

Глушков Павел Сергеевич

**КОМПЛЕКСНЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД
К ЭНДОСКОПИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЩИТОВИДНОЙ И ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ**

3.1.9 - Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении
«Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Научный консультант:

Горский Виктор Александрович – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Богданов Дмитрий Юрьевич - доктор медицинских наук, профессор кафедры эндоскопической хирургии лечебного факультета научно-образовательного института клинической медицины имени Н.А. Семашко ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Ванушко Владимир Эдуардович - доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России

Семиков Василий Иванович - доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии № 2 имени Г.И. Лукомского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России

Ведущая организация: ФГАОУ ВО Самарский Государственный медицинский университет Минздрава России

Защита диссертации состоится «__» _____ 2024 года в «__» часов на заседании Диссертационного совета 24.1.204.04 ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», г. Москва, ул. Абрикосовский переулок, дом 2

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» г. Москва, Абрикосовский переулок, дом 2

Автореферат разослан «__» _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

Годжелло Элина Алексеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Повсеместное внедрение миниинвазивных технологий в хирургическую практику и появление современных электрохирургических инструментов привело к попыткам более широкого освоения эндоскопической тиреоидэктомии. Рядом авторов были предложены множество различных вариантов миниинвазивных доступов к щитовидной железе (ЩЖ) [Курганов И.А., Емельянов С.И., Мамиствалов М.Ш. и др., 2021, Грязнов С.Е., Мелконян Г.Г., Шулутко А.М. и др., 2021]. Проанализировав литературные данные, мы выбрали, на наш взгляд, наиболее эффективный и безопасный трансаксиллярный доступ [Ikeda Y, Takami H et al., 2000].

По данным литературы, кривая обучаемости при выполнении трансаксиллярной тиреоидэктомии (ТАТЭ), подразумевающая уверенное освоение методики, происходит после выполнения 25–30 операций [Feilin S., Ketao J. et al., 2013]. При выполнении этой операции хирурги кроме типичных осложнений, таких как парез верхнего гортанного нерва (ВГН) и кровотечение, могут столкнуться с крайне серьезными специфическими проблемами, связанными с эндоскопическим доступом и отсутствием тактильного контроля во время операции. Одной из них следует признать сложность навигации при определении точных анатомических ориентиров для формирования искусственной рабочей полости в клетчаточном пространстве шеи и обнажения ЩЖ. Кроме того, инсуфляция углекислого газа в искусственно создаваемой полости и использование инструментов высоких энергий, требуют строгого соблюдения принципов безопасности для профилактики возможных осложнений.

Кроме того, с учетом высокой частоты встречаемости высокодифференцированного рака ЩЖ (ВДР ЩЖ) в сочетании с низкой смертностью у пациентов с этой патологией, на первый план выступает не выживаемость оперированных больных, а качество их жизни. Поэтому

актуальным является внедрение малоинвазивных методов лечения не только при доброкачественной патологии, но и при ВДР ЩЖ.

Степень разработанности темы исследования

В 2018 г. в отделении хирургии ЦКБ РАН (в настоящее время – Научно-клинический центр №2 ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского») было начато клиническое внедрение трансаксиллярного эндоскопического доступа к ЩЖ и околощитовидным железам (ОЩЖ) с целью детально разработать технику операций, определить принципы их безопасного выполнения и рекомендовать для использования в хирургической практике.

После проведения метаанализа литературных источников стало понятно, что, несмотря на наличие данных о сравнимом количестве интра- и послеоперационных осложнений при использовании эндоскопического и открытого доступа к ЩЖ, в настоящий момент недостаточно освещены технические особенности и принципы безопасности выполнения ТАТЭ. Так, имеются разные подходы к созданию искусственной полости в подкожной клетчатке шеи, нет единства мнений в вопросе безопасного использования углекислого газа, по-разному определяются анатомические ориентиры для правильной интраоперационной навигации. В отечественной и зарубежной литературе отсутствуют подробные рекомендации по работе с современными хирургическими инструментами высоких энергий при работе в непосредственной близости от ВГН, не описаны особенности проведения интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) при выполнении эндоскопического доступа к ЩЖ. Кроме того, оказался достаточно скудным опыт использования местных гемостатиков для сокращения интраоперационной кровопотери. Отсутствует опыт дооперационной эмболизации щитовидных артерий у пациентов с крупными узловыми образованиями ЩЖ, что необходимо для сокращения рисков кровотечения во время операции.

Нами были проанализированы ближайшие и отдаленные результаты применения ТАТЭ и открытой тиреоидэктомии (ОТЭ) для оценки качества качества жизни пациентов после эндоскопических операций на ЩЖ и ОЩЖ. Все

вышеперечисленное позволило разработать практические рекомендации с целью безопасного внедрения ТАТЭ в хирургическую практику.

Цель исследования - обосновать комплекс мероприятий по безопасности и эффективности выполнения эндоскопической тиреоидэктомии и паратиреоидэктомии.

Задачи исследования

1. Выполнить метаанализ данных литературы для сравнения результатов хирургического лечения пациентов с заболеваниями ЩЖ открытым и трансаксиллярным эндоскопическим доступом.
2. Модифицировать трансаксиллярный эндоскопический доступ к ЩЖ и ОЩЖ.
3. Определить основные принципы безопасности хирургического приема для минимизации осложнений при проведении ТАТЭ и ТАПТЭ.
4. Разработать устройство для объективной оценки послеоперационной экссудации и с его помощью изучить целесообразность применения местных гемостатиков.
5. Провести исследование эффективности предоперационной рентген-эмболизации тиреоидных артерий для минимизации интраоперационной кровопотери и повышения безопасности вмешательства.
6. Выполнить сравнительную оценку эффективности и безопасности эндоскопического и традиционного доступов у больных доброкачественными и злокачественными заболеваниями эндокринных органов шеи.
7. Сравнить качество жизни пациентов после эндоскопических и традиционных операций на ЩЖ и ОЩЖ.

Научная новизна работы

Разработан комплексный хирургический подход к лечению заболеваний ЩЖ и ОКЖ с использованием миниинвазивных технологий. Модифицирована методика установки троакаров. Детально описана техника оперативного приема,

позволяющая адекватно визуализировать ЩЖ и ОЩЖ и выполнить операцию наиболее безопасно. Проведен метаанализ данных литературы по количеству осложнений после эндоскопических и открытых тиреоидэктомий. Доказано, что эндоскопические трансаксиллярные операции при доброкачественных и злокачественных новообразованиях ЩЖ являются безопасной альтернативой открытым вмешательствам с хорошим косметическим эффектом. Доказана эффективность и безопасность проведения ТАТЭ у пациентов с высокодифференцированным раком и техническая возможность центральной лимфодиссекции. Автором настоящего диссертационного исследования создано устройство для объективной оценки послеоперационной кровопотери (заявка на патент № 2023119156), с помощью которого доказано, что количество выделяемого экссудата зависит от объема оперативного вмешательства (тиреоидэктомия или гемитиреоидэктомия), и статистически значимо не отличается при выполнении как ТАТЭ, так и ОТЭ. На основании сравнительной оценки применения местных гемостатиков доказано, что количество и состав выделяемого содержимого при использовании местных гемостатиков и без их использования, статистически значимо не отличались. Определены показания и технические особенности проведения дооперационной эмболизации щитовидных артерий. Сформулированы необходимые мероприятия для профилактики специфических для эндоскопического доступа осложнений, а также предложен алгоритм действий в случае их возникновения.

В результате проведенного исследования установлено, что одним из существенных преимуществ этих вмешательств является значимое уменьшение болевого синдрома и улучшение качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. Количество послеоперационных осложнений в основной группе и в группе сравнения значимо не отличалось.

Теоретическая и практическая значимость работы

В представленной диссертационной работе теоретически обоснованы и практически доказаны возможность и безопасность выполнения ТАТЭ и трансаксиллярной паратиреоидэктомии (ТАПТЭ) в хирургическом лечении

заболеваний ЩЖ и ОЩЖ. Выявлены преимущества и недостатки эндоскопического трансаксиллярного доступа к эндокринным органам шеи, сформулированы принципы безопасности для минимизации послеоперационных осложнений. Проведен метаанализ количества осложнений после ТАТЭ и ОТЭ, который показал, что ТАТЭ является безопасной альтернативой открытой ТЭ. Сформулированы принципы отбора пациентов для эндоскопических операций, показания и противопоказания для выполнения ТАТЭ. Накоплен опыт использования местных гемостатиков при выполнении ТАТЭ. Сформулированы показания для выполнения эмболизации щитовидных артерий с целью снижения интраоперационной кровопотери. Проанализированы ближайшие и отдаленные результаты лечения пациентов после открытой и эндоскопической операций. Установлено, что эндоскопический доступ приводит к снижению болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде и улучшению качества жизни пациентов после ТАТЭ в отдаленном периоде. Полученные данные являются основанием для рекомендации использования ТАТЭ и ТАПТЭ для лечения пациентов с доброкачественными и злокачественными заболеваниями ЩЖ и ОЩЖ.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность хирургического отделения НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского» и в Многопрофильном медицинском центре Центрального банка Российской Федерации. Проведены несколько курсов обучения врачей технике выполнения ТАТЭ и ТАПТЭ. В 2023 г. было издано учебно-методическое пособие «Анатомия, физиология и хирургия щитовидной железы», одним из авторов которого является диссертант. Результаты исследования внедрены в учебную программу кафедры Оперативной хирургии и клинической анатомии им. И. Д. Кирпатовского ФГАОУ ВО РУДН им. Патриса Лумумбы.

Положения диссертации, выносимые на защиту

1. Проведенный сетевой метаанализ данных литературы показал, что эндоскопические трансаксиллярные операции при доброкачественных и злокачественных новообразованиях ЩЖ являются альтернативой открытым хирургическим вмешательствам.
2. Модификация технических особенностей эндоскопического доступа и оперативного приема позволяет обеспечить безопасность выполнения операции.
3. Основными приемами для минимизации интра- и послеоперационных осложнений при выполнении ТАТЭ и ТАПТЭ являются: соблюдение режима инфляции CO₂ под давлением 6–10 мм.рт.ст., аккуратное использование электрохирургических инструментов в непосредственной близости от ВГН и обязательное проведение ИОНМ для документального подтверждения его целостности.
4. Сконструированное устройство для объективной оценки количества выделяемого экссудата (заявка на патент № 2023119156) позволило убедиться в отсутствии значимого эффекта от применения местных гемостатических средств.
5. Эмболизация верхних щитовидных артерий перед операцией достоверно снижает объем кровотока в ЩЖ и упрощает выполнение оперативного приема.
6. Эндоскопический доступ позволяет выполнять вмешательства не только при доброкачественных заболеваниях ЩЖ, но и при высокодифференцированном раке с центральной лимфодиссекцией. Количество осложнений при эндоскопических операциях значимо не отличается от количества осложнений, возникающих при открытых вмешательствах.
7. При анализе отдаленного послеоперационного периода статистически значимой разницы в комфорте фонации, глотания и реабилитации у пациентов после открытых и эндоскопических операций не получено.

