

**АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ**

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Экспертного совета
д.м.н., профессор

_____ **М.М.Мадазимов**
«__» _____ **2025 г.**

Мансуров Ш.Ш.

**КОНЦЕПЦИИ И НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

(монография)

Андижан-2025 г.

Составитель:

Мансуров Шохрух Шухратович – PhD, ассистент кафедры общей хирургии и трансплантологии АГМИ

Рецензенты:

Сатгаров

Ойбек

Тахирович

Доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской и госпитальной хирургии №1 Ташкентской медицинской академии

Нишонов

Мурод

Фозилович

Доктор медицинских наук, профессор заведующий кафедрой факультетской и госпитальной хирургии №2 АГМИ

Монография утверждена и рекомендована к печати Экспертным советом Андижанского государственного медицинского института, протокол № 1 от 24 марта 2025 года.

АННОТАЦИЯ

По данным Всемирной организации здравоохранения, «в мире патологией щитовидной железы (ЩЖ) поражено более 750 млн человек, при этом в 64-84% случаев – это узловые образования». «Распространенность этой патологии составляет 0,8–1,3% среди мужчин, тогда как среди женщин данный показатель достигает 5,3-6,4%, увеличиваясь в возрасте старше 50 лет до 20%». В связи с отсутствием тенденции к снижению числа больных и наличием эндемичных регионов, где показатель заболеваемости варьирует от 1,2 до 9,0 на 100 000 населения, заболевания ЩЖ продолжают оставаться серьезной медицинской и социальной проблемой, в том числе и в Узбекистане.

Операции на ЩЖ всегда требуют индивидуального подхода, отличаются чрезвычайной технической сложностью и высокой частотой осложнений. Это связано с наличием грубых рубцов и выраженного спаечного процесса, а также с повышенной интраоперационной кровоточивостью рубцовой ткани. При выполнении повторного оперативного вмешательства всегда увеличивается частота специфических осложнений: вероятность повреждения возвратного нерва возрастает до 11-15%, гипотиреоза - до 3-3,8%, кровотечения - от 3% до 9% и более.

Менее освещённой, но не менее важной, проблемой в хирургии щитовидной железы являются гемостаз и послеоперационная лимфорея. Частота интраоперационных кровотечений по данным литературы колеблется от 0,1 до 9,0 %. Осложнения включают гематомы, которые могут вызвать нарушение проходимости дыхательных путей и удушье, серомы, рецидивирующую ишемию/дисфункцию гортанного нерва, инфекцию и гипопаратиреоз.

Литературные данные свидетельствуют, что использование новых технологий позволяет уменьшить интраоперационную кровопотерю, сократить время операции и сроки пребывания больного после операции, уменьшить болевой синдром в зоне вмешательства, тем самым снизить количество ранних послеоперационных осложнений.

В достижении адекватного гемостаза наибольшее значение имеет хорошая хирургическая техника и грамотность действия хирурга, направленные на остановку кровотечения. В дополнение к основным методам гемостаза на помощь хирургам пришли локальные гемостатические средства, которые особенно в хирургии, помогают достичь более надёжного гемостаза.

Применение традиционных методов гемостаза (механический и термический гемостаз) могут приводить не только к не достижению гемостаза, но и к развитию серьезных осложнений. Гемостатические импланты при диффузных кровотечениях возникшие во время операции возможно могут действовать прицельно и целенаправленно, когда физические и системные методы гемостаза оказываются не эффективными.

В настоящее время в борьбе с интраоперационными кровотечениями интенсивно разрабатываются новые лекарственные средства, влияющие на систему гемостаза, и локально действующие кровоостанавливающие средства. Однако, вопрос выбора методов оценки гемостатических имплантов как в отечественных, так и зарубежных исследованиях в эндокринной хирургии остаются достаточно неизученными. Несмотря на развитие хирургических технологий, сохраняется возможность возникновения интра- и послеоперационных осложнений, которые затрудняют технику операции, особенно при позднем ее выполнении.

Таким образом, многие вопросы эффективной диагностики, хирургического лечения и профилактики интраоперационных осложнений продолжают оставаться дискуссионными и требующими лечения. В связи с вышеизложенным представляется актуальными дальнейший поиск и разработка новых путей улучшения результатов хирургического лечения заболевания щитовидной железы.

ANNOTATION

According to the World Health Organization, "in the world, more than 750 million people are affected by the pathology of the thyroid gland (TG), while in 64-84% of cases these are nodular formations." "The prevalence of this pathology is 0.8-1.3% among men, while among women this figure reaches 5.3-6.4%, increasing to 20% over the age of 50." Due to the absence of a downward trend in the number of patients and the presence of endemic regions, where the incidence rate varies from 1.2 to 9.0 per 100,000 population, thyroid diseases continue to be a serious medical and social problem, including in Uzbekistan.

Operations on the thyroid gland always require an individual approach, are characterized by extreme technical complexity and a high rate of complications. This is due to the presence of rough scars and a pronounced adhesive process, as well as increased intraoperative bleeding of scar tissue. When performing repeated surgery, the frequency of specific complications always increases: the probability of damage to the recurrent nerve increases to 11-15%, hypothyroidism - up to 3-3.8%, bleeding - from 3% to 9% or more.

A less well-known, but no less important, problem in thyroid surgery is hemostasis and postoperative lymphorrhea. The frequency of intraoperative

bleeding according to the literature ranges from 0.1 to 9.0%. Complications include hematomas, which can cause airway obstruction and choking, seromas, recurrent laryngeal nerve ischemia/dysfunction, infection, and hypoparathyroidism.

Literature data indicate that the use of new technologies can reduce intraoperative blood loss, reduce the time of surgery and the length of stay of the patient after surgery, reduce pain in the intervention area, thereby reducing the number of early postoperative complications.

In achieving adequate hemostasis, good surgical technique and literacy of the surgeon's actions aimed at stopping bleeding are of the greatest importance. In addition to the basic methods of hemostasis, local hemostatic agents have come to the aid of surgeons, which, especially in surgery, help to achieve more reliable hemostasis.

The use of traditional methods of hemostasis (mechanical and thermal hemostasis) can lead not only to failure to achieve hemostasis, but also to the development of serious complications. Hemostatic implants in case of diffuse bleeding that have arisen during surgery can possibly act purposefully and purposefully, when physical and systemic methods of hemostasis are not effective.

Currently, in the fight against intraoperative bleeding, new drugs that affect the hemostasis system and locally acting hemostatic agents are being intensively developed. However, the issue of choosing methods for assessing hemostatic implants in both domestic and foreign studies in endocrine surgery remains rather unexplored. Despite the development of surgical technologies, the possibility of intra- and postoperative complications remains, which complicates the technique of the operation, especially when it is performed late.

Thus, many issues of effective diagnosis, surgical treatment and prevention of intraoperative complications continue to be debatable and require treatment. In connection with the above, it seems relevant to further search and develop new ways to improve the results of surgical treatment of thyroid disease.

ANNOTATSIYA

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda 750 milliondan ortiq odam qalqonsimon bez (QB) patologiyasidan aziyat chekmoqda, 64-84% hollarda bu tugunli ozgarishlar tashkil qiladi. Ushbu patologiyaning tarqalishi erkaklarda 0,8-1,3% ni tashkil qiladi, ayollarda esa bu ko'rsatkich 5,3-6,4% ga yetadi va 50 yoshdan keyin 20% gacha ko'tariladi. Bemorlar sonining pasayish tendentsiyasi kuzatilmagani va kasallanish darajasi 100 000 aholiga 1,2 dan 9,0 gacha bo'lgan endemik hududlar mavjudligi sababli qalqonsimon bez kasalliklari jiddiy tibbiy-ijtimoiy muammo bo'lib qolmoqda, shu jumladan O'zbekistonda ham.

Qalqonsimon bezdagi operatsiyalar har doim individual yondashuvni talab qiladi, o'ta texnik murakkablik va asoratlarning yuqori darajasi bilan ajralib turadi. Bu qo'pol chandiqlar va bitishmali jarayonning mavjudligi, shuningdek, chandiqlik to'qimalarining intraoperativ qon ketishining kuchayishi bilan bog'liq. Takroriy jarrohlik amaliyotini o'tkazishda o'ziga xos asoratlarning chastotasi doimo oshadi: nerv tolasini shikastlanish ehtimoli 11-15% gacha, hipotiroidizm - 3-3,8% gacha, qon ketish - 3% dan 9% gacha yoki undan ko'p.

Qalqonsimon bez jarrohligida kamroq ma'lum, ammo muhim bo'lmagan muammo - bu gemostaz va operatsiyadan keyingi limforeya. Adabiyot bo'yicha intraoperativ qon ketish chastotasi 0,1 dan 9,0% gacha. Adabiyot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, yangi texnologiyalardan foydalanish intraoperativ qon yo'qotilishini kamaytirishi, operatsiya vaqtini va operatsiyadan keyin bemorning qolish muddatini qisqartirishi, aralashuv sohasidagi og'riqni kamaytirishi va shu bilan erta operatsiyadan keyingi asoratlarni sonini kamaytirishi mumkin.

Adekvat gemostazga erishishda yaxshi jarrohlik texnikasi va jarrohning qon ketishini to'xtatishga qaratilgan harakatlarining savodxonligi katta ahamiyatga ega. Gemostazning asosiy usullaridan tashqari, mahalliy gemostatik vositalar jarrohlik amaliyotlarda yordam beradi, bu ayniqsa jarrohlikda ishonchli gemostazga erishishga yordam beradi.

Gemostazning an'anaviy usullarini qo'llash (mexanik va termik gemostaz) nafaqat gemostazga erisha olmaslik, balki jiddiy asoratlarni rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Jarrohlik paytida paydo bo'lgan diffuz qon ketishida gemostatik implantlar, gemostazning fizik va tizimli usullari samarali bo'lmaganda, maxalliy qon tohtatuvchi vositalardan foydalanish maqsadga muvofiq bolishi mumkin.

Hozirgi vaqtda intraoperativ qon ketishiga qarshi kurashda gemostaz tizimiga ta'sir qiluvchi yangi dorilar va mahalliy ta'sir ko'rsatadigan gemostatik vositalar jadal ishlab chiqilmoqda. Biroq, endokrin jarrohlikda mahalliy va xorijiy tadqiqotlarda gemostatik implantlarni baholash usullarini tanlash masalasi hali ham o'rganilmagan. Jarrohlik texnologiyalarining rivojlanishiga qaramay, operatsiyadan keyingi asoratlarni ehtimoli saqlanib qolmoqda, bu operatsiyani bajarish texnikasini murakkablashtiradi, ayniqsa kech bajarilganda.

Shunday qilib, samarali diagnostika, jarrohlik yoli bilan davolash va intraoperativ asoratlarni oldini olishning ko'plab masalalari munozarali bo'lib qolmoqda. Yuqoridagilar bilan bog'liq holda, qalqonsimon bez kasalliklarini jarrohlik yo'li bilan davolash natijalarini yaxshilashning yangi usullarini yanada izlash va ishlab chiqish dolzarbligicha qolmoqda.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ - Организации Здравоохранения

ЩЖ – Щитовидная железа

EVD - устройства на основе энергии (energy-based devices)

АД – артериальное давление

iPTH – интактный паратгормон

ВАШ –визуально-аналоговая шкала боли

ДИ – доверительный интервал

НС - гармонического скальпеля

LS - LigaSure

ВОК - времени остановки кровотечения

ГА - гемостатическая активность

ТТЭ - тотальная тиреоидэктомия

ГТЭ – гемитиреоидэктомия

СТТЭ- субтотальная тиреоидэктомия

ORC - Coll - окисленная регенерированная целлюлоза и коллаген

CBFS – фибриновый герметик связанный с носителем

CFTR - коллаген-фибриноген-тромбиновый пластырь

МПГ - микропористые полисахаридные гемосферы

ПТГ - паратиреоидный гормон

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	12
ГЛАВА I. ВОЗМОЖНОСТИ ЛОКАЛЬНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНЫХ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ХИРУРГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	14
§1.1. Частота кровотечений после тиреоидэктомии и факторы риска....	14
§1.2. Эффективность гемостаза при вмешательствах на щитовидной железе: традиционные способы и с применением различных энергетических установок	18
§1.3. Применение различных видов местных гемостатиков после тиреоидэктомии	29
§1.4. Резюме по главе	40
ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И ПРИМЕНЕННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА.....	42
§2.1. Общая характеристика экспериментальных исследований.....	42
§2.2. Общая характеристика клинического материала	44
§2.3. Лабораторно-инструментальные методы обследования	55
§2.4. Технические аспекты выполнения операций на щитовидной железе.....	62
§2.5. Схема пред- и послеоперационного ведения больных.....	64
§2.6. Статистическая обработка полученных результатов	68
§2.7. Резюме по главе.....	69
ГЛАВА III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОКАЛЬНОГО ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ.....	71
§3.1. Результаты резекции железистых органов левой половины шеи с остановкой кровотечения с использованием биполярного коагулятора	71

§3.2. Оценка эффективности гемостатического порошка Хемобен для остановки кровотечений при резекции желез.....	76
§3.3. Особенности гистоструктуры тканей при экспериментальных операциях на щитовидной железе	80
§3.4. Резюме по главе	88
ГЛАВА IV. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ГЕМОСТАЗА И УЛУЧШЕНИЯ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ.....	90
§4.1. Усовершенствованный способ гемостаза при резекции щитовидной железы.....	90
§4.2. Резюме по главе.....	104
ГЛАВА V. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ХЕМОБЕН В СОВОКУПНОСТИ С НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЛАЗЕРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ.....	106
§5.1. Некоторые интраоперационные показатели при использовании гемостатического средства	106
§5.2. Оценка качества течения раннего послеоперационного периода....	110
§5.3. Резюме по главе.....	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	128
ВЫВОДЫ.....	138
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	140

Предисловие

Распространенность узловых образований щитовидной железы среди населения в целом высока - до 60%, что подтверждается ультразвуковым исследованием высокого разрешения. Хотя эпидемиологические исследования предполагают небольшой, но реальный рост заболеваемости щитовидной железой, вероятно, связанный с воздействием факторов риска окружающей среды, растущее число диагнозов зоба и рака щитовидной железы в значительной степени объясняется улучшением доступа к медицинской помощи в целом, что способствует обнаружению небольших субклинических узлов щитовидной железы. Хотя тиреоидэктомия является одной из наиболее распространенных хирургических процедур, выполняемых во всем мире, некоторые необратимые осложнения, несмотря на значительное снижение заболеваемости, могут существенно повлиять на качество жизни пациентов. Благодаря своей эндокринной функции щитовидная железа является органом с хорошей перфузией. По этой причине хороший гемостаз во время хирургических процедур имеет первостепенное значение. Послеоперационное кровотечение остается одним из наиболее частых осложнений и в тяжелых случаях может вызвать сдавление дыхательных путей и респираторный дистресс. Кроме того, интраоперационное кровотечение может скрывать важные структуры, такие как паращитовидные железы и возвратный гортанный нерв, что усложняет хирургическое рассечение и увеличивает риск осложнений. «Частота послеоперационной гематомы при операциях на щитовидной железе, требующих повторной операции, колеблется от 0 до 9,1%, и это наиболее частая причина возвращения в операционную». Использование гемостатических средств в хирургии щитовидной железы широко описано в литературе, но их эффективность в предотвращении послеоперационного кровотечения остается спорной, поэтому актуальным является поиск путей снижения риска развития послеоперационных осложнений за счет совершенствования способа интраоперационного достижения гемостаза.

Современные аспекты развития отечественного здравоохранения включают множество мер, направленных на улучшение результатов лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы за счет внедрения современных принципов профилактики, консервативного и хирургического лечения. В стратегию развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы по семи приоритетным направлениям включены задачи по повышению качества оказания населению квалифицированных медицинских услуг. Реализация данных задач, в том числе, путем совершенствования мер профилактики лимфо-геморрагических осложнений и разработки новых методов интраоперационного гемостаза с применением современных технологий при операциях на щитовидной железе, является одним из актуальных направлений хирургии и медицины в целом, ввиду высокой клинической и социальной значимости этой серьезной проблемы.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, утвержденных Указом Президента Республики Узбекистан «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» за №УП-5590 от 17 декабря 2018 года, Постановлениями Президента Республики Узбекистан «О мерах по трансформации хирургической службы, повышению качества и расширению масштаба хирургических операций в регионах» за №ПП-5254 от 4 октября 2021 года и «О дополнительных мерах по обеспечению общественного здоровья путем дальнейшего повышения эффективности работ по медицинской профилактике» за №ПП-4891 от 12 ноября 2020 года, а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и востребованность темы. Распространенность узловых образований щитовидной железы среди населения в целом высока - до 60%, что подтверждается ультразвуковым исследованием высокого разрешения. Хотя эпидемиологические исследования предполагают небольшой, но реальный рост заболеваемости щитовидной железой, связанный с воздействием факторов риска окружающей среды, растущее число диагнозов зоба и рака щитовидной железы в значительной степени объясняется улучшением доступа к медицинской помощи в целом, что способствует обнаружению небольших субклинических узлов щитовидной железы¹. Хотя тиреоидэктомия является одной из наиболее распространенных хирургических процедур, выполняемых во всем мире, некоторые необратимые осложнения, несмотря на значительное снижение заболеваемости, могут существенно повлиять на качество жизни пациентов. Благодаря своей эндокринной функции щитовидная железа является органом с хорошей перфузией. По этой причине хороший гемостаз во время хирургических процедур имеет первостепенное значение. Послеоперационное кровотечение остается одним из наиболее частых осложнений и в тяжелых случаях может вызвать сдавление дыхательных путей и респираторный дистресс. Кроме того, интраоперационное кровотечение может скрывать важные структуры, такие как паращитовидные железы и возвратный гортанный нерв, что усложняет хирургическое рассечение и увеличивает риск осложнений. «Частота послеоперационной гематомы при операциях на щитовидной железе, требующих повторной операции, колеблется от 0 до 9,1%, и это наиболее частая причина возвращения в операционную»². Использование гемостатических средств в хирургии щитовидной железы широко описано в литературе, но их

¹Grani G, Sponziello M, Pecce V, Ramundo V, Durante C. Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management. J Clin Endocrinol Metab. 2020 Sep 1;105(9):2869–83. doi: 10.1210/clinem/dgaa322.

²Scaroni M, von Holzen U, Nebiker CA. Effectiveness of hemostatic agents in thyroid surgery for the prevention of postoperative bleeding. Sci Rep. 2020 Feb 4;10(1):1753. doi: 10.1038/s41598-020-58666-4.

эффективность в предотвращении послеоперационного кровотечения остается спорной, поэтому актуальным является поиск путей снижения риска развития послеоперационных осложнений за счет совершенствования способа интраоперационного достижения гемостаза.

В мировой практике в настоящее время наиболее актуальными продолжают оставаться исследования, направленные на изучение сонографических систем стратификации риска, которые могут использоваться для оценки риска малигнизации и необходимости биопсии на основе особенностей и размера узла, мультицентровые исследования по определению связи между воспалением и раком щитовидной железы с включением множества компонентов иммунной системы, внеклеточного матрикса, стромы и жировой ткани, при этом проопухолевая активность воспаления противопоставляется противовоспалительному действию, в пользу защиты от прогрессирования рака, отдельный интерес представляют работы по определению предикторов паралича возвратного нерва и кровотечения при операциях на щитовидной железе и поиск профилактики этих грозных осложнений.

ГЛАВА I. ВОЗМОЖНОСТИ ЛОКАЛЬНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНЫХ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ХИРУРГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

§1.1. Частота кровотечений после тиреоидэктомии и факторы риска

Хирургия щитовидной железы с момента своего первого применения была одной из самых заметных областей медицины, о чем свидетельствует тот факт, что Нобелевская премия по медицине впервые была получена за хирургию щитовидной железы Эмилем Теодором Кохером (1841–1917) в 1909 г., за его вклад в физиологию, патологию и хирургию щитовидной железы [106].

Хирургия щитовидной железы развивалась на протяжении трех столетий: с 19 века, когда она зародилась, хирургия щитовидной железы прошла фазу стабилизации и фазу огромных инноваций благодаря непрерывным технологическим усовершенствованиям. На первых двух исторических этапах основные успехи были достигнуты за счет совершенствования протоколов анестезии, профилактики инфекций и основных гемостатических процедур. Еще одним огромным достижением в хирургии стала стандартизация хирургической техники, основанная на основном этапе, описанном Кохером. [96, 112]

Хирургия щитовидной железы всегда была связана с высоким риском кровотечения: «существует серьезный риск смерти от кровотечения во время операций на щитовидной железе, и об этом осложнении ни в коем случае нельзя забывать [...]» (Роберт Листон (1794-1847)). «[...] тиреоидэктомия — одно из самых неблагоприятных и самых опасных предприятий [...]» (Дисенбах Иоганн Фридрих (1792-1847))

Гематома шеи после тиреоидэктомии представляет серьезную проблему для хирургов, поскольку может привести к тяжелым и даже опасным для жизни осложнениям. Фактически, послеоперационное

кровотечение может привести к сдавлению дыхательных путей и дыхательной недостаточности, поэтому эффективный гемостаз является важной целью хирургии щитовидной железы [45, 75, 77, 88, 98, 111].

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), заболевания ЩЖ занимают второе место среди эндокринных заболеваний, уступая лишь сахарному диабету. Более 600 млн человек в мире страдают заболеваниями ЩЖ, ежегодный прирост числа патологий ЩЖ в мире составляет 5 %. На территории России заболеваниями ЩЖ страдают 15-40 % населения, в отдельных регионах до 95 % пациентов нуждаются в проведении лечебных мероприятий [3,4,5]

Только в Англии ежегодно проводится более 11 000 операций на щитовидной железе и более 150 000 в США; масштаб периоперационных нежелательных явлений в этой когорте значителен [28, 57]

По всей Германии ежегодно проводится более 75 000 операций на щитовидной железе в более чем 1000 больницах, что делает операции на щитовидной железе одной из наиболее часто выполняемых операций. [66]

Кровотечение является потенциально опасным для жизни осложнением после операции на щитовидной железе. Учитывая растущее стремление к стационару одного дня (с выпиской в тот же день, что и операция), очень важно выявить закономерности, сроки и последствия кровотечения после тиреоидэктомии. Распространенность кровотечений составляет 0,36–4,3 % [45, 54, 59]. Такой разброс объясняется отбором наблюдений включающие моноцентровые исследования и вмешательства на щитовидной железе, выполняемые в одном центре, где отмечается меньшая частота послеоперационных кровотечений (0-0,19%); многоцентровые исследования с операциями, выполненными разными хирургами, выявили более высокую частоту послеоперационных кровотечений (3,6–4,2%). [52, 87, 108].

Частота послеоперационной гематомы шей при операциях на щитовидной железе, требующих повторной операции, колеблется от 0 до

9,1% и является наиболее частой причиной возвращения в операционную [13, 19, 76, 86, 104].

Смертность от кровотечения после тиреоидэктомии колеблется в пределах 1,19% [83, 102, 103, 109].

Кровотечение и последующая гематома чаще всего возникают в течение первых 24 часов после операции на щитовидной железе, примерно половина из них возникает в течение 6 часов [48, 52, 61, 71, 90].

Таким образом, рутинные наблюдения за пациентом должны проводиться не реже одного раза в час в течение первых 6 ч после операции [22, 44, 71].

Хотя Calò PG et al. приводят случаи из практики, когда кровотечение наблюдалось на 13 сут. после операции тиреоидэктомии [33].

Риск кровотечения после тиреоидэктомии составляет приблизительно 1:100 [46, 101, 105].

Выявлено множество факторов риска кровотечений после тиреоидэктомии.

