

На правах рукописи

Мельник Кирилл Викторович

**Малотравматичные радикальные хирургические вмешательства
у больных с объемными образованиями щитовидной железы**

14.01.17 – Хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2021

Диссертационная работа выполнена на кафедре хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Долидзе Давид Джонович**

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор **Подвязников Сергей Олегович**

Официальные оппоненты:

Щеголев Александр Андреевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, заведующий кафедрой госпитальной хирургии педиатрического факультета.

Семиков Василий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), профессор кафедры факультетской хирургии №2.

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО Московский Государственный Медико-Стоматологический Университет имени А.И. Евдокимова Минздрава России.

Защита состоится «16» июня 2021 года в 10 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.071.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 125445, г. Москва, ул. Беломорская, д. 19/2 и на сайте: www.rmapo.ru

Автореферат разослан « » _____ 2021 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Самсонова Любовь Николаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В настоящее время на фоне прогрессирующего ухудшения экологии с повышением радиационного фона и дефицитом йода в окружающей среде отмечается значительный рост числа больных с различными заболеваниями щитовидной железы (ЩЖ) [<https://www.who.int/vmnis/iodine>, 2016; Мельниченко Г.А., 2019]. Последние преимущественно проявляются развитием в тиреоидной ткани объемных образований. Чаще всего патология ЩЖ представлена узловым коллоидным зобом [Дедов И.И., 2011]. В то же время отмечается увеличение числа больных с карциномой щитовидной железы. При этом заболеваемость данной патологией за последние 10 лет возросла на 43,52% и составляет 6,36 на 100 тыс. населения [Каприн А.Д., 2020].

Основным методом лечения больных с объемными образованиями ЩЖ является хирургический [Бельцевич Д. Г., 2016; Пачес А.И., 2013; Черников Р.А., 2014]. Как известно, операции на данном эндокринном органе всегда отличались особенной сложностью при их выполнении [Вабалайте К.В., 2014]. К тому же вмешательства на ЩЖ в объеме резекции утратили свою актуальность, и сегодня хирурги, руководствуясь клиническими рекомендациями, все чаще выполняют геми- и тиреоидэктомию (ГТЭ и ТЭ). В случаях злокачественного процесса удаление ЩЖ может дополняться центральной или латеральной лимфодиссекцией [Naugen B.R., 2016]. Расширение объемов операций, вместе с особенностью анатомического расположения ЩЖ, обуславливают повышенную сложность современных вмешательств в данной области хирургии. Это, в свою очередь, определяет травматичность и высокую частоту осложнений, которая может достигать 52% [Najafizadeh-Sari S., 2019]. Среди них, в первую очередь, следует выделить специфические осложнения: повреждение нервов (верхнего гортанного – 0,4-3,7%, возвратного гортанного – 5-9%, добавочного – 4-11%, плечевого сплетения – 0,5-1,4%) и травматизацию околощитовидных желез (ОЩЖ) – 51,9% [Ahn D., 2016; Chahardahmasumi E., 2019; Najafizadeh-Sari S., 2019; Sharma K., 2020]. Кроме того, традиционные варианты хирургических операций характеризуются неудовлетворительным косметическим эффектом, а учитывая преобладание пациентов женского пола, молодого и среднего возрастов с данной патологией, указанная проблема приобретает огромное значение при социальной реабилитации больных [Орлова А.Н., 2009; Разумовский А.Ю., 2014].

Степень разработанности темы

В настоящее время анализ публикаций свидетельствует о появлении множества методик, которые активно развиваются и применяются в хирургии ЩЖ для улучшения результатов лечения [Шулутко А.М., 2015; Anuwong A., 2018]. Среди последних следует отметить альтернативные технологии с использованием эндоскопических подходов, при которых доступ к ЩЖ

значительно уменьшается или перемещается на менее видимые части тела. Так, например, Miscoli предложил миниинвазивную видеоассистированную тиреоидэктомию, при которой используется минидоступ с разрезом до 2 см [Miscoli P., 2015]. При этом выделение верхнего полюса происходит с помощью эндоскопа. Ряд других авторов предложили полностью эндоскопические вмешательства из различных по локализации разрезов. Также следует отметить оперативное вмешательства через ротовую полость, усовершенствование последних подходов и внедрение роботических технологий [Tae K., 2019; Prete F.P., 2019; Choo J.M., 2019; Russell J.O., 2020]. Основной целью данных способов является улучшение косметического эффекта оперативного вмешательства. Однако при этом не всегда удаётся добиться уменьшения хирургической травмы и частоты осложнений. Кроме того, трудным является и достижение нужного максимального объема оперативного вмешательства, определяющее лучший прогноз у больных с объемными образованиями ЩЖ, особенно при раке данной локализации [Романчишен А.Ф., 2013].

Необходимость повышения безопасности и качества хирургического вмешательства диктует необходимость совершенствования способов операций на ЩЖ, в том числе при ее объемных образованиях. Вышесказанное возможно при разработке и внедрении новых методических подходов с использованием современных медицинских технологий.

Таким образом, представляется целесообразным поиск новых путей улучшения результатов хирургического лечения больных с объемными образованиями ЩЖ, что делает выбранную тему диссертационного исследования актуальной в научном и практическом отношении.

Цель исследования

Улучшение результатов хирургического лечения больных с объемными образованиями щитовидной железы путем усовершенствования традиционных оперативных вмешательств.

Задачи исследования

1. Оптимизировать операционный доступ к щитовидной железе и лимфатическим узлам центральной зоны шеи при хирургическом лечении больных с тиреоидной патологией для снижения травматичности и улучшения косметического эффекта оперативного вмешательства.
2. Усовершенствовать способ хирургического лечения больных с карциномой щитовидной железы и метастазами в лимфатических узлах (ЛУ) II–VI зон шеи.
3. Улучшить способы профилактики развития послеоперационного гипопаратиреоза (ППТ) при хирургическом лечении больных с объемными образованиями щитовидной железы.

4. Определить возможности интраоперационной конфокальной лазерной микроскопии (КЛМ) в режиме реального времени для дифференциальной диагностики объемных образований щитовидной железы.

5. Проанализировать результаты хирургического лечения больных с объемными образованиями щитовидной железы при использовании предложенных методических подходов.

Объект и предмет исследования

Объектом диссертационного исследования явилось 298 пациентов с объемными образованиями ЩЖ, оперированных в отделении эндокринной хирургии ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ с 2009 по 2016 годы. Предметом исследования явились результаты хирургического лечения традиционных и усовершенствованных способов оперативных вмешательств.

Научная новизна результатов исследования

Предложен уменьшенный мигрирующий шейный доступ к ЩЖ и ЛУ центральной зоны, отличающийся использованием разреза длиной 3-5 см с отсепаровкой краев раны на уровне второй фасции для их свободного перемещения в необходимые стороны, применением оригинального защитного латексно-марлевого обклада, мобилизацией без пересечения предгортанных мышц (Патент на изобретение № 2638435).

Разработан способ хирургического вмешательства при раке щитовидной железы (РЩЖ) с метастазами в ЛУ II–VI зон шеи, отличающийся уменьшенным подвижным доступом длиной 8–10 см с использованием защитного латексно-марлевого обклада, отсепаровкой краев раны на уровне второй фасции, сохранением целостности мышц шеи и применением оригинальных методических подходов для профилактики специфических осложнений (Патент на изобретение № 2616763).