8. ТАТЭ, обладая бесспорным косметическим эффектом за счет отсутствия разрезов на шее, улучшает качество жизни пациентов.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов исследований основывается на достаточном объеме полученных клинических данных и их статистической обработке. Результаты исследований были статистически обработаны с использованием пакета программы Microsoft Excel 2019 с расчетом критерия Стьюдента (t) и непараметрической статистики (тест Манна-Уитни). Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принят равным 0,05.

Статистическая обработка данных при сравнении групп во включенных в метаанализ исследованиях выполнена в программе Review Manager 5.4. Суммарное значение дихотомических данных описано с 95% доверительным интервалом (ДИ) в виде отношения шансов (ОШ). Статистическая гетерогенность среди включенных в метаанализ исследований оценена с помощью χ^2 теста. При $p < 0,1$ и $I^2 > 50\%$ гетерогенность считалась статистически значимой. Полученные клинические данные были проанализированы также с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Для оценки достоверности различия показателей в двух группах пациентов использовали критерий Стьюдента. Групповые сравнения переменных были оценены с помощью χ^2 критерия (критерия согласия Пирсона).

Публикации и апробация работы

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, все – в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России. Диссертант является автором трех патентов: «Устройство для определения веса выделяемого экссудата» (№2023119156), полезная модель «Манипулятор» №170656 и «Захват-ассистент» №219928.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Научно-практических конференциях: «Проблемы диагностики и хирургического лечения заболеваний щитовидной железы» (Москва, 2019–2023 гг.), IX

Международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 2021 г.), Междисциплинарной научно–практической конференции, посвященной 60-летию РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского (Москва, 2023), XX Юбилейном съезде хирургов Дагестана (Махачкала, 2023 г.), научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной хирургии» (Пермь, 2023), Научно-практической конференции «Инновации в практике хирургов Московской области (Видное, 2023 г.), Научно-практической конференции, посвященной 120-летию первой онкологической клиники России (Москва, 2023). Диссертационная работа апробирована 26.01.2024 года на научной конференции НКЦ №1 и НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского».

Объем и структура диссертации

Диссертация написана на 197 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, в котором содержатся обзор литературы и описание материалов и методов исследования; 4-х глав собственных исследований, выводов и практических рекомендаций, а также списка использованной литературы, включающего 180 источников, из которых 31 отечественный и 149 иностранных. Работа содержит 42 таблицы и 79 рисунков.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.1.9 – хирургия, а именно пунктам 1, 2, 4.

Личный вклад автора

Автором разработана концепция научного исследования, выполнены все операции на ЩЖ и ОЩЖ как открытым, так и эндоскопическим доступом, выполнен сбор результатов лабораторных и инструментальных методов исследований, проанализированы полученные данные. Диссертантом произведен метаанализ литературных данных, осуществлена статистическая обработка результатов исследования, подготовлен текст диссертационной работы. Разработанные рекомендации внедрены в клиническую практику. Автор принимал непосредственное участие в написании и оформлении научных статей,

выступал на научно-практических конференциях с изложением результатов и выводов данной диссертационной работы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Дизайн исследования. Диссертационная работа основана на результатах научного исследования, проведенного в соответствии с этическими нормами, а также нормативными документами ВАК РФ и одобрена локальным этическим комитетом ФГБНУ «Центральная клиническая больница Российской академии наук» Минздрава России. Работа выполнена по результатам проведенного метаанализа литературных данных, экспериментальных и клинических исследований.

Характеристика клинического исследования

Проспективное одноцентровое сравнительное нерандомизированное исследование проведено в Хирургическом отделении ФГБНУ «Центральная клиническая больница Российской академии наук» Минздрава России (в настоящее время – филиал № 2 ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского» Минздрава России) с 2018 по 2023 гг.

Критерии включения. Пациенты с доброкачественными и злокачественными заболеваниями ЩЖ и ОЩЖ, которым хирургическое лечение было выполнено открытым или эндоскопическим доступом. Выбор группы сравнения осуществлялся на основании базы данных электронной истории болезни.

Критерии невключения. Пациенты, перенесшие операции на ЩЖ или ОЩЖ, а также пациенты, имеющие увеличение объема ЩЖ более 80 см³ по данным УЗИ.

Критерии исключения. Больные с недифференцированным раком ЩЖ (медулярным и анапластическим), после перенесенного инфаркта миокарда и инсульта сроком менее 6-ти мес., а также пациенты высокого

анестезиологического риска ASA IV и V степени (IV - пациент с тяжелым системным заболеванием, представляющим угрозу для жизни; V - умирающий пациент).

Общая характеристика пациентов. В исследование включено 272 пациента с доброкачественными и злокачественными заболеваниями ЩЖ и ОКЖ, которым было проведено хирургическое лечение эндоскопическим и открытым доступами. В основную группу (эндоскопический доступ) был включен 151 пациент. Из них 131 была выполнена ТАТЭ и 20 – ТАПТЭ. В группу сравнения (открытый доступ по Кохеру) был включен 121 пациент. Из них 113-ти была выполнена ОТЭ или ГЭ и 8-ми – ОПТЭ. В основной группе (151 пациент) операцию осуществляли трансаксиллярным эндоскопическим доступом.

Среди пациентов, прооперированных по поводу заболеваний ЩЖ было 198 (81,1%) женщин и 46 (18,9%) мужчин в возрасте от 20-ти до 85-ти лет. Большинство оперированных пациентов (63,4% перенесших ТАТЭ и 64,6% ОТЭ) имело избыточную массу тела. Значение среднего ИМТ составило 28.1 ± 5.7 кг/м². Распределение пациентов по степени увеличения ЩЖ по классификации ВОЗ в группах было примерно равным: пациентов со II степенью увеличения ЩЖ в основной группе было 56,5%, а в группе сравнения – 43,5%.

В группе пациентов, которым были выполнены операции на ОЩЖ преобладали женщины – 25 (86,2%); трое прооперированных (13,8%) – мужчины. Все больные были в возрасте от 29 до 76 лет. Среднее значение ИМТ составило $28,5 \pm 6$ кг/м².

Методы обследования и лечения. Амбулаторно перед операцией все пациенты проходили необходимое обследование (стандартные клинические и биохимические анализы, УЗИ, пункционную аспирационную биопсию, консультацию эндокринолога). Пациентам с заболеваниями ОЩЖ в дополнении к стандартному УЗИ проводили скинтиграфическое исследование с ^{99m}Tc-технетрилом. При планировании хирургического лечения обязательным было повышение уровня ионизированного кальция и паратгормона. При несовпадении результатов данных УЗИ и скинтиграфического исследования пациентам

выполнялась однофотонная эмиссионная компьютерная томография. Исследования проводились на однофотонных эмиссионных томографах Siemens Simbia (Германия) и Philips Precedence (США).

По результатам УЗИ ЩЖ у 60-ти пациентов основной группы (45,8%) узловые образования были расценены как доброкачественные и выставлено 2–3 балла по EU–TIRADS. В группе сравнения таких пациентов было 55 человек, что составило 48%. У 39-ти (29,8%) пациентов основной группы по данным УЗИ было выставлено 4 и более баллов. В группе сравнения более 4-х баллов по шкале TI-RADS получили 24 больных (21,2 %). У 3-х пациентов группы сравнения (2,7%) дооперационное УЗИ было выполнено после получения результатов цитологического исследования, при котором был выявлен дифференцированный рак ЩЖ, поэтому ультразвуковая картина у них была оценена в 6 баллов. У 31 (23,7%) пациента, оперированных эндоскопически и у 32-х (28,3%) пациентов, оперированных открытым способом, в амбулаторном УЗИ ЩЖ отсутствовала стратификация по TI-RADS.

Среди пациентов, которым была выполнена ТАТЭ, 72 человека были оперированы с результатами ТАБ, оцененными как Bethesda IV-VI (2017), что составило 54,9% (Bethesda IV – 37 (28,2%), Bethesda IV – 14 (10,7%), Bethesda IV – 21 (16,0%)). Пациенты, перенесшие ОТЭ, имели сходное распределение результатов ТАБ: Bethesda IV – 22 (19,4%), Bethesda IV – 7 (6,2%), Bethesda IV – 15 (13,3%).

Таким образом, наиболее частым показанием для операции была диагностированная при ТАБ категория IV –VI по Bethesda (2017). У пациентов с категорией II-III по Bethesda (2017) имелись клинические проявления синдрома сдавления органов шеи. У 2-х больных (1,52%) с отсутствующими данными ТАБ операцию выполняли по поводу диффузного токсического зоба.

Методы исследования. Все пациенты подписывали информированное добровольное согласие на проведение лечения и участие в научном исследовании. В работе использованы следующие методы исследования.

1. Сравнительная оценка интраоперационной кровопотери во время выполнения ТАТЭ и ОТЭ проведена у 60-ти больных (по 30 пациентов из каждой группы). Осуществлен учет количества крови в аспираторе, а также подсчет и взвешивание перевязочного материала после оперативного вмешательства. При открытых операциях мы использовали стандартные салфетки размером 50x30 мм. Вес одной сухой салфетки был одинаковым и составлял 2 г. Удельную плотность крови принимали за 1050 г/л. По окончании операции объем кровопотери подсчитывался по формуле: $V = (m - c * 2) * 1,050$, где: V – объем кровопотери (мл); m – вес использованных салфеток (г); c – количество салфеток (шт); 2 – вес одной салфетки; 1,050 – удельная плотность крови.
2. Исследование эффективности использования местных гемостатиков («Ариста», «Гемоблок») для уменьшения объема интра- и послеоперационной кровопотери. Препарат «Ариста» (Arista, Bard, США) представляет собой мелкозернистый, сухой, белый порошок. Технология его производства объединяет в себе гидрофильные, жидкотекучие микропористые частицы, синтезированные путем полимеризации очищенного крахмала растений. Механизм действия заключается в усилении естественного гемостаза и образовании желатинизированной матрицы, адсорбирующей тромбоциты и факторы коагуляции. Препарат «Гемоблок» (ООО «Пульсар», Россия) является полимерным раствором неполной серебряной соли полиакриловой кислоты. Механизм действия заключается в образовании полимерного комплекса с белками плазмы крови, который обеспечивает гемостаз. Определение объема послеоперационной кровопотери в течение первых 24-х часов после операции проводилось с использованием специального устройства для измерения веса экссудата (заявка на патент № 2023119156). Более подробно алгоритм использования устройства и результаты применения представлены в разделе настоящего исследования.