Ранний контроль предрасполагающих факторов риска позволяет улучшить результаты лечения пациентов. Использование новых хирургических/технических инноваций (устройства на основе энергии, EBD), менее инвазивные резекции (лобэктомия) или строгая стандартизация позволили снизить частоту таких осложнений как пареза гортанного нерва и гипопаратиреоз, однако это не повлияло на частоту кровотечений. Даже введение местных гомеостатических средств, в достаточной степени не снижает частоту кровотечений [24, 30, 43]. Сравнение между энергетическими инструментами и традиционными методами лигирования не показывает разницы в частоте повторных кровотечений, но энергетические устройства доказали свою эффективность в снижении кровотечения во время хирургической процедуры [72, 87, 100].

В данный метаанализ были включены 25 исследований и 424 563 пациента, из которых кровотечение после тиреоидэктомии возникло у 6277

пациентов (1,48%). Факторы, которые были связаны с повышенным риском кровотечения после тиреоидэктомии: пожилой возраст ($P < 0,00001$), мужской пол ($P < 0,00001$), болезнь Грейвса ($P < 0,00001$), применение антитромботических препаратов ($p < 0,00001$), операция на обеих долях ($p < 0,00001$), и предшествующая операция на щитовидной железе ($p = 0,01$). Злокачественные опухоли ($P = 0,46$) и использование дренажей ($P = 0,4$) не были статистически значимыми факторами связаны с кровотечением после тиреоидэктомии [61]. Fan, C. et al. проведя исследования определил такие же факторы риска возникновения кровотечения после тиреоидэктомии [1, 6, 8, 51].

Многоцентровое исследование, включавшее 19 657 пациентов после тиреоидэктомии у 132 (0,67%) возникло кровотечения. Кроме того, 130 случаев кровотечения возникло в течение 24 часов. Многофакторный анализ показал, что только мужской пол ($P < 0,0001$) и факторы специфичные для хирурга ($P < 0,0001$), были значимыми при риске развития кровотечения [9, 68].

Еще в одном исследовании факторов риска кровотечения после тиреоидэктомии были установлены другие факторы риска. Цель состояла в анализе частоты, времени и локализации послеоперационного кровотечения в одной из выборок в отделении эндокринной хирургии клиники Schoen Clinic Hamburg Eilbek, Германия, у 12 580 пациентов, перенесших тиреоидэктомию. Пациенты с повторными кровотечениями были идентифицированы и сравнены с подобранной контрольной группой, включающей пациентов, у которых не было кровотечения. Кровотечение после операции на щитовидной железе возникло у 122 из 12 580 (0,97%) больных, 98 женщин и 24 мужчин. Большинство повторных операций по поводу кровотечения (52,4%) произошло между 90 и 360 минутами после первичной операции на щитовидной железе. В 70% случаев хирург обнаружил источник кровотечения. Летальных исходов не было. В данном исследовании фактором риска определены заболевания печени ($p = 0,01$)

Хотя кровотечение после операции на щитовидной железе является редким событием, однако может привести к опасным для жизни осложнениям [64].

В данном исследовании помимо факторов риска анализированы и источники кровотечения после тиреоидэктомии. Среди 2568 пациентов у 40 возникло послеоперационное кровотечение. Выявленными факторами риска были протяженность резекции ($p=0,0435$) и навыки хирурга ($p=0,0071$). Наиболее частыми источниками кровотечения после операции в течение 6 часов были ложе щитовидной железы и грудно-ключично-сосцевидная мышца; в то время как ложе щитовидной железы было наиболее частым источником кровотечения после операции между 6 и 8 часами; наиболее частым источником в течение 8-24 ч после операции была раневая эрозия; ложе щитовидной железы и грудно-ключично-сосцевидная мышца. Кровотечение после операции на щитовидной железе является редким, но потенциально опасным для жизни осложнением, а степень резекции и навыки хирурга являются факторами риска. Ложе щитовидной железы и грудно-ключично-сосцевидные мышцы являются наиболее частыми источниками кровотечения после операции в течение 24 часов [7, 89, 113].

§1.2. Эффективность гемостаза при вмешательствах на щитовидной железе: традиционные способы и с применением различных энергетических установок

Столь беспрецедентное развитие хирургической техники было бы невозможно без устройств для лигирования сосудов. Учитывая механизм гемостаза, современные устройства для лигирования сосудов в целом можно разделить на три группы: ультразвуковые, биполярно-радиочастотные и гибридные системы, сочетающие обе энергетические модальности. Анализируя инновационные, передовые технологии всех устройств на основе энергии, следует констатировать, что только при их безопасном использовании улучшается качество жизни пациентов с различными заболеваниями щитовидной железы. Применение таких устройств полностью

подтверждает их полезность; тем не менее, все преимущества никогда не должны освобождать хирурга от обязанности надлежащим образом и безопасно идентифицировать окружающие структуры [10, 65, 93].

В течение многих лет наиболее распространенным способом пересечения основных сосудистых ножек щитовидной железы была техника зажима и перевязки. В качестве альтернативы стали применять биполярную электрокоагуляцию, но только для очень мелких сосудов. Этот способ гемостаза по-прежнему считается наиболее подходящим в хирургии щитовидной железы, поскольку вся энергия концентрируется в одной ограниченной точке, тем самым уменьшая передачу тепла критическим структурам. Электрокоагуляция, однако, не эффективна для достижения гемостаза на более крупных сосудах [55].

Изучена возможность использования нестандартных приемов для остановки интраоперационных кровотечений при доброкачественных новообразованиях щитовидной железы. В зависимости от величины новообразования больные были разделены на две группы: I – основная – 314 больных, у которых все размеры превышали 400 мм и II – группа сравнения – 3543 пациентов. Средний возраст больных составил $53,8 \pm 14,7$ лет. В группе сравнения оперативные вмешательства выполнены под местной анестезией, а в основной группе – под эндотрахеальным наркозом. Артериальное кровотечение имело место у 12 (3,82%) у больных I группы. В группе сравнения повреждения артериальных сосудов имело место 2 (0,06%), тогда как в 2 (0,64%) случаях в основной группе ранний послеоперационный период осложнился гематомой. Использование нестандартных приемов: для остановки кровотечения («пальцевое прижатие - салфетка либо вакуум-аспирация - перевязка сосуда»), при выделении интимно расположенных анатомических структур создание «новокаиновой подушки»; изменение алгоритма вмешательства при многоузловых гигантских зобах (удаление центрально расположенного максимальных размеров узла) позволяет снизить количество интраоперационных кровотечений [5].

Другие гемостатические способы, внедренные в последнее десятилетие, оказались потенциально очень востребованными в хирургии шеи и, в частности, в хирургии щитовидной железы. Этот новый класс инструментов обычно более известен как «энергетические устройства», потому что все они используют различные формы энергии, такие как радиочастоту или ультразвук. Хотя все они вызывают значительное повышение температуры в тканях, как и любая другая форма энергии, температуры, достигаемые этими инструментами, никогда не достигают таких высоких значений, как стандартная монополярная электрокоагуляция [36, 38, 58, 82].

Для оценки риска развития гематомы шеи после тиреоидэктомии был проведен многомерный логистический регрессионный анализ. Из 11 355 пациентов, подвергшихся тиреоидэктомии, электрокоагуляция сосудов использовалась у 7460 (65,7%) пациентов. По возрастному составу статистических различий не отмечалось (52 против 53 лет, $p = 0,467$). Однако пациенты у которых использовалась электрокаустика имели более высокую частоту коморбидных заболеваний таких как гипертензия (40,6% против 34,8%, $p < 0,001$) и диабета (14,2% против 11,5%, $p < 0,001$); однако, более низкую частоту гематомы шеи после тиреоидэктомии (1,4% против 2,4%, $p < 0,001$). Использование электрокаустики было связано со снижением риска гематомы шеи (ОР 0,453, 95% ДИ 0,330-0,620, $p < 0,001$). По сравнению с лигированием сосудов, применение электрокаустики было связано с более низким риском развития гематомы у пациентов, перенесших тиреоидэктомию. Самым значимым фактором риска образования гематомы был токсический зоб. Однако для подтверждения этих выводов необходимы будущие проспективные исследования [79].

Исследование цель которой состояла в том, чтобы оценить, степень гемостаза с помощью пробы Вальсальвы и после положения Тренделенбурга. В проспективное исследование вошло 68 пациентов, перенесших тиреоидэктомию. Протокол исследования состоял из мануального

повышения внутрибрюшного давления и пробы Вальсальвы, а также положения Тренделенбурга для контроля кровотечения и гемостаза любой выявленной точки кровотечения. Из 68 пациентов у 43 отмечалось кровотечение, общее количество точек кровотечения, выявленных при положении Тренделенбурга, составило 49, а при использовании пробы Вальсальвы — 41. Повышение внутрибрюшного давления, проведенное перед пробой Вальсальвы, выявило 14 точек кровотечения, что было меньше, чем кровотечение после установки Тренделенбурга и пробы Вальсальвы ($P < 0,05$). Все точки кровотечения, за исключением 1 точки по Тренделенбургу и 1 пробы Вальсальвы, были незначительными (< 2 мм). Только 4,4% кровоточащих сосудов потребовали перевязки или ушивания, в 95% гемостаз удалось достичь с помощью диатерамии [80].

Данное исследование показывает, что после пробуждения пациента, повышения внутрибрюшного давления или наклоне есть риск возникновения кровотечения в послеоперационном периоде у 63,2%.

С помощью теста с повышением АД Романчишен А.Ф. и соавт. Определяли локализацию источника возможного кровотечения в ложе ЩЖ. Тест считался реализованным при повышении АД до 125–130% от привычного для пациента АД, но не более. При проведении данного теста средний объем кровопотери в послеоперационном периоде в дренаж составил $(25,3 \pm 0,4)$ мл, что значительно ниже объема такового без проведения теста — $(53,4 \pm 0,6)$ мл. Так же авторы предложили метод профилактики кровотечения (справка о приоритете № 1218 от 09.08.2011 г.) принцип которого заключается в укрытии ложа ЩЖ париетальным листком четвертой фасции шеи путём его мобилизации и фиксации продольно к боковой поверхности трахеи. Предложенный способ позволяет уменьшить объём полости, оставшейся после резекции или удаления ЩЖ, в такой степени, чтобы обеспечить возникновение стойкого компрессионного эффекта в отношении мелких сосудов ложа ЩЖ. Таким образом, данная

методика позволила снизить вероятность возникновения послеоперационного кровотечения с 0,36 до 0,16% [20].

Проведение сравнительного анализа эффективности оперативных вмешательств, выполненных традиционным способом (группа сравнения) и с применением сварочной технологии в котором сравнивали длительность оперативного вмешательства, объем кровопотери. Операций произведённые при помощи электросварочной технологии позволило сократить длительность оперативного вмешательства на 20-30%, объем кровопотерь — на 30-50%, снизить субъективную оценку пациентами интенсивности послеоперационного болевого синдрома и расход анальгетиков в послеоперационный период на 20%; сократить длительность послеоперационной госпитализации на 1-2 койко-дня. В контрольной группе чаще возникали интраоперационные кровотечения, существенных различий в возникновении послеоперационных осложнений не выявлено. По гистологическим характеристикам удаленных тканей в зоне электросварочного воздействия изменения были минимальны, тогда как в препаратах контрольной группы в зоне воздействия диатермокоагуляции определялись обширные участки некрозов и тромбообразования [12].

В данном исследовании оценено эффективность применения устройства (LigaSure™ Small Jaw, LSJ) по сравнению с традиционной техникой зажима и лигирования на ближайшие и отдаленные результаты пациентов, перенесших тиреоидэктомию. В это проспективное рандомизированное исследование были включены 190 пациентов, в обеих группах количество пациентов было равным, 95 человек. Изучены такие показатели как: время операции, интраоперационная и послеоперационная кровопотеря, уровень интактного паратгормона (iPTH) и кальция в сыворотке крови, а также частота паралича возвратного нерва. Обе группы были однородны по возрасту, полу, показаниям к операции, ИМТ, оценке по ASA и предполагаемому объему щитовидной железы. Время операции составило $73,90 \pm 23,35$ мин в группе с традиционной техникой и $60,20 \pm 22,36$ мин в

группе с применением LigaSure ($p = 0,002$). Интраоперационная кровопотеря составила 47 ± 18 мл в группе с традиционной техникой и 38 ± 14 в группе LigaSure ($p = 0,002$), а послеоперационная кровопотеря - 45 ± 21 мл в группе традиционной техникой и 40 ± 20 в группе LigaSure ($p = 0,105$). Применение LigaSure статистически значимо сокращает как время операции, так и интраоперационную кровопотерю [42].

Энергетические гемостатические устройства все чаще используются в хирургии щитовидной железы. Тем не менее, есть несколько ограничений в отношении существующих доказательств. Проведен метаанализ для оценки сравнительной эффективности хирургических технологий в хирургии щитовидной железы. В исследование было включено 35 рандомизированных контролируемых исследований с участием 2856 пациентов. Оценка проведена между тремя способами гемостаза такими как ультразвуковая коагуляция, Ligasure и лигатурный метод. Ультразвуковая коагуляция показал наибольшую эффективность в плане гемостаза с наименьшей кровопотерей ($-0,25$ [ДИ от $-0,84$ до $-0,35$] и $-1,22$ [ДИ от $-1,85$ до $-0,59$]) и отделяемым объемом из дренажа ($0,28$ [ДИ от $-1,85$ до $-0,59$]). ДИ от $-0,35$ до $-0,91$] и $-0,36$ [ДИ от $-0,70$ до $-0,03$]) по сравнению с Ligasure и лигатурным методом соответственно. Сравнительная эффективность ультразвуковой коагуляции в отношении исходов операций на щитовидной железе превосходит другие методы, за исключением повреждения возвратного гортанного нерва [54].

О положительном влиянии электрокаустики в своих исследованиях сообщает Mahoney RC. Ретроспективный анализ 11 552 открытых тиреоидэктомий с использованием баз данных основных и целевых процедур Американской коллегии хирургов Национальной программы повышения качества хирургии на 2016-2017 гг. Было установлено, что мужской пол, гипертония, сахарный диабет и нарушения свертываемости крови были независимыми факторами риска послеоперационного кровотечения. Использование энергетического устройства для гемостаза ($p < 0,0041$), было

независимым фактором влияющим на снижение частоты гематом. Послеоперационная гематома была независимым фактором риска общей заболеваемости (3,04, 2,21-4,15; $<0,0001$), гипокальциемии (1,73, 1,08-2,66, 0,0162), рецидивирующего повреждения гортанного нерва (2,42, 1,57-3,60, $<0,0001$), Выявлены факторы посттиреоидэктомической гематомы и ее последствий. Использование энергетических устройств для гемостаза предупреждает возникновение послеоперационной гематомы [74].

В это исследование были включены 80 пациентов, перенесших тотальную или субтотальную тиреоидэктомию. По типу гемостаза они были разделены на две группы: группу традиционного гемостаза и группу гармонического гемостаза. Были включены различные заболевания (многоузловой зоб, токсический зоб и злокачественные заболевания). Результаты показали, что время операции было значительно короче в группе с использованием гармоника ($79,52 \pm 14,98$ мин), чем в группе с традиционными способами гемостаза ($100,92 \pm 10,64$ мин $p < 0,0001$), а также послеоперационная кровопотеря была ниже в группе где для гемостаза применяли гармоник ($52,5 \pm 26,23$ мл), чем в группе обычного гемостаза ($75,13 \pm 17,8$ мл) со значением $p < 0,0001$. Использование гармонического скальпеля при тотальной или субтотальной тиреоидэктомии сократило время операции и послеоперационную кровопотерю без каких-либо изменений в частоте повреждения нерва, гематомы, гипокальциемии и продолжительности пребывания в стационаре [27].

При традиционной технике выполнения операции с доступом к щитовидной железе для остановки кровотечения использовали монополярную коагуляцию и лигирование, а при манипуляциях на ЩЖ или лимфодиссекции гемостаз проводили капроновыми лигатурами. Средние показатели объема интраоперационной кровопотери при гемитиреоидэктомии составили $58,4 \pm 5,7$ мл., при тиреоидэктомии – $284,8 \pm 9,2$ мл., тиреоидэктомия по поводу многоузлового зоба и рака щитовидной железы - $129,3 \pm 5,4$ мл. Операции по поводу токсического зоба

сопровождались кровотечением $412,1 \pm 43,9$ мл. В основной группе с применением технологии Liga Sure при доступе к ЩЖ для гемостаза использовали биполярный коагулятор, а при манипуляциях на железе и ее долях (геми- или тиреоидэктомии) – биполярный коагулятор и коагуляционный зажим. Пересечение сосудов железы выполняли после коагуляции их зажимом Liga Sure, гемостаз при кровотечении из мелких сосудов осуществляли путем биполярной коагуляции. Объем кровопотери при гемитиреоидэктомии в среднем $41,8 \pm 3,3$ мл, раке и многоузловом зобе принципиальной разницы в кровопотере не отмечали, и она составляла $119,3 \pm 9,1$ мл. При вмешательствах по поводу токсического зоба объем кровопотери был наибольшим $283,2 \pm 38,7$ мл. Сравнительный анализ двух группах пациентов показал, что применение технологии Liga Sure достоверно уменьшает объем кровопотери ($p < 0,001$). Дискутабельным остается вопрос о таких осложнениях как парез гортани и послеоперационный гипопаратиреоз, от применения технологи Liga Sure [26].

В данном метаанализе проведено сравнение гармонического скальпеля и LigaSure® с традиционными методами при тиреоидэктомии. По сравнению с обычным гемостазом было отмечено значительное сокращение времени операции с помощью гармонического скальпеля (HS) и LigaSure (LS) (разница в средних значениях = $-24,27$ мин, 95% ДИ от $-28,11$ до $-20,44$ мин, $P < 0,001$; и разница в среднем = $-13,08$ мин, 95% ДИ от $-16,88$ до $-9,27$ мин, $P < 0,001$ соответственно). Для тотальной тиреоидэктомии и гемитиреоидэктомии попарный метаанализ в подгруппах выявил сокращение времени операции на $26,31$ и $21,90$ мин для гармонического скальпеля и на $12,77$ и $17,48$ мин для LigaSure соответственно. Среди исследований со смешанной тотальной и гемитиреоидэктомией не было замечено существенной разницы во времени операции между гармоническим скальпелем и обычным гемостазом ($P = 0,313$). Гармонический скальпель имел значительно меньший риск паралича гортанного нерва, интраоперационной кровопотери и послеоперационного кровотечения, чем

традиционный гемостаз. LigaSure показал значительно меньшую частоту интраоперационной кровопотери, чем традиционный гемостаз ($P = 0,023$). Не было статистической разницы между тремя различными способами в частоте возникновения паралича гортанного нерва [73].

Совершенствованные биполярные и ультразвуковые устройства продемонстрировали значительное сокращение хирургического времени операций на щитовидной железе. Пациенты (41) были разделены на 2 группы. В 1 группе применено усовершенствованное биполярное устройство, во 2-й традиционная лигатура и швы. Оценивались такие факторы как кровопотеря, послеоперационное кровотечение или гематома, требующая повторного оперативного вмешательства, рецидивирующее повреждение возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз, интенсивность боли, количество лигатур, использование анальгетиков и потерю сигнала во время мониторинга возвратного гортанного нерва. Обе группы были сопоставимы. Среднее время операции в группе усовершенствованных биполярных устройств сократилось на 32,5 минуты по сравнению с группой с традиционной лигатурой и швами ($P = 0,006$). Интраоперационная кровопотеря была одинаковой в обеих группах. Случаев послеоперационного кровотечения или гематомы, потребовавших повторного вмешательства, не было. Применение усовершенствованного биполярного устройства при операциях на щитовидной железе сокращает время операции более чем на 30 минут но не влияет на гемостаз [37].

Использование одноразовых ультразвуковых ножниц в хирургии щитовидной железы до сих пор остается дискуссионным. Цель этого исследования состояла в том, чтобы оценить эффективность, экономическую эффективность и безопасность ультразвуковых ножниц для тотальной тиреоидэктомии. Проспективное рандомизированное многоцентровое исследование, проведенное в 13 больницах. Проведена сравнительная оценка послеоперационных осложнений и затрат с расчетом разницы в дополнительных затратах и соотношениями «затраты-эффективность». В

анализ было включено 1329 пациентов, перенесших тотальную тиреоидэктомию: 670 применены ультразвуковые ножницы и 659 пациентов гемостазом достигнут традиционным способом. Не было различий между группами в частоте осложнений, включая гипокальциемию на 2-й день (19,7 % в группе ультразвуковых ножниц по сравнению с 20,3% в группе обычного гемостаза; $P = 0,743$). Среднее время операции было значительно короче при использовании ультразвуковых ножниц (90 мин против 100 мин при обычном гемостазе; $P < 0,001$). Ультразвуковые ножницы не показали достоверных различий в достижении гемостаза чем традиционный способ [31].

В настоящее время в медицину внедряют «неравновесную плазму» («холодную плазму»), генерируемую барьерным разрядом из атмосферного воздуха. воздействие «неравновесной плазмы» имеет преимущества в сравнении с другими видами коагуляции, а именно: отсутствие термического поражения тканей, коагулирующее воздействие и выраженный бактерицидный эффект, также было отмечено, если «неравновесная плазма» работает при большей мощности, в течение более длительного времени и в положении, близком к обрабатываемой ткани, эффекты кратно усиливаются. Эффективность метода остановки кровотечения «неравновесной плазмы» при экспериментальной резекции паренхиматозных органов подтверждается достоверным сокращением объема интраоперационной кровопотери в 3 раза и времени остановки кровотечения в 10 раз по сравнению с таковыми при наложении шва [21]. Однако не рассматривается воздействие «холодной плазмы» на нервы, что актуально при использовании плазмы во время тиреоидэктомии и ее воздействия на возвратный нерв.

В хирургии щитовидной железы достижение точного гемостаза имеет основополагающее значение для предотвращения возникновения осложнений. Данное исследование направлено на сравнение Harmonic Focus и Thunderbeat Open Fine Jaw в отношении хирургических результатов и осложнений. Ретроспективно проанализированы пациенты, подвергшиеся тотальной

тиреоидэктомии на этапах операции которых применены два устройства которые выделены в две группы: группа А (Harmonic Focus) и группа В (Thunderbeat Open Fine Jaw). В группе А 409 и 118 в группе В. Что касается хирургических результатов, среднее время операции было значительно короче в группе В, чем в группе А ($p < 0,001$), в то время как в отношении осложнений возникновение повреждения гортанного нерва было значительно выше в группе В, чем в группе А ($p = 0,019$). И Harmonic Focus, и Thunderbeat Open Fine Jaw доказали свою эффективность. Время операции было значительно короче при тиреоидэктомии, выполненной с помощью Thunderbeat Open Fine Jaw; тем не менее, у пациентов, прооперированных с помощью этого устройства, значительно чаще возникало повреждение возвратного гортанного нерва [35].

Таким образом, существует необходимость профилактики интраоперационной кровопотери. Но необходимо принять во внимание, что речь идет не только о кровотечениях из достаточно крупных сосудов, которые можно лигировать или использовать высокочастотные энергетические устройства и ультразвук и тем самым остановить кровотечение, но и о чрезмерной диффузной кровоточивости, характерной для диффузного токсического зоба, которая также может приводить к послеоперационным осложнениям, но причины ее развития и возможные методы коррекции в литературе описаны недостаточно [14, 34].

В одном из исследований авторы провели сравнительную оценку осложнений, связанную с использованием энергетических устройств (Harmonic Focus (Ethicon, Johnson and Johnson, Цинциннати, Огайо, США), LigaSure Small Jaw (Medtronic, Covidien Products, Миннеаполис, Миннесота, США) и Thunderbeat Open Fine Jaw (Olympus, Япония) при тиреоидэктомии. Результаты были следующими: при применении Harmonic, неполный гемостаз (23 (54,8%)), ожоговая травма (13 (31,0%)), повреждение возвратного нерва (4 (9,5%)). При использовании LigaSure неполный гемостаз (17 (68,0%)), ожоговая травма (6 (24,0%)) и повреждение

возвратного нерва (2 (8,0%)). При использовании Thunderbeat ожоговая травма (1 (50,0%)) и повреждения возвратного нерва (1 (50,0%)) [69].

