК, ремиссия | 4 (6,55%) | 7 (12,96%) | 4 (9,09%) | 3 (7,31%) | 8 (17,02%) |

При анализе таблиц хи-квадрат составляет 22,750, со степенью свободы 72, уровень значимости $p > 0,05$, различий в группах нет.

Сопоставимость пациентов с аневризмами интрависцеральной аорты по выраженности сопутствующей патологии представлена в таблице 3.

Таблица 3

Распределение пациентов с АБА по сопутствующей патологии.

| Показатель | EVAR (n=30) | ОАР (n=30) | ВАРА (n=12) |
|--|--------------|--------------|-------------|
| ИБС | 28 (93,3 %) | 27 (90 %) | 9 (75%) |
| ОИМ в анамнезе | 7 (23,3 %) | 6 (20 %) | 2 (16,67%) |
| Стенокардия напряжения. ФК II | 9 (30 %) | 10 (33,3 %) | 3 (25%) |
| Стенокардия напряжения. ФК III | 3 (10 %) | 1 (3,3%) | 0 |
| АКШ, МКШ в анамнезе | 3 (10 %) | 2 (6,67 %) | 0 |
| Стентирование коронарных артерий в анамнезе | 5 (16,6 %) | 4 (13,3 %) | 3 (25%) |
| Гемодинамически значимые стенозы БЦА | 29 (30,85 %) | 14 (21,21 %) | 3 (25%) |
| ОНМК в анамнезе | 5 (16,67 %) | 4 (13,33 %) | 1 (8,33%) |
| Реконструктивные вмешательства на БЦА в анамнезе | 4 (13,33%) | 5 (16,67%) | 2(16,67%) |
| Артериальная гипертензия | 26 (86,67 %) | 25 (83,3 %) | 9 (75%) |
| Сахарный диабет | 4 (13,33 %) | 4 (13,33 %) | 2 (16,67%) |

| | | | |
|----------------------|------------|-------------|-----------|
| ХОБЛ. ДН I. | 3 (10,0 %) | 4 (13,33 %) | 1 (8,33%) |
| ЯБЖ и ЯБДК, ремиссия | 2 (6,6%) | 4 (13,33%) | 1 (8,33%) |

При анализе $\chi^2 = 7,865$, количество степеней свободы 34, $p > 0,05$. Статистически достоверных различий в группах нет.

Результаты лечения.

Нами выполнена оценка динамики непосредственных результатов лапароскопических аортальных реконструкций в процессе освоения методики. Нами, как и предыдущими исследователями (Coggia M, Javerliat I. et al, 2004; Kolvenbach R., 2006), было отмечено большее количество интраоперационных осложнений на этапе так называемой образовательной кривой, т. е. в процессе освоения методики и лечения первых 20 пациентов. Таким образом, 95 пациентов были разделены на 2 группы: I – первые прооперированные 20 пациентов, II – все остальные.

К характеру патологического процесса, отягощающему течение операции, относятся выраженный кальциноз аорты, перипроцесс. Во всех случаях причиной интраоперационных кровотечений и конверсии доступа стал выраженный кальциноз аорты и подвздошных артерий. Столкнувшись с трудностями, связанными с кальцинозом артерий, на этапе освоения методики, в дальнейшем пациентов с выраженным кальцинозом аорты, особенно в зоне предполагаемого проксимального анастомоза мы старались лапароскопически не оперировать. Так, интраоперационные кровотечения и конверсии доступа в группе первых двадцати пациентов составили 20% и 15% соответственно, а в группе остальных 75 пациентов 2,63% и 3,94% ($p < 0,01$) (Таблица 4).

Таблица 4

Интраоперационные осложнения в процессе освоения лапароскопических аортальных реконструкций.

| Осложнения | Группа I (20 пациентов) | Группа II (75 пациентов) | Всего (95 пациентов) |
|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Кровотечение | 4 (20%)* | 2 (2,67%)* | 6 (6,31%) |
| Тромбоз шунта | 0 | 1 (1,33%) | 1 (1,05%) |
| Конверсия доступа | 3 (15%)* | 3 (4%)* | 6 (6,31%) |

* $p < 0,01$

Антропометрические параметры (избыточный вес), в отличие от стандартного и минидоступа, никак не влияли на простоту выполнения операции. При лапароскопии глубина раны определена только длиной рабочей части инструмента, и не имеет столь принципиального значения и соответственно существенно не затрудняет манипуляции.

В нашей Клинике всем пациентам с ранее перенесенными операциями на брюшной полости и забрюшинном пространстве перед лапароскопической реконструкцией выполняли

ультразвуковое исследование с картированием для определения подвижности петель кишечника относительно передней брюшной стенки. Если у пациента имелись в анамнезе повторные лапаротомии, вмешательства на нисходящей ободочной и сигмовидной кишке, а также забрюшинные доступы, то от лапароскопической реконструкции мы воздерживались. В 20 (20,83%) случаях при лапароскопии был выявлен спаечный процесс, осложнений во время введения троакаров, адгезиолиза и после него не было.

По мере накопления опыта лапароскопических реконструкций, совершенствования технологии их выполнения происходило сокращение времени основных этапов операции (Рисунок 2). Общая продолжительность операции после прохождения образовательной кривой (включила первых 20 пациентов) сократилась с $289,3 \pm 29,33$ мин до $192,6 \pm 19,9$ мин ($p < 0,05$). Среднее время пережатия аорты составило на этапе освоения методики $91,1 \pm 28,2$ мин, против $53,8 \pm 10,33$ мин после лечения первых 20 пациентов ($p < 0,05$).