3. Ангиография с последующей эмболизацией проводили на аппарате (Phillips Azurion, Нидерланды). Измерение объема и скорости кровотока в ЩЖ осуществлялось при помощи УЗИ (Logic V2 General Electric, США) и МСКТ (Phillips Ingenuity Core 64, Нидерланды) до и после предоперационной эмболизации щитовидных артерий.
4. Интенсивность боли в послеоперационном периоде определялась с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) (Numeric Pain Scale, NPS, в модификации McCaffery M., Beebe A., 1993).
5. Оценка качества жизни в ближайшем послеоперационном периоде проводилась с помощью опросника EQ-5D-3L. Для оценки качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде применяли следующие опросники: индекс оценки качества жизни после операции на шее (Neck Impairment Dissection Index); индекс нарушения глотания (Swallowing Impairment Index); индекс нарушения фонации (Voice Handicap Index).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метаанализ данных литературы

Метаанализ для сравнения результатов оперативных вмешательств на ЩЖ эндоскопическим трансаксиллярным и открытым доступами, по имеющимся на сегодняшний день литературным данным, был проведен в соответствии с практикой и рекомендациями «The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses». В общей сложности было найдено 6543 англоязычных публикаций за период с 1948 по 2023 г. После скрининга осталось 544 статьи. После исключения неполнотекстовых публикаций, обзоров литературы, метаанализов, исследований, посвященных лечению заболеваний ЩЖ с использованием других хирургических доступов, в анализ было включено 12 нерандомизированных и 1 рандомизированное клиническое исследование. Проанализированы результаты лечения 6484 пациентов. Критерии сравнения доступов были следующие: длительность операции, объем интраоперационной кровопотери, длительность пребывания пациентов в стационаре, частота и

структура интра- и послеоперационных осложнений, выраженности болевого синдрома после операции.

Длительность операции статистически значимо была больше при выполнении вмешательства эндоскопическим трансаксиллярным доступом в сравнении с открытым ($p < 0,00001$) (рис. 1).

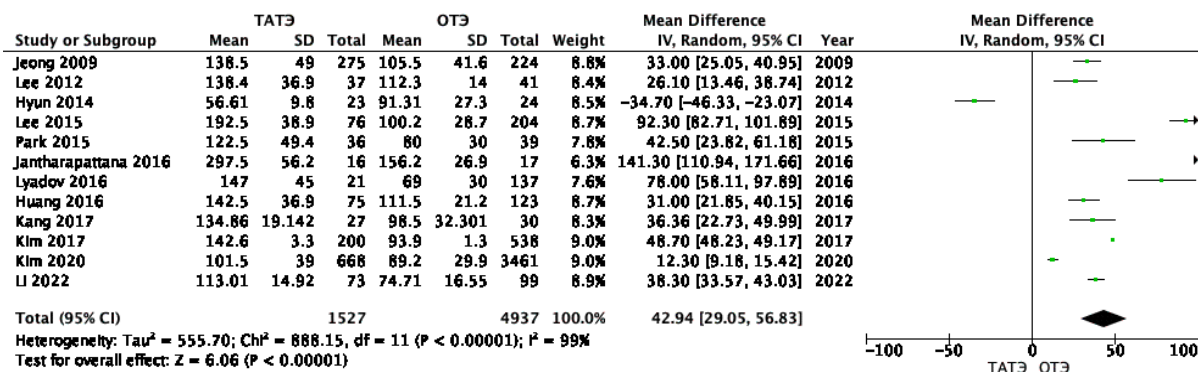


Рисунок 1 - Длительность оперативного вмешательства при ТАТЭ и ОТЭ

Вне зависимости от хирургического доступа при выполнении тиреоидэктомии объем интраоперационной кровопотери был сопоставим, однако выявлена тенденция к его увеличению при выполнении ОТЭ ($p = 0,06$). Длительность пребывания пациентов в стационаре не различалась при ТАТЭ и ОТЭ ($p = 0,92$). Интраоперационные осложнения (повреждения пищевода и трахеи, кровотечения) возникали чаще при выполнении ТАТЭ в сравнении с ОТЭ (ОШ=6.45, ДИ 1.03-40.37, $p = 0.05$) (рис. 2).

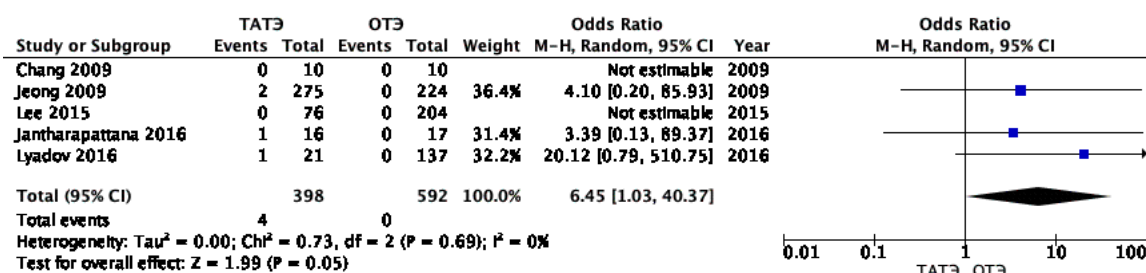


Рисунок 2 - Частота интраоперационных осложнений

При совокупной оценке всей структуры нежелательных явлений после операций (гипокальциемия, кровотечение, серома, гематома, паралич возвратного гортанного нерва, инфекции) между ТАТЭ и ОТЭ статистически значимой разницы выявлено не было (ОШ=1.00, ДИ 0.78–1.27, $p = 0.98$) (рис. 3).

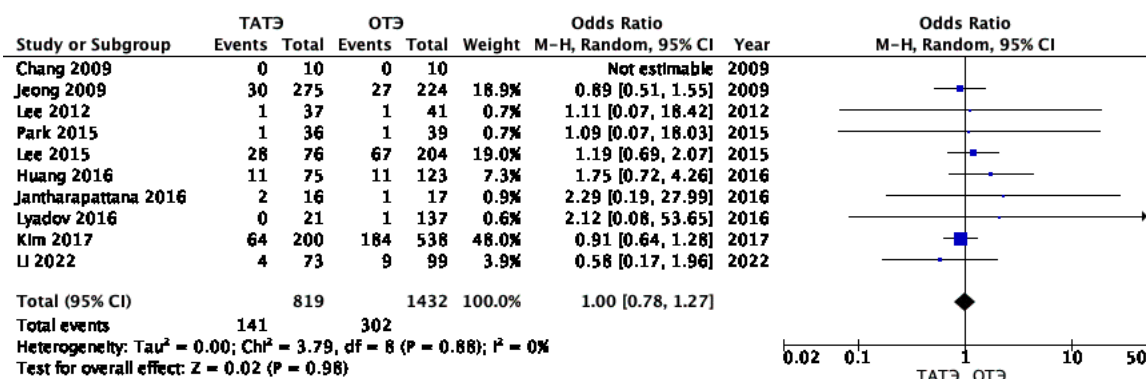


Рисунок 3 - Частота послеоперационных осложнений

Сравниваемые в метаанализе хирургические доступы при тиреоидэктомии были сопоставимы по уровню боли в раннем послеоперационном периоде ($p=0.66$). Аналогичная картина наблюдалась и при анализе выраженности болевого синдрома на седьмые сутки после операций ($p=0.63$). Необходимо подчеркнуть, что анализ удовлетворенности пациентов косметическими результатами операции показал, что выполнение ТАТЭ в сравнении с ОТЭ позволяет улучшить данный параметр ($p=0,04$) (рис. 4).

Таким образом, проведенный метаанализ, подтвердил преимущество ТАТЭ перед ОТЭ в отношении косметических результатов лечения. Получены данные о повышенном шансе развития транзиторного паралича ВГН (до 6-ти месяцев после операции) при выполнении ТАТЭ в сравнении с ОТЭ, однако в более отдаленный срок (более 6-ти месяцев) сравниваемые доступы оказались сопоставимы.

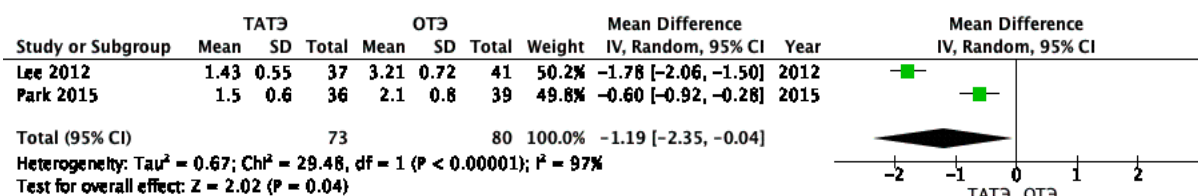


Рисунок 4 - Косметические результаты лечения

В отношении объема интраоперационной кровопотери и частоты развития послеоперационных осложнений не было получено данных о преимуществе трансаксиллярного эндоскопического хирургического доступа перед открытым. При анализе структуры послеоперационных осложнений ТАТЭ также была сопоставима с ОТЭ в отношении развития гипокальциемии, кровотечений,

сером, гематом, паралича возвратного гортанного нерва и инфекций. При этом повреждение пищевода и трахеи, а также интраоперационные кровотечения возникали чаще при выполнении ТАТЭ в сравнении с ОТЭ. Тем не менее, вопрос влияния эндоскопического доступа на частоту интра- и послеоперационных осложнений остается открытым. Так, по данным ряда авторов [Ryu HR, Lee J et al., 2013] трансаксиллярный доступ позволяет снизить частоту развития паралича возвратного гортанного нерва в сравнении с открытым вмешательством. Другие же авторы [Майстренко Н. А., Ромащенко П. Н., Криволапов Д. С. и др., 2017] считают, что ТАТЭ связана с увеличением частоты интра- и послеоперационных осложнений в сравнении с ОТЭ, что обусловлено большей травматизацией тканей и площадью раневой поверхности, а также ограниченным операционным пространством и недостаточной визуализацией анатомических структур. ТАТЭ занимала больше времени в сравнении с ОТЭ что мы связываем с описанием раннего опыта применения этой операции и, соответственно, отсутствием прохождения хирургом кривой обучения технике эндоскопического вмешательства. Большая длительность оперативного вмешательства при ТАТЭ, чем при ОТЭ была связана с потребностью в создании кожного лоскута и рабочего пространства вокруг ЩЖ при выполнении миниинвазивной операции. Кроме того, не было получено значимой разницы между эндоскопической и открытой ТЭ как в выраженности болевого синдрома на 1-й и 7-й койко-дни, так и в длительности пребывания пациентов в стационаре. При этом другие авторы [Ryu HR, Lee J et al, 2013] отмечают меньшую выраженность боли после ТАТЭ, связывая это с различными местами хирургического доступа и неоднородным распределением нервов в зависимости от его анатомического расположения, а также с выраженностью движений в области оперативного вмешательства. Таким образом очевидно, что накопление опыта выполнения ТАТЭ позволит улучшить результаты лечения и качество жизни пациентов, тем самым расширив показания к ее выполнению.