§1.3. Применение различных видов местных гемостатиков после тиреоидэктомии

§1.3.1. Классификации местных гемостатических средств

Кровоостанавливающие средства местного применения подразделяются на активные или адгезивные средства, механические кровоостанавливающие средства, синтетические/полусинтетические герметики и внешние повязки. Местные активные агенты представляют собой категорию, которая содержит фибриноген и тромбин и работает, активно запуская каскад коагуляции и образование фибринового сгустка [4, 11, 16, 41, 47]. Эти агенты особенно полезны у пациентов с нарушениями свертывания крови. Обычно они поставляются в жидкой текучей форме (фибриновые клеи) [91] или в сочетании с коллагеном (фибриновые пластыри). Эти агенты иногда также называют адгезивными кровоостанавливающими средствами из-за их гемостатического и адгезивно-герметизирующего действия [40]. Местные механические кровоостанавливающие средства содержат целлюлозу, окисленную бычьим коллагеном, свиной желатин и полисахаридные сферы растительного происхождения. Эти продукты для местного применения способствуют активации и агрегации тромбоцитов, таким образом, образуя коагуляционную матрицу в месте кровотечения. Эти кровоостанавливающие средства известны как пассивные кровоостанавливающие средства. Действие этих кровоостанавливающих средств может усилить функциональную систему свертывания для достижения гемостаза. Синтетические/полусинтетические герметики для местного применения обычно поставляются в виде маловязких жидкостей, которые в процессе полимеризации образуют твердую пленку для соединения поверхностей тканей [32]. Эти герметики можно разделить на синтетические, такие как

цианоакрилатные и полиэтиленгликолевые герметики [110], и полусинтетические, такие как герметики на основе глутарового альбумина [78]. Недавно разработанные кровоостанавливающие средства с нанотехнологиями также использовались в клинической практике, такие как самособирающиеся пептидные нановолокна и нановолокна хитозана.

В настоящее время разработано множество гемостатических средств для предотвращения послеоперационных кровотечений. В ряде исследований предлагалось использовать гемостатические средства при операциях на щитовидной железе, однако до конца не определено, снижают ли они риск после операций на щитовидной железе [63, 77].

Неконтролируемое хирургическое кровотечение может иметь значительные клинические и экономические последствия, включая увеличение медицинских затрат и ухудшение результатов лечения пациентов. Проведен анализ эффективных и безопасных местных гемостатических средств на основе текучей активной гемостатической матрицы для остановки кровотечений. Данные средства позволяют добиться сокращения сроков госпитализации, уменьшения числа повторных вмешательств по поводу кровотечений, снижения продолжительности пребывания в операционной, количества интра- и послеоперационных осложнений, обеспечить высокую экономическую эффективность [8, 70].

Природные полисахариды, как основной химический компонент, нашли широкое применение в препаратах гемостаза благодаря их прекрасной биосовместимости и способности к биоразложению. Гемостатические продукты на основе полисахаридов доступны в различных формах, таких как гидрогель, губки, марля и микросферы [39].

Однако в мета-анализе G. Polychronidis и соавт. не было убедительных доказательств, что общее использование местных кровоостанавливающих субстанций при операциях на щитовидной железе снижает частоту клинически значимых кровотечений [86].

§1.3.2. Экспериментальные исследования локальных гемостатических средств

Послеоперационное кровотечение после тиреоидэктомии является редким, но опасным для жизни осложнением, которое может привести к тяжелым осложнениям. Различные механизмы, приводящие к асфиксии, были описаны только на основании клинических наблюдений.

Авторами проведена серия экспериментов на животных *in vivo*, моделируя кровоизлияние после тиреоидэктомии и его влияние на дыхательную активность. Было проведено три серии испытаний на 12 немецких домашних свиньях под общей анестезией. Свиньи дышали спонтанно с закрытыми дыхательными путями. Также была проведена дополнительная серия с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии ствола головного мозга свиней. Первая серия опытов, проведенная на 2 животных, выявила явную разницу между последствиями шейной гематомы и наружного кровотечения с развитием геморрагического шока. Создана экспериментальная установка для повторного моделирования кровоизлияния в шейную область. Был установлен механизм, зависящий от давления, который приводил к апноэ у каждого животного, несмотря на свободные дыхательные пути [97].

В эксперименте было изучено локальное применение композиций на основе фибрин-мономера в форме порошка и губки на экспериментальной модели раневой поверхности. В качестве основных критериев эффективности гемостатического вещества были приняты гемостатическая активность (ГА) по времени остановки кровотечения (ВОК) и гемостатическая активность по объёму кровопотери (ГА). Была создана гемостатическая губка, содержащая в качестве основы альгинат натрия, а в качестве активного вещества — порошок фибрин-мономера (патент RU № 2627855). Анализируя полученные результаты, можно заключить, что лучшим гемостатическим эффектом обладала композиция альгинатной губки с добавлением в неё порошка

фибринмономера в дозе 25 мг. При местной аппликации этого образца на раневую поверхность объём кровопотери снижался почти в 3,6 раза, а время остановки кровотечения уменьшилось в 3,3 раз по отношению к контрольному образцу подобного состава, но без добавления порошка фибрин-мономера [2, 15].

В текущем исследовании были разработаны гемостатические композиции, включающие комбинацию хитозана и каолина. Хитозан представляет собой морской полисахарид, получаемый из хитина, структурного компонента панцирей ракообразных. Как хитозан, так и каолин обладают способностью обеспечивать быстрый и эффективный гемостатический эффект после непосредственного нанесения на места повреждения, и поэтому они широко используются в производстве гемостатических композитов. Комбинируя более одного гемостатического агента (например, хитозан и каолин), которые действуют более чем по одному механизму, и используя различные подходы, основанные на нанотехнологиях, используемые для увеличения эффективной площади поверхности гемостатических средств, включали использование наночастиц Pluronic и осаждение микро- и нановолокон хитозана на носитель. Разработанные композиты эффективно останавливали кровотечение и значительно улучшали показатели гемостаза и выживаемости на двух экспериментальных моделях, крысах и кроликах, по сравнению с обычными повязками и QuikClot.[®] Композиты хорошо переносились, о чем свидетельствует их биосовместимость *in vivo* и отсутствие клинических и биохимических изменений у лабораторных животных после применения повязок [50].

§1.3.3. Оценка эффективности использования местных гемостатических средств при операциях на щитовидной железе.

Итальянские исследователи считают, что введение в течение короткого периода до операции раствора калия йодида или раствора Люголя, не только

уменьшает выброс гормонов щитовидной железы, но и позволяет улучшить сосудистую функцию щитовидной железы в целях снижения интраоперационной кровопотери [84]. Но как показывают исследования Лебедевой Д.В. и соавт. данное обоснование считается спорным [14].

В одном из исследований 53 случаях после вмешательства на щитовидной железе возникло кровотечение, и применение гемостатических средств не могло эффективно предотвратить кровотечение. Гемостатическими губками можно остановить лишь незначительное кровотечение из мышц или тканей. Без точного контроля гемостаза с помощью лигирования или использования энергетических устройств зависимость только от гемостатических средств не может снизить риск кровотечения.

Исследование было направлено на оценку результатов тотальной тиреоидэктомии (ТТ) и частичной тиреоидэктомии (ЧТ), выполненных с использованием гемостатической системы Vivostat®. После вмешательства на щитовидной железе по поводу доброкачественных и злокачественных заболеваний (многоузловой зоб, болезнь Грейвса, дифференцированный рак щитовидной железы). В исследование было включено 56 пациентов; 69,6% женщин; средний возраст 49,5 лет. В одном случае 1-е сутки после операции и кровотечения, потребовалось повторного вмешательства. Другие факторы включали продолжительность операции и послеоперационные осложнения (паралич голосовых складок, гипокальциемия, серома, заражение раны). Серома присутствовала в 5,3% случаев; постоянного паралича голосовых связок или гипокальциемии не наблюдалось. Откуда авторы делают вывод, что система Vivostat® безопасна и эффективна для гемостаза во время операции на щитовидной железе [85].

В ретроспективном исследовании анализированы данные о 279 пациентах, перенесших операции на щитовидной железе (всего 414 лобэктомий щитовидной железы). Из 414 резекций долей щитовидной железы в 2,4% (n = 10) отмечалось кровотечение. В 1,4% (n = 6) случаев

пациенты нуждались в повторной операции, а остальные 1,0% (n = 4) остановлены консервативными мероприятиями. Кровоостанавливающие губки применили в 286 (69,1%) случаях. Из 128 (30,9%) выполненных резекций долей без использования гемостатических губок в 4,7% (n = 6) отмечалось послеоперационное кровотечение. При использовании губки Tachosil® в 211 (51,0%) раз, а кровотечение возникло в 1,4% (n = 3) случаев. Хотя показатели статистически не значимы (p = 0,08) по мнению авторов использование губки Tachosil®, по-видимому, помогает предупредить послеоперационное кровотечение [94].

Авторы сравнили эффективность гемостаза на основе фибрина и на основе целлюлозы с традиционными процедурами у пациентов, перенесших операцию на щитовидной железе у 255 пациентов после тотальной тиреоидэктомии. Пациенты были распределены следующим образом: I группа - использование классических хирургических процедур для достижения гемостаза, II группа - использование Surgicel и III группа - использование Veriplas В результате выявлено статистически значимое сокращение операционного времени в I группе по сравнению со II и III группами (p≤0,01 для обеих групп). Статистически значимое снижение интраоперационной кровопотери в группе-I по сравнению с группой-II - 102,3 мл против 86,1 мл (p≤0,01), а также по сравнению с группой-III (в среднем 77,4 мл, p≤0,01). Дренаж раньше был удален в группах II и III по сравнению с группой I (среднее время 37,1 ч против 40,1 ч, p≤0,05; среднее время 31,2 ч против 40,1 ч, p≤0,01). В плане послеоперационных осложнений существенных различий между группами не было. Откуда авторы пришли к заключению, что гемостаз на основе фибрина представляется эффективным гемостатическим средством для пациентов, перенесших операцию на щитовидной железе [62].

В этом рандомизированном контролируемом исследовании сравнивалась эффективность нового кровоостанавливающего средства, изготовленного из окисленной регенерированной целлюлозы и коллагена

(ORC-Coll), с эффективностью обычного фибринового герметика (CBFS). Репрезентативно исследовали гемостаз при посттиреоидэктомическом кровотечении с поверхности резекции. Чтобы продемонстрировать, что ORC-Coll (mediCipio® A) обладает по меньшей мере такой же гемостатической эффективностью, что и CBFS (Tachosil®). Всего было включено 150 пациентов (ORC-Coll: 75; CBFS: 75). После операции общий объем дренажной жидкости составил $68,20 \pm 44,56$ мл в группе ORC и $68,21 \pm 40,20$ мл в группе CBFS. Не меньшая эффективность ORC-Coll по сравнению с CBFS в отношении гемостатической эффективности была показана на уровне значимости 5%. Результаты продемонстрировали эффективность в достижении гемостаза без побочных эффектов. ORC-Coll является эффективным кровоостанавливающим и барьерным герметиком без компонентов крови, обеспечивающим надежную профилактику интра- и послеоперационных кровотечений. При использовании новой методики априори исключаются любые риски, связанные с использованием компонентов крови человека [81].

Оценить эффективность двух широко используемых местных гемостатических средств: марли из окисленной регенерированной целлюлозы и коллаген-фибриноген-тромбинового пластыря у пациентов, перенесших тотальную тиреоидэктомию. Проспективное, сравнительное, нерандомизированное исследование, в котором пациентам, перенесшим тотальную тиреоидэктомию по поводу доброкачественных заболеваний, во время операции с целью гемостаза использовали целлюлозную марлю и коллаген-фибриноген-тромбиновый пластырь (CFTP), в группе контроля местные гемостатические средства не применялись. Основными показателями был объем отделяемого из дренажа через 24 часа после хирургического вмешательства и возникновение послеоперационных осложнений (гематомы, серомы, инфекции области хирургического вмешательства). Пациент (271), перенесший тотальную тиреоидэктомию по поводу доброкачественного заболевания: 65 получили стандартное лечение,

60 — целлюлозная марлевая салфетка и 146 — CFTR. Серома наблюдалась значительно меньше в группе CFTR по сравнению с группой где использовалась целлюлозная марля ($p = 0,006$), так и с группой контроля ($p = 0,017$). Значительное уменьшение объема отделяемого из дренажа также наблюдалось в группе CFTR по сравнению с двумя другими группами (обе $p < 0,001$). Объем дренажа также значительно уменьшился при использовании целлюлозной марли по сравнению со стандартным лечением ($p < 0,001$). После применения CFTR септических явлений не наблюдалось. Оба гемостатических средства уменьшали количество серозно-геморрагического отделяемого в течение первых 24 часов после операции, при этом CFTR более эффективен, чем марля из окисленной целлюлозы [95].

Группой авторов проведен анализ результатов 190 пациентов, перенесших тиреоидэктомию. В 1 группе использовалось традиционное лечение (лигирование и биполярная электрокоагуляция) ($n = 92$), а во второй группе, дополнительно применили гемостатический пластырь Surgicel ($n = 98$) из окисленной целлюлозы. Частота послеоперационных кровотечений была выше в группе Surgicel, но без статистической значимости ($p = 0,054$). Значимых различий в группах по послеоперационной раневой инфекции, сероме, гипокальциемии или параличу возвратного гортанного нерва не было. Время до удаления дренажа и продолжительность пребывания в стационаре были значительно короче в традиционной группе ($p < 0,001$). Данное исследование показало, что использование гемостатического средства на основе окисленной целлюлозы не имеет преимуществ перед традиционным гемостазом и потенциально вредно при операциях на щитовидной железе [19].

Локальное кровоостанавливающее средство PuraStat™, изготовленное из самособирающегося пептида RADA16, является новой категорией местных гемостатических средств. Проведен ретроспективный обзор за четыре года 353 пациентов, перенесших тиреоидэктомию и/или паратиреоидэктомию одним хирургом с использованием PuraStat. Трех

пациентам была проведена операция по поводу гематомы шеи в течение первых 4 часов (0,84%). Дисфония наблюдалась у 15 пациентов, более тяжелая у 2 пациентов (один односторонний и один двусторонний паралич) и транзиторная у остальных 13 пациентов, что свидетельствует об отсутствии связи данного осложнения с применением гемостатика. Это первый отчет об использовании PuraStat у пациентов, перенесших тиреоидэктомию, демонстрирующий высокую эффективность и безопасность в достижении гемостаза и предотвращении отсроченного кровотечения без повреждения возвратных нервов. Для подтверждения результатов необходимы дальнейшие рандомизированные контролируемые исследования [53].

В последние годы в нескольких публикациях приведены данные, что новые клеи и герметики, такие как Tissucol®, применяемые в области щитовидной железы, уменьшают местные осложнения после тиреоидэктомий. В данном исследовании изучена эффективность фибринового клея Tissucol® у пациентов которым была выполнена тотальная тиреоидэктомия с центральной и односторонней диссекцией шейки узла (за счет уменьшения количества дренажей), с последующей экономией средств. Было проведено проспективное рандомизированное исследование пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы с метастазами в шейные лимфоузлы, подвергнутых плановому оперативному вмешательству. Были сформированы две группы: первая, в которой использовался Tissucol® (®), вторая, в которой он не использовался (контрольная группа). Пациентов оперировали хирурги, специализирующиеся на эндокринной хирургической патологии, с использованием во всех случаях одной и той же хирургической техники. Всего было выполнено 60 тотальных тиреоидэктомий с диссекцией лимфатических узлов, у 30 пациентов в основной группе и у 30 пациентов в контрольной группе. Статистически значимых различий по большинству изучаемых переменных не наблюдалось. Тем не менее, в первой группе

время госпитализации была короче, чем в контрольной группе со статистически значимой разницей ($p < 0,05$) [107].

Целью данного исследования была оценка результатов тотальной тиреоидэктомии (ТТЭ), выполненной с использованием комбинации гармонического скальпеля (HS) и Floseal.

Пациенты, перенесшие ТТЭ, были разделены на две группы: HS + Floseal и группы традиционного гемостаза. Проводилась оценка отделяемого из дренажей, кровопотеря, требующая повторного вмешательства. В исследование было включено 165 пациентов (100 в группу HS + Floseal, 65 в группу стандартного гемостаза); 80,5% женщин; средний возраст 42,3 года. Отделяемое из дренажей было меньше в группе HS + Floseal по сравнению со стандартной ТТЭ. HS + Floseal также имел более короткое среднее время операции ($p < 0,0001$) по сравнению со стандартной ТТЭ. Различий в послеоперационных осложнениях и гипокальциемиях между группами нет. Комбинация Floseal плюс HS эффективна и безопасна для ТТ и обеспечивает дополнительный гемостатаз [56].

Похожее исследование только с другим гемостатическим средством провели Ruggiero R. Et al., цель которого состояла в том, чтобы оценить результаты тотальной тиреоидэктомии (ТТЭ), выполненной с использованием комбинации гармонического скальпеля (HS) и передовой гемостатической прокладки (Nemoratch). Пациенты, перенесшие ТТЭ, были разделены на две группы: HS + Nemoratch и HS + традиционный гемостаз. Было включено 60 пациентов (30 — HS + Nemoratch, 30 — HS + традиционный гемостаз). В результате отделяемое из дренажа в течении 24 часов было меньше в группе HS + Nemoratch по сравнению со стандартной ТТЭ. HS + Nemoratch также имели более короткое среднее время операции ($p < 0,0001$) по сравнению со стандартной ТТЭ. Комбинация кровоостанавливающего пластыря и ГС эффективна и безопасна при ТТЭ с дополнительным гемостатическим подходом [92].

Проведена оценка эффективности и безопасности губки на основе желатина в качестве кровоостанавливающего средства в хирургии щитовидной железы. На основании анкетирования среди хирургов после использования губки в хирургии щитовидной железы. Хирурги (11) из 8 клиник, специализирующихся в хирургии щитовидной железы, выполняли резекции щитовидной железы, с использованием гемостатической губки на основе желатина. Произведено 87 резекций щитовидной железы, при котором хирурги оценили губку как «отлично» или «хорошо». Её эффективность в качестве кровоостанавливающего средства, её абсорбционная способность и удобство обращения также были оценены как отличные. Осложнения возникли только в 2% случаев и были связаны с неправильным применением [99].

Окисленная целлюлоза или традиционный гемостаз использовались во всех случаях тотальной и субтотальной тиреоидэктомии. Оценивались предоперационный и послеоперационный уровни Са, время операции, пребывание в стационаре, осложнения (кровотечение, повреждение возвратного нерва, гипокальциемия). Пациенты (288) были разделены на две группы: 1 группа (144 пациента) - традиционный гемостаз, 2 группа (144 пациента) - окисленная целлюлоза + обычный гемостаз. Между группами не было статистических различий по полу, предоперационному и послеоперационному уровню Са, пребыванию в стационаре, кровотечению, травмированию возвратного нерва. Средний возраст был значительно выше в 1 группе по сравнению с 2 группой 2 (52,4 года против 49,6 лет, $p < 0,05$). Время операции было значительно меньше во 2 группе по сравнению с 1 (77,2 мин. против 87,2 мин., $p < 0,05$). Откуда авторы делают вывод, что по сравнению с традиционными методами гемостаза, применение марли из окисленной целлюлозы для гемостаза не статистически значимо не влияет на частоту осложнений, хотя сокращается время операции [49].

Одним из кровоостанавливающих средств, применяемых во время операции, являются микропористые полисахаридные гемосферы (МПГ),

представляющие собой местные кровоостанавливающие средства, получаемые из очищенного картофельного крахмала. Цель данного исследования состояла в том, чтобы оценить эффективность двух МПГ, полученных с помощью различных биотехнологий, в профилактике кровотечения после тиреоидэктомии. Пациенты были разделены на 3 группы, Naemoser TM и Arista TM по 20 пациентов в каждой группе и первая группа контроля. После билатеральной тотальной тиреоидэктомии в первой группе дополнительные вмешательства не выполнялись, второй группе вводили 5 г Naemoser TM, третьей группе вводили 5 г Arista TM в операционное поле, операцию заканчивали установкой двусторонней дренаж гемовак. В первые сутки после операции отмечали количество отделяемого из дренажей, уровни кальция (Ca), фосфата (P) и паратиреоидного гормона (ПТГ). В результате исследования достоверных различий в группах по таким параметрам как количество отделяемого из дренажей и уровнями Ca, P, ПТГ. Охриплости или гематомы не наблюдалось ни у одного пациента. Эффективность МПГ в уменьшении послеоперационных кровотечений не доказана [67].

Проведенный группой авторов систематический и метаанализ показал, что отчеты об использовании устройств на основе энергии и местных кровоостанавливающих средств очень скудны, и только девять из двадцати исследований сообщают об использовании кровоостанавливающих средств [60].

§1.4. Резюме по главе

Анализ современной литературы показал, что заболеваний щитовидной железы требующих оперативного вмешательства (тотальной или субтотальной тиреоидэктомии) очень велико и имеет тенденцию к увеличению. Среди осложнений оперативного вмешательства на щитовидной железе частота возникновения кровотечения находится на третьем месте, которое чаще всего возникает в течении 24 часов после операции. Достаточно широко в литературе освещены факторы риска возникновения

кровотечений и гематомы шеи после тиреоидэктомии. Достаточное количество научных работ посвящено использованию энергетических установок при оперативном вмешательстве на щитовидной железе, начиная от моно- и биполярной коагуляции, применения гармонического скальпеля, LigaSure, заканчивая «холодной плазмой». Все эти установки показали свою высокую эффективность в плане гемостаза и сокращения времени операции, но вопрос их воздействия на возвратный нерв и временный паралич голосовых связок остается дискуссионным. Так же данные устройства в основном предназначены для коагуляции крупных сосудов.

В этой связи применение местных гемостатических средств для остановки капиллярного кровотечения из ткани железы или ее ложа, а также мышц является актуальной. Однако экспериментальных и клинических исследований, посвященных использованию различных гемостатических субстанции при тиреоидэктомии не большое количество. В связи с чем нет убедительных доказательств, что использование местных кровеостанавливающих субстанций при операциях на щитовидной железе снижает частоту клинически значимых кровотечений.

Среди существующего многообразия используемых материалов для изготовления локальных гемостатиков нет универсального, несмотря на большое количество инертных и безопасных матриц, что требует внесения изменений в производство и значительных технологических обновлений производства образцов. Также остается нерешенным вопрос о четких показаниях к применению местных при операциях на щитовидной железе В связи с чем разработка и применение высокоэффективных отечественных гемостатических средств местного значения является актуальной задачей современной экспериментальной и клинической медицины.

ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И ПРИМЕНЕННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

В основу работы положена разработка методики улучшения гемостаза и качества послеоперационной реабилитации при различных вмешательствах на щитовидной железе (ЩЖ). Соответственно все исследование разделено на два направления:

Экспериментальное исследование:

- Разработка способа местного гемостаза, который предполагает улучшение местного гемостаза при операциях на паренхиме ЩЖ, а также обеспечит уменьшение тяжести течения послеоперационного воспалительного процесса;
- Оценка результатов применения предложенного способа в экспериментальных группах исследования;
- Морфологический анализ особенностей изменения гистоструктуры тканей в области оперативного вмешательства;

Клиническое исследование:

- Разработка способа локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при различных операциях на ЩЖ для клинического применения;
- Клиническая оценка эффективности предложенного способа.

§2.1. Общая характеристика экспериментальных исследований

Экспериментальные исследования выполнены в лаборатории экспериментальной хирургии ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В.Вахидова». Для исследований использованы лабораторные животные – белые б/п крысы самцы весом 320-350 г в количестве 24 особей.

Во время эксперимента лабораторные животные содержались в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите

позвоночных животных, используемых для эксперимента и научных целей (Страсбург, 1986 г.), в соответствии с принципами Хельсинской декларации, принятой Генеральной ассамблеей Всемирной медицинской ассоциации (1964-2000 гг.).