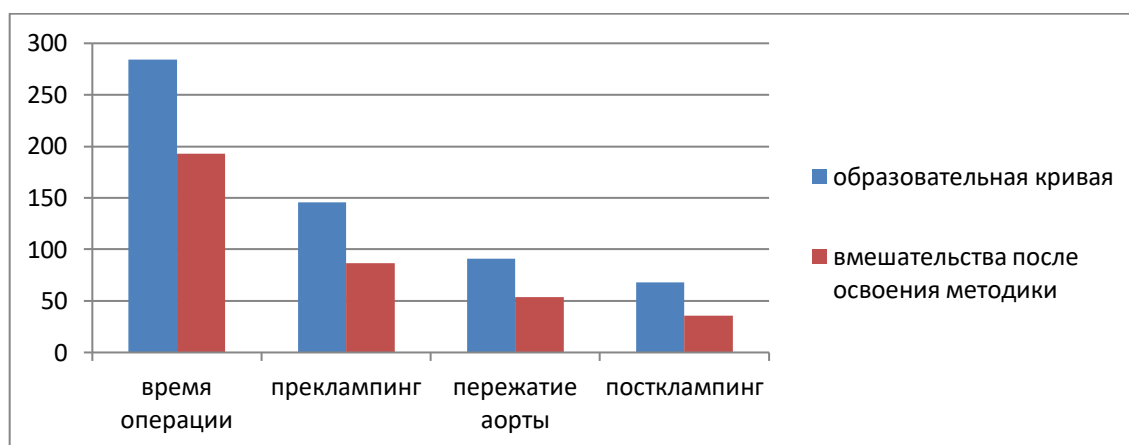


Рисунок 2. Временные параметры операции на этапе и после освоения методики.

Таким образом, освоение методики лапароскопической хирургии аорты требует времени и накопления определенного опыта, что подтвердили наши данные. Оптимально, если к освоению методики лапароскопических аортальных реконструкций приступает бригада хирургов, имеющая за плечами опыт выполнения видеоассистированных операций. Первых 20 операций при наличии базисных навыков эндоскопических операций достаточно для преодоления обучающей кривой и освоения методики в полной мере для достижения в последующем стабильных результатов.

Выполнено сравнение интраоперационных осложнений, хронологических параметров операции, объема кровопотери и ее коррекции, а также непосредственных и среднеотдаленных результатов реконструкций при окклюзионном поражении аорто-общеподвздошного артериального сегмента, выполненных из стандартного доступа и лапароскопически. Особенности хронологических параметров обусловлены технологией

операции. Так, время, затраченное на диссекцию аорты, и время ее пережатия больше в группе лапароскопических вмешательств из-за большей сложности этой манипуляции в условиях лапароскопии, а также периода адаптации к технике лапароскопического формирования проксимального анастомоза. Время, затраченное на этап ушивания доступов, ожидаемо было меньше в группе лапароскопических операций (Рисунок 3 и 4).

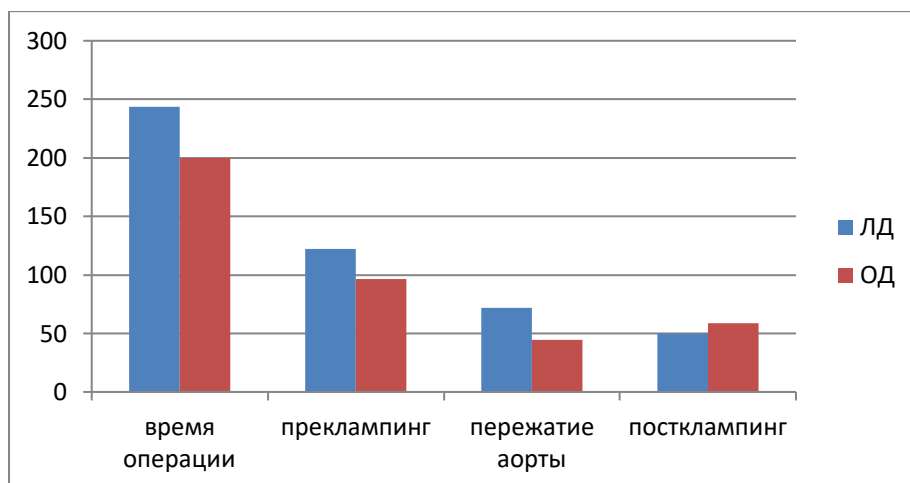


Рисунок 3. Сравнительная характеристика хронологических параметров операций.

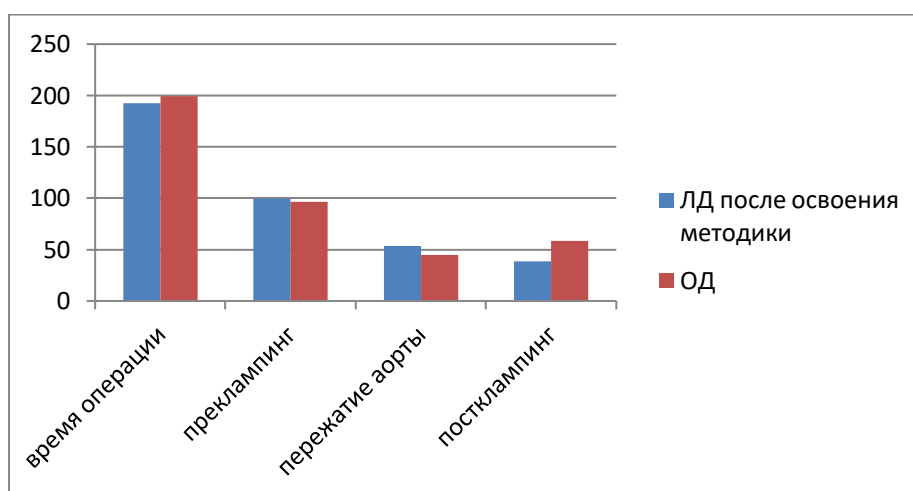


Рисунок 4. Сравнительная характеристика хронологических параметров операций, выполненных из стандартного доступа и лапароскопически после освоения методики.