Технические аспекты выполнения трансаксиллярного эндоскопического доступа

На основе опыта проведенных оперативных вмешательств на ЩЖ и ОКЖ, нами были сформулированы показания и противопоказания для выполнения ТАТЭ и ТАПТЭ. Одним из факторов, ограничивающих выполнение ТАТЭ, является увеличение объема ЩЖ более 80 см³. Объем ЩЖ более этого значения резко затрудняет выделение ЩЖ в ограниченном пространстве не шее, усложняет выделение верхних и нижних щитовидных артерий и повышает риск тракционного повреждения ВГН.

Наличие операций на ЩЖ в анамнезе приводит к развитию спаечного процесса между анатомическими структурами на шее, делает операцию технически значительно более сложной, и в условиях отсутствия тактильного контроля при ТАТЭ, резко увеличивает вероятность повреждения ВГН.

Еще одним противопоказанием к выполнению ТАТЭ мы считаем диффузный токсический зоб с наличием длительной терапии тиреостатиками в анамнезе, что также приводит к развитию воспалительных изменений в капсуле ЩЖ и резко затрудняет проведение ТЭ.

Диагностика медуллярного или анапластического рака на дооперационном этапе, а также признаки экстратиреоидного распространения ВДР ЩЖ являются показаниями для выполнения ОТЭ.

Алгоритм выбора вида оперативного вмешательства представлен на рис. 5. При выполнении операций на ЩЖ и ОЩЖ эндоскопическим доступом соблюдались технические особенности, обеспечивающие безопасность и эффективность данного хирургического метода.



Рисунок 5 - Алгоритм выбора вида доступа

Для облегчения навигации во время операции и акцентирования внимания на наиболее опасных зонах в день операции с помощью маркера нами проводилась разметка основных анатомических ориентиров и зон установки троакаров в положении сидя (рис. 6). Кроме того, на кожу наносилась линия проекции ключиц для предотвращения возможного повреждения кожи электроинструментами изнутри.

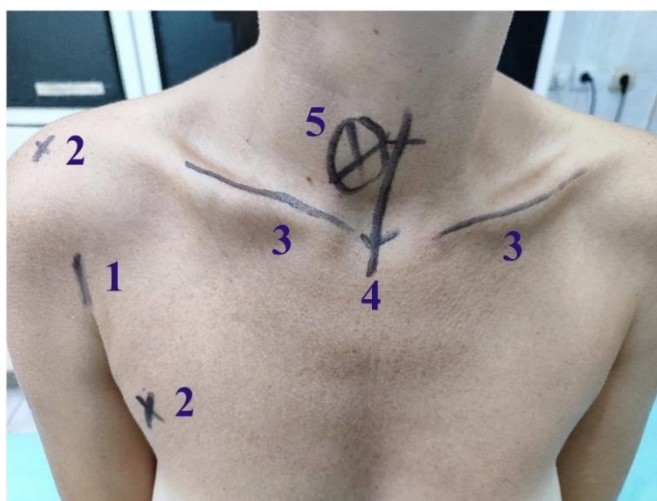


Рисунок 6 - Пример анатомической разметки перед операцией (1 – место установки 10мм троакара, 2 – точки установки 5 мм троакаров, 3 – проекция ключиц, 4 – срединная линия шеи, 5 – контуры образования ЩЖ)

При образованиях ЩЖ их контуры размечались под УЗ-контролем в горизонтальном положении. Обязательным условием выполнения операций являлось использование интраоперационного мониторинга и современного электрохирургического оборудования (ультразвуковой скальпель Harmonic, «Gonson&Gomson» или LigaSure, «Medtronic») для максимального сокращения риска повреждения гортанных нервов.

Для увеличения расстояния между камерой и инструментами, а также снижения риска развития плекситов операции проводились с приведенной к телу рукой пациента, со смещением классических точек доступа троакаров. Для поддержания полости в рабочем состоянии инсуффляцию CO₂ проводили под давлением 6 мм.рт.ст. (при необходимости с увеличением до 10 мм.рт.ст). Скорость потока нагнетаемого углекислого газа составляла в среднем 10 л/мин. Использование указанного режима инсуффляции не привело к развитию гиперкапнии и подкожной эмфиземы ни у одного пациента. Доступ к боковой поверхности ЩЖ осуществляли в треугольнике, ограниченным снизу грудино-ключично-сосцевидной мышцей, ее медиальным краем сверху, латеральным карем грудино-подъязычной мышцы сверху и краниально - верхним брюшком подъязычно-лопаточной мышцы (рис. 7). Перед началом выделения доли ЩЖ проводился ИОНМ для документального подтверждения целостности ВГН. При необходимости во время операции выполняли повторный ИОНМ, например для убедительной дифференцировки артерии от нерва. Для профилактики повреждения наружной ветви ВГН, пересечение артерии проводилось вплотную к верхнему полюсу ЩЖ на расстоянии не более 1 см. Для оценки функции ВГН после экстирпации каждой доли ЩЖ осуществлялся контрольный ИОНМ. При выполнении ТАТЭ использовался специальный эндоскопический монополярный электрод.

При операциях на ОЩЖ, после выделения доли ЩЖ необходимо учитывать ряд анатомических особенностей. В частности, для идентификации нижних ОЩЖ мы ориентировались на нижнюю щитовидную артерию.

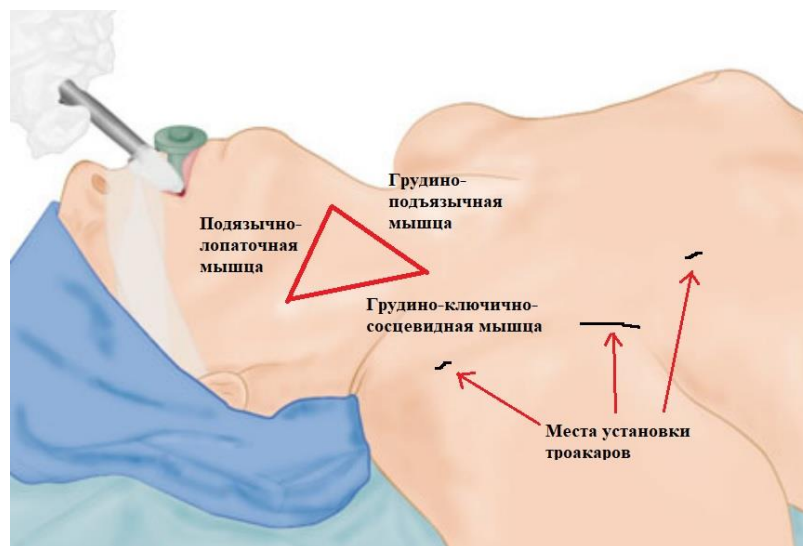


Рисунок 7 – Ориентиры для доступа к ЩЖ при ТАТЭ

При удалении аденомы правой нижней ОЩЖ необходимо соблюдать особую аккуратность ввиду более медиального расположения правого ВГН, часто находящегося в непосредственной близости от ОЩЖ.

Препараты удаленной ЩЖ извлекались через центральный доступ в контейнере. Послеоперационную рану дренировали через нижний троакарный доступ силиконовой трубкой диаметром 16 Fr и подсоединяли к вакуумному резервуару. Для уменьшения экссудации в зоне диссекции тканей над большой грудной мышцей накладывали давящую повязку.

Таким образом, успешное выполнение ТАТЭ возможно при соблюдении следующих условий: 1) дооперационная разметка и правильное расположение троакаров позволяют адекватно визуализировать ЩЖ; 2) тщательная диссекция тканей монополярным электродом для профилактики термического повреждения дермы, особенно в зоне ключиц; 3) осуществлять интраоперационную навигацию доступа к ЩЖ в треугольнике, ограниченном грудино-ключично-сосцевидной, грудино-подъязычной и верхним брюшком подъязычно-лопаточной мышцами; 4) при использовании ультразвуковых ножниц придерживаться безопасного расстояния более 1 мм от ВГН; 5) для профилактики термического повреждения ориентировать пассивную браншу электроинструмента в сторону ВГН; 6) выполнять ИОНМ для подтверждения сохранения нервного импульса до и после экстирпации доли ЩЖ; 7)

дренирование ложа удаленной ЩЖ позволяет контролировать возможное кровотечение и количество выделяемого экссудата в ближайшем послеоперационном периоде.

Непосредственные результаты трансаксиллярной тиреоидэктомии и паратиреоидэктомии

Среднее время операции через открытый доступ составило $58,6 \pm 23,6$ минут, через эндоскопический доступ – $80,0 \pm 28,9$ минут. Разница во времени выполнения между ТАТЭ и ОТЭ была обусловлена длительным этапом освоения эндоскопического доступа. Проведенный анализ динамики времени выполненных операций показывает, что после окончания этапа освоения методики ТАТЭ, время оперативного вмешательства стабилизируется и в случае ГЭ составляет в $69,4 \pm 21,7$, при ТЭ $104,3 \pm 28,8$, а при выполнении ТАПТЭ – $59,0 \pm 26,0$ минут. Объем интраоперационной кровопотери в случае выполнении ГЭ был достоверно выше при ТАТЭ – 23,7 мл, по сравнению с ОТЭ – 16,15 мл ($p = 0,027$).

При этом различий в объеме интраоперационной кровопотери между эндоскопической ТЭ и ГЭ практически не было – 27,7 мл при ТАТЭ против 29,6 мл при ОТЭ ($p = 0,35$). Это связано с тем, что основная кровопотеря была на этапе диссекции тканей и формирования оперативного пространства.

Созданный прибор для оценки послеоперационной экссудации (рис. 8) позволил с высокой точностью оценить скорость и объем выделяемого экссудата.



Рисунок 8 - Внешний вид устройства для анализа выделяемого экссудата

При этом количество выделившегося по дренажу экссудата статистически не отличалось у пациентов обеих групп. Так при ТАТЭ, несмотря на бóльшую зону диссекции тканей, объем экссудата составил 69,7 мл, а при ОТЭ – 62,0 мл ($p = 0,206$) (рис. 9).