Предложен комплекс мероприятий для снижения частоты ПППТ с применением «стресс-теста» (Патент на изобретение № 2631639) и методики двойной визуально-инструментальной регистрации 5-АЛК-индуцированной флюоресценции.

Предложено использование метода интраоперационной КЛМ в режиме реального времени для дифференциальной диагностики объемных образований ЩЖ (Патент на изобретение №2624377).

Теоретическая и практическая значимость

Теоретические основы диссертационного исследования позволят в дальнейшем продолжить работу по научному обоснованию и совершенствованию методических особенностей операций и способов профилактики осложнений при хирургическом лечении больных с объемными образованиями ЩЖ.

Заложены теоретические предпосылки по созданию нового направления в

интраоперационной дифференциальной диагностике опухолевых образований ЩЖ как альтернатива существующим способам срочного морфологического исследования.

Предложенный уменьшенный смещаемый малотравматичный шейный доступ с защитным латексно-марлевым обкладом может быть использован у широкого круга пациентов с объемными образованиями ЩЖ для улучшения косметического эффекта вмешательства без дополнительного использования дорогостоящего медицинского оборудования.

Усовершенствованный способ хирургического лечения из оригинального доступа к ЩЖ и ЛУ II–VI зон шеи при использовании у больных РЩЖ дает возможность улучшить качество операции, уменьшить травматичность и обеспечить лучшие условия для реабилитации данной сложной категории пациентов.

Разработанные нами методические подходы для профилактики специфических осложнений могут быть использованы для улучшения результатов хирургического лечения больных с объемными образованиями ЩЖ различной этиологии в хирургической и онкологической практике.

Методология и методы диссертационного исследования

Методологической основой диссертационной работы явилось применение комплекса методов научного познания. Диссертация выполнена в соответствии с принципами научного исследования. В настоящей работе соблюдены схема и этапы научного исследования. В ней сочетаются методологии качественных и количественных исследований. Диссертация выполнена в дизайне ретро- и проспективного, одноцентрового, выборочного исследования с использованием аналитических, клинических и статистических методов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Показано, что предложенный подвижный шейный доступ к щитовидной железе и использование оригинального защитного латексно-марлевого обклада позволяет улучшить косметический эффект при сохранении возможности полноценного и безопасного выполнения сложных этапов вмешательства.

2. Доказано, что предложенный способ хирургического вмешательства при раке щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи дает возможность сохранить радикальность операции при уменьшении травматичности и оптимизации косметического эффекта.

3. Установлено, что разработанный способ визуализации и сохранения околощитовидных желез с использованием «стресс-теста» и методики двойной визуально-инструментальной регистрации 5-АЛК-индуцированной флюоресценции околощитовидных желез позволяет снизить частоту послеоперационного гипопаратиреоза.

Реализация результатов исследования

Предложенные хирургические методы лечения с использованием современной медицинской аппаратуры внедрены в ГКБ им. С.П. Боткина и применяются для лечения больных с объемными образованиями ЩЖ. Результаты и выводы диссертационного исследования используются в процессе преподавания врачам-хирургам на циклах усовершенствования кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования.

Личный вклад автора

Планирование, организация исследования по всем разделам работы, определение цели и задач диссертации, ассистирование на операциях проводилось с непосредственным участием автора. Анализ фактического материала и обобщение результатов полностью выполнены автором. Подготовка публикаций по результатам исследования выполнена с преимущественным участием автора.

Обоснование соответствия диссертации паспорту научной специальности

В соответствии с формулой специальности 14.01.17 – «Хирургия» на основании собственных исследований предложен и внедрен в практику комплекс лечебных мероприятий, позволяющий улучшить результаты хирургического лечения больных с объемными образованиями ЩЖ, таким образом, работа соответствует пункту № 4 области исследования «экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику».

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием адекватного числа наблюдений, современных методик сбора и обработки информации, применением сертифицированного оборудования, обоснованных методов статистического анализа. Проведенное диссертационное исследование одобрено Комитетом по этике научных исследований (Протокол № 67 от 12 июня 2016 г.). Апробация диссертации проведена на расширенной научно-клинической конференции кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования в ГКБ им. С.П. Боткина (протокол № 23 от 20 августа 2020 г.). Результаты исследований и основные положения работы доложены и обсуждены на II Всероссийском конгрессе «Инновационные технологии в эндокринологии» с участием стран СНГ (Москва, 2014 г.), II междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи с международным участием (Москва, 2014 г.), VI конгрессе московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь» с международным участием (Москва, 2015 г.), III междисциплинарном конгрессе

с международным участием по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 2015 г.), VI Конгрессе московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь» (Москва, 2015 г.), IV междисциплинарном конгрессе с международным участием по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 2016 г., общероссийском хирургическом форуме с международным участием (Москва, 2018 г.), юбилейной конференции «Современное состояние и перспективы лечения и реабилитации пациентов с опухолями головы и шеи. От истоков к будущему» (Москва, 2018 г.), VII конгрессе Московских хирургов с международным участием «Хирургия столицы: инновации и практика» (Москва, 2018 г.), V конгрессе российского общества специалистов по опухолям головы и шеи с международным участием (Москва, 2019 г.).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 28 научных работ, из них 7 – в центральных рецензируемых научно-практических журналах, рекомендованных ВАК для представления основных научных результатов диссертации. Получено 5 патентов на изобретения: от 13.02.2017 г. №168637 (Система ретракторов для доступа к щитовидной железе); от 18.04.2017 г. №2616763 (Способ хирургического лечения больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи); от 03.07.2017 г. №2624377 (Способ интраоперационной дифференциальной диагностики объемных образований щитовидной железы); от 25.09.2017 №2631639 (Способ интраоперационной визуализации околощитовидных желез); от 13.12.2017 г. №2638435 (Защитный обклад для операционной раны).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 123 страницах печатного текста и включает введение, 3 главы (обзор литературы, описание материала и методов исследования, собственные результаты и их обсуждение), заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы из 228 источников (90 отечественных и 138 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 18 таблицами и 60 рисунками

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование включало 298 больных с различными объемными образованиями ЩЖ, которые находились на обследовании и лечении в отделении эндокринной хирургии ГКБ им. С. П. Боткина в период с 2009 по 2016 гг. Все больные были разделены на 2 группы. I группа состояла из 147 (49,3%) пациентов с различными объемными образованиями ЩЖ, которые находились на лечении в ГКБ им. С.П. Боткина с 2009 по 2012 гг. II группа включала 151 (51,7%) больного с объемными образованиями ЩЖ, находившихся в ГКБ им. С.П. Боткина с 2013 по 2016 гг. Наблюдаемым

пациентам выполнены различные по объему хирургические вмешательства после комплексного обследования. Окончательный диагноз был установлен на основании гистологического исследования операционного материала.

Всем пациентам в дооперационном периоде при необходимости проводили коррекцию тиреотоксикоза и вторичного гиперпаратиреоза на фоне дефицита витамина D.

Минимальной по объему операцией являлась ГТЭ, а максимальной – ТЭ с футлярно-фасциальным иссечением (ФФИ) клетчатки шеи. После операции у больных определяли уровень общего и ионизированного кальция и фосфора, уточняли наличие клинической картины гипопаратиреоза. Пациентов осматривал оториноларинголог с проведением ларингоскопии для выявления пареза гортани. Кроме того, после операции исключали развитие других осложнений, таких как кровотечение, лимфорей, нагноение раны и повреждения различных анатомических структур шеи.