Ранний послеоперационный период у пациентов, которые были оперированы лапароскопически, протекал более легко. В группе сравнения больные были способны активно перемещаться в пределах отделения в среднем через $58,9 \pm 16,6$ часов, а после лапароскопических аортальных реконструкций – через $14,5 \pm 8,2$ часов и соответствовала переводу в кардиохирургическое отделение ($p < 0,05$).

У пациентов, оперированных лапароскопически, меньше был уровень болевого синдрома, что свидетельствует об оптимизации послеоперационного периода. Так, обезболивание полунаркотическими анальгетиками (трамадол 100 мг внутримышечно 1 раз в

сутки) после 1-х суток послеоперационного периода было необходимо лишь 7 пациентам из группы ЛД (12,96%), причем все эти пациенты исходно были с критической ишемией нижних конечностей. В группе ОД у всех пациентов в течение первых 2-3 суток использовалось перидуральное обезбоживание (наропин 0,2% 4-6 мл/час и фентанил 0,1 мл 2-3 раза в сутки), а затем до 5 суток послеоперационного периода больные получали полунаркотические анальгетики (трамадол 100 мг внутримышечно раз в сутки). Продолжительность катетеризации перидурального пространства у пациентов в группе ОД в среднем составило $57,8 \pm 14,4$ часов, а в группе ЛД $14,1 \pm 4,8$ часа (разница между группами достоверна, $p=0.0047$) (Таблица 5).

Таблица 5

Структура послеоперационных осложнений и особенности течения послеоперационного периода.

| | Группа ЛД (n=54) | Группа ОД (n=61) |
|--|------------------|------------------|
| Послеоперационный парез кишечника | 2 (3,7%) | 12(19,67%) |
| Время до способности самостоятельно передвигаться (часы) | $14,5 \pm 8,2$ | $58,9 \pm 16,6$ |
| Время удаления перидурального катетера | $14,1 \pm 4,8$ | $57,8 \pm 14,4$ |
| Местные сосудистые осложнения | | |
| Всего | 2 (3,7%) | 4(6,56%) |
| Тромбоз шунта | 2 (3,7%) | 2(3,27%) |
| Из них успешная тромбэктомия | 2 (3,7%) | 1 (1,63%) |
| Кровотечение/гематома | 0 | 1 (1,63%) |
| Резидуальная ишемия | 0 | 1 (3,27%) |
| Дистальная эмболия/тромбоз | 0 | 1(1,63%) |
| Ишемия кишечника | 0 | 0 |
| Местные несосудистые осложнения | | |
| Всего | 5 (7,4%) | 7(11,47%) |
| Инфекция раны | 1 (1,85%) | 2 (3,2%) |
| Лимфорей | 3 (5,5%) | 4 (6,5%) |
| Нагноение раны живота | 0 | 1 (1,63%) |
| Системные осложнения | | |
| Дыхательная система | 2 (3,7%) | 2 (3,27%) |
| ОССН и ОКС | 2 (3,7%) | 3 (4,92%) |
| ЖКТ-кровотечение | 1 (1,85%) | 0 |
| Тяжелая анемия | 0 | 1 (1,63%) |
| ДЭП III | 1 (1,85%) | 1 (1,63%) |
| ОНМК | 0 | 1 (1,63%) |
| Всего | 6(11,1%) | 8(13,1%) |

При анализе таблиц сопряженности χ^2 (Хи-квадрат) =31,276, число степеней свободы равно 20, $p < 0,1$ - различия в группах статистически незначимы.

Согласно результатам анкетирования посредством опросника SF-36 в обеих группах через 2 недели после операции достоверно отличалось только социальное функционирование ($p = 0.02$). Пациенты через 2 недели после лапароскопических реконструкций имели значительно лучшую социальную функцию, чем пациенты после традиционной открытой операции.

В послеоперационном периоде были зарегистрированы следующие осложнения в группах лапароскопических и открытых вмешательств, соответственно: местные сосудистые - 3,7% и 6,56%, раневые у 7,4% и 11,47%, системные - у 11,1% и 13,1% больных, $p < 0,1$, различия в группах статистически незначимы.

Проведена сравнительная характеристика прогнозируемых по шкале V-POSSUM и истинных летальности и осложнений в двух группах (Рисунок 5).