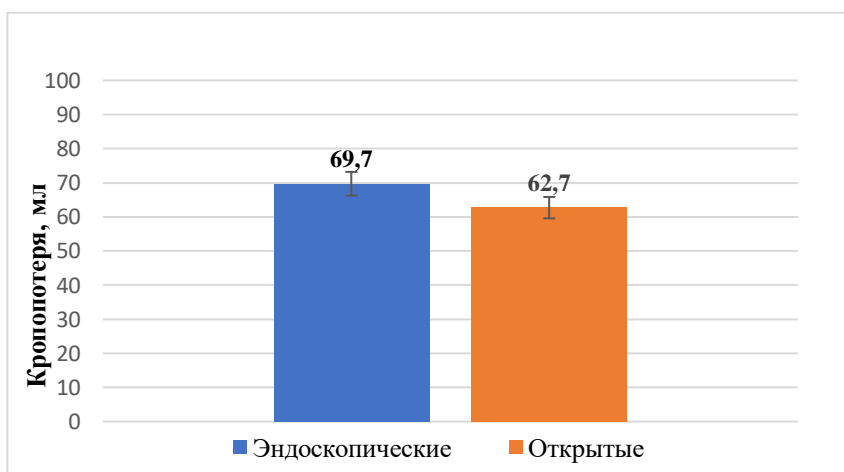


Рисунок 9 - Объем выделенного экссудата после операции

Оценка возможности использования местных гемостатиков при ТАТЭ выполнялась у 20-ти пациентов. С этой целью у 10-ти человек перед установкой дренажа производили распыление препарата Arista, а у других 10-ти по дренажу вводили 5 мл раствора Гемоблока. В дальнейшем сравнивали объем и состав

экссудата, выделившегося по дренажу в течение 24-х часов после операции. Показатели сопоставляли с данными экссудации у пациентов без применения гемостатических средств. Полученные результаты приведены в табл. 1. При анализе данных установлено, что количество экссудата, содержание в нем гемоглобина, эритроцитов, С-реактивного белка, общего белка, а также цветовой показатель экссудата в исследуемых группах достоверно не отличались. Таким образом, использование местного порошкового гемостатика Arista и гемостатического средства Гемоблок существенно не влияет на состав и количество экссудата, выделяемого после ТАТЭ.

Таблица 1.

Результаты сравнительной оценки количества и качества выделившегося экссудата при использовании местных гемостатиков

Параметр	Гемостатик Arista (n = 10)	Гемостатик Гемоблок (n = 10)	Без гемостатика (n = 10)	P
Количество экссудата (мл)	75,00±47,20	64,00±18,46	59,00±28,46	0,16
Содержание Hb, г/л	34,50±13,81	22,7±12,07	25,7±13,07	0,14
Количество эритроцитов, 10 ⁹ /л	0,94±45,11	0,55±0,24	0,63±0,36	0,11
Цветной показатель, %	1,11±0,14	1,01±1,02	1,97±3,02	0,19
С-реактивный белок, мг/л	1,83±1,34	1,72±1,21	1,67±1,81	0,41
Белок, г/л	50,20±9,36	46,51±2,53	53,75±7,51	0,08

С целью редукции кровоснабжения ЩЖ для уменьшения интраоперационной кровопотери и послеоперационной экссудации у 5-ти пациентов основной группы за сутки до операции была проведена эндоваскулярная селективная эмболизация ВЩА эмболами Embosphere 700-900 мкм (рис. 10). Эффект оценивали по данным УЗИ и нативного МСКТ ЩЖ, выполненных до и через сутки после эмболизации.

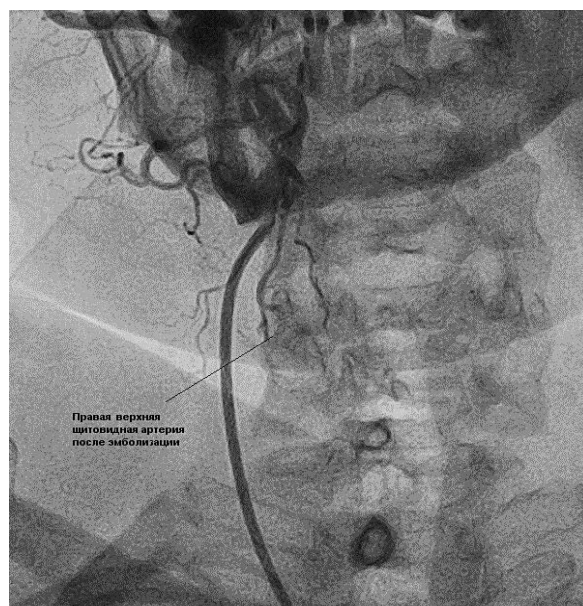
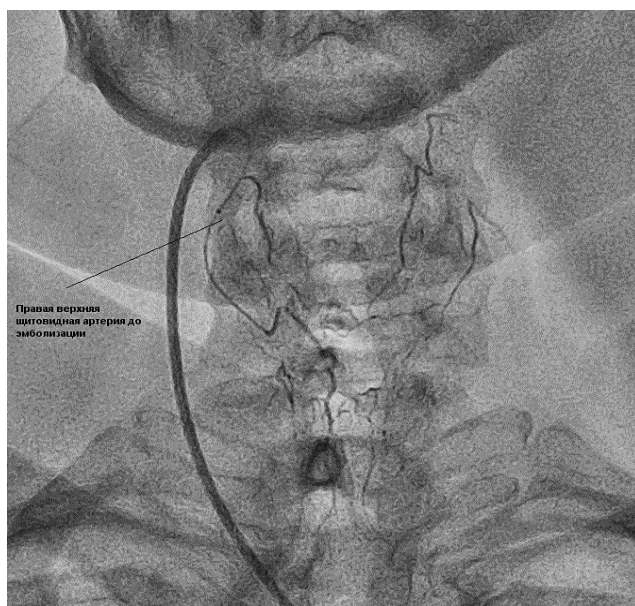


Рисунок 10 - Эмболизация правой ВЦА эмболами Embosphere 700-900 мкм (слева – ангиографическая картина до эмболизации, справа – после эмболизации)

Полученные результаты показали уменьшение объема ЦЖ от 25,5 до 29% по данным МСКТ ($p > 0,05$), однако данные УЗИ оказались противоречивыми – имелось увеличение ЦЖ от 8,0 до 13,2%, что может быть связано с развитием отека ткани ЦЖ после эмболизации. Объем интраоперационной кровопотери экссудации оказался значительно ниже ($1,4 \pm 1,2$ мл), чем в группе из 10-ти пациентов без предварительной эмболизации щитовидных артерий ($27,7 \pm 6,1$ мл) ($p < 0,001$). Объем послеоперационной экссудации без эмболизации составил $69,7 \pm 12,2$ мл, при ее выполнении – $10,2 \pm 4,1$ мл ($p < 0,001$). Таким образом, предварительная эмболизация ВЦА позволяет уменьшить интраоперационную кровопотерю и сокращает послеоперационную экссудацию.

При оценке уровня болевого синдрома по ВАШ подавляющее количество пациентов (90,0% после эндоскопических и 94,0% после открытых операций) на первые сутки жаловались на незначительные боли. У 5-ти больных (10,0%) после ОТЭ боль была расценена ими как умеренная (4–6 баллов). Трое пациентов (6,0%), перенесших ТАТЭ, оценили уровень болевого синдрома на первые сутки после операции как умеренную (4–6 баллов). Более низкий уровень болевого синдрома после ТАТЭ по сравнению с ОТЭ 6,0% против 10,0% ($p = 0,024$), по

нашему мнению, связан с отсутствием кожного разреза на шее. На третьи сутки после операции 42% пациентов после открытых и 48% пациентов после эндоскопических операций жалоб на боли не предъявляли. У 58% пациентов после ТАТЭ и у 52% после ОТЭ на третьи сутки после операции сохранялись незначительные боли. Статистически значимой разницы в интенсивности болевого синдрома на третьи сутки после операции у пациентов обеих групп не было ($p = 0,303$).

Анализ качества жизни больных с использованием опросника EQ-5D-3L показал, что среднее значение состояния здоровья пациенты обеих групп оценивали как 86 из 100. При этом статистически достоверной разницы у больных основной и группы сравнения не наблюдали ($p = 0,42$).

Наиболее частым послеоперационным осложнением после проведенных операций в обеих группах был послеоперационный гипопаратиреоз, который возник в 10,6% после ТАТЭ и 9,7% после ОТЭ, что в среднем составило 10% всех прооперированных пациентов. Послеоперационный гипопаратиреоз закономерно возникал чаще после ТЭ (у 6,9% больных после ТАТЭ и у 6,2% после ОТЭ), чем после ГЭ как в основной группе (у 3,8% больных после ТАТЭ и у 3,1% после ОТЭ), так и в группе сравнения. У 3-х (2,3%) из 14-ти пациентов, которым была выполнена ТАТЭ, и у 2-х (1,8%) из 11-ти пациентов после ОТЭ, гипопаратиреоз проявлялся судорогами нижних конечностей, что потребовало внутривенного введения глюконата кальция в первые часы после операции.

Оценку вероятности развития послеоперационного гипопаратиреоза после ТАТЭ и ОТЭ проводили у 20-ти пациентов из каждой группы, которым в раннем послеоперационном периоде через 1 час после операции выполняли анализ крови на паратгормон и ионизированный кальций (рис. 11,12).

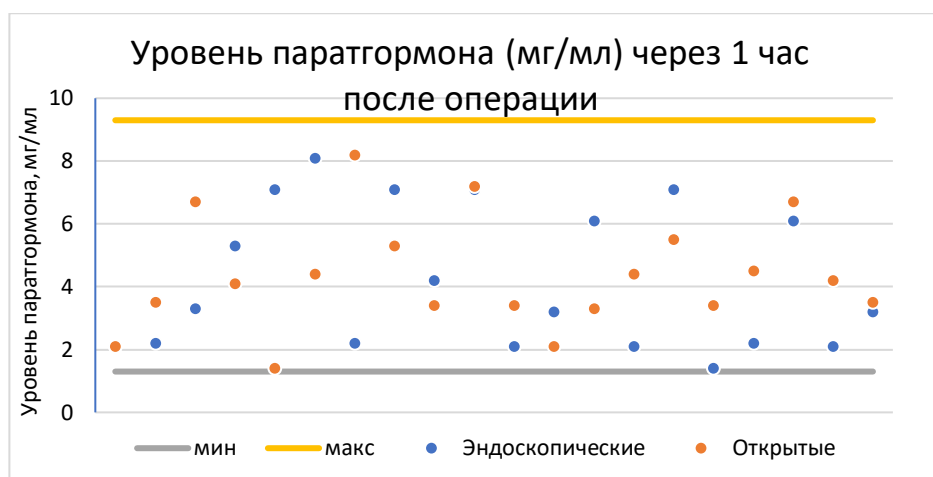


Рисунок 11 - Уровень паратгормона через 1 час после операции

При анализе данных мы не получили статистически достоверной разницы между полученными показателями паратгормона ($p=0,401$) и ионизированного кальция ($p=0,236$) в основной и в группе сравнения. Все пациенты с клиническими проявлениями послеоперационного гипопаратиреоза принимали препараты кальция и витамина D в дозе от 500 МЕ до 1000 МЕ в течение 6-ти недель.