Таблица 2.1

Распределение экспериментальных животных на группы для исследования

№	Группы	1сут	3сут	7сут	14сут	Всего
1	Контроль	3	3	3	3	12
2	Опыт	3	3	3	3	12
	Всего	6	6	6	6	24

Перед началом эксперимента животные находились в клетках и за сутки до начала эксперимента выдерживали голодную диету.

С целью использования модели резекции ЩЖ в качестве лабораторных животных выбраны белые беспородные крысы самцы весом 320-350 г. ЩЖ у крыс имеет малые размеры (до 30 мг), расположена паратрахеально. Для оценки эффекта гемостаза, производилась расширенная резекция не только левой доли щитовидной железы, но и левых и нижних подчелюстных лимфатических и слюнных желез, которые также имеют хорошее кровоснабжение. Рассечение паренхиматозных органов в области шеи способно вызвать обильное кровотечение, а также создается возможность оценки воспалительного и спаечного процесса в этой области в эксперименте. В связи с этим нами для экспериментов использованы здоровые животные, которым производилась резекции с использованием стандартных хирургических режущих инструментов.

В процессе работы оценивались макроскопические (визуальные) и микроскопические (морфологические) признаки созданной экспериментальной модели, а именно:

1. Макроскопический (визуальный):

- визуальное состояние пораженной области
- кровотечение и признаки остановки

2. Микроскопический:

- местное кровоостанавливающее действие методов, применяемых для остановки кровотечения (с использованием биполярного коагулятора или порошка Хемобен)
- воспалительные процессы в области раны, а также сравнительная оценка состояния раневого заживления в разные периоды.

Производился забор материала для гистологического анализа – левой доли щитовидной железы, левых и нижних подчелюстных лимфатических и слюнных желез.

Биоматериалы, полученные от экспериментальных животных, исследовали на 1, 3, 7 и 14 сутки после операции.

Материал подвергался морфологическому изучению с использованием световой микроскопии. Для светооптического исследования материал фиксировали в 10% растворе формальдегида на 0,1 М фосфатном буфере с рН 7,4 в течение 1-3 суток. После промывки в растворе фосфатно-солевого буфера с рН 7,4 и дегидратации в растворах этанола возрастающей концентрации, кусочки ткани заключали в парафин. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Светооптические микрофотографии получали на микроскопе “DN-300M” сопряжённым с цифровой камерой и компьютером.

Все микрофотографии подвергались обработке и сохранению данных на компьютере с помощью прикладных программ Microsoft-«Windows 10 pro».

§2.2. Общая характеристика клинического материала

Для клинической оценки эффективности предложенного способа дополнения гемостатическим и противовоспалительным эффектом различных операций на ЩЖ сформировано две группы исследования из 237 пациентов с патологией ЩЖ, требующей оперативного лечения. Все больные оперированы

на базе клиники Андижанского Государственного медицинского института за период с 2020 по май 2023 года. Все пациенты были распределены на две группы. В основную группу включено 98 пациентов, оперированных за 2022 по май 2023 гг. с использованием предложенной методики операции. Группу сравнения составили 139 пациентов, которые были оперированы за 2020-2021 гг. по традиционной схеме операций. С учетом того, что данное исследование направлено на оценку эффективности интраоперационного применения отечественного средства «Хемобен» при вмешательствах на ЩЖ, критерием включения в анализ послужило только наличие доброкачественной патологии с необходимостью резекции или тотального удаления органа. Включены пациенты с такими заболеваниями как смешанный зоб, узловой зоб и диффузный токсический зоб. Оперативные вмешательства включали тиреоидэктомию, гемитиреоидэктомию и субтотальную тиреоидэктомию (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Распределение больных на группы для исследования в зависимости от патологии ЩЖ и вида операции

Объем оперативных вмешательств	Смешанный зоб		Узловой зоб		ДТЗ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Группа сравнения								
Тиреоидэктомия	59	42,4%	34	24,5%	15	10,8%	108	77,7%
Гемитиреоидэктомия	0	0,0%	17	12,2%	0	0,0%	17	12,2%
Субтотальная тиреоидэктомия	12	8,6%	0	0,0%	2	1,4%	14	10,1%
Всего	71	51,1%	51	36,7%	17	12,2%	139	100,0%
Основная группа								
Тиреоидэктомия	41	41,8%	24	24,5%	11	11,2%	76	77,6%
Гемитиреоидэктомия	0	0,0%	12	12,2%	0	0,0%	12	12,2%
Субтотальная тиреоидэктомия	9	9,2%	0	0,0%	1	1,0%	10	10,2%
Всего	50	51,0%	36	36,7%	12	12,2%	98	100,0%
Все пациенты								
Тиреоидэктомия	100	42,2%	58	24,5%	26	11,0%	184	77,6%
Гемитиреоидэктомия	0	0,0%	29	12,2%	0	0,0%	29	12,2%
Субтотальная тиреоидэктомия	21	8,9%	0	0,0%	3	1,3%	24	10,1%
Всего	121	51,1%	87	36,7%	29	12,2%	237	100,0%

Критерии включения в исследование:

- Возраст больных – старше 18 лет
- Наличие доброкачественного заболевания ЩЖ, требующего хирургического лечения;
- Отсутствие тяжелой сопутствующей патологии
- Согласие больных на интраоперационное применение предложенного способа.

На следующей таблице представлено распределение больных по полу и возрасту. Обе группы репрезентативны, преобладают молодые женщины от 30 до 50 лет (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Распределение больных по полу и возрасту

Возраст	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Группа сравнения						
18-29 лет	1	0,7%	31	22,3%	32	23,0%
30-39 лет	3	2,2%	34	24,5%	37	26,6%
40-49 лет	3	2,2%	30	21,6%	33	23,7%
50-59 лет	2	1,4%	26	18,7%	28	20,1%
60-69 лет	1	0,7%	8	5,8%	9	6,5%
Итого	10	7,2%	129	92,8%	139	100,0%
Основная группа						
18-29 лет	1	1,0%	21	21,4%	22	22,4%
30-39 лет	1	1,0%	21	21,4%	22	22,4%
40-49 лет	2	2,0%	26	26,5%	28	28,6%
50-59 лет	1	1,0%	18	18,4%	19	19,4%
60-69 лет	1	1,0%	6	6,1%	7	7,1%
Итого	6	6,1%	92	93,9%	98	100,0%
Все пациенты						
18-29 лет	2	0,8%	52	21,9%	54	22,8%
30-39 лет	4	1,7%	55	23,2%	59	24,9%
40-49 лет	5	2,1%	56	23,6%	61	25,7%
50-59 лет	3	1,3%	44	18,6%	47	19,8%
60-69 лет	2	0,8%	14	5,9%	16	6,8%
Итого	16	6,8%	221	93,2%	237	100,0%

По длительности заболевания в группах также не было значительной разницы, при всех видах зобов преобладали сроки от 3 до 5 лет (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Длительность заболевания в группах исследования

Анамнез	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зуб						
Менее 1 года	2	2,8 %	1	1,7%	3	2,4%
1-3 года	21	29,2 %	12	25,0%	33	27,3%
3-5 лет	31	44 %	22	43,5%	53	43,8%
Более 5 лет	17	24 %	15	29,8%	32	26,5%
Всего	71	100,0%	50	100,0%	121	100,0%
Узловой зуб						
Менее 1 года	1	1,9 %	1	2,7%	2	2,5%
1-3 года	12	23,5 %	9	24,9%	21	24%
3-5 лет	24	44 %	15	41,7%	39	44,8%
Более 5 лет	14	26 %	11	30,7%	25	28,7%
Всего	51	100,0%	36	100,0%	87	100 %
ДТЗ						
Менее 1 года	2	11,7%			2	6,9 %
1-3 года	4	23,6%	3	25 %	7	24,1%
3-5 лет	7	41,1 %	5	41,6%	12	41,4%
Более 5 лет	4	23,6%	4	33,4 %	8	27,6%
Всего	17	100,0%	12	100,0%	29	100,0%

Из сопутствующих заболеваний в группе сравнения было несколько больше больных с анемией – 11 (7,9%) и заболеваниями мочеполовой системы – 9 (6,4%), тогда как в основной группе 4 (4,08%) и 3 (3,06%) соответственно. Среди всех сопутствующих патологий в обеих группах преобладала артериальная гипертония 28 (20,1%) в группе сравнения и 23 (23,5%) в основной группе (табл. 2.5). Нельзя не отметить тот факт, что у многих диагностирована ишемическая болезнь сердца и хроническая сердечная недостаточность, если суммировать их и артериальную гипертензию, то получится, что почти у половины больных отмечались заболевания сердечно-сосудистой системы.

Таблица 2.5

Вид и частота сопутствующей патологии

Патология	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ишемическая болезнь сердца	11	7,9%	11	11,2%	22	9,3%
Артериальная гипертония	28	20,1%	23	23,5 %	51	21,5%
Хроническая сердечная недостаточность	19	13,7%	16	16,3%	35	14,8%
Сахарный диабет	7	5,0%	6	6,1%	13	5,5%
Хроническая обструктивная болезнь легких	4	2,8%	2	2,04%	6	2,5%
Анемия	11	7,9%	4	4,08%	15	6,3%
Заболевания мочеполовой системы	9	6,4%	3	3,06%	12	5,06%
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	2	1,4%	1	1,02%	3	1,2%
Всего больных с сопут. патологией	91	65,2%	66	67,3%	157	66,2%

Заболевания щитовидной железы характерны своим полиорганным поражением ввиду того, что нарушение гормонального баланса влияет почти на весь организм. Больше всех страдает сердечная мышца, часто у больных развивается нарушение ритма в виде пароксизмальной тахикардии, экстрасистол, различного рода миокардиты. Развивается так называемое тиреотоксическое сердце, что чаще отмечено при смешанном зобе: в группе сравнения 18 (25,3%), в основной группе – 12 (24%). Вторым по частоте осложнением является офтальмопатия с наличием классических глазных симптомов. Несколько отличная картина при узловом зобе, здесь преобладают симптомы компрессии: в группе сравнения у 12 (23,5%) в основной группе – 5 (13,8%). При всех видах зобов 10-14% значительно теряют в весе. К сожалению, 2-5% больных отмечают непереносимость тиреостатиков, что еще больше двигает азимут лечения в сторону хирургии. Наиболее редким, но все же присутствующим симптомом является лейкопения, хотя в группе сравнения при ДТЗ это отклонение выявлено у 2 (11,8%) больных (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Частота осложнений заболевания на фоне длительной консервативной терапии

Осложнение	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зоб						
Тиреотоксическое сердце	18	25,3%	12	24%	30	24,8%
Офтальмопатия	11	15,5%	7	14%	18	14,8%
Компрессионный синдром	5	7,04%	2	4%	7	5,8%
Лейкопения	1	1,4%	1	2%	2	1,6%
Непереносимость тиреостатиков	2	2,8%	1	2%	3	2,5%
Снижение веса	9	12,7%	8	16%	17	14,05%
Всего больных с осложнениями	46	64,8%	31	62%	77	63,6%
Узловой зоб						
Тиреотоксическое сердце	8	15,7%	4	11,1%	12	13,8%
Офтальмопатия	3	5,8%	2	5,55%	5	5,7%
Компрессионный синдром	12	23,5%	5	13,8%	17	19,5%
Лейкопения	1	1,96%	1	2,7%	2	2,3%
Непереносимость тиреостатиков	2	3,9%	1	2,7%	3	3,4%
Снижение веса	6	11,7%	3	8,3%	9	10,3%
Всего больных с осложнениями	32	62,7%	16	44,4%	48	55,1%
ДТЗ						
Тиреотоксическое сердце	4	23,5%	3	25%	7	24,1%
Офтальмопатия	6	35,2%	1	8,3%	3	13,3%
Компрессионный синдром	1	5,8%	1	8,3%	2	6,9%
Лейкопения	2	11,8%	1	8,3%	3	10,3%
Непереносимость тиреостатиков	1	5,8%	0	0%	1	3,4%
Снижение веса	2	11,8%	2	16,6%	4	13,8%
Всего больных с осложнениями	16	94,1%	8	66,7%	20	68,9%

Соответственно вышеназванным симптомам в клинических проявлениях заболевания во всех группах преобладали общая слабость, сердцебиение, офтальмопатия. При узловом зобе на первое место выходили жалобы на дискомфорт в области шеи и дисфагию. Между группой

сравнения и основной достоверной разницы не было практически по всем показателям (табл. 2.7).

Таблица 2.7

Клинические проявления заболевания

Симптомы	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зуб						
Общая слабость	27	38%	21	42%	48	39,6%
Офтальмопатия	19	26,7%	16	32%	35	28,9%
Повышенная потливость	22	30,9%	18	36%	40	33,05%
Слезотечение	17	23,9%	17	34%	34	28,09%
Сердцебиение	14	19,7%	11	22%	25	20,6%
Нарушение ритма	7	9,8%	7	14%	14	11,6%
Дискомфорт в области шеи	9	12,7%	8	16%	17	14,05%
Дисфагия	4	5,6%	3	6%	7	5,6%
Осиплость голоса	2	2,8%	4	8%	6	4,9%
Тремор	11	15,5%	7	14%	18	14,8%
Узловой зуб						
Общая слабость	14	27,4%	11	30,5%	25	28,7%
Офтальмопатия	6	11,7%	4	11,1%	10	11,5%
Повышенная потливость	8	15,7%	7	19,4%	15	17,2%
Слезотечение	4	7,8%	3	5,8%	7	8%
Сердцебиение	13	25,5%	11	21,6%	24	27,6%
Нарушение ритма	5	9,8%	6	11,7%	11	12,6%
Дискомфорт в области шеи	15	29,4%	12	23,5%	27	31%
Дисфагия	11	21,6%	14	38,8%	25	28,7%
Осиплость голоса	2	3,9%	4	11,1%	6	6,9%
Тремор	0	0%	0	0%	0	0%
ДГЗ						
Общая слабость	12	70,6%	8	66,6%	20	68,9%
Офтальмопатия	7	41,2%	4	33,3%	11	37,9%
Повышенная потливость	3	17,6%	2	16,6%	5	17,2%
Слезотечение	2	11,7%	2	16,6%	4	13,8%
Сердцебиение	5	29,4%	3	25%	8	27,6%
Нарушение ритма	4	23,5%	3	25%	7	24,1%
Дискомфорт в области шеи	2	11,7%	2	16,6%	4	13,8%
Дисфагия	1	5,8%	2	16,6%	3	10,3%
Осиплость голоса	2	11,7%	1	8,33%	3	10,3%
Тремор	13	76,5%	12	75%	15	51,7

Для распределения больных по размеру зоба мы использовали классификацию ВОЗ от 2001года. В обеих группах преобладали зобы I

степени: в группе сравнения – более 50% при всех формах зоба, в основной группе аналогично (табл. 2.8). С 0 степенью зоба оперировано от 2 до 8 % больных в зависимости от группы и формы. В 40-43% случаев встречалась II степень увеличения зоба.

Таблица 2.8

Распределение больных по размеру зоба (ВОЗ, 2001)

Степень	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зоб						
• 0 степень	5	7%	4	8%	9	7%
• I степень	36	50%	24	48%	60	49,5%
• II степень	30	43%	22	44%	52	43,5%
Всего	71	100%	50	100%	121	100%
Узловой зоб						
• 0 степень	2	3,9%	1	2,7%	3	3,4%
• I степень	28	54,9%	20	55,5%	48	55,2%
• II степень	21	41,2%	15	41,8%	36	41,4%
Всего	51	100%	36	100%	87	100%
ДТЗ						
• 0 степень	1	5,8%		%	1	3,4%
• I степень	9	52,9%	7	58,3%	16	55,2%
• II степень	7	41,3%	5	41,7%	12	41,4%
Всего	17	100%	12	100%	29	100%

Градации тяжести тиреотоксикоза в группах была схожа у большинства больных, однако были различия между подгруппами. Так, осложненная форма чаще встречалась при ДТЗ: в группе сравнения – 46,1%, в основной группе – 33,33%. Тогда как при смешанном и узловом зобах эти показатели не превышали 13-19%. Легкая степень тяжести превалировала у больных при узловом зобе. Это можно объяснить тем фактом, что при узловом зобе больные подвергаются операции несмотря на легкую степень тяжести тиреотоксикоза ввиду появления симптомов сдавления жизненно важных органов шеи (табл. 2.9). Соответственно, при смешанном зобе преобладала манифестная форма, в целом у 56% больных. В любом случае, все больные консультированы эндокринологом, получали корректирующую терапию, проводилось динамическое наблюдение уровня Т3, Т4, ТТГ в ходе лечения.

Таблица 2.9

Тяжесть тиреотоксикоза в группах исследования

Степень	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зоб						
Лёгкая	25	35,2%	18	36%	43	35,5%
Манифестная	32	45%	24	48%	56	56%
Осложненная	14	19,8%	6	16%	20	16,5%
Всего	71	100%	50	100%	121	100%
Узловой зоб						
Лёгкая	26	50,9%	16	44,4%	42	48,3%
Манифестная	18	35,3%	14	38,9%	32	36,8%
Осложненная	7	13,8%	6	16,7%	13	14,9%
Всего	51	100%	36	100%	87	100%
ДТЗ						
Лёгкая	2	11,7%	2	16,67%	4	13,8%
Манифестная	7	41,2%	6	50%	13	44,8%
Осложненная	8	46,1%	4	33,33%	12	41,4%
Всего	17	100%	12	100%	29	100%

В среднем 1/10 часть пациентов до операции имела нормальные объемы щитовидной железы. Во всех группах преобладала градация с объемом железы 41-60 мл, примерно около трети всех больных. Чуть меньший объем – 61-80 мл отмечен приблизительно у 20-22% больных. В 5-7% случаев объем железы превышал 100 мл. Группа сравнения и основная группа репрезентативны в размерах и объеме щитовидной железы, достоверной разницы между группами нет (табл. 2.10).

При анализе основных гормонов на момент операции у все больных были нормальные показатели ТТГ, Т4, Т3, АТ к рецепторам ТТГ (табл. 2.11). Как было указано выше, больные находились на динамическом наблюдении эндокринологов и проводилась коррекция показателей при выявлении отклонений.

Таблица 2.10

Объем щитовидной железы до операции

Объем	Группа сравнения		Основная группа		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Смешанный зоб						
Норма (до 20 мл)	8	11,2%	4	8%	12	9,9%
21-40 мл	14	19,7%	9	18%	23	19%
41-60 мл	20	28,1%	17	34%	37	30,6%
61-80 мл	16	22,5%	12	24%	28	23,1%
81-100 мл	8	11,26%	5	10%	13	10,7%
>100 мл	5	7,24%	3	6%	8	6,7%
Всего	71	100%	50	100%	121	100%
Узловой зоб						
Норма (до 20 мл)	5	9,8%	2	5,5%	7	8%
21-40 мл	10	19,6%	12	33,3%	22	25,2%
41-60 мл	17	33,3%	10	27,7%	25	28,7%
61-80 мл	13	25,5%	6	16,6%	17	19,5%
81-100 мл	4	7,8%	4	11,1%	8	6,6%
>100 мл	2	3,9%	2	5,5%	4	4,5%
Всего	51	100%	36	100%	87	100%
ДТЗ						
Норма (до 20 мл)	2	11,7%	1	8,3%	3	10,3%
21-40 мл	3	17,7%	3	25%	6	20,6%
41-60 мл	5	29,5%	4	33,3%	9	31,03%
61-80 мл	4	23,5%	2	16,7%	6	20,6%
81-100 мл	2	11,8%	1	8,33%	3	10,3%
>100 мл	1	5,8%	1	8,33%	2	7,17%
Всего	17	100%	12	100%	29	100%

Таблица 2.11

Показатели основных гормонов на момент операции

	Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
		М	δ	М	δ
Смешанный зоб	ТТГ (0,4-4,0 мк МЕ/мл)	1,12	0,38	0,95	0,32
	Т4 (62-141 нмоль/л)	94,3	19,05	91,3	17,02
	Т3 (1,17-2,18 нмоль/л)	1,25	0,24	1,11	0,23
	АТ к рецепторам ТТГ (<1,75МЕ/л)	1,12	0,66	1,02	0,63
Узловой зоб	ТТГ (0,4-4,0 мк МЕ/мл)	1,23	0,42	1,14	0,39
	Т4 (62-141 нмоль/л)	95,6	19,3	98,5	18,3
	Т3 (1,17-2,18 нмоль/л)	1,13	0,22	1,7	0,33
	АТ к рецепторам ТТГ (<1,75МЕ/л)	1,05	0,62	1,44	0,8
ДТЗ	ТТГ (0,4-4,0 мк МЕ/мл)	1,15	0,39	1,1	0,37
	Т4 (62-141 нмоль/л)	93,7	18,9	94,5	17,6
	Т3 (1,17-2,18 нмоль/л)	1,34	0,26	1,13	0,23
	АТ к рецепторам ТТГ (<1,75МЕ/л)	1,22	0,72	1,16	0,73

Показатели гемостаза у больных с заболеваниями щитовидной железы при поступлении были в пределах нормы (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Показатели гемостаза у больных с заболеваниями ЩЖ при поступлении.

Показатель	Смешанный зоб	Узловой зоб	ДТЗ
ПТИ %	85%	94%	75%
АЧТВ, с	29	31	38
Фибриноген, г/л	3	2	1,5
Тромботест, с	4-5	5-6	6-8
МНО	0,9	1,1	1,4

Отклонений в показателях гемограммы у наших больных также не отмечалось, средние показатели не требовали коррекции на дооперационном этапе подготовки (табл. 2.13).

Таблица 2.13

Показатели гемограммы у больных с заболеваниями ЩЖ при поступлении

Показатель	Норма	Смешанный зоб	Узловой зоб	ДТЗ
Гемоглобин	110 - 130 г/л.	112 г/л	115 г/л	109 г/л
Эритроциты	4,0 - 5,1x10 ¹² /л	4,3 x10 ¹² /л	4,8x10 ¹² /л	3,9x10 ¹² /л
Цветовой показатель	0,85-1,15 пг	0,9 пг	1,0 пг	0,8 пг
Ретикулоциты:	0,2-1,2 %	1,1%	0,8%	1,1%
Тромбоциты	180-320x10 ⁹ /л	190 x10 ⁹ /л	210 x10 ⁹ /л	180x10 ⁹ /л
Лейкоциты	4-9x10 ⁹ /л	5,9 x10 ⁹ /л	5,9 x10 ⁹ /л	7,5x10 ⁹ /л
Палочкоядерные	1-6 %	4%	2%	3%
Сегментоядерные	47-72 %	58%	49%	63%
Эозинофилы	0-5 %	3%	2%	4%
Базофилы	0-1 %	1%	1%	1%
Лимфоциты	18-40 %	25%	34%	29%
Моноциты	2-9 %	5%	3%	2%
СОЭ	1-10 мм/ч	5 мм/ч	8 мм/ч	7 мм/ч

§2.3. Лабораторно-инструментальные методы обследования

Внешний осмотр щитовидной железы. Исследование ЩЖ позволяло нам установить наличие зоба, характер поражения (ДТЗ, смешанный, узловой) локализацию узлов, подвижность железы при глотании, характерные для нарушения функции ЩЖ. Важным моментом являлось осмотр лица больного-спокойное при эутиреоидном состоянии, беспокойное, худощавое с широко раскрытыми глазами и испуганным взглядом-при тиреотоксикозе. При осмотре пациента обращали внимание на набухание подкожных вен шеи и передней поверхности грудной клетки.

Пальпация щитовидной железы. Особо важным моментом при исследовании ЩЖ для нас явилось-пальпация. Пальпация ЩЖ проводили в положении больного сидя спиной, а голова больного была слегка наклонена вперед и вниз. При таком положении пациента мышцы шеи расслабляются и железа становится более доступной к исследованию. Узловые образования менее 1 см в диаметре часто не пальпируются и являются случайной находкой при УЗИ. Во всех случаях также мы проводили пальпацию лимфатических узлов шеи, увеличение которых являлось показанием к КТ и МРТ.