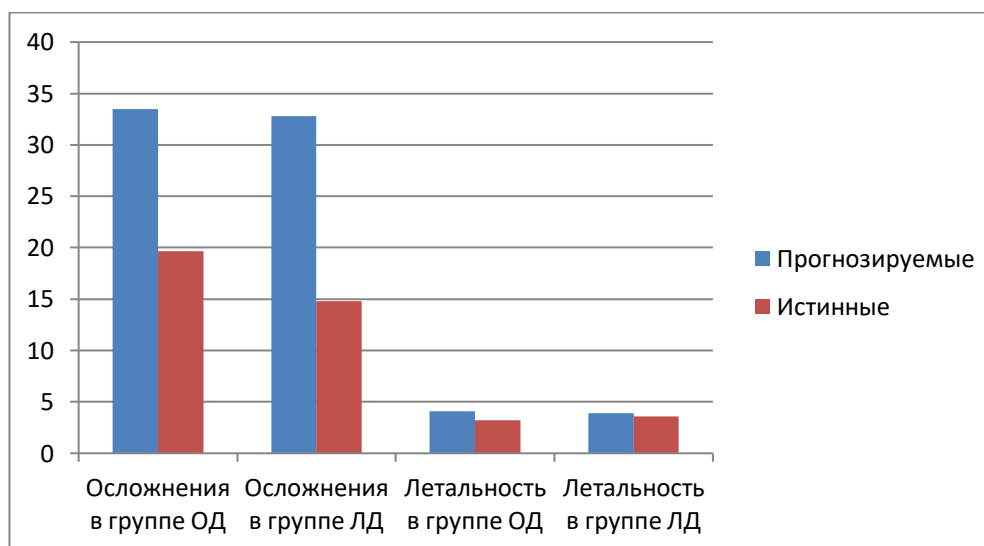


Рисунок 5. Сравнительная характеристика прогнозируемых и истинных летальности и осложнений в двух группах.

Среднеотдаленные результаты сопоставимы в обеих группах, кроме частоты образования послеоперационных вентральных грыж: 8 % (4 случая на 50 осмотренных больных в группе открытых реконструкций) против 0% в группе лапароскопических вмешательств.

Лапароскопические реконструктивные вмешательства на аорто-подвздошном артериальном сегменте выполнимы в подавляющем большинстве случаев. После прохождения образовательной кривой лапароскопические вмешательства не уступают традиционным операциям по своей продолжительности, времени пережатия аорты, объему кровопотери. Не было значимого различия в данных группах по уровню летальности, не отмечено осложнений, обусловленных карбоксиперитонеумом. Однако за счет меньшей операционной травмы послеоперационный период легче протекал в группе лапароскопических вмешательств: не отмечено значительного послеоперационного пареза

кишечника, значимо меньше доза полунаркотических анальгетиков, длительность перидурального обезболивания, время пребывания в реанимационном отделении и в стационаре. Послеоперационные осложнения и среднеотдаленные результаты сопоставимы в обеих группах, кроме частоты образования послеоперационных вентральных грыж: 8% в группе ОД против 0% в группе ЛД.

Таким образом, лапароскопические реконструкции являются предпочтительным видом вмешательства при выявленном поражении аорто-подвздошного артериального сегмента типов С и D по TASC II.

С целью оценки клинической эффективности различных малоинвазивных методов лечения пациентов с поражением наружной подвздошной артерии нами проведено сравнительное исследование петлевой эндартерэктомии из наружной подвздошной артерии, дополненной при необходимости стентированием, а также подвздошно-бедренного шунтирования, выполненного лапароскопически и из мини-доступа.

Все три метода малоинвазивных реконструктивных вмешательств при поражении наружной подвздошной артерии являются выполнимыми в большинстве случаев. Наше исследование показало сопоставимость всех методик по течению раннего послеоперационного периода и структуре ранних послеоперационных осложнений. Так, обезболивание полунаркотическими анальгетиками (трамадол 100 мг внутримышечно 1 раз в сутки) после 1-х суток послеоперационного периода было необходимо в группе лапароскопических реконструкций в 12,19% случаев, в группе мини-доступа 13,63% и в группе эндартерэктомии 10,63% пациентов, причем все эти пациенты исходно были с критической ишемией нижних конечностей, $p > 0,05$. Структура послеоперационных осложнений представлена в таблице 6.

Таблица 6.

Структура интраоперационных и послеоперационных осложнений.

| Показатели | Группа ЛД (n=41) | Группа МД (n=44) | Группа ЭЭ (n=47) |
|--------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Интраоперационные осложнения | | | |
| Кровотечение | 2 (4,87%) | 0 | 0 |
| Тромбоз | 0 | 0 | 0 |
| Конверсия доступа | 1 (2,43%) | 2 (4,54%) | 1(2,12%) |
| Местные сосудистые осложнения | | | |
| Всего | 1 (2,4%) | 0 | 1 (2,1%) |
| Тромбоз шунта | | 0 | 0 |
| Из них успешная тромбэктомия | 1 (2,4%) 1 (2,4%) | | |
| Кровотечение/гематома | 0 | 0 | 0 |
| Резидуальная ишемия | 0 | 0 | 1 (2,1%) |

| | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Дистальная эмболия/тромбоз | 0 | 0 | 1 (2,1%) |
| Ишемия кишечника | 0 | 0 | 0 |
| Местные несосудистые осложнения | | | |
| Всего | 3 (7,32%) | 4 (9,09%) | 7 (14,89%) |
| Инфекция раны | 1 (2,43%) | 1 (2,27%) | 2 (4,25%) |
| Лимфорея | 2 (4,87%) | 3 (6,83%) | 5 (10,6%) |
| Нагноение раны живота | 0 | 0 | - |
| Системные осложнения | | | |
| Дыхательная система | 0 | 0 | 0 |
| ОССН и ОКС | 1 (2,4%) | 0 | 1 (2,12%) |
| ЖКТ-кровотечение | 0 | 0 | 0 |
| Тяжелая анемия | 0 | 0 | 0 |
| ДЭП III | 1 (2,4%) | 0 | 0 |
| ОНМК | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 2 (4,87%) | 0 | 1 (2,12%) |

При анализе таблиц сопряженности χ^2 (Хи-квадрат) = 6,993, число степеней свободы равно 16, $p > 0,05$ - различий в группах нет.