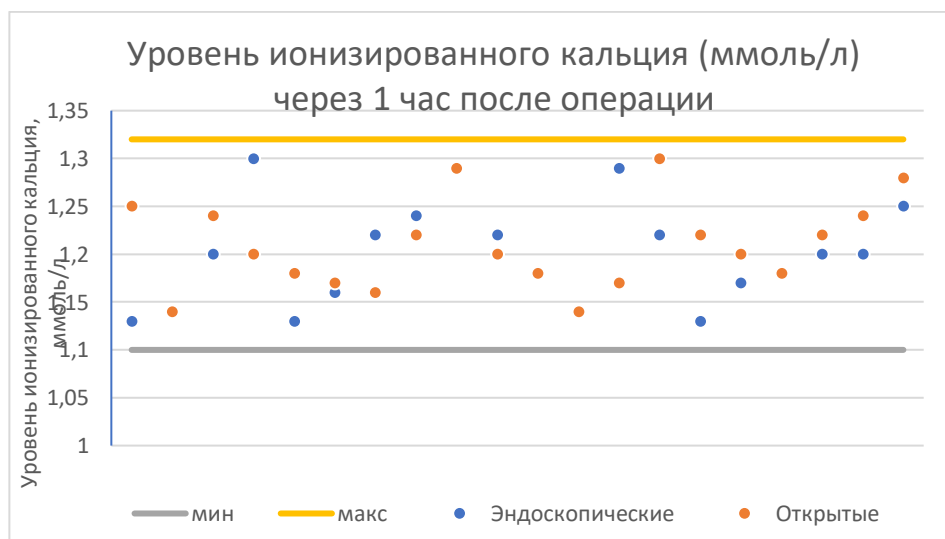


Рисунок 12 - Уровень ионизированного кальция через 1 час после операции

Вторым по частоте возникновения осложнением после гипопаратиреоза, был временный односторонний парез ВГН, который был выявлен у 8-ми (6,1%) пациентов после ТАТЭ и 6-ти (5,3%) после ОТЭ (табл. 2).

**Сравнительный анализ послеоперационных осложнений
в основной группе и в группе сравнения**

Послеоперационные осложнения	ТАТЭ (n = 131)	ОТЭ (n = 113)
Временный односторонний парез ВГН	8 (6,1%)	6 (5,3%)
Стойкий односторонний парез ВГН	2 (1,5%)	1 (0,8%)
Временный двухсторонний парез ВГН	0	0
Стойкий двухсторонний парез ВГН	0	0
Послеоперационный гипопаратиреоз	14 (10,6%)	11 (9,7%)
Всего	24 (18,3%)	18 (15,9%)

При использовании ИОНМ снижение амплитуды сигнала на 50% и более во время операции было зарегистрировано у 2-х (1,5%) пациентов после ТАТЭ. У 6-ти (4,6%) пациентов после ТАТЭ, несмотря на удовлетворительный ответ сигнала от ВГН во время операции, в послеоперационном периоде возник временный парез ВГН, который прошел через 1,5–2 мес. При этом у 5-ти (3,8%) из 8-ми пациентов с временным односторонним парезом ВГН была выполнена ТЭ, у 3-х (2,3%) пациентов – ГЭ. У 2-х (1,8%) пациентов из 6-ти после ОТЭ с временным парезом ВГН при проведении ИОНМ, зафиксировано снижение амплитуды сигнала более чем на 50%.

Стойкий парез ВГН возник у 2-х (1,5%) пациентов после ТАТЭ и у 1 (0,8%) после ОТЭ. Во всех случаях проводился ИОНМ, при котором была отмечена потеря сигнала от ВГН. В одном случае, несмотря на запланированную эндоскопическую тиреоидэктомию по поводу папиллярного рака ЩЖ, после потери сигнала от ВГН было решено ограничиться ГЭ с экстирпацией перешейка. Других послеоперационных осложнений в обеих группах зарегистрировано не было.

Среднее время ТАПТЭ у 20-ти пациентов составило $59,0 \pm 26,0$ мин, что оказалось дольше, чем при открытой паратиреоидэктомии – $34,4 \pm 15,2$ мин. за счет формирования рабочего пространства. При оценке интраоперационной

кровопотери при паратиреоидэктомии оказалось, что она была несколько выше при ТАПТЭ – $12,4 \pm 6,2$ мл, чем при ОПТЭ – $7,2 \pm 6,2$. Считаем, что увеличение данного показателя также связано с необходимостью диссекции тканей при осуществлении доступа к ОЦЖ. Кровопотеря не носила гемодинамически значимого характера и не сказывалась на дальнейшем течении послеоперационного периода.

При оценке уровня болевого синдрома по ВАШ после операций на ОЦЖ большинство пациентов (90,0% после эндоскопических и 75,0% после открытых операций) на первые сутки жаловались на незначительные боли (1–3 балла). Двух пациентов (10,0%) после ТАПТЭ и двух (25%) пациентов после ОПТЭ беспокоила умеренная боль (4–6 баллов). Более низкий уровень болевого синдрома после ТАПТЭ по сравнению с ОПТЭ, видимо, связан с отсутствием кожного разреза на шее и отсутствием болей при повороте головы. На третьи сутки послеоперационного периода у 85% пациентов после ТАПТЭ и у 50% после ОПТЭ никаких жалоб не было. Остальные пациенты предъявляли жалобы на незначительные боли (4–6 баллов).

Таким образом, по совокупности проанализированных данных ТАТЭ и ТАПТЭ статистически достоверно не отличается от результатов, полученных у больных после традиционных вмешательств. На этапе освоения методики следует опасаться специфических осложнений ТАТЭ: термического повреждения тканей и нервов инструментами высоких энергий, а также перфорации трахеи. Проведение дооперационной эмболизации за 24 часа до ТАТЭ позволяет выполнять вмешательство более комфортно, а в послеоперационном периоде уменьшить экссудацию.

Отдаленные результаты у пациентов после открытых и эндоскопических операций

Для оценки отдаленных результатов было выполнено анкетирование пациентов на сроках от 3-х месяцев до 5-ти лет с момента операции. В анкетировании согласились принять участие 104 пациента. Каждый больной,

участвующий в опросе, заполнял три валидированных опросника, переведенных с английского языка сертифицированным специалистом: индекс оценки качества жизни после тиреоидэктомии (Neck Impairment Dissection Index), индекс нарушения глотания (Swallowing Impairment Index), индекс нарушения фонации (Voice Handicap Index). Все эти индексы зарекомендовали себя как объективные инструменты оценки и широко используются в англоязычной литературе для оценки качества жизни пациентов после операций на ЩЖ и ОЩЖ. На каждый поставленный вопрос пациент выбирал один из пяти возможных вариантов ответа, который оценивался баллами от 0 до 4-х в зависимости от выраженности жалоб.

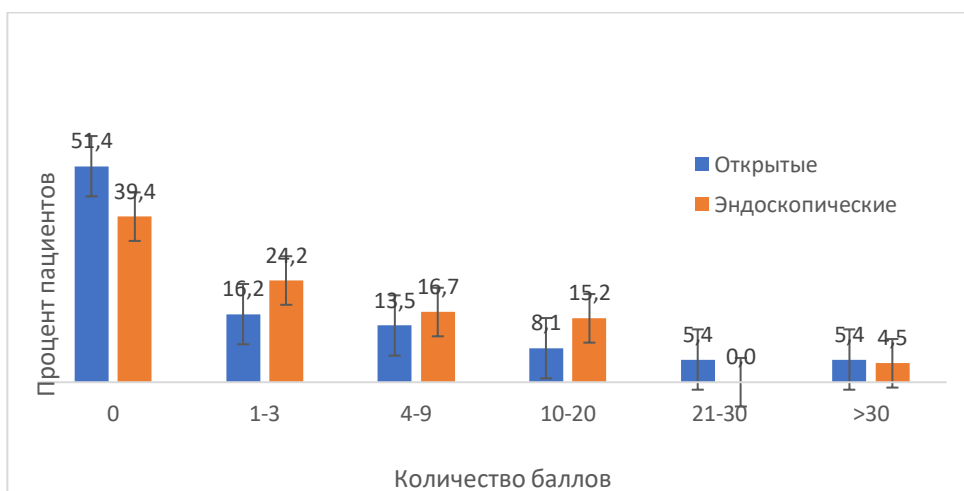


Рисунок 13 - Процентное соотношение по количеству набранных баллов

Обращает на себя внимание, что у 51,4% пациентов после традиционных и у 39,4% после эндоскопических операций никаких жалоб не было (рис. 13). Еще у 29,7% пациентов после стандартных и у 40,9% после эндоскопических операций количество баллов было минимальным. Таким образом, значительное число пациентов жалоб не предъявляли, либо жалобы были минимальными. У 10,8% пациентов группы сравнения и у 4,5% основной группы отмечалось существенное количество жалоб, связанных с временным парезом голосовых связок. У 16-ти (24,2%) пациентов после эндоскопических операций имелись незначительные, а у 5-ти (7,6%) пациентов - умеренные боли в месте операции. После открытых операций у 4-х пациентов (10,8%) сохранялись незначительные боли, а у одного – умеренные (рис. 14).

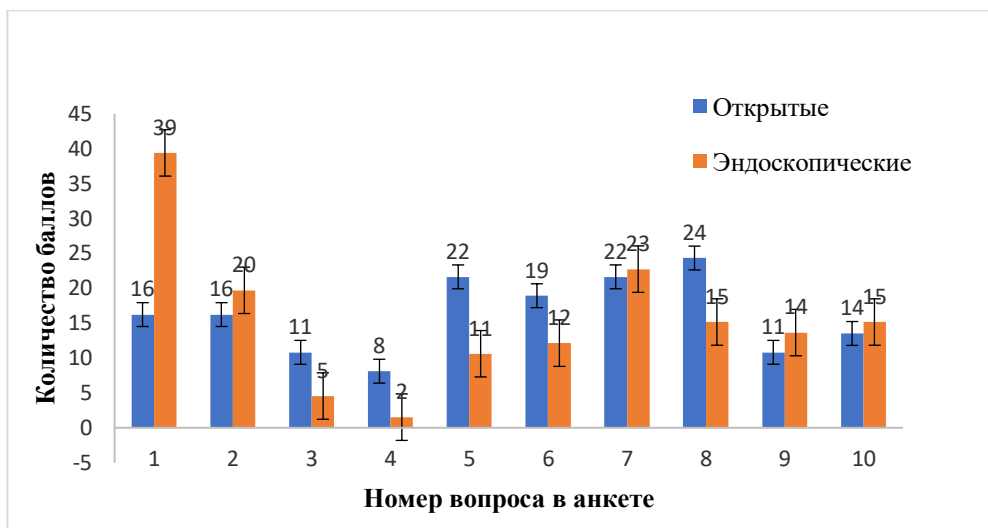


Рисунок 14 - Результаты анкетирования пациентов по оценке качества жизни

Кроме того, 10,8% пациентов после традиционных операций предъявляли жалобы на трудности при уходе за собой, испытывали ограничения при подъеме легких и тяжелых предметов из-за болей в шее, а также сложности при доставании предметов с верхней полки, что реже встречалось у пациентов после эндоскопических операций (6,1%). У 13,5% пациентов группы сравнения операция повлияла на возможность принимать участие в общественной жизни.