Клинико-лабораторные исследования. Первичное обследование основывалось на изучении жалоб больных, анамнестических сведений и их объективном обследовании. При опросе жалоб оценивали клинические проявления, связанные с нарушением гормонального фона ЩЖ и его осложнений, наличием компрессионного синдрома в виде явлений дисфагии, дискомфорта в области передней поверхности шеи, а также косметического дефекта. При сборе анамнеза обращали внимание на длительность течения заболевания, результаты обследования и динамического наблюдения у эндокринолога, динамику роста узловых образований ЩЖ. При общем осмотре оценивали симметричное или ассиметричное увеличение ЩЖ, деформацию передней поверхности шеи, при компрессионном синдроме –

одутловатость лица, расширение подкожных вен шеи и передней грудной стенки. Выполняли пальпацию ЩЖ и лимфатических узлов шеи с целью оценки консистенции долей ЩЖ и перешейка, определения количества узлов, их размера, локализации, консистенции, характера поверхности, подвижности и отношения к окружающим тканям. ДТЗ и узловой зоб по степени увеличения классифицировали – по рекомендациям ВОЗ (2001 г.). При объективном обследовании больных ДТЗ и узловым токсическим зобом на фоне увеличенной ЩЖ были выявлены клинические признаки тиреотоксикоза различной степени выраженности: повышенная возбудимость, снижение концентрации внимания, плаксивость, быстрая утомляемость, нарушение сна, тахикардия, тремор рук, похудание, глазные симптомы, высокое пульсовое давление. У некоторых больных развивались такие осложнения, как тиреотоксическая кардиомиопатия с явлениями сердечной недостаточности и нарушением сердечного ритма по типу мерцательной аритмии.

Общеклинические лабораторные исследования выполняли у всех больных хирургическими заболеваниями ЩЖ. Исследовали показатели общеклинического и биохимического анализов крови, общего анализа мочи. При первичной оценке пациента с хирургическим заболеванием ЩЖ проводили гормональные исследования.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика является информативным, доступным, не требующим подготовки пациента, методом исследования при подозрении на патологию ЩЖ. Основной задачей исследования является определения анатомических особенностей органа, а также структуры ткани, наличия дополнительных образований, характеристики кровотока. Метод позволяло с большой точностью определить размеры железы, рассчитать её объем, массу и степень кровоснабжения. С помощью УЗИ можно было установить диффузный или узловой (многоузловой) характер поражения ЩЖ, её кистозную трансформацию, а также локализацию, размеры, структуру, плотность и

другие УЗ-характеристики. Этот метод исследования ЩЖ позволяло оценить топографо-анатомические взаимоотношения органов шеи, состояние регионарных лимфатических узлов.

Данная диагностическая процедура назначалось всем больным в период подготовки к проведению хирургических вмешательств, с целью оценки состояния железы.

УЗИ ЩЖ и шеи было выполнено всем больным на оборудовании фирм «Esaote» (Italy) модели MyLab X6, «GE» (USA) модели «VividS60» с использованием линейного датчика шириной 40 мм, работающим с частотой 22 МГц, в том числе в сочетании с цветным доплеровским картированием (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Аппарат«Esaote» (Italy) модели MyLab X6

Исследование проводили в положении пациента лежа на спине с подложенным под плечи валиком. Основной задачей исследования являлось описание ЩЖ (размеры и объем, контуры, эхогенность, васкуляризация, эхоструктура) и регионарных лимфатических узлов, а также прицельная оценка УОЩЖ (локализация, количество, эхогенность, форма, размер, описание контуров, васкуляризация, наличие центральных и периферических кальцификатов).

Установлено, что ЩЖ имела обычное расположение, симметричную форму, была равномерно или неравномерно увеличена с деформацией боковых долей и перешейка органа. Наружная капсула ЩЖ обычно сохранена, прерывистая. Отмечалась бугристость передних контуров пораженных боковых долей и перешейка, крупная зернистость за счет накопления коллоида в тиреоидных фолликулах и выраженная дольчатость железы с фиброзом междольковых перегородок.

УЗ-семиотика диффузно-узлового (смешанного) зоба. При диффузно-узловом зобе определялись диффузные изменения в виде смешанной васкуляризации или гипо-, аваскуляризации и, как следствие нарушений микроциркуляции, - либо расширение тиреоидных фолликулов, либо кистозная дегенерация.

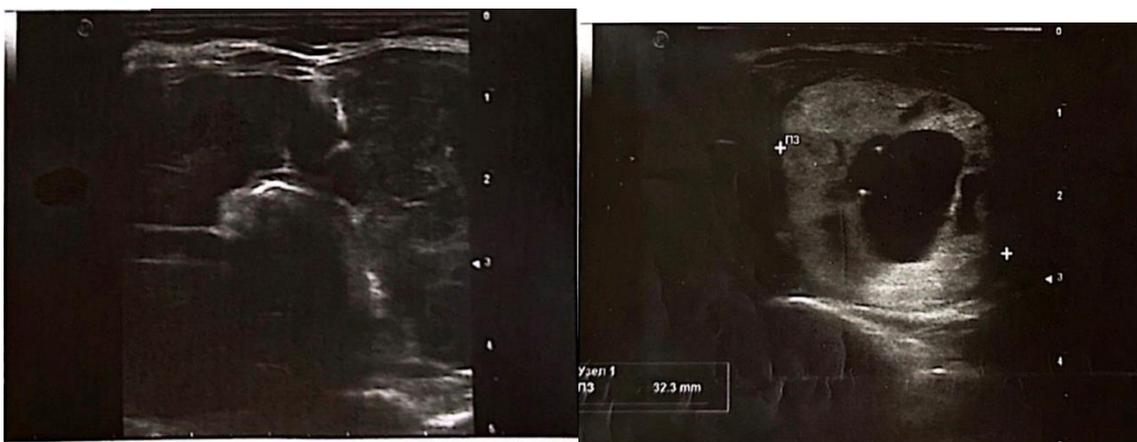


Рис. 2.1. УЗИ диагностика при узловом и диффузном зобе

При диффузно - узловом зобе она имела плотно - эластическую консистенцию и пониженную компрессабильность.

В зобно-измененной ткани определялись диффузно - очаговые изменения паренхимы с образованием множественных узлов.

При диффузно - узловом зобе, вследствие неравномерности гиперпластических процессов в тиреоидном эпителии накопления коллоида, могут быть также видны узлы и без капсулы. Кроме того, при диффузно - узловом зобе обнаруживались солитарные кисты, размером равным или

более 15 мм в диаметре, в капсуле, содержащие коллоид, с феноменом "псевдоусиления" УЗ волн.

При узловых формах зоба обычно определялись солидное или смешанное узловое или объемное образование, состоящее из трех и более узлов. Контуры образования были неровными, границы - нечеткими. От его неоднородной эхоструктуры визуализировались упорядоченные или беспорядочные отражения различной и пониженной эхогенности. Эхоструктура узлов при аденоматозе была более однородной, с упорядоченными отражениями пониженной эхогенности.



Рис. 2.3. УЗ - картина диффузно-узлового зоба

При диффузно - узловом зобе нередко определялись неправильные, повышенной эхогенности кальцинаты, с феноменом "затухания" УЗ волн. При диффузно - узловом зобе лимфатические узлы шеи были не изменены.

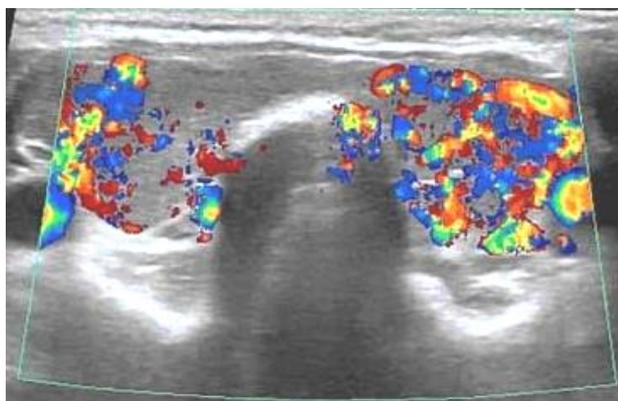


Рис. 2.4. Диффузный токсический зоб.

Компьютерная томография. Из дополнительных методов исследования в диагностике заболевания ЩЖ мы по показаниям использовали МРТ и КТ. Показания для них ограничивались достаточно редкими случаями, когда создавалась необходимость визуализировать крупный зоб, сдавливающий органы средостения. В данном случае значительно более информативным явилось МРТ. Данный метод применяли у пациентов с зобом больших размеров (более 100 см³ по данным УЗИ), за грудином расположении ЩЖ, смещении и сдавлении органов шеи. Исследование выполняли на рентгеновском мультidetекторном 32-х срезовом спиральном компьютерном томографе экспертного класса (Anke, China) по стандартным методикам в горизонтальной, сагиттальной и вертикальной плоскостях. КТ выполняли в диагностическом центре “ShoxMed”.

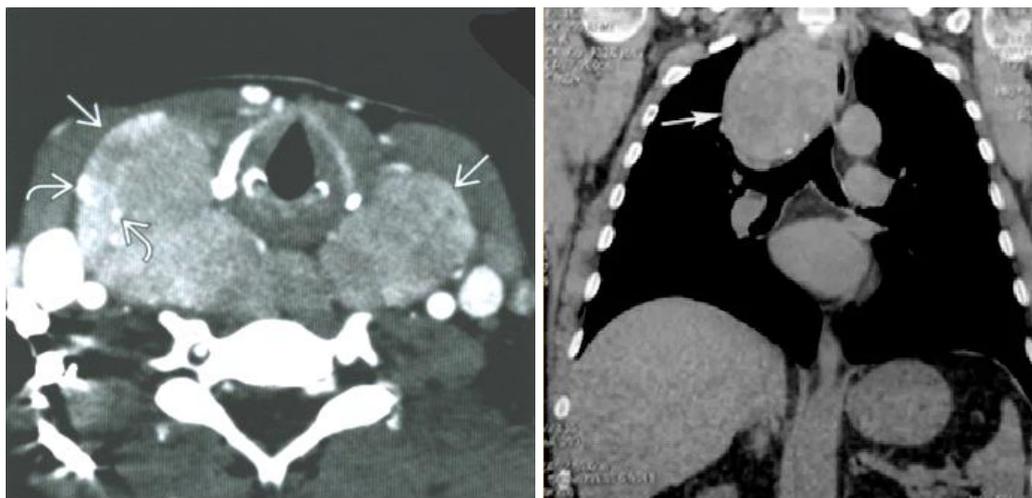


Рис. 2.5. КТ в диагностике зоба (слева за грудинный зоб)

Магнитно-резонансная томография. Показаниями для выполнения МРТ были такие же, как и для выполнения КТ: у пациентов с подозрением на зоб больших размеров (более 100 см³ по данным УЗИ), за грудином расположение ЩЖ, смещение и сдавление органов шеи. Исследование выполняли на аппарате 1,5 T Signa (GE, USA) с применением стандартных методик в сагиттальной и аксиальной плоскостях при толщине срезов 5 мм. МРТ выполняли в отделение функциональной лучевой диагностики клиники Андижанского государственного медицинского института.

Таким образом МРТ позволяло получать высококонтрастное, в том числе истинное трехмерное изображение исследуемой области, вне зависимости от структуры и анатомического строения тканей. Это делает возможным детализировать границы, взаимоотношения и заинтересованность прилежащих, в том числе костных тканей, и как следствие определяет возможность и тактику хирургического вмешательства. Компьютерная томография, как и МРТ, применяется для диагностики дистопированной тиреоидной ткани (загрудинный зуб, аберрантный зуб). КТ и МРТ несут положительную информацию об отношении зуба с окружающими анатомическими структурами.

Биопсия как метод исследования щитовидной железы. Биопсию ЩЖ проводили у больных при подозрении на рак, но иногда при узловом и диффузном зобе для уточнения диагностики. Исследование проводили перед операцией путем чрез кожной пункции железы. Сочетание УЗИ с тонкоигольной аспирационной биопсией (УЗИ+ТАБ) признано «золотым стандартом» в диагностике заболевания ЩЖ. По чувствительности и специфичности ТАБ превосходит другие методы инструментальной диагностики, достигая 80-90%. Для получения адекватного материала для цитологического исследования необходимо было полипозиционное исследование из 3-5 точек. Результаты биопсии учитывали при дифференциальной диагностике, определении показаний к оперативному вмешательству, установлении его объема.

Гормональные исследования (Т3, Т4, ТТГ, АТ-ТПО) иммуноферментным методом определения аутоантител в сыворотке крови. С целью рационального использования различных методов диагностики заболеваний ЩЖ проведена комплексная диагностика с использованием лабораторных и инструментальных методов. В комплексном предоперационном обследовании пациентов также наряду с инструментальными исследованиями, больным выполнялись гормональные исследования с помощью которых оценивалось функциональное состояние

ЩЖ. Исследование включало определение концентраций ТТГ и биологически активных свободных фракций Т3, Т4, АТ-ТПО в сыворотке крови.

Исследование гормонов ЩЖ проводилось также, когда степень ее увеличения часто не соответствовал тяжести заболевания.

Уровень гормонов в крови пациентов определялся радиоиммунологическим методом с использованием стандартных наборов реактивов «ХЕМА» (Андижанского областного эндокринологического центра и клинической лаборатории клиники АндГосМИ).

За норму принимались следующие значения гормонов: ТТГ (0,4-4,0 мкМЕ/мл), Т4 (62-141 нмол/л), Т3 (1,17-2,18 нмоль/л), АТ к рецепторам ТТГ (<1,75МЕ/л)

§2.4. Технические аспекты выполнения операций на щитовидной железе

Показания к операции гемиструмэктомии:

- токсическая аденома-доброкачественное новообразование, продуцирующее тиреоидные гормоны и приводящее к гипертиреозу;
- смешанный токсический зоб-гиперплазия ЩЖ в сочетании с её гиперфункцией и узлообразованием;
- узловой эутиреоидный зоб-одиночный коллоидный узел без нарушения функции органа;
- многоузловой эутиреоидный зоб-множественные узлы в паренхиме ЩЖ с сохранением гормонального фона;
- кальциноз узла щитовидной железы;
- отсутствие желаемого эффекта от консервативного лечения;
- хронический тиреоидит.

Критерии к операции тотальной тиреоидэктомии - длительность заболевания более 3 лет, исходный объем ЩЖ более 60 мл, наличие офтальмопатии, повышенный уровень антител к рецепторам ТТГ.

- крупные доброкачественные новообразование (аденома, узлы, кисты);
- многоузловой зоб;
- диффузный токсический зоб с компрессией или смещением органов шеи вне зависимости от гормональной зависимости;
- узлы ЩЖ, которые продуцируют гормоны (токсические узлы);
- рак ЩЖ;
- рецидив зоба;
- загрудинный зоб сдавливающий органы средостения.

Критерии к операции субтотальной субфасциальной струмэктомии:

- узловой, многоузловой зоб;
- диффузный токсический зоб;
- смешанный токсический.

Традиционные операции на щитовидной железе. Операция проводилась через разрез кожи длиной 5–8 см. Операция начиналось с разреза кожи и подкожной жировой клетчатки вместе с подкожной мышцей, сращенной с кожей и имеющей толщину всего 2–3 мм. После обнажения мышечного слоя шеи разделяли мышцы по так называемой «белой линии» - своеобразному шву в зоне сращения мышц правой и левой стороны между собой. При доступе по «белой линии» не травмируются сосуды и нервы, а также обеспечивалось хороший обзор внутренних органов шеи как с правой, так и с левой стороны.

После разделения мышц обнажали щитовидную железу и оценивали визуально и пальпаторно (путем ощупывания) характер поражения ее ткани и других органов шеи. В этот момент принимали окончательное решение об объеме операции и начинали собственно удаление ткани щитовидной железы. После тщательного разделения сосудов щитовидная железа становилось подвижной. Далее приступали к удалению ткани щитовидной железы с перевязкой мелких сосудов.

После удаления ткани щитовидной железы оценивали операционное поле: проверяли, нет ли источников кровотечения, еще раз контролировали состояние возвратного гортанного нерва и околощитовидных желез. Далее зашивали послойно операционную рану и восстановление всех шейных структур. Устанавливали дренаж, через которую из полости шеи в первые сутки отсасывали остатки крови и тканевую жидкость. На кожу накладывали косметический шов. Для косметического шва чаще всего использовали нити из полипропилена.

Производили обработку кожи в зоне вмешательства антисептиком и накладывали на место операции повязку, которую закрепляли на шее пластырем.

§2.5. Схема пред- и послеоперационного ведения больных

Выбор тактики лечения больных с заболеваниями ЩЖ всё ещё остаётся сложной задачей, несмотря на значительные усилия хирургов, эндокринологов, онкологов, и других специалистов, которые занимаются проблемами эндокринной хирургии. Для успешного выполнения вмешательства на ЩЖ был разработан комплекс мероприятий включающие тщательную предоперационную подготовку и послеоперационное ведение.

Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение. К сожалению, в последнее время участились послеоперационные осложнения в связи с плохой подготовкой больных в предоперационном периоде с зобом. залогом эффективной и безопасной хирургии щитовидной железы является тщательный отбор больных на операцию и правильно произведенная предоперационная подготовка и послеоперационное ведение, а также динамическое наблюдение оперированных больных.

Предоперационная подготовка имеет основное и существенное: значение для успешного хирургического лечения больных диффузно-токсическим зобом. Опасно оперировать недостаточно подготовленных больных с тиреотоксикозом. Правильно и систематизировано проведенная

подготовка больного к операции резко уменьшает послеоперационные осложнения.

В зависимости от конкретной нозологической формы, а также сопутствующих заболеваний и возраста пациента, мы предусматривали в период предоперационной подготовки в исследуемых группах из следующих позиций:

достижение эутиреоидного состояния;

нормализацию кальциевого обмена при токсических формах зоба;

восстановление нормальных показателей углеводного обмена;

максимальное снижение патологического аутоиммунного статуса;

нормализацию показателей функции внутренних органов при сопутствующих заболеваниях и осложнениях, обусловленных основным заболеванием.

включение йодистых препаратов в предоперационную подготовку.

Отличительной особенностью подготовки больных к операциям для нас являлось тесное профессиональное взаимодействие оперирующего хирурга со смешными специалистами эндокринолог, терапевт, кардиолог и невропатолог.

Предоперационная подготовка больных токсическим зобом у наших исследуемых больных, как правило, требовало комплексной подготовки, которая включало:

снятие тиреотоксикоза и нормализацию гормонального фона до уровня эутиреоза;

устранение тахикардии с нормализацией сердечного ритма и других клинических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы;

восстановление основных показателей функционального состояния печени и поджелудочной железы;

восстановление массы тела не менее 70% от утраченной;

нормализацию сна и других основных функций нервной системы;

снижение уровня антигенности организма при выраженных аутоиммунных изменениях в щитовидной железе.

Наиболее часто наши пациенты с диффузным токсическим зобом направлялись на операцию к эндокринологам с уже снятым тиреотоксикозом, но с рекомендацией продолжать с целью предоперационной подготовке приема следующих препаратов:

-тирозола по 10мг 1 таб. 3 раза в сутки в течение 15-30 дней, с прекращением приема данного препарата до 5 дней до операции;

-ревмоксикам по 15мг 1 таб.1 раз в сутки, в течение 5-10 дней;

-кардиолекс(настойка) по 5 мл 1 раз в день;

-бисопролол по 5 мг 1 таб. в сутки;

-витамин В комплекс по 2 мл в/м в течение 10 дней;

-раствор Люголя по 10 капли 3 раза в день в течение 25 дней.

По согласованию с эндокринологом комплексная предоперационная подготовка больных проводилась с использованием возможностей специализированных отделений. Программа предоперационной подготовки обычно включала 7-10 сеансов инфузионной терапии, состоявшей из 400 мл 0,9% хлорида натрия, 400 мл 5% раствора глюкозы с 4 ЕД инсулина, коргликона и витаминов С, В1, В12, 10-15 мг преднизолона.

Под контролем кардиолога применялись антиаритмические, гипотензивные, кардиометаболические средства.

Всем больным с зобом в комплексе предоперационной подготовки рекомендовалась диета, обогащенная кальцием, витамином D, а за неделю до операции назначались препараты кальция (глюконат кальция, кальцид и др.). Предоперационная подготовка проводилась под контролем эндокринолога, по месту жительства.

Наиболее частым сопутствующим заболеванием у наших пациентов являлось гипертоническая болезнь с осложняющим кардиальным симптомокомплексом.

Наряду с гипотензивными средствами использовались антиаритмические препараты, а также медикаменты, улучшающие трофику миокарда.

Особое внимание нами уделялось лицам, принимающим антиагреганты - такие как тромбопол. Прием данного препарата прекращался за 5-7 дней до операции, и больной переводился на легкий гемодиллюзионный пищевой режим в качестве альтернативы дезагреганту, что позволяло избегать повышенной кровоточивости во время операции.

Комплексная терапия при угрозе тиреотоксического криза, как правило, включало ряд препаратов:

1. Глюкокортикоиды.
2. Стиреостатической целью в дооперационном периоде применяли монотерапию тиразолом, начиная с максимальных доз 50 мг/сут. с постепенным снижением до поддерживающих (20— 30 мг/сут.) и полной его отменой за 5 дней до операции для предупреждения повышенной кровоточивости тканей.
3. Бета-адреноблокаторы применяли с осторожностью в связи с угрозой развития острой сердечно-сосудистой недостаточности — анаприлин 40—60 мг перорально каждые 4-6 ч.
4. Седативная терапия
5. Коррекция сердечно-сосудистой недостаточности: сердечные гликозиды в малых дозах и др.

В послеоперационном периоде с целью обезболивания применялись внутримышечные инъекции ненаркотических анальгетиков. После операций для обезболивания требовалось на протяжении от 4 до 6 суток до 1-2 раз в сутки нестероидный противовоспалительный препарат кетонал.

Следовательно, тщательная предоперационная подготовка с учетом гормональных изменений позволяло избежать осложнений в послеоперационном периоде.

После тиреоидэктомии нами в исследуемых группах, также проводилась профилактика послеоперационного гипотериоза препаратом L-тироксин, эутирокс по 25 мг 1 раз в день после еды, в течение 10 дней, в последующем 50-100 мг 1 раз в день пожизненно.

§2.6. Статистическая обработка полученных результатов

Статистическая обработка полученных данных проводилась согласно рекомендованным методам доказательной медицины. Рассчитывались средние значения с арифметической ошибкой, стандартное отклонение, максимальные и минимальные показатели. Достоверность различий рассчитывалась по стандартной методике Стьюдента с определением значения t-критерия. Достоверными различиями в сравниваемых группах признавались показатели при значении $p \leq 0,05$. Статистическая обработка проводилась на компьютерном программном обеспечении STATISTICA (Stat-Soft-Inc) с помощью специальных электронных таблиц Microsoft Office Excel 2016. Сравнение номинальных данных проводилось при помощи критерия χ^2 Пирсона, позволяющего оценить значимость различий между фактическим количеством исходов или качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию, и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы. В случаях, когда полученное значение критерия χ^2 превышало критическое, делался вывод о наличии статистической взаимосвязи между изучаемым фактором риска и исходом при соответствующем уровне значимости.

В случаях, когда число ожидаемых наблюдений в любой из ячеек четырехпольной таблицы было менее 5, для оценки уровня значимости различий использовался точный критерий Фишера. Полученное значение точного критерия Фишера $p > 0,05$ свидетельствовало об отсутствии статистически значимых различий. Значение $p < 0,05$ – об их наличии.