Лапароскопические подвздошно-бедренные шунтирования при сопоставимой травматичности проигрывают мини-доступным реконструкциям и петлевой эндартерэктомии по хронологическим параметрам операции. Увеличение времени, затраченного на диссекцию подвздошных артерий, и времени их пережатия в группе лапароскопических вмешательств обусловлено большей сложностью этой манипуляции в условиях лапароскопии, а также периодом адаптации к технике лапароскопического формирования проксимального анастомоза. С этим же связано развитие интраоперационных кровотечений в группе ЛД. Оба случая конверсии мини-доступа вызваны избыточным весом пациентов (индекс массы тела (ИМТ) более 34,3) и усложнением манипуляции в ране из-за увеличения ее глубины. Обращает внимание увеличение времени пережатия подвздошных артерий у 8 пациентов с ИМТ более 34,3 до $31,37 \pm 1,6$ минут в среднем (Таблица 7).

Таблица 7

Корреляционный анализ хронометрических показателей в зависимости от ИМТ пациентов.

| Коэффициент корреляции (r), ИМТ/времени. | Группа МД | Группа ЛД |
|--|--|---|
| Продолжительности операции | $r=0,815$, $f=42$ $t=9,127$, $p<0,001$ | $r=-0,041$, $f=39$ $t=-0,255$, $p=0,8$ |
| Пережатия аорты | $r=0,846$, $f=42$ $t=10,272$, $p<0,001$ | $r=-0,166$, $f=39$ $t=-1,053$, $p=0,298$ |
| Преклампинга | $r=0,845$, $f=42$ $t=9,018$, $p<0,001$ | $r=-0,135$, $f=39$ $t=-1,032$, $p=0,568$ |
| Постклампинга | $r=0,843$, $f=42$ | $r=-0,098$, $f=39$ |

| |
|------------------|
| t=10,15, p<0,001 |
|------------------|

| |
|-------------------|
| t=-0,759, p=0,628 |
|-------------------|

В группе МД связь между ИМТ пациентов и хронологическими параметрами операции прямая, теснота связи по шкале Чеддока высокая, коэффициент детерминации (r^2) составляет от 0,655 до 0,715.

Напротив, антропометрические параметры не оказывают влияния на простоту лапароскопических операций и петлевых эндартерэктомий.

При сравнении среднеотдаленных результатов после петлевой эндартерэктомии отмечается значительное увеличение тромботических осложнений – 10,63%, против 2,27 % и 2,43% в группах МД и ЛД ($p < 0,05$).

Таким образом, при поражении наружной подвздошной артерии предпочтительным методом реконструкции являются мини-доступные шунтирующие операции у пациентов с ИМТ менее 34,3. У пациентов с избыточным весом может быть рекомендована петлевая эндартерэктомия из наружной подвздошной артерии с ангиографическим контролем и стентированием при сохранении остаточного стеноза или лапароскопическая операция. У пациентов с тяжелым коморбидным статусом предпочтительным методом операции является петлевая эндартерэктомия, как наименее травматичная из трех видов малоинвазивных реконструкций наружных подвздошных артерий.

Выполнено сравнительное изучение трех методик при аневризмах инфраренальной аорты: эндоваскулярного протезирования аорты, резекции аневризмы аорты из стандартного доступа и видеоассистированной резекции аневризмы аорты из мини-доступа. Хронологические параметры открытых и видеоассистированных операций, а также количество интраоперационных осложнений значимо не отличались (Рисунок 6).

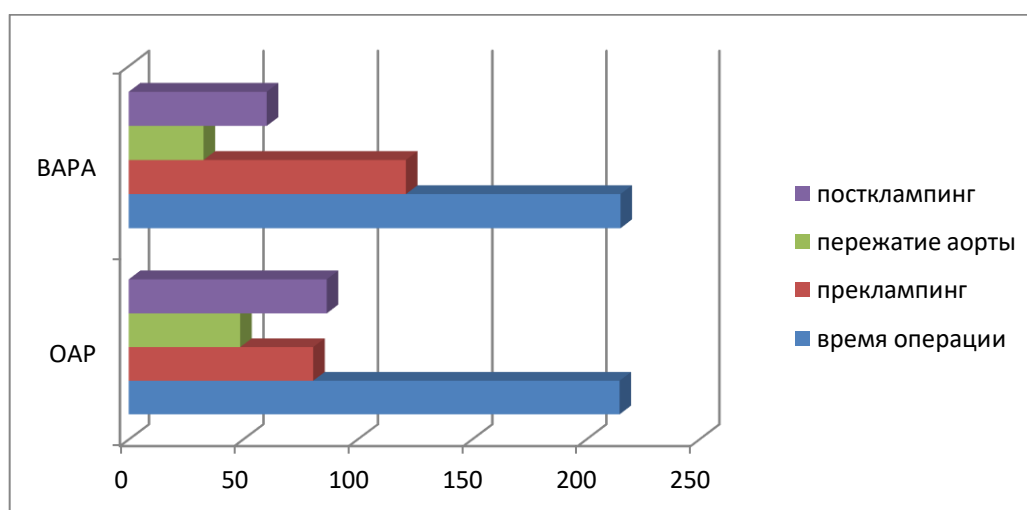


Рисунок 6. Хронологические параметры операций в группах ОАР и ВАРА.

Течение послеоперационного периода также было ожидаемо легче у пациентов после EVAR, хотя после видеоассистированных реконструкций основные параметры значимо не отличались, что видно по результатам, представленным в таблице 8.