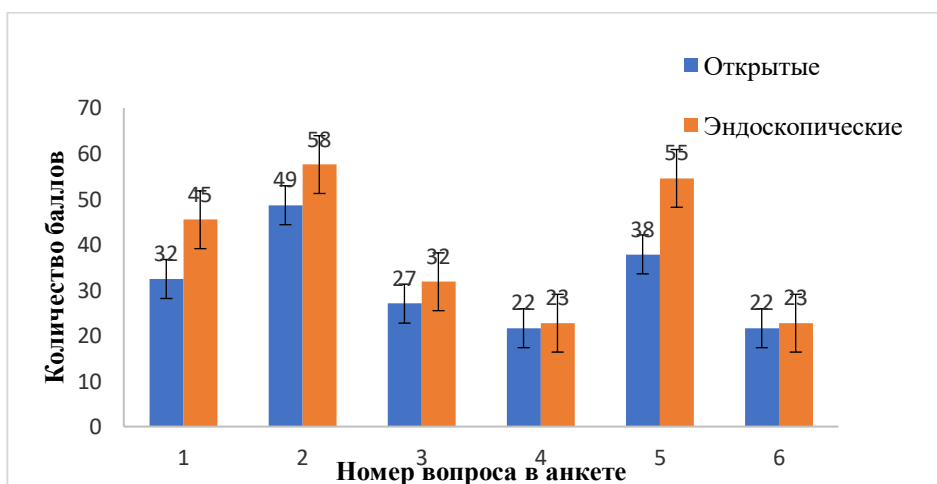


Рисунок 15 - Результаты анкетирования пациентов по оценке комфорта глотания. После эндоскопических операций таких пациентов было меньше (9,1%).

При анализе ответов, связанных с комфортом глотания, обращает на себя внимание, что после эндоскопических операций у 22-х (33,3%) пациентов сохранялись жалобы на наличие чувства инородного тела в горле при глотании, им также приходилось предпринимать бóльшие усилия при проглатывании пищи, чем обычно (рис. 15). При ответах на другие вопросы, связанные с

комфортом глотания, существенной разницы не было. Сравнительное анкетирование фонации установило, что пациенты после традиционных операций жаловались на сложности в общении с окружающими: пониженная громкость голоса мешала окружающим людям нормально их слышать, особенно если они разговаривали в шумном помещении (рис. 16). Они чаще отмечали, что им нужно было напрягаться больше обычного, чтобы произнести фразу. Кроме того, пациентам из группы сравнения окружающие чаще задавали вопрос «что у вас с голосом?».

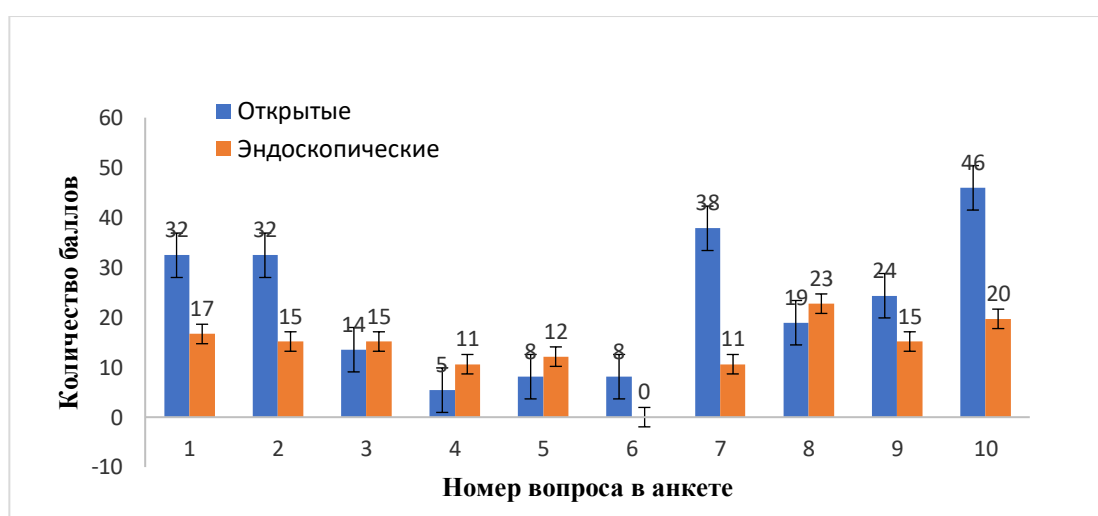


Рисунок 16 - Результаты анкетирования пациентов по оценке фонации

Еще одной проблемой у пациентов после эндоскопических операций на ЩЖ и ОЩЖ является наличие жалоб на потерю чувствительности в области операции, из-за с пересечения мелких нервных волокон. Это связано с тем, что зона диссекции в подкожной клетчатке значительно больше. Количество пациентов группы сравнения, у которых не было потери чувствительности кожи после операции, составило почти 65%, в то время как в основной группе их было 38%. Обращает на себя внимание также наличие сохраняющихся жалоб на момент заполнения анкет у 10,8% пациентов после традиционных операций, в то время как после эндоскопических вмешательств их было в два раза больше (22%). Кроме того, после открытых операций гипостезия кожи у подавляющего числа больных проходила в течение 6 месяцев, то после эндоскопических операций сохранялась в течение года у 8% больных.

Полученные результаты анкетирования качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде показали, что несмотря на существенную разницу в необходимой площади сепарации тканей в проекции верхнего плечевого пояса у больных во время эндоскопических вмешательств, а также установки троакаров в непосредственной близости от плечевого сустава, данные манипуляции не отразились на качестве жизни в отдаленном послеоперационном периоде. Так, у подавляющего большинства пациентов обеих групп (80,3% в основной группе и 81,1% в группе сравнения) жалоб не было, либо они были минимальными. Так при оценке комфорта глотания существенной разницы не отмечено. При оценке фонации количество жалоб фиксировалось больше у пациентов после открытых операций. Последнее свидетельствует о безопасности манипуляций в непосредственной близости от возвратных гортанных нервов при выполнении трансаксиллярных эндоскопических операций. Закономерной неприятностью является временная потеря чувствительности зоны сепарации тканей в области верхнего плечевого пояса после эндоскопических операций, тогда как при традиционных вмешательствах данная область не затрагивается.

Результаты оперативного лечения пациентов с высокодифференцированным раком щитовидной железы

Для оценки отдаленных результатов лечения пациентов с ВДР ЩЖ мы пользовались классификацией, которая позволяет разделить пациентов на группы в зависимости от риска рецидива, принятой в национальных клинических рекомендациях [Бельцевич Д. Г., Ванушко В. Э. и др, 2020]. Согласно рекомендациям, пациенты разделяются на три группы: с низким, промежуточным и высоким риском рецидива. Распределение пациентов по риску рецидива ВДР ЩЖ и объему операции приведено в табл. 3.

Риск рецидива ВДР ЩЖ у прооперированных пациентов

Риск рецидива ВДР ЩЖ	ТАТЭ (n = 43)		ОТЭ (n = 30)	
	ГЭ	ТЭ	ГЭ	ТЭ
Низкий	21 (100%)	19 (86,4%)	9 (100%)	17 (80,1%)
Промежуточный	0	2 (9,1%)	0	3 (14,2%)
Высокий	0	1 (4,5%)	0	1 (4,7%)
Всего	21 (48,8%)	22 (51,2%)	9 (30,0%)	21 (70,0%)

Все пациенты, которым была выполнена эндоскопическая ГЭ, имели низкий риск рецидива ВДР ЩЖ, это относилось и к пациентам, которым была выполнена открытая ГЭ. В двух случаях у пациентов с промежуточным риском рецидива ВДР ЩЖ было выполнена эндоскопическая ТЭ и лимфодиссекция. Этим пациентам в послеоперационном периоде провели радиойодтерапию. Для анализа результатов проведенного оперативного лечения мы пользовались критериями, приведенными в табл. 4 [Бельцевич Д. Г., Ванушко В. Э. и др, 2020].

Таблица 4.

Ответ пациентов с ВДР ЩЖ на проведенное лечение

Полный ответ
<ul style="list-style-type: none"> • нормальный уровень ТГ (<5 нг/мл после тиреоидэктомии, <30 нг/мл после гемитиреоидэктомии) • отсутствие локальных признаков рецидива опухоли
Биохимически неполный ответ
<ul style="list-style-type: none"> • повышенный уровень ТГ, или АТ к ТГ
Структурно неполный ответ
<ul style="list-style-type: none"> • признаки местных или отдаленных метастазов
Неопределенный ответ
<ul style="list-style-type: none"> • появление локальных изменений, которые невозможно определить как злокачественные или доброкачественные. • повышенный уровень АТ-ТГ при отсутствии признаков местного или отдаленного метастазирования

При анализе результатов лечения 43-х пациентов с ВДР ЩЖ, которые перенесли ТАТЭ, у 39-ти пациентов (90.7%) достигнут полный ответ на проведенное лечение (рис. 17).

У всех пациентов основной группы и группы сравнения, которым была выполнена ГЭ при контрольном исследовании, через 4 мес. уровень ТГ не превышал 30 нг/мл. У одного пациента после ТАТЭ и у 2-х пациентов после ОТЭ, которым была выполнена ТЭ через 4 мес., уровень ТГ был выше 5 нг/мл.