§2.7. Резюме по главе

В исследование включено 237 больных, пролеченных с 2020 года по май 2023 гг. в клинике Андижанского государственного медицинского института и Андижанского областного эндокринологического диспансера. Сформировано две группы исследования, в основную группу включено 98 пациентов, оперированных с 2022 по май 2023 гг. с использованием предложенной методики операции. Группу сравнения составили 139 пациентов, которые были оперированы за 2020-2021 гг. по традиционной схеме операций. С учетом того, что данное исследование направлено на оценку эффективности интраоперационного применения отечественного средства «Хемобен» при вмешательствах на ЩЖ, критерием включения в анализ послужило только наличие доброкачественной патологии с необходимостью резекции или тотального удаления органа. Включены пациенты с такими заболеваниями как смешанный зоб, узловой зоб и диффузный токсический зоб.

Были проведены экспериментально-морфологические исследования с разработкой способа местного гемостаза, который предполагает улучшение местного гемостаза при операциях на паренхиме ЩЖ, а также обеспечит уменьшение тяжести течения послеоперационного воспалительного процесса. Проведена оценка результатов применения предложенного способа в экспериментальных группах исследования и морфологический анализ особенностей изменения гистоструктуры тканей в области оперативного вмешательства.

Для оценки результатов диагностики и хирургического лечения наряду с рутинным комплексом обследования применены современные методы, включающие лучевые и лабораторные методы. Полученные результаты были статистически обработаны с акцентом на оценку достоверности полученных результатов.

Исследования показали, что при резекционных вмешательствах на щитовидной железе применение отечественного гемостатического средства

Хемобен обеспечивает полноценный гемостаз, а дополнение методики обработкой операционного поля низкоэнергетическим лазерным излучением усиливает репаративные свойства препарата. Предложенный способ локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при операциях на щитовидной железе характеризуется быстрой, эффективной и стойкой остановкой паренхиматозного кровотечения, предупреждает развитие лимфорей, а также за счет интра- и послеоперационного лазерного воздействия снижает интенсивность воспалительного процесса (частота 500 Гц) и риск формирования рубцовых изменений (частота 80 Гц).

ГЛАВА III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОКАЛЬНОГО ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Для решения поставленных задач первичным направлением для исследования явилась оценка эффективности интраоперационного применения препарата Хемобен для обеспечения гемостатического эффекта и низкоэнергетического лазерного облучения зоны вмешательства для улучшения послеоперационных репаративных процессов при операциях на железистых тканях (слюнные железы, лимфоузлы и щитовидная железа) в условиях эксперимента. Помимо оценки макроскопической картины параллельно проводилась морфологическая оценка локальных изменений в гистоструктуре тканей. Сформировано две группы экспериментальных животных, в контроле изучалось только воздействие биполярного коагулятора с гемостатической целью, в опытной – применение Хемобена и лазерного воздействия.

§3.1. Результаты резекции железистых органов левой половины шеи с остановкой кровотечения с использованием биполярного коагулятора

Методика эксперимента (контроль). Под общей анестезией парами изофлюрана крыса размещалась на манипуляционном столике в положение на спине с разведенными конечностями. Производилось удаление шерстяного покрова в области шеи (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Обкладывание операционного поля стерильными салфетками

После обработки операционного поля антисептиками и обкладывания стерильными салфетками производился продольный разрез кожи по средней линии длиной 2 см (рис. 3.2 – 3.3).



Рис. 3.2. Рассечена кожа, видны мышцы и фасция шеи.



Рис. 3.3. Рассечение фасции и мышц шеи продольно

Далее продольно рассекались мышцы шеи с собственной фасцией. В рану после мобилизации тупым путем выделялись паренхиматозные органы левой половины шеи с щитовидной железой. Производится поэтапная резекция указанных образований (рис. 3.4-3.7). Кровотечение из паренхимы желез останавливали с использованием коагулятора. Отмечалось время полного гемостаза. Ушивание узловыми швами мышц и кожи. Обработка операционной раны антисептиками.



Рис. 3.4. Выделение трахеи



Рис. 3.5. Выделение зоны щитовидной железы



Рис. 3.6. Визуализируется левая доля щитовидной железы



Рис. 3.7. Резекция желез шеи слева с долей щитовидной железы с активными кровотечениями.

После резекции желез отмечалось активное смешанное кровотечение, которое останавливали с использованием биполярного коагулятора. Следует отметить, что для достижения гемостаза использовался щадящий режим коагуляции, тем не менее окончательный гемостаз был достигнут через 5 минут после начала резекции (рис. 3.8-3.9). При этом кровопотеря составила 1,0-1,5 мл. После гемостаза операционная рана ушивалась узловыми швами атравматической нитью 4/0.



Рис. 3.8. Кровотечение после резекции желез шеи и левой доли железы



Рис. 3.9. Контроль. Гемостаз осуществлен с использованием биполярного коагулятора

В послеоперационном периоде осуществлялось обезболивание путем добавления к питьевой воде 1 таб. ибупрофена на 100мл воды в течение 3-х дней. Питание животных осуществляли на следующие сутки.

На следующие сутки после операции животные достаточно активны, однако стараются щадить область шеи и больше находятся в углу клетки. Операционная рана чистая, швы лежат хорошо. При попытке дотронуться до раны крыса активно реагирует из-за болевой реакции.

Выведение из эксперимента через сутки после операции позволило установить, что в ране имеется выраженная инфильтрация слоев с участками некроза белого цвета в области резекции желез. Имеются небольшие гематомы в области раны. Слои тканей плохо различимы из-за отека (рис. 3.10).

На 3 сутки после операции животные достаточно активны, принимают корм и пьют воду. При попытке взять в руки сопротивляются. Рана остается болезненной, отмечается отечность краев кожи (рис. 3.11).



Рис. 3.10. Контроль 1 сутки. Состояние после резекции левой доли железы с гемостазом с использованием биполярного коагулятора. Видны участки некроза и воспалительный спаечный процесс в зоне культы железы.



Рис. 3.11. Контроль 3 сутки после РЩЖ. Рана чистая без признаков воспаления

После эвтаназии дополнительно рассечены и разведены края раны для лучшей визуализации структур шеи. Имеется отек и инфильтрация мягких

тканей шеи. Также определяются участки некроза и рассасывающиеся гематомы в межмышечных слоях. В области резецированной щитовидной железы отмечается отек и инфильтрация тканей со спаечным процессом (рис. 3.12-3.14).



Рис. 3.12. Контроль 3 сутки после РЩЖ. Имеется небольшая гематома с имбибицией тканей кровью. Ткани отечные.



Рис. 3.13. Контроль 3 сутки после РЩЖ слева. Имеется отечность и гематома в области железы.



Рис. 3.14. 3 сутки после операции. Контроль. Удаленные железы. Виден участок некротических тканей в зоне резекции щитовидной железы.

На 7 сутки после операции животные активны, принимают корм и воду. Рана шеи практически зажила. Имеется инфильтрация мягких тканей шеи с умеренной болезненностью при пальпации. При эвтаназии в эти сроки ткани шеи плохо различимы, имеется активный спаечный процесс. Ткань резецированной железы также находится в спайках с окружающими тканями и структурами.

На 14 сутки после операции состояние оперированных животных контрольной группы мало отличается от не оперированных. Активны,

свободно передвигаются по клетке. Физиологические отправления в норме. Рана шеи чистая, безболезненная при пальпации (рис. 3.15). Исследования области раны шеи после эвтаназии позволили установить полное заживление ран без признаков воспаления и инфильтрации. Обращает внимание выраженный спаечный процесс в области резецированных желез и паратрахеальной области (рис. 3.16).



**Рис. 3.15. Контроль 14 суток.
Заживление раны шеи**



Рис. 3.16. Контроль 14 суток. Состояние мягких тканей в зоне оперативного вмешательства с гемостазом коагулятором. Спаечный процесс.

Таким образом, применение биполярного коагулятора обеспечивало хороший гемостатический эффект, однако в послеоперационном периоде макроскопически отмечался выраженный спаечный процесс с вовлечением всех окружающих тканей.

§3.2. Оценка эффективности гемостатического порошка Хемобен для остановки кровотечений при резекции желез

Под общей анестезией парами изофлюрана крыса размещалась на манипуляционном столике в положение на спине с разведенными конечностями. Производилось удаление шерстяного покрова в области шеи. После обработки операционного поля антисептиками и обкладывания стерильными салфетками производился продольный разрез кожи по средней

линии. Далее продольно рассекались мышцы шеи с собственной фасцией. В рану после мобилизации тупым путем выделялись паренхиматозные органы левой половины шеи с щитовидной железой. Производилась поэтапная резекция указанных образований. Кровотечение из паренхимы желез останавливалось с использованием порошка Хемобен (рис. 3.17-3.18). Отмечалось время полной остановки кровотечения. После этого область операционного поля обрабатывалась низкоэнергетическим лазерным излучением (аппарат Согдиана) с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 30 секунд на расстоянии 5 см от раны. Ушивание узловыми швами мышц и кожи. Обработка операционной раны антисептиками.



Рис. 3.17. Опыт. Остановка кровотечения из паренхимы желез области шеи с использованием порошка Хемобен.



Рис. 3.18. Начало формирования пленки в области раневого дефекта железы через 2 минуты после нанесения Хемобен.

В послеоперационном периоде животные просыпались через 20 минут. В течение 2 суток в питьевую воду добавляли ибупрофен для обезболивания из расчета 1 табл. (500 мг) на 100 мл воды. Питание животным начинали давать на следующие сутки после операции. На следующие сутки после операции животные активны, принимают корм и пьют воду. Активно сопротивляются при попытке взять в руки. Послеоперационная рана чистая, швы лежат хорошо. При пальпации умерено болезненная.

При эвтаназии путем передозировки ингаляционного анестетика сняты швы с операционной раны. Отмечена не выраженность воспалительного процесса, резецированная железа визуализируется без особых разделений

спаек. Признаков скопившихся гематом и некротических тканей не выявлено. Поверхность железы покрыта тонкой пленкой Хемобен после ее полимеризации (рис. 3.19).

На 3 сутки после операции поведение и физиологические отправления животных не отличаются от нормы. Послеоперационная рана чистая, без признаков воспаления. При пальпации область раны безболезненная (рис. 3.20). При исследовании области операции после эвтаназии слои раны шеи хорошо дифференцируются, без признаков воспаления и инфильтрации. Некротические ткани отсутствуют. Спаечный процесс слабо выражен (рис.



Рис. 3.19. Опыт 1 сутки. Состояние после резекции паренхимы железы и остановки кровотечения порошком Хемобен. Спаечного процесса нет, хорошо видна культия и оставшаяся часть желез. Рана покрыта тонкой блестящей пленкой. Некротические ткани не прослеживаются.



Рис. 3.20. Состояние раны на 3 сутки после операции резекции железы. Рана чистая, заживление первичное.

3.21-3.22).



Рис. 3.21. Опыт 3 сутки после РЦЖ. Окружающие ткани в зоне резекции левой половины железы чистые, без воспалительного и спаечного процесса. Гематом нет.



Рис. 3.22. опыт 3 сутки после РЦЖ. Окружающие ткани в зоне резекции левой половины железы чистые, без воспалительного и спаечного процесса. Гематом нет.

На 7 сутки после операции в опытной группе животных раны шеи зажили первичным натяжением. Животные активны и практически не отличаются от не оперированных. Физиологические отправления в норме. После выведения из опыта установлено, что раны шеи практически зажили, слои хорошо различимы. Признаков инфицирования нет. Спаечный процесс практически не выражен (рис. 3.23-3.25).



Рис. 3.23. Опыт. 7 суток. Заживление кожной раны



Рис. 3.24. Опыт. 7 суток. Маловыраженный спаечный процесс в области мягких тканей шеи



Рис. 3.25. Опыт. 7 суток. Область шеи после иссечения железистых органов. Слои различимы, спайки маловыражены.

Таким образом, применение местного гемостатического средства Хемобен из производных целлюлозы с лазерным воздействием на область резекционной поверхности оправдано при оперативных вмешательствах на щитовидной железе и железистых тканях области шеи. Преимуществом

является быстрый и стойкий эффект гемостаза, который в послеоперационном периоде не вызывает усиление воспалительного процесса и способствует снижению процессов образования спаек и рубцов в зоне оперативного вмешательства.

§3.3. Особенности гистоструктуры тканей при экспериментальных операциях на щитовидной железе

Микроскопические (морфологические) изменения оценивались начиная с первых суток после выполненных экспериментальных операций.

Контроль. Через сутки после операций в тканях раны зоны контакта коагулятора наблюдались альтеративно-деструктивные морфологические изменения. Это связано с тем, что в этом случае при остановке крови с помощью электрокоагулятора в тканях возникает глубокий некроз за счет высокой электрической энергии. При этом в зоне резекции возникает деструктивное нарушение целостности стенки крупных и средних сосудов. Выявляются внутрисосудистые тромбы, некроз железистого эпителия по зоне резекции, расширение сосудов. Сосуды полнокровны. Между морфологическими слоями разного уровня определяются кровоизлияния. Во всех слоях наблюдалась развитая отечность, нейтрофильно-лимфоцитарная инфильтрация (рис. 3.26-3.27).

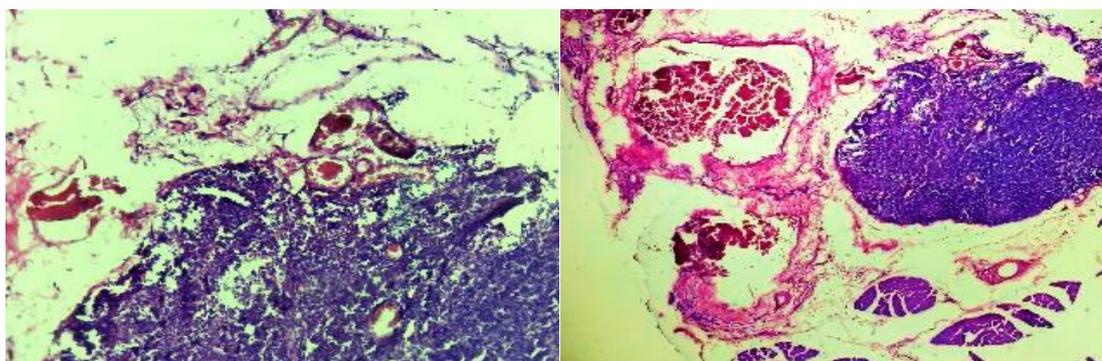


Рис. 3.26. Щитовидная железа. Коагуляторная контактная зона. Деструктивное нарушение целостности стенок средних и крупных сосудов вокруг железы. Внутрисосудистый тромб. Дистрофический некроз тканевых слоев. Сосудистое расширение. Развился отек, нейтрофильно-лимфоцитарная инфильтрация. Контроль. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

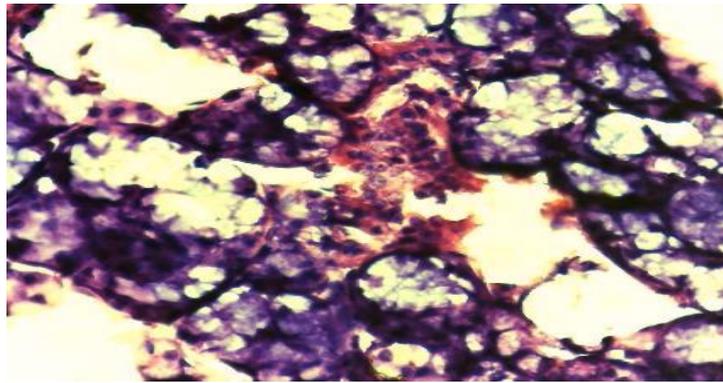


Рис. 3.27. Слюнные железы. Зона контакта с коагулятором. Дистрофический некроз железистого эпителиального слоя. Между слоями железистого эпителия обнаруживаются тромбы. Развился отек, нейтрофильно-лимфоцитарная инфильтрация. Контроль. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x4

На 3 сутки после операции в тканях раны в области контакта с коагулятором отчетливо проявлялись некротически-экссудативные процессы воспаления. При этом наблюдаются слюнные железы, некротические изменения паренхимы щитовидной железы, неправильные хаотические изменения соединительнотканной прослойки, утолщение стенок сосудов, деструктивные изменения, расширение (дилатация) и полнота (стаз) в различных формах, диапедез эритроцитов вокруг сосудов, отек во всем слое. В гистоморфологическом слое наблюдается очаговая инфильтрация нейтрофилами и лимфоцитами. Это свидетельствует о преобладании гнойного воспаления в области раны. На мышечных слоях вокруг раны обнаруживаются элементы гематомы (рис. 3.28-3.30).

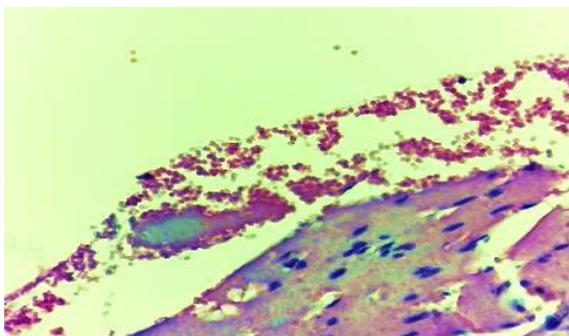


Рис. 3.28. Контактное повреждение коагулятором вокруг мышечного слоя. В верхней части мышечного слоя определяются фрагменты гематомы, состоящие из гемолизированных гемоподобных элементов. Деструкция миоцитов и отек. Контроль. 3 сутки. СМ. Г-Э. 10x3

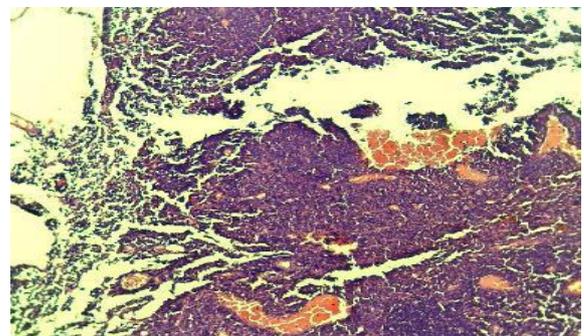


Рис. 3.29. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Деструктивно-некротические изменения. Сгустки крови между слоями и вокруг сосуда. Кровеносные сосуды полны. Контроль. 3 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

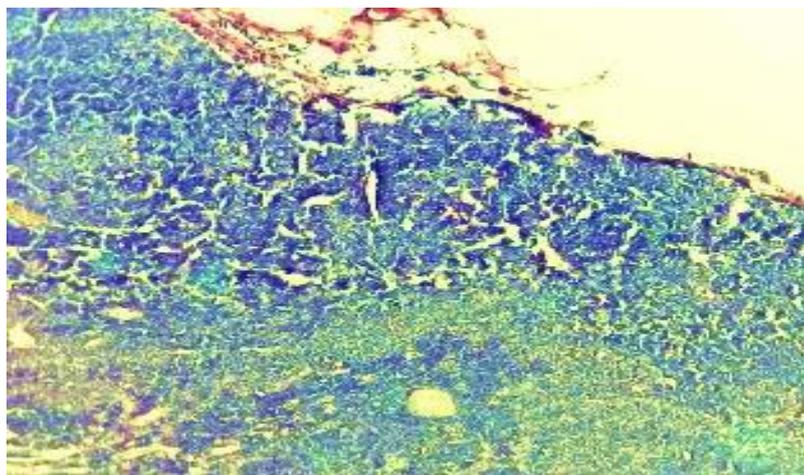


Рис. 3.30. Зона контакта коагулятора. Некротические изменения слизистой оболочки слюнных желез, очаговая инфильтрация лимфоцитами-макрофагами, неравномерные хаотические изменения соединительнотканного слоя. Диapedез эритроцитов вокруг сосуда, отек на всем протяжении. Контроль. 3 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

На 7 сутки после операции в контрольной группе изменения на 3-й день эксперимента стали меняться в сторону образования фибробластов. Фибробласты шероховатые и нерегулярные. Образование новых кровеносных сосудов было редким и сопровождалось отеком. Отмечается очаговая макрофагально-лимфоцитарная инфильтрация. Стенка сосудов утолщена, расширена, набухшая. В зоне резекции образовалась соединительная ткань (рис. 3.31-3.33).

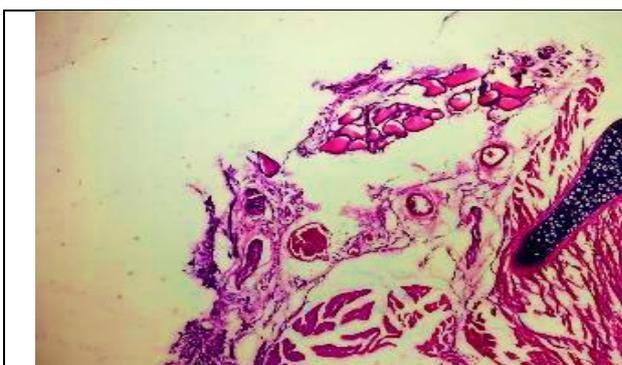


Рис. 3.31. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Разрастание соединительной ткани между поврежденными фолликулами железы. Однородные коллоидные массы в фолликуле железы. Кровеносные сосуды полны. Контроль. 7 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

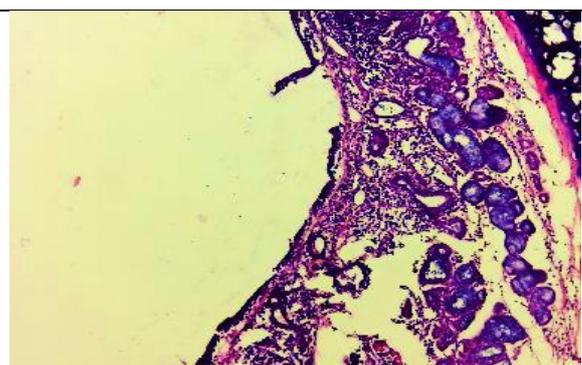


Рис. 3.32. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Лимфоцитарно-макрофагальные инфильтраты между поврежденными фолликулами железы. Контроль. 7 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

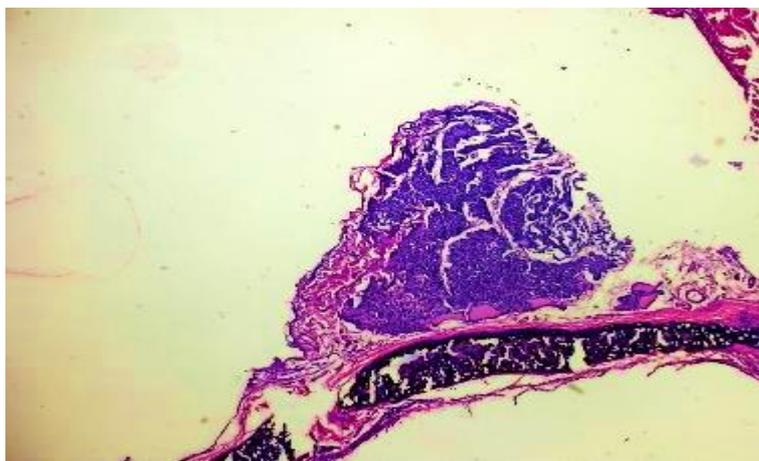


Рис. 3.33. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Фиброзные изменения соединительной ткани между поврежденными фолликулами железы. Контроль. 7 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

На 14 сутки после операции отчетливо исчезли признаки переобразования в местах повреждения и контакта коагулятора. При этом основная грубая соединительнотканная регенерация тканевых слоев операционного разреза и зоны контакта с коагулятором сопровождается очаговой диффузной лимфо-макрофагальной инфильтрацией в различных слоях (рис. 3.34-3.37).