Для анализа полученных результатов исследования в каждой группе пациенты распределены по нозологическим формам на 4 соответствующие подгруппы: I подгруппа включала аденому ЩЖ, II – узловой нетоксический зоб, III – многоузловой нетоксическим зоб, IV – РЩЖ. В связи с различием объемов хирургических вмешательств в IV подгруппе выделено 3 категории (Табл. 1).

Таблица 1

Распределение наблюдаемых больных с заболеваниями ЩЖ

Группы	Подгруппы (по нозологической форме ЩЖ)						Всего
	УНЗ	МНЗ	АЩЖ	РЩЖ			
				T ₁ N ₀ M ₀	T ₁₋₄ N _{1a} M ₀	T ₁₋₄ N _{1b} M ₀	
I	11 (7,5%)	33 (22,4%)	20 (13,6%)	83 (56,5%)			147 (100%)
				32 (21,8%)	29 (19,7%)	22 (15,0%)	
II	10 (6,6%)	37 (24,5%)	19 (12,6%)	85 (56,3%)			151 (100%)
				30 (19,9%)	34 (22,5%)	21 (13,9%)	

При послеоперационном гистологическом исследовании удалённых лимфатических узлов их также подсчитывали для уточнения и сравнения объемов хирургических вмешательств.

Перед выпиской всем больным выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) шеи. 83 (56,5%) пациентам с карциномой ЩЖ I группы и 85 (56,3%) – II, в послеоперационном периоде выполняли сцинтиграфию всего тела с использованием радиоактивного йода ¹²³I, ¹³¹I и ^{99m}Tc-пертехнетата.

Косметический эффект оценивали по шкале POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale) v2.0 – в модификации Van de Car через 6 мес. после операции.

В обеих группах минимальный обязательный срок наблюдения после оперативного вмешательства составил 1 год.

Статистическая обработка фактического материала выполнена с применением пакета прикладных программ – Statistica 10,0 Inc. Для

количественных данных рассчитаны 95%-й доверительный интервал, средние арифметическими значения, медианы и стандартные ошибки. Оценка статистической значимости выполнена по критериям t Стьюдента (при распределении, близком к нормальному). Для качественных показателей рассчитывали критерий хи-квадрат (χ^2). Для некатегоризированных данных рассчитаны частоты встречаемости. Статистически значимыми различия считали при величине $p < 0,05$.

В I группе соотношение мужчин и женщин составило 1:6. Средний возраст женщин – $49,9 \pm 12,8$ лет, мужчин – $48,5 \pm 13,3$ лет. Все пациенты данной группы оперированы под эндотрахеальным наркозом по экстрафасциальной методике, описанной в диссертациях Д.Д. Долидзе, 2005 г., Т.Ю. Лалазаряна, 2009 г., и Г.Н. Карадимитрова, 2009 г. с визуализацией возвратных гортанных нервов (ГН), при необходимости – верхнего ГН, и пересечением, в большинстве случаев, предгортанных мышц. Доступ к ЩЖ и регионарным лимфатическим шеи, как правило, был стандартным. В ходе операций применяли современную медицинскую технику.

В данной группе ГТЭ выполнена у 31 (10,4%) больного, ТЭ – у 65 (51,8%), ТЭ с центральной лимфодиссекцией (ЦЛД) – у 29 (9,7%), и ТЭ с ФФИ клетчатки шеи – у 22 (7,4%) пациентов. ГТЭ в большинстве случаев (20 больных – 13,6%) проведена при аденоме ЩЖ. Объем операции в виде ТЭ выбран при многоузловом нетоксическом зобе (33 больных – 22,45%) и РЩЖ с распространённостью процесса $T_1N_0M_0$ (32 больных – 21,8%). У пациентов с РЩЖ ТЭ с ЦЛД выполнена при $T_{1-4}N_{1a}M_0$ (29 больных – 19,7%), а ТЭ с ФФИ клетчатки шеи – при $T_{1-4}N_{1b}M_0$ (22 больных – 15,0%).

Во II группе соотношение числа мужчин и женщин составило 1:3. Средний возраст больных с тиреоидной патологией – $49,8 \pm 13,6$ лет. Высокая частота заболеваемости приходилась на возрастной период 50–60 лет: 7,9% – у мужчин и 21,9% – у женщин. Кроме того, преобладали больные (110 человек – 72,8%) в трудоспособном возрасте (20–60 лет).

Все пациенты оперированы по усовершенствованной методике из уменьшенных малотравматичных смещаемых доступов с применением защитного обклада, четкой этапности, выделением во всех случаях ОЩЖ, возвратных ГН и при необходимости – верхних ГН. На операции применяли современную медицинскую аппаратуру. Кроме того, использовали портативный источник синего света и установку для локальной спектроскопии ЛЭСА-01-«Биоспек».

По характеру хирургические вмешательства в данной группе распределены следующим образом: ГТЭ – 29 (9,7%) больных, ТЭ – 67 (22,5%), ТЭ с ЦЛД – 34 (11,4%), ТЭ с ФФИ клетчатки шеи – 21 (7,0%). ГТЭ в большинстве случаев выполнили при аденоме ЩЖ (19 больных – 12,6%), ТЭ – при многоузловом нетоксическом зобе (37 больных – 24,5%) и РЩЖ с распространённостью процесса $T_1N_0M_0$ (30 больных – 19,9%). ТЭ с ЦЛД провели

при T₁₋₄N_{1a}M₀ (34 больных – 22,5%), а ТЭ с ФФИ – при T₁₋₄N_{1b}M₀ (21 больной – 13,9%).

Доступ к ЩЖ осуществляли уменьшенным воротниковым разрезом. Длину раны и расстояние от яремной вырезки грудины планировали индивидуально с учетом размера ЩЖ, ее расположения, подвижности, консистенции, а также анатомических особенностей шеи и эластичности кожи. Для создания мигрирующего доступа кожу вместе с первой фасцией и подкожной мышцей с пересечением передних яремных вен отсепаровывали на уровне 2 и 3 фасции (по В.Н. Шевкуненко) на протяжении. Уровень мобилизации краев раны определялся анатомическими особенностями ЩЖ и строением шеи пациента (Рис. 1).

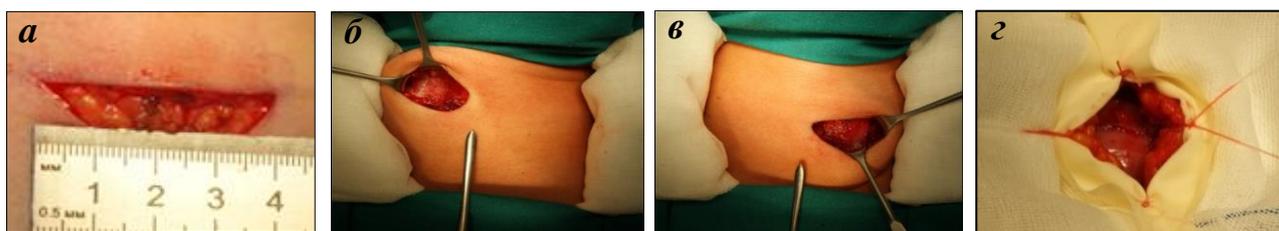


Рис. 1 – Длина разреза (а), возможности перемещения мигрирующего доступа (б, в) и вид фиксированного защитного обклада операционной раны(г).