Таблица 8

Особенности течения послеоперационного периода.

| Показатели | ОАР | ВАРА | ЕVAR |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Переход к жидкой диете (часы) | 31,6 ±7,2 | 15,4 ±2,1* | 12,4 ±3,2* |
| Переход к обычной диете | 54,5 ± 9,6 | 25,7 ±5,1* | 24,9 ±3,8* |
| Время активизации пациентов | 40,4 ±10,2 | 18,5 ± 3,2* | 16,8 ± 1,9* |
| Время удаления перидурального катетера | 42,9 ± 11,2 | 17,2 ±4,6* | 15,5 ±4,1* |

*- разница между группами ВАРА и EVAR статистически незначима, $p > 0,1$.

В реанимационном отделении пациенты после открытых реконструкций в среднем находились 38,9±9,6 часов (от 21 до 312 часов), пациенты после миниинвазивных вмешательств 16,8±1,9 часов (от 10 до 29 часов) в группе EVAR и 18,5±3,1 часов (от 14 до 32 часов) в группе ВАРА, (разница между группами ОАР и EVAR составила $t=2,26$, $p=0,027$, разница между группами ОАР и ВАРА $t=2,02$, $p=0,05$, статистически значима; между группами ВАРА и EVAR различия статистически незначимы, $p=0,642$).

Сроки активизации пациентов, а также уровень болевого синдрома были сопоставимы после эндоваскулярного и видеоассистированного протезирования аорты. Пациенты могли активно перемещаться после открытых вмешательств по поводу аневризмы брюшной аорты в среднем через 40,4±10,2 часов, а после видеоассистированной и эндоваскулярной методики – через 18,5±3,1 часов и 16,8±1,9 часов, что соответствовало переводу в кардиохирургическое отделение (разница между группами ОАР и ВАРА ($t=2,05$, $p=0,046$), ОАР и EVAR ($t=2,27$, $p=0,026$) была достоверной, $p < 0,05$; между группами ВАРА и EVAR различия статистически незначимы, $p=0,642$). Среднее время нахождения перидурального катетера у пациентов в группе ОАР составило 42,9±11,2 часов, а в группах ВАРА и EVAR 17,2±4,6 и 15,5±4,1 часов соответственно (разница между ОАР и ВАРА составила $t=2,12$, $p=0,04$, между ОАР и EVAR группами - $t=2,27$, $p=0,025$, достоверна, $p < 0,05$; между группами ВАРА и EVAR различия статистически незначимы, $p=0,78$).

В послеоперационном периоде были зарегистрированы следующие осложнения в группах эндоваскулярных, видеоассистированных и открытых реконструкций, соответственно: местные сосудистые - 10,0%, 0% и 10,0%, раневые у 10,0%, 16,67% и 16,67%, системные - у 6,6%, 8,33% и 16,67% больных, $p > 0,05$, различия в группах

статистически незначимы (Таблица 9). Первичная проходимость шунтов составила в отдаленном периоде в группе EVAR 83,33% и в группе OAP 92,55%.

Таблица 9

Структура послеоперационных осложнений.

| | Группа EVAR (n=30) | Группа OAP (n=30) | Группа ВАРА (n=12) |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Местные сосудистые. | | | |
| Всего | 3 (10%) | 3(10%) | 0 |
| Эндолик II типа | 1 (3,33%) | | |
| Тромбоз шунта | 1(3.33%) | 1(3.33%) | |
| Из них успешная тромбэктомия | 0 (0%) | 1 (3,33%) | |
| Кровотечение/гематома | 1 (3,33%) | 1 (3,33%) | 0 |
| Дистальная эмболия/тромбоз | 0 | 1(3,3%) | 0 |
| Местные несосудистые. | | | |
| Всего | 3 (10,0%) | 5 (16,67%) | 2(16,67%) |
| Инфекция раны | 1 (3,33%) | 1 (3,33%) | 0 |
| Лимфорейя | 2 (6,6%) | 3 (10%) | 2(16.67%) |
| Нагноение раны живота | | 1 (3,33%) | 0 |
| Системные осложнения | | | |
| Дыхательная система | 0 | 1 (3,33%) | 0 |
| ОССН и ОКС | 1 (3,3%) | 2 (6,67%) | 0 |
| ЖКТ-кровотечение | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 |
| Тяжелая анемия | 1 (3,3%) | 1 (3,3%) | 1 (8,33%) |
| Панкреатит | 0 | 0 | 0 |
| ДЭП III | 0 | 1 (3,3%) | 0 |
| ОНМК | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 2 (6,6%) | 5 (16,67%) | 1 (8,33%) |

При анализе таблиц сопряженности χ^2 (Хи-квадрат) =9,567, число степеней свободы равно 20, $p > 0,05$ - различия в группах статистически незначимы.

Таким образом, видеоассистированная резекция аневризмы аорты – операция выбора у пациентов с низким и средним риском послеоперационных системных осложнений, а также у пациентов с неблагоприятной анатомией, как альтернатива EVAR. Видеоассистированные вмешательства позволяют совмещать преимущества открытых реконструкций, в том числе их отдаленные результаты, с малоинвазивностью и, следовательно, более благоприятным течением послеоперационного периода, меньшей частотой системных осложнений.