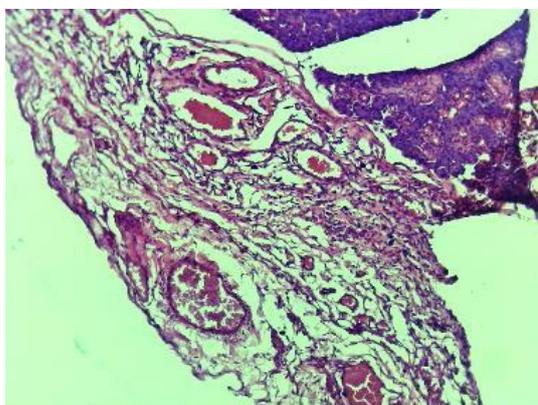


Рис. 3.34. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Грубые соединительнотканые фиброзные изменения вокруг пораженной железы. Кровеносные сосуды расширены и наполнены. Контроль. 14 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

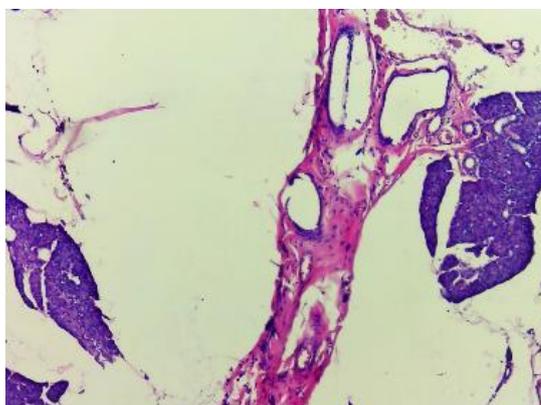


Рис. 3.35. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулянтном. Фиброзные изменения грубой соединительной ткани между фрагментами пораженной железы. Контроль. 14 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

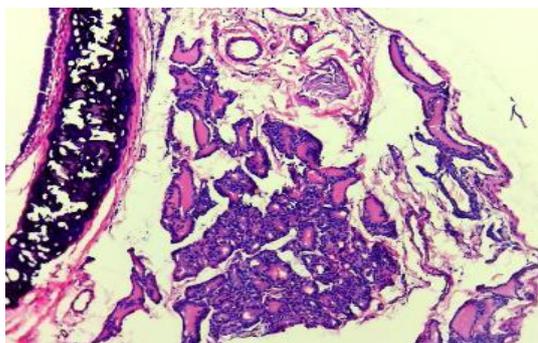


Рис. 3.36. Щитовидная железа. Зона контакта с коагулятором. Разрастания соединительной ткани между поврежденными фолликулами железы. Однородные коллоидные массы в фолликуле железы. Контроль. 14 сутки. СМ. Г-Э. 10x2

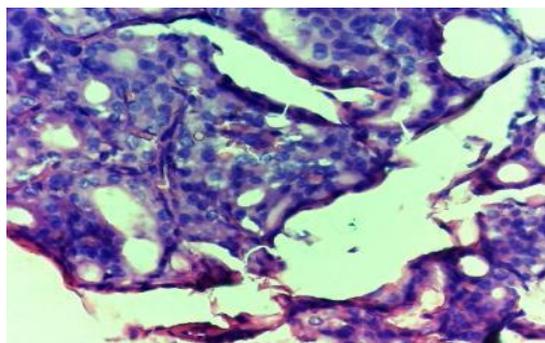


Рис. 3.37. Щитовидная железа. Гиперпластическое хаотичное ремоделирование поврежденных фолликулов железы. Среди них встречались соединительнотканые разрастания. Кровеносные сосуды полны. Контроль. 14 сутки. СМ. Г-Э. 10x4

Опытная группа. На 1 сутки после операции в опытной группе преобладал экссудативно-пролиферативный процесс воспаления по сравнению с контрольной группой. Его особенность в том, что порошок Хемобен под действием крови в ране или раневого экссудата превращается в гемостатический гель, пропитывается и образует тонкий однородный слой. Это помогает предотвратить повторное травмирование раневой поверхности извне и попадание инфекционного агента в область раны. Вдоль зоны резекции определяются поверхностные дистрофически-некротические изменения, наблюдается расширение и полнота сосудов. Отек, диффузная лимфоцитарная инфильтрация наблюдались во всех слоях. Порошок хемобен, превратившийся в однородный гемостатический гель, закупорил пораженные сосуды, как пробка. В сосудах образуются застойные стазы и сгусток (рис. 3.38-3.41).

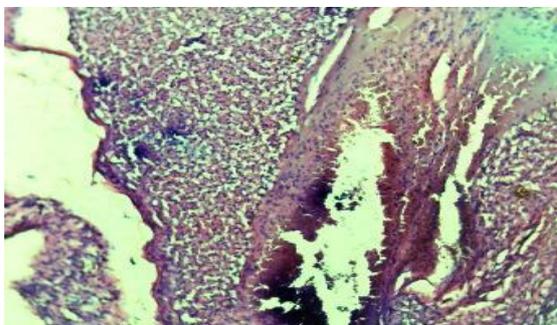


Рис. 3.38. Зона резекционного повреждения. Тромб образовался в поврежденном сосуде большого калибра. Диффузная лимфоцитарная инфильтрация. Опытная группа. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x2.

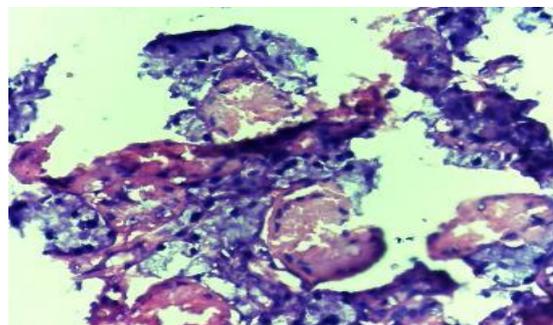


Рис. 3.39. Зона резекции щитовидной железы. Поврежденные кровеносные сосуды вокруг фолликула. Внутрисосудистый гомогенный гелевый тромб. Опытная группа. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

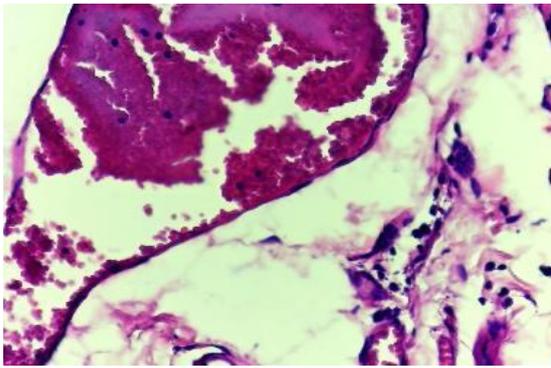


Рис. 3.40. Внутрисосудистый однородной массы тромб в зоне поражения. Опытная группа. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

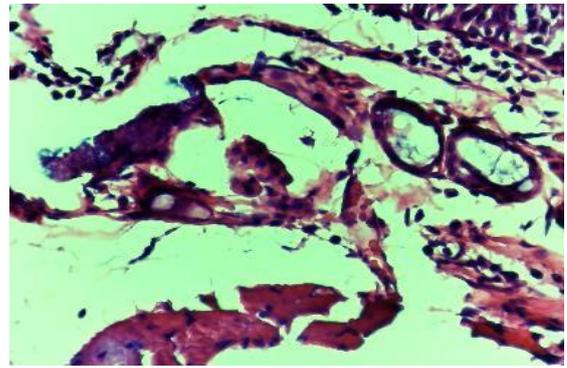


Рис. 3.41. Кровеносные сосуды среднего размера в области повреждения. В сосудах определяются гомогенные массы. Опытная группа. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

На 3 сутки после операции в поврежденных (область операционного разреза) слоях преобладает преимущественно неинфекционное воспаление, стимулирующее продукцию фибробластов, что является признаком регенерации в ранах. Явный стаз в основном наблюдался в сосудах этих областей. Внесосудистый диapedез эритроцитов выявлялся редко. В основном это связано с кровоостанавливающим свойством порошка Хемобен. Инфильтрация гистиоцитов и макрофагов наблюдается в разных слоях. Это, в свою очередь, служит основой для образования новых эпителиальных клеток в поврежденном (дистрофически и некротически) эпителиальном слое. Эти признаки наблюдаются преимущественно на 3-й день, а более отчетливо на 7-й день (рис. 3.42-3.44).

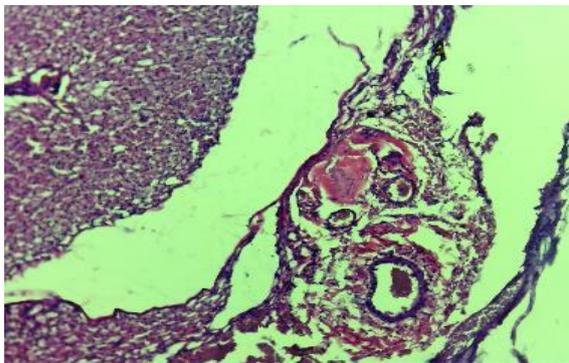


Рис. 3.42. Щитовидная железа. Зона поражения. Начали образовываться фибробласты. В сосудах наблюдается явный стаз. Внесосудистый диффузный эритроцитарный диapedез. Инфильтрация гистиоцитов и макрофагов в разных слоях. Опытная группа. 3 сутки. СМ. Г-Э. 10x2.

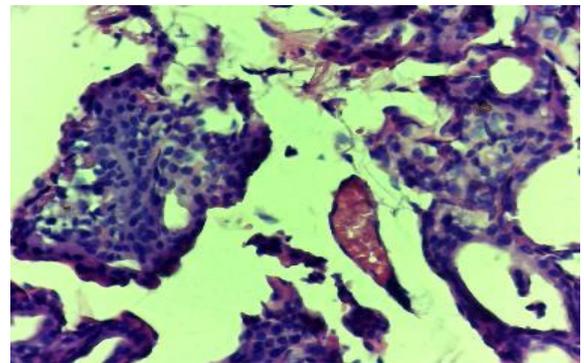


Рис. 3.43. Щитовидная железа. Зона поражения. Застой в сосудах. Фолликулы начали регенерировать. Опытная группа. 3 сутки. СМ. Г-Э. 10x3.

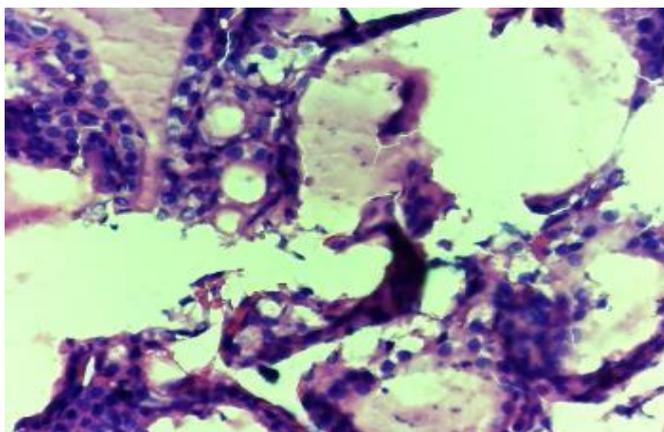


Рис. 3.44. Щитовидная железа. Зона поражения. Фолликулы начали регенерировать. Однородные массы внутри поврежденного фолликула и внутри кровеносного сосуда. Опытная группа. 1 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

На 7 сутки эксперимента указанные выше изменения более выражены. В опытной группе гистоморфологические слои поврежденного органа начали переформировываться. Во внутренних участках операционного разреза сохраняются отдельные участки гемостатического слоя, в этой зоне наблюдается мягковолокнистое разрастание соединительной ткани. В результате дифференцировки и трансформации клеток восстанавливается поврежденный эпителиальный слой. В тканевых слоях обнаружены гистоцитарные опухоли. Вены пухлые. Словом, весь слой начал регенерировать с преимущественно неинфекционным эффектом (рис. 3.45-3.46).

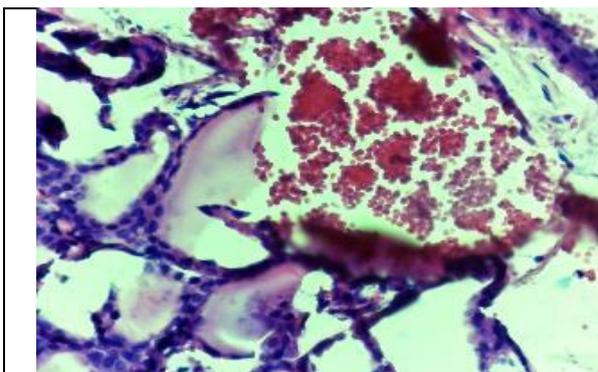


Рис. 3.45. Область резекции щитовидной железы. Во внутренних участках поврежденного фолликула сохранились участки гемостатического слоя. В тканевых слоях обнаружены гистоцитарные опухоли. Кровеносные сосуды полны. Внутрисосудистый стаз. Опытная группа. 7 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

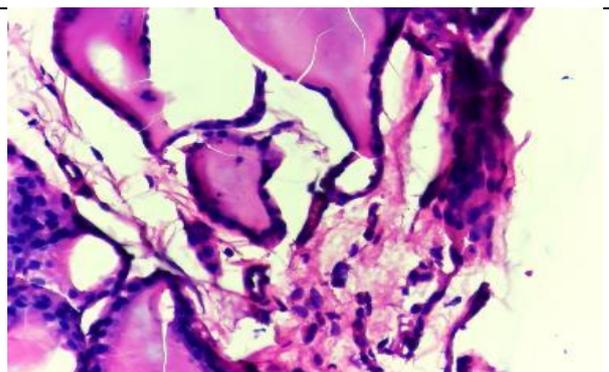
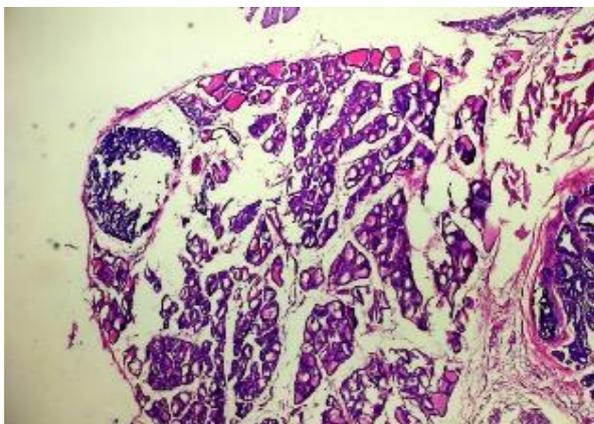
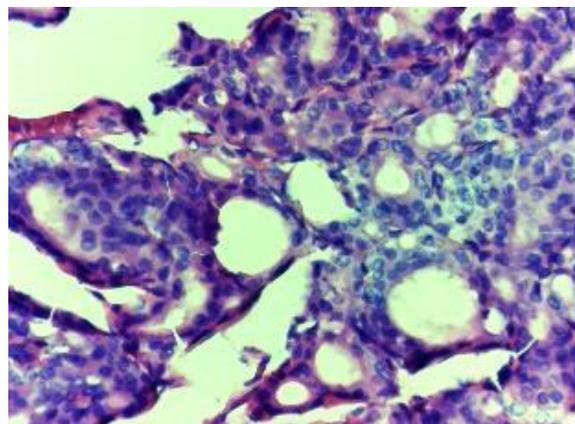


Рис. 3.46. Зона резекции щитовидной железы. Гистоцитарные опухоли в тканевых слоях. Регенерация поврежденных желез. Тонкие волокнистые участки. Опытная группа. 7 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

Признаки полной регенерации проявлялись в отдаленные сроки, например, на 14-е сутки. При этом произошла перестройка всех слоев, и все слои восстановили свою гистофункцию (рис. 3.47А и Б, рис. 3.48).



А. СМ. Г-Э. 10x2.



Б. СМ. Г-Э. 10x3.

Рис. 3.47. Поврежденная щитовидная железа. Фолликулы изменены. Между ними определяется тонкая соединительная ткань. Опытная группа. 14 сутки.

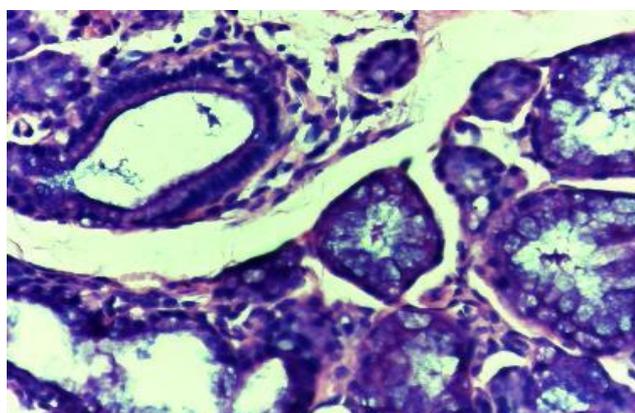


Рис. 3.48. Пораженный участок слюнной железы. Образуются клетки железы. Между ними определяется тонкая соединительная ткань. Опытная группа. 14 сутки. СМ. Г-Э. 10x4.

Таким образом, при морфологических исследованиях также было выявлено, что повторное кровотечение в области повреждения может возникать в результате нарушения целостности стенки сосуда при гемостазе с помощью коагулятора. Это обнаруживалось в виде различных гематом, особенно в ранние сроки опыта, то есть чаще возникает на 1-е сутки, а также встречается и на 3-и сутки.

В опытной группе животных особенность заключается в том, что в первые сутки эксперимента порошок Хемобен под действием крови или раневого экссудата превращается в гемостатический гель, пропитывается в ране и образует тонкий однородный слой. Еще одним важным аспектом является то, что на 1-3-и сутки и вплоть до 7-х суток эксперимента в поврежденных сосудах выявлялись смешанные тромбы с однородным составом. Это, в свою очередь, превращает порошок Хемобена в гель и предотвращает повторное кровотечение из травмированной поверхности.

§3.4. Резюме по главе

Были проведены экспериментальные исследования с целью оценки эффективности отечественного гемостатического средства Хемобен при резекции щитовидной железы, а также других желез левой половины шеи с активным кровотечением. В контрольной группе животных гемостаз осуществлялся принятым в клинической практике биполярным коагулятором. Операции, выполненные у белых беспородных крыс, под общим ингаляционным наркозом, сопровождались обильным смешанным венозным кровотечением из области резецированных желез. Для остановки кровотечения использовалась методика пережатия толщи культи железы для остановки поступления крови и после этого коагулировались сосуды, в противном случае коагуляция тканей эффектом гемостаза не обладала. Для полной остановки кровотечения требовалось время до 5 минут от начала резекции, а кровопотеря составила 1,0-1,5 мл. В опытной группе животных гемостаз начинали после выполнения всех этапов резекции железы, после этого скопившуюся кровь просушивали марлевым шариком и на раневую поверхность присыпали порошок Хемобен. Для полной остановки кровотечения было использовано до 30 мг порошка, а эффект гемостаза наступал практически сразу же после нанесения препарата. Наблюдение в динамике в течение 10 минут не выявило случаев рецидива кровотечения, при этом после контакта порошка с тканевой жидкостью наступала

полимеризация с формированием блестящей полупрозрачной пленки на поверхности раны.

В послеоперационном периоде в контрольной группе животных отмечалось более длительное заживление ран с развитием отека и инфильтрации зон резекции железы с постепенным рассасыванием некротических участков. В опытной группе животных отмечено заживление ран без выраженного отека и спаек с полным заживлением раневого процесса до 7 суток после операции.

Таким образом, сравнительный анализ результатов вышеуказанных исследований показал, что кровоостанавливающий порошок Хемобен сохраняет кровоостанавливающее свойство в течение длительного времени при разрезах, выполненных в экспериментальной области шеи (операции на щитовидной железе, операции на трахее и др.). Это, в свою очередь, позволяет осуществлять ведение и профилактику кровотечения при операциях на органах и тканях с высоким риском кровотечения в области шеи. Дополнение операции лазерным облучением обеспечивает в послеоперационном периоде раннее начало регресса воспалительного процесса и снижение риска формирования спаек и рубцов.

ГЛАВА IV. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ГЕМОСТАЗА И УЛУЧШЕНИЯ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

§4.1. Усовершенствованный способ гемостаза при резекции щитовидной железы

При выполнении этапов резекции щитовидной железы нередко наблюдается кровотечение из паренхимы и окружающих тканей железы. Это имеет место при воспалительных заболеваниях щитовидной железы, загрудинных зобах, а также повторных операциях. Послеоперационное кровотечение зачастую становится причиной сдавления трахеи, развития спаечного процесса с вовлечением возвратного нерва, а также гнойной-воспалительных осложнений. Для остановки кровотечения используется прошивание сосудов с лигированием, коагуляция, использование местных гемостатических средств. При капиллярных кровотечениях физические методы гемостаза малоэффективны, а использование местных гемостатических средств увеличивает риск развития спаечного процесса. Дополнительная травма паренхимы железы усиливает воспалительный процесс и требует дополнительных усилий.

Проведенные экспериментальные исследования позволили обозначить основные преимущества интраоперационного применения отечественного гемостатического средства Хемобен. Было доказано, что этот препарат способствует достижению стойкого гемостаза. При этом дополнение операции низкоэнергетическим лазерным облучением области вмешательства усиливает локальные репаративные процессы. В свою очередь сочетанное действие этих двух агентов, а именно химического – порошок Хемобен и физического – лазерное воздействие, на фоне ускорения процессов регенерации обеспечивает снижение риска формирования грубого спаечного процесса. Эти факторы позволили определить направления для разработки способа для применения в условиях клинической практики.

Поставлена задача - разработать способ местного гемостаза, который предполагает минимальное повреждение паренхимы железы с достижением эффективного гемостаза, уменьшить воспалительный процесс и предупредить развитие спаечного процесса.

В настоящее время для достижения гемостаза в хирургии щитовидной железы находят применение: коллагеновая губка, сурджиселл, тахокомб. Наиболее близким является способ гемостаза с использованием порошка Сурджиселл. Недостатком способа является необходимость удаления излишка порошка, так как из-за кислого рН может развиваться асептическое воспаление в ране.

Способ остановки капиллярного кровотечения при резекции щитовидной железы с использованием местного гемостатического средства, отличающееся тем, что : для остановки кровотечения используются кристаллы порошка Хемобен размером 25-50 мкм из расчета 200 мг на площадь 8-9 см² с последующим облучением раны низкоэнергетическим лазерным излучением (аппарат Согдиана) с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны; затем в течение 5-7 суток ежедневно проводятся сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции резецированных долей щитовидной железы. Дополнение послеоперационным лазерным облучением продиктовано хорошими противовоспалительными свойствами низкоэнергетического лазерного излучения, особенно при курсовом применении.

Способ операции на щитовидной железе выполняется следующим образом.

Положение больного на операционном столе. При операциях на щитовидной железе больного укладывали на операционном столе горизонтально, на спину, с подложенной под плечи подушкой и с запрокинутой головой. Горизонтальное положение способствовало заполнению вен шеи кровью, что уменьшало опасность возникновения воздушной эмболии. Операцию проводили под интубационным наркозом.

Мы использовали воротничкообразный разрез по Kocher, который обеспечивал хороший косметический эффект.

Разрез кожи длиной до 7-8 см проводили дугообразно между двумя грудино-ключично-сосцевидными мышцами, по кожной складке шеи на 1-2 поперечных пальца выше вырезки грудины. При зобе больших размеров разрез кожи производили несколько выше из косметических соображений. Далее одним движением скальпеля вплоть до поверхностной фасции рассекали кожу, платизму и подкожную клетчатку. Верхний лоскут, состоял из кожи, платизмы и подкожной жировой клетчатки, которые отводили кверху и отпрепаровывали от основания фасции широкими поперечными движениями. Верхний лоскут отпрепаровывали до верхнего края щитовидного хряща, прикрепляя несколькими швами к обкладочным салфеткам, покрывающим лицо больного. После этого препарировали от основания фасции нижний лоскут, отводя вниз кожу вместе с платизмой и жировой клетчаткой до вырезки грудины. Вены шеи выделяли, захватывали двумя зажимами, рассекали и перевязывали. После рассечения мышц шеи обнажается щитовидная железа. Таким образом получали, несмотря на кажущийся небольшой поперечный разрез, хороший доступ к щитовидной железе без поперечного пересечения плоских мышц шеи.