При ГТЭ, ТЭ и ТЭ с ЦЛД разрез выполняли длиной 3-5 см. Для защиты кожи вокруг операционной раны от механических и термических воздействий хирургическими инструментами в условиях уменьшенного доступа применяли латексно-марлевой обклад (Патент на изобретение № 2638435) (Рис. 1г).

В случаях ТЭ с ФФИ клетчатки шеи доступ осуществляли из оригинального разреза, который начинался с точки, расположенной на расстоянии 4 см от сосцевидного отростка. Вертикальная часть проходила вдоль латерального края грудино-ключично-сосцевидной мышцы на расстоянии 2-3 см от грудино-ключичного сочленения, плавно изгибалась и переходила в горизонтальную часть. Далее линия разреза продолжалась параллельно кожным складкам и заканчивалась на точке, расположенной на расстоянии 3 см от яремной вырезки, заходя за среднюю линию шеи на 1 см (Рис. 2а). При этом платизму не удаляли, а отсепаровывали вместе с кожей, подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. Для защиты кожи от механических и термических повреждений на рану также фиксировали предложенный защитный обклад (Рис. 2б).

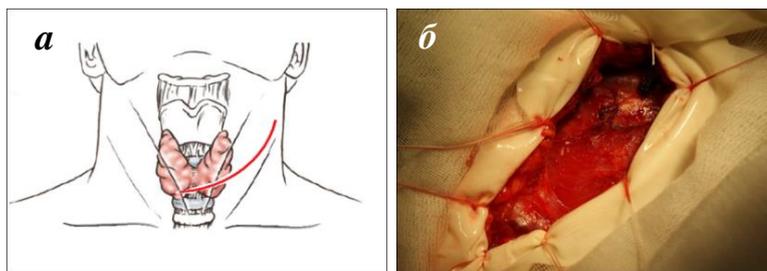


Рис. 2 – Схема разреза (а) и вид операционного доступа с фиксированным защитным обкладом (б).

Мышцы шеи выделяли из фасциальных футляров и мобилизовывали максимально на протяжении для обеспечения достаточной подвижности. Манипуляции на ЩЖ осуществляли с помощью зажимов «Алиса» без прошивания. В случае тиреоидной карциномы, мобилизацию ЩЖ начинали со здоровой доли. При высоком расположении верхнего полюса для более хорошего обзора и более удобного манипулирования предгортанные мышцы не пересекали, а смещали медиально.

В первую очередь, с целью уточнения анатомических ориентиров освобождали переднюю поверхность гортани. С целью исключения повреждения наружной ветви верхнего ГН все сосудистые элементы ЩЖ (артерии, вены и лимфатические сосуды) идентифицировали на глаз, перевязывали или коагулировали и потом пересекали у тиреоидной капсулы. В сложных случаях для идентификации верхнего ГН применяли нейромиографию. При наличии пирамидальной доли особое внимание уделяли ее полноценному удалению. Мобилизацию нижнего полюса ЩЖ осуществляли с отдельной перевязкой, коагуляцией и пересечением основных стволов и ветвей нижних щитовидных сосудов непосредственно у тиреоидной капсулы. Для профилактики ПППТ с учетом топографо-анатомических особенностей визуализировали и при необходимости выделяли нижние ОЩЖ с питающими их сосудистыми ветвями. В тех случаях, когда учет анатомических ориентиров не давал возможности визуализировать ОЩЖ, применялся «стресс-тест» (Патент на изобретение № 2631639) (Рис. 4а) и методика двойной фотодинамической визуально-инструментальной идентификации ОЩЖ с препаратом Аласенс, источника синего света «Биоспек» и установки для локальной лазерной спектроскопии «ЛЭСА-01-Биоспек» (Рис. 4б, 4в). Для исключения повреждения возвратного ГН все сосудистые и тяжистые структуры, как указано выше, пересекали у капсулы ЩЖ на глаз.

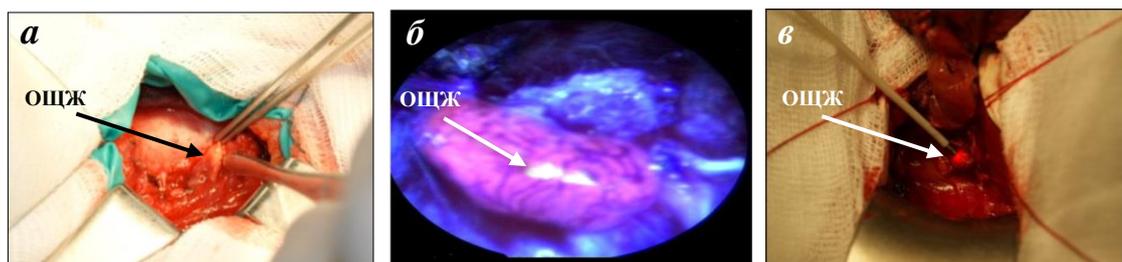


Рис. 4 – Этапы визуализации ОЩЖ (слева направо) «стресс-тест» (а), фотодинамическая визуализация (б) и лазерная спектроскопия (в).

Следующим этапом выполняли мобилизацию заднебоковой поверхности доли с раздельным лигированием или коагуляцией сосудистых коллатералей с визуализацией верхней ОЩЖ (с помощью указанной методики) и возвратного ГН (в сложных случаях применяли электромиографию). Последний выделяли у места впадения его в гортань в области связки Берри без использования электрохирургических и ультразвуковых инструментов в месте соприкосновения с тканью ЩЖ (Рис. 5).

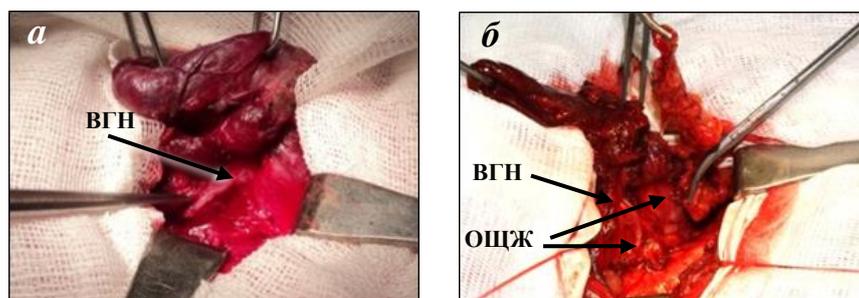


Рис. 5 – Этапы выделения возвратного ГН в области связки Берри при ТЭ (а) и при выполнении ЦЛД (б).

При необходимости освобождали его шейную часть на протяжении. После идентификации возвратного ГН долю скальпелем отсекали от трахеи без оставления участков ЩЖ. По аналогичной методике удаляли противоположную долю.

При ЦЛД после визуализации и выделения возвратных ГН и ОЩЖ пре- и паратрахеальную клетчатку мобилизовывали и удаляли единым блоком (Рис. 5б). В случаях наличия атипично расположенных ОЩЖ (в толще клетчатки или у верхнего полюса вилочковой железы), последние выделяли из жировой ткани и сохраняли с питающим сосудом для профилактики ПГПТ.

При ФФИ клетчатки шеи (Патент на изобретение №2616763) далее последовательно выделяли клетчатку II–V зон по направлению к околоушной слюнной железе сзади наперёд и снизу вверх, при этом лопаточно-подъязычную мышцу не пересекали.