Рядом авторов описана возможность применения лапароскопических технологий для коррекции осложнений EVAR, в частности эндоликов, а также протезирования аорты у пациентов, ранее перенесших EVAR (Kolvenbach R., Lin J., 2005). У нас есть опыт лечения одного пациента с тромбозом эндопротеза аорты через 6 месяцев после EVAR. Пациенту

выполнено лапароскопическое аорто-бифеморальное протезирование. Послеоперационный период без осложнений, на 8-е сутки послеоперационного периода пациент выписан на амбулаторное лечение. Наблюдение в течение 45 месяцев, протез функционирует. Кровообращение нижних конечностей компенсировано.

В литературе нами не обнаружены случаи использования видеоэндохирургии для коррекции осложнений после резекции аневризмы аорты из стандартного доступа. У нас есть опыт лечения пациентки, перенесшей в 2014 году в другом стационаре лапаротомию, резекцию аневризмы инфраренального отдела аорты на выключение, аорто-подвздошное бифуркационное протезирование. В 2015 году во время планового обследования по данным ультразвукового дуплексного сканирования аорты и КТ-аортографии увеличение размеров аневризмы до 5,7 см в диаметре, признаки эндолика за счет правой поясничной артерии на уровне L 4. После дообследования 09.12.15 в нашей клинике выполнена операция, время операции 14.30-16.10: Лапароскопическая резекция аневризматического мешка, прошивание поясничной артерии. Послеоперационный период без осложнений. На 7-е сутки послеоперационного периода пациентка выписана на амбулаторное лечение. Контрольные осмотры, УЗДС аорты и КТ-аортография через 1, 3, 6 месяцев и 3 года, кровотоков в аневризматическом мешке не определяется.

Выводы:

1. Лапароскопические реконструкции являются предпочтительным видом вмешательства при окклюзионном поражении аорты и общих подвздошных артерий типов С и D по TASC II. Лапароскопические реконструктивные вмешательства на аорто-подвздошном артериальном сегменте выполнимы в подавляющем большинстве случаев с частотой конверсии 6,31%. После прохождения образовательной кривой лапароскопические вмешательства не уступают традиционным операциям по своей продолжительности, времени пережатия аорты, объему кровопотери.

2. При поражении наружной подвздошной артерии предпочтительным методом реконструкции являются мини-доступные шунтирующие операции у пациентов с ИМТ менее 34,3. У пациентов с избыточным весом может быть рекомендована петлевая эндартерэктомия из наружной подвздошной артерии с ангиографическим контролем и стентированием при сохранении остаточного стеноза или лапароскопическая операция. У пациентов с тяжелым коморбидным статусом предпочтительным методом операции является петлевая эндартерэктомия, как наименее травматичная из трех видов малоинвазивных реконструкций наружных подвздошных артерий.

3. Ранний послеоперационный период у больных, оперированных лапароскопически, характеризуется более легким течением: уменьшением болевого синдрома, тяжести и длительности послеоперационного пареза кишечника, времени пребывания в реанимационном отделении и в стационаре по сравнению с открытыми реконструкциями. По количеству системных осложнений лапароскопические реконструкции превосходят вмешательства из стандартного доступа: 11,1% в группе лапароскопических реконструкций против 13,11% в группе операций из открытого доступа. Среднеотдаленные результаты сопоставимы в обеих группах, кроме частоты образования послеоперационных вентральных грыж: 8 % против 0% в группе лапароскопических вмешательств.

4. Видеоассистированная резекция аневризмы аорты – операция выбора у пациентов с низким и средним риском послеоперационных системных осложнений, а также у пациентов с неблагоприятной анатомией, как альтернатива EVAR.

5. Эндовидеохирургические методики могут успешно использоваться для коррекции окклюзионных осложнений и эндоликов после ранее выполненных вмешательств по поводу аневризмы абдоминальной аорты.

Практические рекомендации.

1. К освоению методики лапароскопических аортальных реконструкций следует приступать бригаде хирургов, имеющей опыт выполнения видеоассистированных операций.

2. Первых 20 операций при наличии базисных навыков эндоскопических вмешательств достаточно для преодоления обучающей кривой и освоения методики в полной мере для достижения в последующем стабильных результатов (снижение частоты конверсий с 15% до 4%, интраоперационных кровотечений с 20% до 2,67% ($p < 0,01$)).

3. В ходе первых 20 операций, преодоления обучающей кривой и освоения методики целесообразно выполнять тщательный отбор пациентов, стараться избегать случаев с выраженным кальцинозом аорты, особенно в зоне предполагаемого пережатия аорты и формирования проксимального анастомоза.

4. Во время освоения лапароскопических вмешательств на аорто-подвздошном артериальном сегменте следует либерально относиться к конверсии доступа, а также при необходимости использовать лапароскопически ассистированные методики.

5. Пациентам с ранее перенесенными операциями на брюшной полости и забрюшинном пространстве перед лапароскопической реконструкцией показано выполнение ультразвукового исследования с картированием для определения подвижности петель кишечника относительно передней брюшной стенки. Если у пациента имелись в анамнезе

повторные лапаротомии, вмешательства на нисходящей ободочной и сигмовидной кишке, а также забрюшинные доступы, то от лапароскопической реконструкции целесообразно воздержаться.

6. При поражении наружной подвздошной артерии и компенсированной сопутствующей патологии следует выполнять мини-доступные шунтирующие операции у пациентов с ИМТ <34,3.

7. Пациентам с низким и средним прогнозируемым риском послеоперационных системных осложнений, а также пациентам с неблагоприятной анатомией, как альтернатива EVAR, показана видеоассистированная резекция аневризмы аорты.

Список печатных работ, опубликованных по теме диссертации.