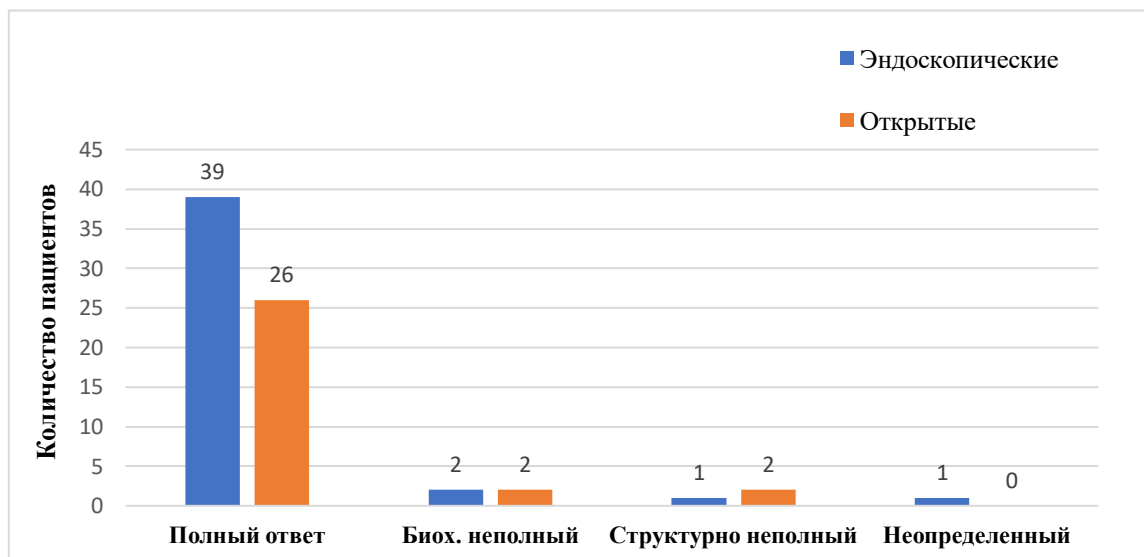


Рисунок 17 - Ответ пациентов на проведенное лечение

Этим пациентам была проведена радиойодтерапия. Отсутствие локальных признаков рецидива опухоли и нормальный уровень ТГ (менее 5 нг/мл после тиреоидэктомии и менее 30 нг/мл после ГЭ) было получено у 39-ти пациентов после ТАТЭ, что составило 90.7% и было расценено нами как полный ответ. Биохимически неполный ответ с повышением уровня ТГ и АТ к ТГ был зарегистрирован у 2-х пациентов после ТАТЭ, что составило 4,7%. Структурно неполный ответ через 6 месяцев после операции зафиксирован у одной (2.3%) пациентки, которая была оперирована повторно.

Выводы

1. Проведенный метаанализ данных литературы показал, что эндоскопические трансаксиллярные операции при доброкачественных и злокачественных новообразованиях ЩЖ и ОЩЖ являются безопасной альтернативой открытым вмешательствам.
2. Разработанная техника эндоскопического доступа, включающая дооперационную разметку под УЗ-контролем, модифицированный способ введения троакаров с определением анатомических ориентиров, а также детально описанная техника оперативного приема позволяют адекватно визуализировать ЩЖ и ОЩЖ и выполнить операцию наиболее безопасно.
3. Определены основные принципы безопасного использования электрохирургических инструментов в непосредственной близости от ВГН и особенности проведения ИОНМ при эндоскопическом доступе. Доказана эффективность и безопасность проведения ТАТЭ не только у пациентов с доброкачественными образованиями, но и у больных дифференцированным раком ЩЖ с технической возможностью выполнения центральной лимфодиссекции.
4. Разработанное устройство для объективной оценки объёма и скорости выделения экссудата и контроля послеоперационного кровотечения (заявка на патент № 2023119156) позволяет не только регистрировать данные показатели, но и передавать сигналы тревоги при превышении установленных предельно допустимых значений. Использование местных гемостатиков не влияет на снижение экссудации в послеоперационном периоде.
5. Выполнение перед операцией эмболизации верхних щитовидных артерий достоверно снижает объем кровотока в ЩЖ, упрощает выполнение эндоскопической ТЭ и делает ее более безопасной, а также позволяет значительно уменьшить интраоперационную кровопотерю и послеоперационную экссудацию.
6. Полученные результаты эндоскопических операций у больных доброкачественными и злокачественными заболеваниями эндокринных

органов шеи позволяют утверждать, что количество интра- и послеоперационных осложнений значимо не отличается от открытых вмешательств. Проведение ТАТЭ у пациентов с ДРЦЖ показало низкий процент рецидива заболевания (полный ответ на проведенное лечение получен у 95,2% после ГЭ и 86,5% после ТЭ), статистически не отличающийся от вероятности развития рецидива после ОТЭ.

7. Сравнительная оценка анкетирования пациентов после эндоскопических и открытых операций не выявила достоверной разницы в показателях качества жизни. Однако существенным преимуществом эндоскопических операций является хороший косметический эффект.

Практические рекомендации

1. Трансаксиллярные вмешательства на эндокринных органах шеи могут быть максимально эффективны и безопасны лишь при строгом соблюдении технических аспектов операции.
2. Интраоперационную навигацию облегчает проведение обязательного УЗИ в день операции с разметкой анатомических ориентиров. Следует использовать следующие места установки троакаров: 10-мм троакар для оптики – по верхней границе подмышечной впадины, рабочие троакары – верхний 5-мм выше на 6-7 см по передней подмышечной линии, нижний – по срединно-ключичной линии на 6-7 см ниже границы подмышечной впадины.
3. После создания начальной полости тупым методом, следует проводить инсуффляцию CO₂ под давлением 6 мм рт. ст., увеличивая при необходимости до 10 мм рт. ст. и не более. Такой режим инсуффляции не приводит к развитию гиперкапнии и подкожной эмфиземы.
4. Доступ к боковой поверхности ЩЖ следует осуществлять в треугольнике, ограниченном снизу грудино-ключично-сосцевидной мышцей, ее медиальным краем сверху, латеральным краем грудино-подъязычной мышцы сверху и краниально - верхним брюшком подъязычно-лопаточной мышцы.

При этом мощность монополярного электрода в режиме коагуляции не должна превышать 30 Вт.

5. Необходимо обязательное проведение ИОНМ для документального подтверждения целостности ВГН перед началом выделения каждой доли ЩЖ и после ее экстирпации. Режим проведения ИОНМ: сила тока не более 3 мА, оптимальная длительность импульса 100 миллисекунд, длительность непрерывной стимуляции ВГН до 10 минут.
6. Использование ультразвуковых ножниц Harmonic или биполярного коагулятора Ligasure для обработки верхних и нижних щитовидных артерий позволяет осуществлять надежный гемостаз. Для безопасного использования данных инструментов расстояние до ВГН должно быть более 1 мм. Пассивная бранша ультразвуковых ножниц всегда должна быть обращена в сторону ВГН, что предотвращает риск его термического повреждения.
7. Следует завершать эндоскопическую операцию обязательным дренированием раны через нижний троакарный доступ с последующей вакуумной аспирацией и наложением давящей повязки типа «Дезо» для уменьшения экссудации в зоне диссекции тканей над большой грудной мышцей.

Список использованных сокращений

АТ - антитела

ВАШ – визуальная аналоговая шкала

ВГН – возвратный гортанный нерв

ВДР ЩЖ – высокодифференцированный рак щитовидной железы

ГЭ – гемитиреоидэктомия

ДТЗ – диффузный токсический зоб

ИМТ – индекс массы тела

ИОНМ – интраоперационный нейромониторинг

МРТ – магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

ОПТЭ – открытая паратиреоидэктомия

ОТЭ – открытая тиреоидэктомия

ОЩЖ – околощитовидная железа

ППТ – первичный гиперпаратиреоз

ПТГ – паратиреоидный гормон

ПТЭ – паратиреоидэктомия

ТАБ – тонкоигольная аспирационная биопсия

ТАПТЭ – трансаксиллярная эндоскопическая паратиреоидэктомия

ТАТЭ – трансаксиллярная эндоскопическая тиреоидэктомия

ТГ – тиреоглобулин

ТЭ – тиреоидэктомия

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЩЖ – щитовидная железа

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Горский В.А. Миниинвазивные технологии в лечении заболеваний щитовидной железы. Обзор // Хирургическая практика. – 2021. – № 2. – С. 32–38. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2021-2-32-38>
2. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Горский В.А. Тиреоидэктомия и паратиреоидэктомия: история и перспективы развития // Врач. – 2021. – 11. – С. 23–26. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-11-04>
3. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Хусанов Ш.С., Мадрахимов Ш.Н., Шемятовский К.А., Горский В.А. Особенности оперативного приема при трансаксиллярной эндоскопической тиреоидэктомии // Голова и шея. – 2021. – № 2. – С. 77–78
4. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Горский В.А. Первый опыт эндоскопических трансаксиллярных операций на эндокринных органах шеи // Московский хирургический журнал. – 2022. – № 1. – С. 75– 83. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-75-83>
5. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Горский В.А. Принципы безопасных эндоскопических операций на эндокринных органах шеи // Журнал Хирургия им. Пирогова. Так? - 2022. – № 10. – С. 63–68. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202210163>
6. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Горский В.А. Случай интраоперационной травмы трахеи при эндоскопической трансаксиллярной гемитиреоидэктомии // Хирург. – 2022. – № 7–8. – С. 51–55. <https://doi.org/10.33920/med-15-2204-06>
7. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Шемятовский К.А., Хусанов Ш.С., Горский В.А. Случай термического повреждения кожи при эндоскопической трансаксиллярной гемитиреоидэктомии // Инфекции в хирургии. – 2022. – № 1. С. 106109.
8. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Созыкин А.В., Никитин П.А., Шубин Д.И., Марущак Е.А., Кузьмина И.В., Плетнер О.И., Хусанов Ш.С., Карнеев Н.А., Левикин К.Е., Шемятовский К.А., Шулутко А.М., Горский В.А. Мультидисциплинарный подход к лечению гигантского диффузного токсического зоба с синдромом сдавления органов шеи // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского. 2023. – № 2. – С. 125–131.
9. **Глушков П.С.**, Азимов Р.Х., Пономаренко А.А., Шемятовский К.А., Горский В.А. Сравнение трансаксиллярного эндоскопического и традиционного доступов при операциях на щитовидной железе (систематический обзор и метаанализ) // Московский хирургический журнал. 2023. – № 2. – С. 9–22.

10. Глушков П.С., Азимов Р.Х., Алешенко Н.Л., Марущак Е.А., Сыч Ю.П., Минкова Г.Н., Шемятовский К.А., Горский В.А. Сравнение диагностической ценности данных тонкоигольной аспирационной биопсии и ультразвукового исследования при патологии щитовидной железы // Эндокринная хирургия. 2023. – Вып. 17(3). С. – 43–49. <https://doi.org/10.14341/serg12781>
11. Глушков П.С., Азимов Р.Х., Хусанов Ш.С., Левикин К.Е., Карнеев Н.А., Сидорова А.С., Шемятовский К.А., Горский В.А. Сравнительный анализ отдаленных результатов традиционной и трансаксиллярной эндоскопической тиреоидэктомии и паратиреоидэктомии // Инфекции в хирургии. –2023. – № 2. – С. 30–38.