При отсепаровке клетчатки аксессуарной области уделяли внимание сохранению добавочного нерва, который в этой области выходит из-под кивательной мышцы. При выделении клетчатки бокового треугольника визуализировали плечевое сплетение. В процессе мобилизации клетчатки по

ходу сосудисто-нервного пучка идентифицировали и сохраняли общую сонную артерию, внутреннюю яремную вену (при отсутствии ее поражения), симпатический ствол, блуждающий и диафрагмальные нервы. Выделение клетчатки завершали визуализацией заднего брюшка двубрюшной мышцы, подъязычного нерва и поднижнечелюстной слюнной железы.

Для предупреждения рубцовой деформации шеи в области операции тщательно восстанавливали мышечно-фасциальный каркас. Рану закрывали внутрикожным швом с оставлением микродренажей на активной аспирации (Рис. 6)

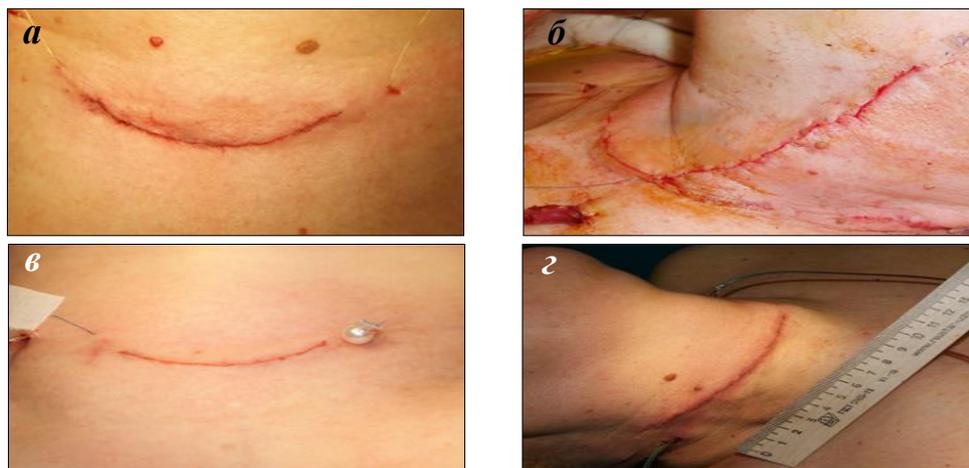


Рис. 6 – Внешний вид операционной области у пациентов I (а, б) и II (в, г) групп после ТЭ (а, в) и ТЭ с ФФИ клетчатки шеи (б, г).

48 (32,7%) пациентам промежуточного и высокого риска I группы и 53 (35,1%) – II с распространенностью процесса $T_{1-4}N_{1a-1b}M_0$ провели радиойодотерапию ^{131}I одним и двумя курсами с активностью облучения 30-150 мКи.

Возможности КЛМ исследовали на материале, полученном в ходе операции от 34 пациентов, находившихся на лечении в ГКБ им С.П. Боткина в период с декабря 2014 г. по февраль 2015 г., удаленный препарат ЩЖ и жировой клетчатки изучали с помощью конфокального лазерного микроскопа в режиме реального времени.

Результаты исследования и их обсуждение

Все проводимые хирургические вмешательства у больных I и II групп были выполнены в полном объеме. У пациентов с РЩЖ по данным УЗИ шеи и послеоперационной скintiграфии всего тела не выявлено остаточной ткани и отдаленных метастазов.

При сравнении радикальности выполненных вмешательств у больных РЩЖ, которым ТЭ была дополнена лимфодиссекцией при гистологическом исследовании, подсчитывали количество удаленных лимфатических узлов (Табл. 2).

Радикальность выполненных операций у больных с РЦЖ

Пациенты, перенесшие ТЭ с ЦЛД			Пациенты, перенесшие ТЭ с ФФИ		
Больные I группы (n=29)	Кол-во удаленных л/у	Больные II группы (n=34)	Больные I группы (n=22)	Кол-во удаленных л/у	Больные II группы (n=21)
4 (13,8%)	6-8	3 (8,8%)	3 (13,6%)	20-25	2 (9,5%)
9 (31,0%)	9-11	12 (35,3%)	10 (45,5%)	26-30	9 (42,9%)
13(44,8%)	12-15	15 (44,1%)	6 (27,3%)	31-35	7 (33,3)
3 (10,3%)	Более 15	14 (11,8%)	4 (18,2%)	Более 35	3 (14,3%)

При сравнении количества удаленных ЛУ в исследуемых группах статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$), таким образом, радикальность усовершенствованных вмешательств не хуже, чем традиционных.

В I группе при хирургическом лечении больных зафиксированы следующие осложнения: у 2 (1,4%) пациентов развился постоянный, у 8 (5,4%) – транзиторный ППТ, а у 3 (2,0%) – односторонний парез гортани. Общая частота операционных осложнений составила 8,8% (13 больных).

Во II группе больных в послеоперационном периоде зафиксированы следующие осложнения: у 2 (1,3%) пациентов развились явления транзиторной гипокальциемии, а у 1 (0,7%) больного – односторонний парез гортани. Общая частота операционных осложнений составила 2% (3 больных).

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения двух групп показал, что осложнения зафиксированы только у пациентов с РЦЖ, перенесших расширенные вмешательства (Рис. 7).

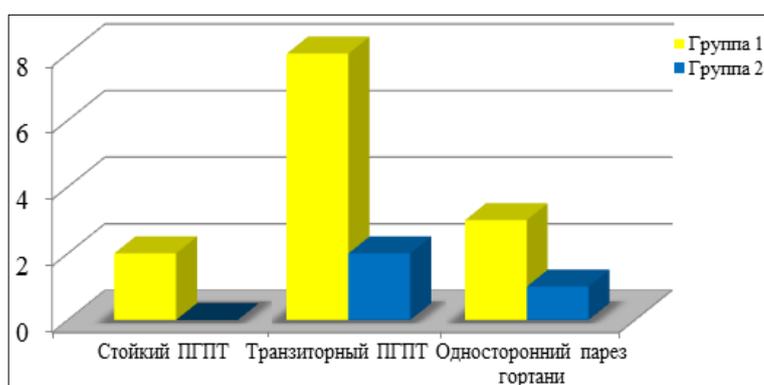


Рис. 7 – Осложнения выполненных вмешательств.

Таким образом, предложенный метод оперативного вмешательства позволяет снизить частоту осложнений с 8,8 до 2% (различия достоверны, $p < 0,05$). Частота осложнений уменьшилась в 3,4 раза. При этом во II группе не отмечено развитие стойкого ППТ.

В I группе минимальная длина разреза (4 см) зафиксирована при выполнении ГТЭ у пациентов с УНЗ, а максимальная (19 см) – при ТЭ с ФФИ клетчатки шеи.

У пациентов II группы минимальной протяженности разрез (3 см) выполнили при ГТЭ по поводу УНЗ, а максимальной (10 см) – при ТЭ в дополнении ФФИ. Сравнение средней длины разреза в обеих группах в соответствующих подгруппах представлено на гистограмме (Рис. 8).