- Мозговой П.В., Мандриков В.В., Спиридонов Е.Г., Луковскова А.А., Уфимцев В.С., Исаев А.В., Короткова А.И., Моисеев Д.В., Жаркин Ф.Н. **Первый опыт тотальных лапароскопических реконструктивных операций при окклюзионном поражении аорто-подвздошного артериального сегмента.** // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2017. - № 1. - С. 175-180.
- Мозговой П.В., Луковскова А.А., Спиридонов Е.Г., Жаркин Ф.Н., Уфимцев В.С., Моисеев Д.В. **Результаты эндоваскулярного протезирования у пациентов с аневризмами инфраренальной аорты.** // Вестник ВолгГМУ. - 2020. - № 2 (74). - С. 135-138.
- Мозговой П.В., Луковскова А.А., Спиридонов Е.Г., Мандриков В.В., Жаркин Ф.Н., Уфимцев В.С., Моисеев Д.В., Ребиков А.Г., Новиченко В.И., Приказчиков Е.В. **Лапароскопическая коррекция эндолика II типа после резекции аневризмы брюшной аорты «на выключение».** // Вестник ВолгГМУ. - 2020. - № 3 (75). - С. 175-178.
- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Мандриков В.В., Луковскова А.А., Уфимцев В.С. **Лапароскопическое аорто-бифemorальное протезирование у пациента с тромбозом эндопротеза аорты.** // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики, серия: Естественные и технические науки. - сентябрь 2020. - № 9. - С. 205-211.
- Мозговой П.В., Пироженко П.А., Луковскова А.А., Короткова А.И. **Лапароскопическая пликация нижней полой вены как метод хирургической профилактики у пациентов с эмболоопасными илио-кавальными тромбозами.** XXX международная конференция Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, Сочи, 25-27 июня 2015г. // Ангиология и сосудистая хирургия. - Том 21, 2/2015г. (приложение) - С. 424.
- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Пироженко П.А., Луковскова А.А., Исаев А.В. **Непосредственные результаты лапароскопических операций при окклюзионных поражениях**

аорто-подвздошного сегмента. Тезисы XII Съезда хирургов России Ростов-на-Дону, 7-9 октября 2015 г. // Альманах Института хирургии им. А.В.Вишневского. - С. 1146.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Пироженко П.А., Луковскова А.А., Уфимцев В.С., Короткова А.И. Лапароскопическая коррекция экстравазальной компрессии чревного ствола. Тезисы XII Съезда хирургов России Ростов-на-Дону, 7-9 октября 2015 г. // Альманах Института хирургии им. А.В.Вишневского. - С. 1130-1131.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Пироженко П.А., Луковскова А.А., Исаев А.В. Применение лапароскопической пликации нижней полой вены у пациентов с эмболоопасными илиокавальными тромбозами. Тезисы XII Съезда хирургов России Ростов-на-Дону, 7-9 октября 2015 г. // Альманах Института хирургии им. А.В.Вишневского. - С. 1179.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Луковскова А.А., Уфимцев В.С., Жаркин Ф.Н., Мандриков В.В., Короткова А.И., Исаев А.В., Моисеев Д.В. Анализ результатов полностью лапароскопических аорто-бедренных реконструкций. Материалы XXXIII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, 22-24 июня 2017г. Сочи. // Ангиология и сосудистая хирургия, Том 23, 2/2017 (приложение). - С. 313-314.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Луковскова А.А., Уфимцев В.С., Жаркин Ф.Н., Мандриков В.В., Короткова А.И., Исаев А.В., Моисеев Д.В. Сравнительный анализ результатов различных реконструктивных вмешательств у пациентов с поражением наружной подвздошной артерии. Материалы XXXIII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, 22-24 июня 2017г. Сочи. // Ангиология и сосудистая хирургия, Том 23, 2/2017 (приложение). - С. 314-316.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Луковскова А.А., Жаркин Ф.Н., Уфимцев В.С., Короткова А.И., Исаев А.В., Моисеев Д.В. Среднесрочные результаты полностью лапароскопических аорто-бедренных реконструкций. // Альманах института хирургии имени А.В. Вишневского № 1 2017. Материалы национального хирургического конгресса совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ, Москва, 4-7 апреля 2017. - С. 720.

- Мозговой П.В., Спиридонов Е.Г., Мандриков В.В., Луковскова А.А., Уфимцев В.С., Жаркин Ф.Н., Короткова А.И., Исаев А.В., Моисеев Д.В. Полностью лапароскопические вмешательства на ветвях брюшного отдела аорты. // Альманах института хирургии имени А.В. Вишневского № 1 2017. Материалы национального хирургического конгресса совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ, Москва, 4-7 апреля 2017. - С. 1482-1483.

Список использованных сокращений.

- АБА – аневризма брюшной аорты
АГ – артериальная гипертензия
АКШ – аортокоронарное шунтирование
БЦА – брахиоцефальные артерии
ВАРА – видеоассистированная резекция аневризмы аорты
ДН – дыхательная недостаточность
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ИМТ – индекс массы тела
ЛД – лапароскопическое реконструктивное вмешательство
МД – минидоступная реконструкция
МКШ – мамарокоронарное шунтирование
МСКТ - мультиспиральная компьютерная томография
ОАР – резекция аневризмы аорты из открытого доступа
ОД – реконструктивная операция из открытого доступа
ОИМ – острый инфаркт миокарда
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
СД – сахарный диабет
ФК – функциональный класс
ХАН – хроническая артериальная недостаточность
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ЭЭ – петлевая эндартерэктомия
ЯБДК – язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки
EVAR – endovascular aneurysm repair (эндоваскулярное протезирование аневризмы аорты)