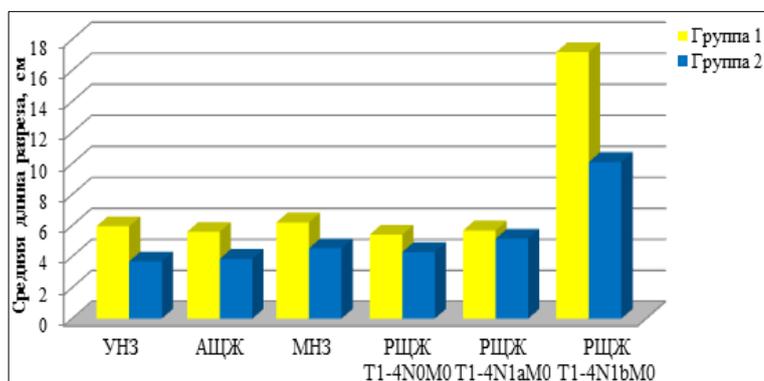


Рис. 8 – Средняя длина разрезов у больных I и II групп.

Анализируя данные, получили статистически значимое ($p < 0,05$) различие средних величин длины разрезов между группами. Во II группе длина разрезов была достоверно меньше во всех подгруппах.

В I группе через 6 мес. после операции по шкале POSAS у 75 (51,0%) пациентов косметический эффект признан отличным, у 62 (42,2%) – хорошим и у 10 (6,8%) удовлетворительным.

Косметический эффект во II группе соответствовал отличному результату в 136 (90%) случаях, хорошему – в 14 (9,3%), и удовлетворительному – в 1 (0,7%) наблюдений.

Сравнение косметического эффекта по шкале POSAS в обеих группах представлено на следующей диаграмме (Рис. 9).

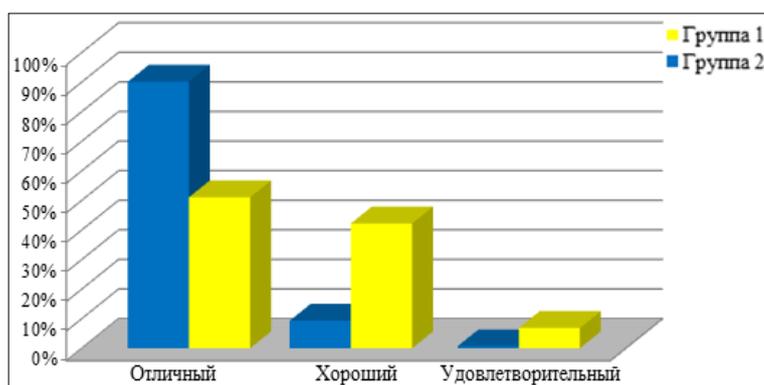


Рис. 9 – Косметический эффект хирургических вмешательств в группах.

Анализ данных с помощью непараметрического метода χ^2 показал, что косметический эффект статистически значимо ($p < 0,05$) лучше во II группе, при этом число пациентов с отличным косметическим результатом оказалось практически в 2 раза больше.

Различия внешнего вида послеоперационных рубцов после тиреоидэктомии и ФФИ клетчатки шеи при соответствующих размерах ЩЖ представлены на рис. 10.



Рис. 10 – Внешний вид послеоперационных рубцов через 6 мес. у пациентов I (а, б) и II (в, г) групп после ТЭ (а, в) и ТЭ с ФФИ клетчатки шеи (б, г).

Конфокальная лазерная микроскопия в диагностике объемных образований щитовидной железы

Нами изучена возможность применения КЛМ в режиме реального времени в интраоперационной диагностике заболеваний ЩЖ. Морфологические особенности строения ЩЖ и ее изменения при патологических процессах были зафиксированы с помощью прижизненной КЛМ аппаратом Cellvizio® (Рис. 11). Исследование провели на материале, полученном от 34 пациентов, находившихся в ГКБ им С.П. Боткина в период с декабря 2014 г. по февраль 2015 г. В исследование включены 20 (58,8%) больных с МНЗ, 8 (23,5%) – с АЩЖ и 6 (17,6%) пациентов – с папиллярной формой РЩЖ. Первоочередная



задача заключалась в разработке методики получения, описания и анализа конфокальных микроскопических изображений ткани ЩЖ. Для этого непосредственно после удаления препарата ЩЖ совместно с патоморфологами готовили срезы. Далее оптический минизонд подводили к интересующему участку и удерживали на нем для получения устойчивого четкого конфокального изображения. Затем из изученных ранее с помощью КЛМ срезов готовили микропрепараты и фотографировали их. В дальнейшем анализировали конфокальные видеозаписи и цифровые микрофотографии.

Рис. 11

На основании анализа были определены признаки, которые характерны для неизменной ткани ЩЖ, аденомы и тиреоидной карциномы. При исследовании нормальной ткани ЩЖ регистрировали изображение, напоминающее сетку с ячейками одинакового размера округлой или полигональной формы, диаметром 20–200 мкм с толщиной перегородки 0,2 мкм, что соответствовало размеру нормального фолликула и толщине базальной мембраны. При узловом коллоидном зобе также регистрировали сетчатое изображение, однако диаметр ячеек был более 200 мкм и мог превышать 1000 мкм. При АЩЖ на некоторых участках также регистрировали изображение, напоминающее сеть (фолликулы аденомы) с ячейками диаметром 20–200 мкм, чаще – 30–60 мкм, однако толщина перегородок составила 10–30 мкм. При этом встречались участки фиброза различной толщины и протяженности (Рис. 12). При раке сетчатого рисунка не наблюдали, практически все поле зрения было замещено грубой бесструктурной фиброзной тканью, где периодически встречались участки просветления неправильной формы разного размера, местами сливающиеся, расположенные в хаотичном порядке. За пределами узлового образования макроскопически неизменная тиреоидная ткань при исследовании зондом чаще всего имела характерную картину ЩЖ.

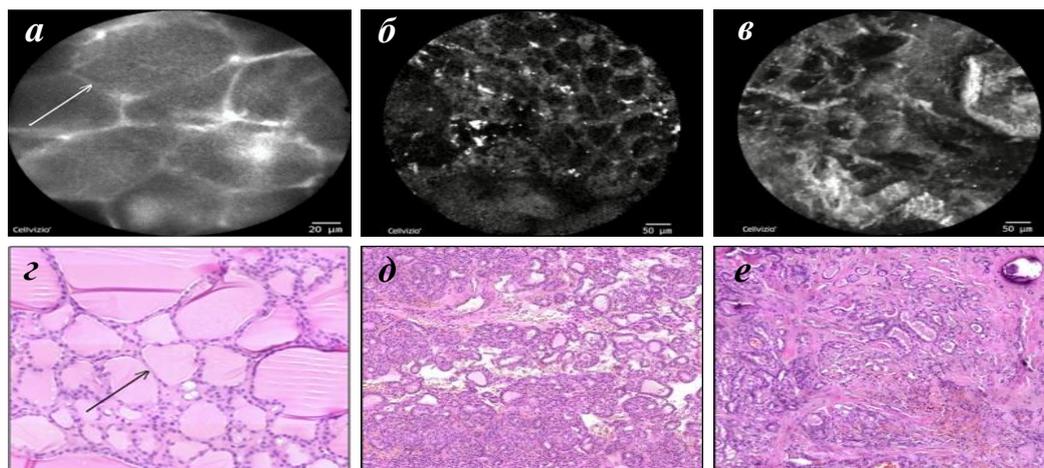


Рис. 12 – Изображения, полученные с помощью КЛМ в режиме реального времени при МНЗ (а), АЩЖ (б), РЩЖ (в) и стандартного светового микроскопа при плановом гистологическом исследовании при УНЗ (г), АЩЖ (д), РЩЖ (е) (стрелками указана базальная мембрана фолликула ЩЖ).

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что КЛМ является современным способом исследования тканей в режиме реального времени, и при дальнейшем ее изучении и совершенствовании может иметь значительную перспективу в до- и интраоперационном определении тактики лечения больных с различными заболеваниями ЩЖ.

Заключение

Проведенное научное исследование позволило разработать малотравматичные способы операций, включающие новые методические подходы, современные медицинские технологии и инструментарию. Предложенные вмешательства дали возможность улучшить результаты хирургического лечения больных с объемными образованиями ЩЖ с достижением полноценного объема операции, уменьшения частоты специфических осложнений и желаемого косметического эффекта. Кроме того, заложены теоретические и практические основы для последующих научных исследований с поиском новых подходов в обследовании и лечении больных данной сложной и специфической категории.

Выводы

1. Уменьшенный мигрирующий малотравматичный доступ к щитовидной железе и лимфатическим узлам шеи с использованием защитного латексно-марлевого обклада позволяет статистически значимо ($p < 0,05$) повысить частоту отличного косметического результата на 42,5%.

2. Предложенный способ хирургического лечения больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах II–VI зон шеи позволяет выполнять операцию из оригинального уменьшенного доступа без пересечения мышц шеи с достижением необходимой радикальности и безопасности вмешательства.

3. Разработанный комплекс мероприятий для профилактики послеоперационного гипопаратиреоза, включающий применение «стресс-теста» и методики двойной визуально-инструментальной регистрации 5-АЛК-индуцированной флюоресценции, позволяет избежать развития стойкого гипопаратиреоза и снизить частоту транзиторной гипокальциемии на 4,1%.

4. Метод конфокальной лазерной микроскопии в режиме реального времени при операциях на щитовидной железе при дальнейшем изучении и совершенствовании может стать важным и эффективным звеном в дифференциальной диагностике объемных образований данной локализации.

5. Предложенные методические подходы при хирургическом лечении больных с опухолевидными образованиями щитовидной железы позволяют обеспечить необходимый объем операции, улучшить косметический эффект вмешательства и снизить частоту специфических осложнений с 8,8 до 2%.

Практические рекомендации

1. Для улучшения косметического эффекта хирургического вмешательства у больных с объемными образованиями ЩЖ, в том числе при раке данной локализации с метастазами в ЛУ центральной зоны шеи, рекомендовано применение уменьшенного мигрирующего шейного доступа длиной 3–5 см без пересечения мышц и защитного латексно-марлевого обклада.

2. С целью улучшения качества оперативного вмешательства при РЩЖ, требующего выполнения боковой лимфодиссекции, целесообразно применять усовершенствованный способ хирургического лечения, включающий уменьшенный оригинальный доступ длиной 8–10 см без пересечения мышц шеи, мобилизацию на протяжении кожно-фасциальных лоскутов, использование защитного обклада и предложенных методических подходов для профилактики специфических осложнений.

3. Для уменьшения частоты ПППТ необходимо применять разработанный комплекс мероприятий, включающий дооперационное восполнение дефицита витамина D с ликвидацией последствий вторичного гиперпаратиреоза, проведение интраоперационной визуализации ОЩЖ с использованием «стресс-теста» и методики двойной визуально-инструментальной регистрации 5-АЛК-индуцированной флюоресценции портативным источником синего света (435-440нм) и лазерным электронным спектроанализатором «ЛЭСА-01-Биоспек».

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. **Мельник К.В. Особенности радионуклидного исследования после тиреоидэктомии при раке щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, К.Ф. Варганян, И.Т. Васильев, Д.И. Левчук, И.Н. Лебединский, А.Н. Комиссаров, З.А. Багателяя, К.В. Мельник // Эндокринная хирургия (импакт-фактор 0,835). – 2014.-Т. 23 - №4.- С.23-36.- 14/1,4с.**

2. **Мельник К.В. Профилактика пареза гортани и послеоперационного гипопаратиреоза при хирургическом лечении больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, А.Н. Комиссаров, К.В. Мельник // XXVII Научно-практическая конференция хирургов Республики Карелия. 22-24мая. Малоинвазивные технологии в хирургии. Новое в практической хирургии. Петрозаводск. – 2014. - С.105-108. - 4/0,6с.**

3. **Мельник К.В. Профилактика повреждений гортанных нервов при хирургическом лечении больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи [Текст] / К.В. Мельник // V Конференция молодых ученых РМАПО «Актуальные вопросы фундаментальной и клинической медицины». Сборник статей молодых ученых РМАПО. Москва. – 2014. - С.160-164.- 5с.**

4. **Мельник К.В. Профилактика послеоперационного гипопаратиреоза при хирургическом лечении больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи / К.В. Мельник [Текст] // Тезисы докладов научно-практической конференции молодых ученых «актуальные вопросы эндокринологии» (14 марта 2014г.) Эндокринология. Новости. Мнения. Обучение. Москва.– 2014.- Т.6 -№ 1/2.- С.79-80.- 2с.**

5. **Мельник К.В. Особенности послеоперационного радионуклидного исследования у больных с карциномой щитовидной железы [Текст] / Д.Д.**

Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, К.Ф. Варганян, И.Н. Лебединский, Д.И. Левчук, **К.В. Мельник** // II Всероссийский конгресс «Инновационный технологии в эндокринологии с участием стран СНГ. 25-26 мая 2014г. Сборник тезисов. Москва. – 2014. - С. 459-460.- 2/0,3 с.

6. **Мельник К.В.** Фотодинамическая визуализация околощитовидных желез при хирургическом лечении больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, **К.В. Мельник**, Г.Г. Мелконян, А.Н. Комиссаров // «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее», 4-5 декабря 2014г. Лазерная медицина. Москва. – 2014. - Т.18 - №4.- С.39-40.- 2/0,3с.

7. **Мельник К.В.** Особенности оперативного вмешательства из шейного доступа у больных с заболеваниями загрудинно расположенной щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, А.Н. Комиссаров, **К.В. Мельник** // Материалы III междисциплинарного конгресса с международным участием “голова и шея” Москва, 25–27.05. – 2015.- С.42-43.- 2/0,3 с.

8. **Мельник К.В.** Особенности тиреоидэктомии и контроля объема оперативного вмешательства у больных с карциномой щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Шабунин, В.В. Бедин, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, К.Ф. Варганян, Д.И. Левчук, А.Н. Комиссаров, А.Р. Оганян, Н.Н. Гогитидзе, А.И. Евсиков, **К.В. Мельник** // VI Конгресс московских хирургов. Неотложная и специализированная хирургическая помощь. Материалы конгресса 10-11 июня 2015г. Москва. – 2015.-С.93-94. 2/0,2с.

9. **Мельник К.В.** Применение оригинального уменьшенного доступа при тиреоидэктомии с футлярно-фасциальным иссечением клетчатки шеи [Текст] / **К.В. Мельник** // VI Конференция молодых ученых РМАПО с международным участием. «Современная медицина: традиции и инновации». Материалы конференции. Москва. – 2015. - С.217-220.- 4 с.

10. **Мельник К.В.** Возможности хирургического вмешательства из мигрирующего доступа при заболеваниях щитовидной железы / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, **К.В. Мельник**, А.Н. Комиссаров // XII Московский городской съезд эндокринологов «Эндокринология столицы – 2016». Программа, материалы съезда, каталог участников выставочной экспозиции. Москва. – 2016. - С.26-28.- 3/0,5с.

11. **Мельник К.В.** Особенности тиреоидэктомии с центральной лимфодиссекцией из уменьшенного малотравматичного доступа [Текст] / А.В. Шабунин, Д.Д. Долидзе, С.О. Подвязников, **К.В. Мельник**, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, З.А. Багателия, Н.Н. Гогитидзе // Опухоли головы и шеи (импакт-фактор 0,301). – 2016.-Т. 6.- №1.- С. 46-54.- 9/1,1с.

12. **Мельник К.В.** Применение конфокальной лазерной микроскопии в режиме реального времени для диагностики заболеваний щитовидной железы (первый опыт) [Текст] / **К.В. Мельник** // Тезисы Конференции молодых ученых ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России «актуальные вопросы эндокринологии»

(6 апреля 2016г.) Эндокринология. Новости. Мнения. Обучение. Москва.– 2016. - Т.15 - №2. - С.84-85.- 2с.

13. Мельник К.В. Возможности хирургического вмешательства из мигрирующего доступа у больных с доброкачественными образованиями щитовидной железы [Текст] / А.В. Шабунин, Д.Д. Долидзе, Мумладзе Р.Б., К.В. Мельник, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, В.В. Бедин, А.Н. Комиссаров, Оганян А.Р. // Анналы хирургии (импакт-фактор 0,255). – 2016.-Т. 21.- №1-2.- С. 120-126.- 7/0,8 с.

14. Мельник К.В. Современные технологии в хирургическом лечении больных с карциномой щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, К.В. Мельник, Д.Г. Гоголашвили // Актуальные вопросы клинической хирургии. Сборник научных трудов межведомственной научно-практической конференции. Москва. –2016. - С.86-89.- 4/0,8с.

15. Мельник К.В. Возможности локальной лазерной спектроскопии в интраоперационной идентификации околощитовидных желез [Текст] / К.В. Мельник // VII Конференция молодых ученых РМАПО с международным участием «Шаг в завтра»: сборник материалов конференции; М.: ГБОУ ДПО РМАПО. – 2016. - Т. II. - 223 с.- 1с.

16. Мельник К.В. Возможности уменьшенного малотравматичного хирургического доступа при раке щитовидной железы с метастазами в регионарных лимфатических узлах шеи [Текст] / Д.Д. Долидзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, К.В. Мельник, А.Н. Комиссаров, Т.В. Тарасова // Список тезисов на XIX Съезд РОЭХ 16-18 Февраля. Москва. – 2016. - С.515-516.- 2/0,3с

17. Мельник К.В. Усовершенствованный способ тиреоидэктомии с футлярно-фасциальным иссечением клетчатки шеи [Текст] / А.В. Шабунин, Д.Д. Долидзе, С.О. Подвизников, К.В. Мельник, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, П.В. Грачев // Современная онкология (импакт-фактор 0,325). – 2016.- Т. 18 - №2.- С.72-77. - 6/0,8 с.

18. Мельник К.В. Особенности профилактики послеоперационного гипопаратиреоза [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, К.В. Мельник, А.Н. Комиссаров // Материалы IV Междисциплинарного конгресса с международным участием “голова и шея”. 25-27 мая 2016 года. Москва. - С. 50.- 1/0,2 с.

19. Мельник К.В. Современные возможности профилактики послеоперационного гипопаратиреоза [Текст] / А.В. Шабунин, Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, К.В. Мельник, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, З.А. Багателя, В.В. Бедин, Н.Н. Гогитидзе, Г.Г. Мелконян, // Московский хирургический журнал (импакт-фактор 0,175). – 2016.-Т. 4 - № 50.- С. 55-60.- 6/0,6 с.

20. Патент №168637, Российская федерация, МПК А61В 17/00 (2006.01), А61В 17/02 (2006.01), А61В 1/32 (2006.01). Система ретракторов для доступа к щитовидной железе / А.В. Шабунин, Д. Д. Долидзе, К.В. Мельник // Заявка:

2016115799, 22.04.2016; Оpubл. 13.02.2017., Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». - № 5.

21. Патент №2616763, Российская федерация, МПК А61В 17/00 (2006.01). Способ хирургического лечения больных раком щитовидной железы с метастазами в лимфатических узлах шеи / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, **К.В. Мельник**, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, М.А. Кропотов // Заявка: 2015148813, 13.11.2015; Оpubл. 18.04.2017. Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». - № 11.

22. Патент №2624377, Российская федерация, МПК А61В 10/02 (2006.01), А61В 5/00 (2006.01), G01N 33/483 (2006.01). Способ интраоперационной дифференциальной диагностики объемных образований щитовидной железы / Д.Д. Долидзе, **К.В. Мельник** // Заявка: 2016115801, 22.04.2016; Оpubл. 03.07.2017., Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». - № 19.

23. Патент №2631639, Российская федерация, МПК А61В 17/00 (2006.01). Способ интраоперационной визуализации околощитовидных желез / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, **К.В. Мельник**, А.В. Варданян, А.Н. Комиссаров, Н.Н. Гогитидзе // Заявка: 2015148812, 13.11.2015; Оpubл. 25.09.2017., Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». - № 27

24. Патент №2638435, Российская федерация, МПК А61В 17/00 (2006.01). Защитный обклад для операционной раны / Д.Д. Долидзе, **К.В. Мельник**, А.Н. Комиссаров // Заявка: 2016101910, 21.01.2016; Оpubл. 13.12.2017., Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». - № 35.

25. **Мельник К.В.** Малотравматичные доступы при хирургическом лечении больных с карциномой щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, С.О. Подвязников, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, **К.В. Мельник**, В.В. Бедин, З.А. Багателяя // Сборник тезисов "Общероссийский хирургический форум - 2018". 03 - 06 апреля 2018. Москва. - С.702-703.- 2/0,3 с.

26. **Мельник К.В.** Особенности интраоперационной визуализации околощитовидных желез при хирургическом лечении больных с карциномой щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, С.О. Подвязников, **К.В. Мельник**, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский // Материалы IV конгресса Российского общества специалистов по опухолям головы и шеи 30 - 31 марта 2018 г. Москва. - С.19-20.- 2/0,3 с.

27. **Мельник К.В.** Возможности усовершенствованных традиционных подходов в хирургии щитовидной железы [Текст]/ Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, И.Н. Лебединский, З.А. Багателяя, В.В. Бедин, **К.В. Мельник** // Московский хирургический журнал. Конгресс московских хирургов инновации и практика (импакт-фактор 0,175). –2018.-Т.3.- №61.- С. 67-68.- 2/0,3 с.

28. **Мельник К.В.** Конфокальная лазерная микроскопия в диагностике заболеваний щитовидной железы [Текст] / Д.Д. Долидзе, Р.Б. Мумладзе, А.В. Варданян, З.А. Багателяя, А.В. Шабунин, И.Н. Лебединский, **К.В. Мельник**

// Московский хирургический журнал (импакт-фактор 0,175). – 2018.-Т. 5.-
№63.- С. 28-33.- 6/0,9 с.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЛК	аминолевулиновая кислота
ГН	гортанный нерв
ГТЭ	гемитиреоидэктомия
КЛМ	конфокальная лазерная микроскопия
ЛУ	лимфатический узел
ОЩЖ	околощитовидная железа
ПГПТ	послеоперационный гипопаратиреоз
РЩЖ	рак щитовидной железы
ТЭ	тиреоидэктомия
УЗИ	ультразвуковое исследование
ФФИ	футлярно-фасциальное иссечение
ЦЛД	центральная лимфодиссекция
ЩЖ	щитовидная железа