По средней линии сверху вниз до вырезки грудины рассекали фасцию, а также и передние мышцы шеи, отделяемые от средней части щитовидного хряща. Разрез ведется вглубь до капсулы щитовидной железы, имеющей блестящую поверхность. Из срединного разреза тупыми крючками растягивали фасциально-мышечные лоскуты или тупфером переднюю поверхность щитовидной железы. При этом не было необходимости пересекать в поперечном направлении плоские мышцы шеи, так как зоб больших размеров значительно растягивает эти мышцы, что создавало достаточное пространство для препаровки и выделения щитовидной железы. Вводили под капсулу железы раствор новокаина, который не только блокирует нервное сплетение щитовидной железы, но и облегчает

следующий этап - выделение железы из ее капсулы. По мере отсечения небольшими порциями захватывали кровоостанавливающими зажимами ткань железы и кровеносные сосуды. Закончив отсечение правой доли, после тщательного гемостаза над культей, имеющей форму ладьи, сшивали края фасциальной капсулы. Струей раствора новокаина промывали операционную рану, чтобы освободить ее от токсических продуктов, излившихся при рассечении ткани щитовидной железы. Теми же приемами удаляли левую боковую долю железы.

Способ отличается следующими техническими моментами после выполнения основных этапов операции на щитовидной железе:

- для остановки кровотечения используются кристаллы порошка Хемобен размером 25-50 мкм из расчета 200 мг на площадь 8-9см², который наносится поверх раны тонким слоем до образования тонкой полупрозрачной пленки;
- далее проводится облучение раны низкоэнергетическим лазерным излучением (отечественный аппарат «Согдиана») с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны;
- затем в течение 3-7 суток (в зависимости от объема оперативного вмешательства) ежедневно проводятся сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции резецированных долей щитовидной железы.

По окончании операции рану послойно ушивали, оставляя в ране на сутки дренаж из полосок перчаточной резины.

Для более наглядной информативности приводим следующие клинические примеры.

Случай клинического наблюдения №1.

Больная Рахимова М.А, 1959 года рождения (И/Б № 5311/761) поступила в отделение эндокринной хирургии Андиганского областного эндокринологического диспансера с жалобами на наличие опухолевидного образования на передней поверхности шеи, сопровождавшиеся

сердцебиением, удушьем, чувством нехватки воздуха и волнения, слабостью, нарушением сна и снижением трудоспособности.

Больная страдает в течении 9 лет, когда впервые стало замечать появления опухолевидного образования на передней поверхности шеи, которая с истечением времени стало увеличиваться в размере. В последующем присоединились сердцебиение, удушье, чувство нехватки воздуха, волнения, слабость, нарушения сна и снижение трудоспособности. В связи с этим, больная неоднократно лечилась в условиях стационара в эндокринологическом диспансере и амбулаторно.

Однако, несмотря на комплексное неоднократное консервативное лечение состояние больной не улучшалось, а вышеуказанные жалобы имели тенденцию к нарастанию. Проводимые консервативные мероприятия не увенчались успехом, что заставило больной к повторному обращению к специалистам. Больная обратилась в поликлинику по месту жительства, где при УЗИ щитовидной железы обнаружили наличие узлов щитовидной железы и связи с этим больная была госпитализировано в отделение эндокринной хирургии Андиганского областного эндокринологического диспансера.

При поступление общее состояние больной средней тяжести. Костно-суставная система без деформации. Лимфатические узлы не увеличены. Кожные покровы обычной окраски. Аускультативно в легких везикулярное дыхание, хрипы не выслушиваются, ЧД - 17 в мин. Со стороны сердца - тоны ясные, ритмичные, шумов нет. АД в момент осмотра 130/90 мм. рт. ст, ЧСС – 86 уд. в мин. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Стул регулярный, мочеиспускание свободное, самостоятельное. Пульсация на всех опознавательных точках определяется.

Локальный статус.

При осмотре в области передней поверхности шеи, больше справа определяется опухолевидное образование размерами 5,0x4,0 см., гладкой консистенции, безболезненное, подвижное при глотании. Кожа на передней поверхности шеи не изменена. Слева также определяется опухолевидное образование размерами 4,0x3,0 см., гладкой консистенции, безболезненное, подвижное при глотании. Регионарные лимфатические узлы не увеличены.

Обследование: Общий анализ крови: Нв-80 г/л; эритроциты– 3,8; лейкоциты – 10,5; нейтрофилы-56,6%; эозинофилы-1,4%; базофилы-0,9%; гематокрит-37,7%; моноциты-5,2; тромбоциты-261; СОЭ-17мм/ч. Общий анализ мочи: кол-250мл, цвет-с/ж; прозрачность-прозрачно; белок – abs; сахар-авс; удельный вес-1015; эпителий-2-3-5; лейкоциты – 0-1-1; эритроциты-0-0-1.

Гормональные исследования: тиронд-анти-ТПО-3,3 МЕ/мл; Тиреотропный гормон-0,02 мкМЕ/мл; Т4-17,8 пг/мл.

Биохимические исследования крови: сахар в крови–3,9 ммоль/л; мочевины-4,7 ммоль/л; креатинин-88 ммоль/л; АЛТ-0,28 ммоль/чл; общий билирубин-9ммоль/л; прямой билирубин-3,8 ммоль/л; гепатит В-положительный; гепатит С-отрицательный; ВИЧ-отрицательный.

ЭКГ – Синусовый ритм. ЧСС – 110 уд. в мин. Горизонтальное положение электрической оси сердца. Метаболические изменения в миокарде.

Рентгеноскопия грудной клетки: Легочные поля прозрачны. Корни уплотнены, расширены. Синусы свободны. Сердце и аорта в пределах возрастных изменений.

УЗИ: При УЗИ исследование длина правой доли 58,1мм, ширина 27,1мм, толщина 29,2мм, общий объем 24 см³; длина левой доли 54,3мм, ширина 24,3мм, толщина 22,4мм, общий объем 18 см³. При УЗИ справа обнаружены множественные узлы размерами 3x3, 4x3, 2x2 см и левой доли также имеются узлы 3x2 и 4x3 мм. Эхоструктура неоднородная, справа

изоэхогенные образования, контуры неровные, имеет кальцинаты, слева гипоэхогенные узлы (рис. 4.1).

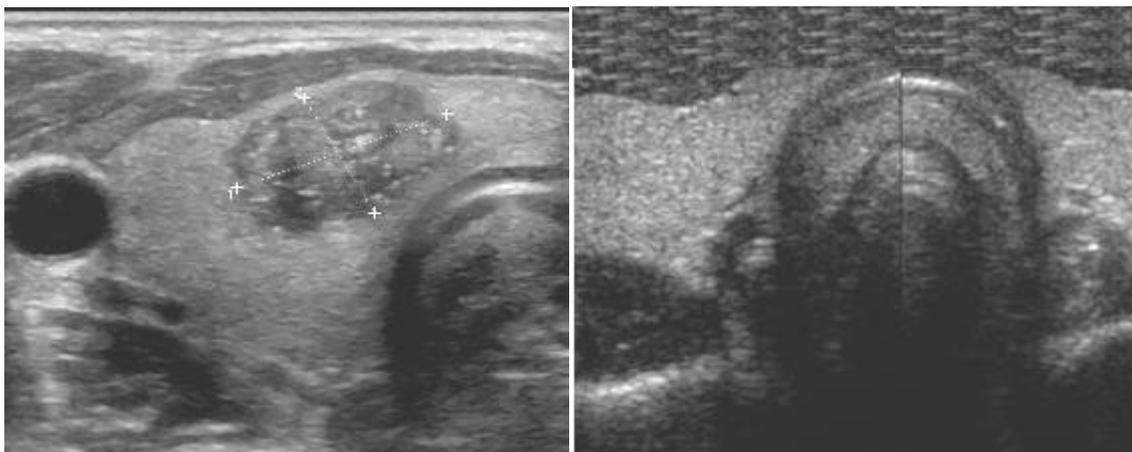


Рис. 4.1. УЗИ. Эхопризнаки многоузлового зоба 3 степени.

На основании анамнестических сведений, данных объективного исследования и принимая во внимания результаты клинико-лабораторных и инструментальных методов исследований был выставлен клинический диагноз: Основной «Многоузловой зоб 3 степени». Осложнение: тиреотоксикоз средней степени.

Учитывая без эффективность консервативных мероприятий больная подготовлено к операции. Осуществлялось консультация смежных специалистов эндокринолога, терапевта, кардиолога и невропатолога.

Для успешного выполнения оперативного вмешательства нами проводились комплекс мероприятий включающие тщательную предоперационную подготовку и послеоперационное ведение. С целью предоперационной подготовки проводилась кардиальная, седативная и инфузионная терапия. Предоперационная подготовка как правило, требовало комплексной подготовки, которая включало снятие тиреотоксикоза и нормализацию гормонального фона до уровня эутиреоза, устранение тахикардии с нормализацией сердечного ритма и других клинических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы. Программа предоперационной подготовки обычно включала 7-10 сеансов инфузионной терапии, состоявшей из 400 мл 0,9% хлорида натрия, 400 мл 5% раствора

глюкозы с 4 ЕД инсулина, витаминов С, В1, В12, 10-15 мг преднизолона, мерказолил, начиная с максимальных доз 40 мг/сут.

Под контролем кардиолога применялись кардиометаболические средства.

После соответствующей подготовки 28.10.2022 г. № 112 под эндотрахеальным наркозом произведена операция: «Тотальная тиреоидэктомия». Использовался стандартный доступ к ЩЖ (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Доступ к щитовидной железе.

Доступ обычно выполняли с разрезом кожи 6-7,0 см. Открытая диссекция тканей проводилась вплоть до выделения верхнего полюса доли ЩЖ. Для подтягивания удаляемой части ЩЖ использовали нити-держалки с марлевым шариком. Выделение железы начиналось с наиболее подвижного отдела доли (рис. 4.3).

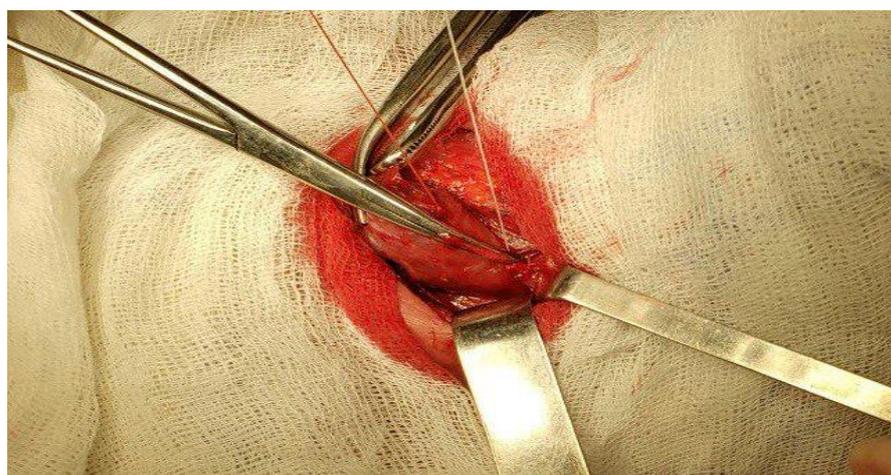


Рис. 4.3. Этапы операции

Операция сопровождалась значительными техническими трудностями в связи множественных спаек, а также воспалительных изменений ЩЖ. После тиреоидэктомии отмечалось диффузное кровотечение, в связи с этим для его остановки использован интраоперационно локально препарат - биоразлагаемый гемостатический имплантат «Нетобен» (порошок) (рис. 4.4-4.5).



Рис. 4.4. Диффузное кровотечение и этап использования биоразлагаемого гемостатического средства «Нетобен».



Рис. 4.5. Этап использования биоразлагаемого гемостатического средства «Нетобен» и остановка кровотечения.

В результате локального эффекта данного препарата удалось устранить диффузное кровотечение. Далее интраоперационно проведено облучение раны низкоэнергетическим лазерным излучением (отечественный аппарат «Согдиана») с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны. Послойные швы на рану. Асептическая повязка. Послеоперационный период протекало гладко. В послеоперационном

периоде проводилась антибактериальная и обезболивающая терапия. В комплексе послеоперационной реабилитации в течение 7 суток ежедневно проводились сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции операционного поля. На 8 сутки после операции больная в удовлетворительном состоянии выписана с рекомендацией находится под наблюдением хирурга по месту жительства.

Случай клинического наблюдения №2.

Больной Рузимамамов У.И., 1971 года рождения (И/Б № 5404/771) поступил в отделение эндокринной хирургии Андиганского областного эндокринологического диспансера с жалобами на наличие опухолевидного образования на передней поверхности шеи сопровождавшиеся неприятным ощущением в области сердца, периодическим удушьем, тремором рук, потливостью, неустойчивым настроением, чувством нехватки воздуха и волнения, слабостью, нарушением сна и снижением трудоспособности.

Больным считает себя больным в течение 10 лет, когда стал замечать появление опухолевидного образования на передней поверхности шеи, которая с истечением времени стало увеличиваться в размере. Далее присоединились сердцебиение, удушье, чувство нехватки воздуха, волнения, тремор рук, потливость, неустойчивое настроение, слабость, нарушения сна и снижение трудоспособности. В связи с этим, больной лечился в условиях стационара в эндокринологическом диспансере и амбулаторно. Однако, несмотря на комплексное неоднократное консервативное лечение состояние больной не улучшалось, а вышеуказанные жалобы имели тенденцию к прогрессированию. Проводимые консервативные мероприятия не увенчались успехом, что заставило больного к обращению к специалистам. Больной обратился в поликлинику по месту жительства, где при УЗИ щитовидной железы обнаружили увеличение щитовидной железы и признаки диффузно-токсического зоба 3 степени. В связи с этим больной был госпитализирован в отделение эндокринной хирургии Андиганского областного эндокринологического диспансера.

При поступлении общее состояние больной средней тяжести. Костно-суставная система без деформации. Лимфатические узлы не увеличены. Кожные покровы обычной окраски. Аускультативно в легких везикулярное дыхание, хрипы не выслушиваются, ЧД - 17 в мин. Со стороны сердца - тоны ясные, ритмичные, шумов нет. АД в момент осмотра 130/80 мм. рт. ст, ЧСС – 110 уд. в мин. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Стул регулярный, мочеиспускание свободное, самостоятельное. Пульсация на всех опознавательных точках определяется.

Локальный статус.

При осмотре в области передней поверхности шеи, больше справа определяется опухолевидное образование размерами 6,0x5,5 см., плотной консистенции, безболезненное, малоподвижное при глотании. Кожа на передней поверхности шеи не изменена. Слева также определяется опухолевидное образование размерами 5,5x5,0 см., плотной консистенции, безболезненное, малоподвижное при глотании. Регионарные лимфатические узлы не увеличены.

Обследование: Общий анализ крови: Нв-110 г/л; эритроциты– 3,8; лейкоциты – 4,6; нейтрофилы-56,6%; эозинофилы-1,4%; базофилы-0,9%; гематокрит-37,7%; моноциты-5,2; тромбоциты-261; СОЭ-7 мм/ч. Общий анализ мочи: кол-250 мл, цвет-с/ж; прозрачность-прозрачно; белок – abs; сахар-авс; удельный вес-1015; эпителий-2-3-5; лейкоциты – 0-3-5; эритроциты-0-1-0.

Гормональные исследования: тиронд-анти-ТПО-250 МЕ/мл; Тиреотропный гормон-14 мкМЕ/мл; Т4-17,8 пг/мл.

Биохимические исследования крови: сахар в крови–4,7 ммоль/л; мочевины-4,2 ммоль/л; креатинин-97 ммоль/л; АЛТ-0,24 ммоль/чл; АСТ-0,38 ммоль/чл; общий билирубин-9ммоль/л; прямой билирубин-3,8 ммоль/л;

гепатит В-отрицательный; гепатит С-отрицательный; ВИЧ-отрицательный.

ЭКГ – Синусовый ритм. ЧСС – 110 уд. в мин. Вертикальное положение электрической оси сердца. Метаболические изменения в миокарде.

Рентгеноскопия грудной клетки: Легочные поля прозрачны. Корни уплотнены, расширены. Синусы свободны. Сердце и аорта в пределах возрастных изменений.

УЗИ: При УЗИ исследование длина правой доли 61,2мм, ширина 35,5мм, толщина 37мм, общий объем 74 см³; длина левой доли 64мм, ширина 31,2мм, толщина 30мм, общий объем 18 см³. Перешейка-12,4мм. Эхоструктура гипо и гиперэхогенна. ЦДК усилено. Заключение: Диффузные изменения паренхимы ЩЖ 3 степени. Диффузно-токсический зоб (рис. 4.6).

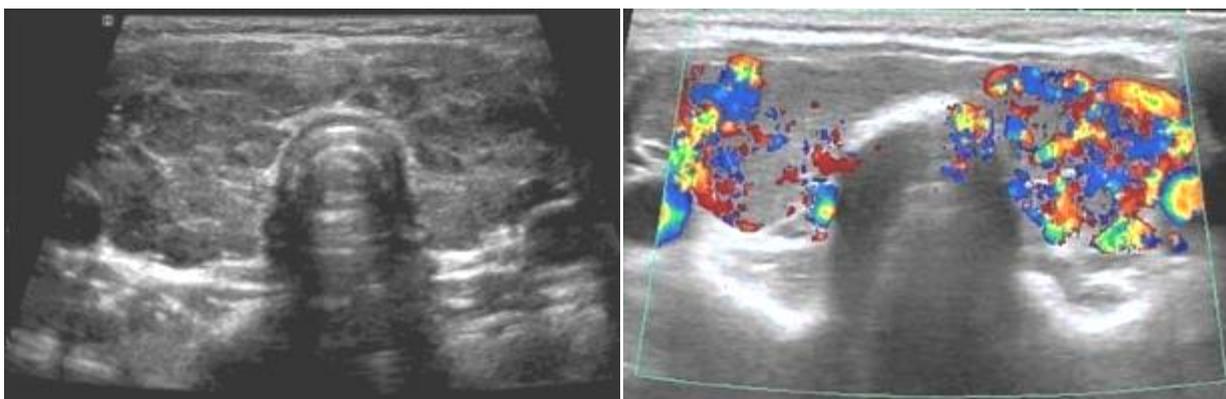


Рис. 4.6. УЗ - картина диффузно-узлового зоба

На основании анамнестических сведений, данных объективного исследования и принимая во внимания результаты клинко-лабораторных и инструментальных методов исследований был выставлен клинический диагноз: Основной «Диффузно-токсический зоб 3 степени». Осложнение: тиреотоксикоз средней степени. Сопутствующие: ИБС. Стенокардия напряжения ФК2. ОИ офтальмопатия 2 степени.

Учитывая неэффективность консервативных мероприятий, больной подготовлен к операции. Осуществлялось консультация смежных специалистов эндокринолога, окулиста, терапевта, кардиолога и невропатолога.

Для успешного выполнения оперативного вмешательства нами проводились комплекс мероприятий включающие тщательную предоперационную подготовку и послеоперационное ведение. С целью предоперационной подготовки проводилась кардиальная, седативная и инфузионная терапия. Предоперационная подготовка как правило, требовало комплексной подготовки, которая включало снятие тиреотоксикоза и нормализацию гормонального фона до уровня эутиреоза, устранение тахикардии с нормализацией сердечного ритма и других клинических показателей деятельности сердечно-сосудистой системы. Программа предоперационной подготовки обычно включала 7-10 сеансов инфузионной терапии, состоявшей из 400 мл 0,9% хлорида натрия, 400 мл 5% раствора глюкозы с 4 ЕД инсулина, витаминов С, В1, В12, 10-15 мг преднизолона, мерказолил, начиная с максимальных доз 40 мг/сут.

Под контролем кардиолога применялись кардиометаболические, антиангинальные средства.

После соответствующей подготовки 03.11.2022г. №144 под эндотрахеальным наркозом произведено операция: «Субтотальная тиреоидэктомия». Использовался стандартный доступ к ЩЖ.

Доступ выполняли разрезом кожи 7-8,0 см. Открытая диссекция тканей проводилась вплоть до выделения верхнего полюса доли ЩЖ (рис. 4.7). Для подтягивания удаляемой части ЩЖ использовали нити-держалки с марлевым шариком. Выделение железы начиналось с наиболее подвижного отдела доли.

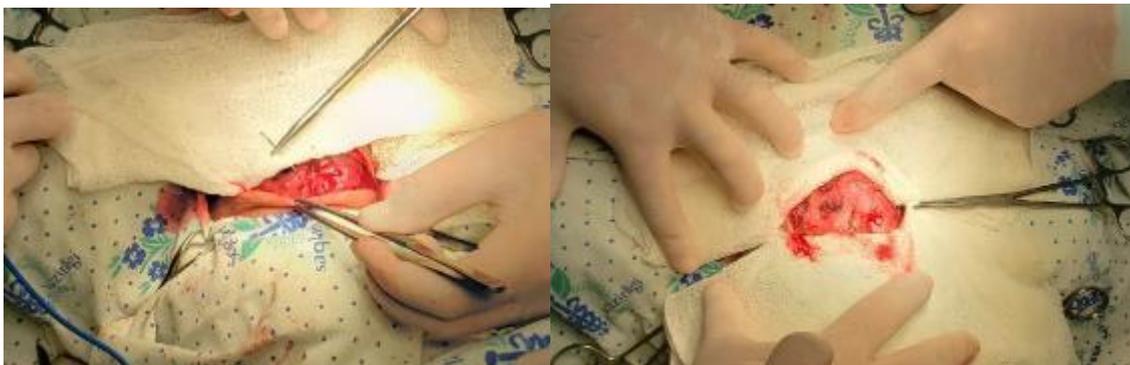


Рис. 4.7. Доступ к щитовидной железе.

Операция сопровождалась со значительными техническими трудностями в связи множественных спаек вокруг опухолевидного образования, а также выраженных воспалительных изменений ЩЖ (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Этапы операции.

После субтотальной тиреоидэктомии отмечалось капиллярно-паренхиматозное кровотечение, в связи с этим для остановки был использован интраоперационно локально препарат - биоразлагаемый гемостатическое средство «Нетобен» (порошок) (рис. 4.9).



Рис.4.9. Капиллярно-паренхиматозное кровотечение и этап использования биоразлагаемого гемостатического средство «Нетобен».

В результате локального эффекта данного препарата удалось ликвидировать диффузное кровотечение (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Этап использования биоразлагаемого гемостатического средство «Hemobep» и остановка кровотечения.

Далее интраоперационно проведено облучение раны низкоэнергетическим лазерным излучением (отечественный аппарат «Согдиана») с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны. Послойные швы на рану. Асептическая повязка.

Послеоперационный период протекало гладко. В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная и обезболивающая терапия. В комплексе послеоперационной реабилитации в течение 6 суток ежедневно проводились сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции операционного поля. На 7 сутки после операции больной в удовлетворительном состоянии выписан с рекомендацией находится под наблюдением хирурга по месту жительства.

§4.2. Резюме по главе

Задачей послужило разработать способ обеспечения местного гемостаза, который предполагает минимальное повреждение паренхимы железы, уменьшить воспалительный процесс и предупредить развитие послеоперационного спаечного процесса.

Способ остановки капиллярного кровотечения при резекции щитовидной железы с использованием местного гемостатического средства и лазерного воздействия, отличающееся тем, что для остановки кровотечения используются кристаллы порошка Хемобеп размером 25-50 мкм из расчета

200 мг на площадь 8-9см² с последующим облучением раны низкоэнергетическим лазерным излучением (аппарат Согдиана) с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны; затем в течение 5-7 суток ежедневно проводятся сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции резецированных долей щитовидной железы.

Выделены следующие преимущества применения данного способа:

- быстрый, эффективный и стойкий гемостаз;
- минимальное повреждение тканей паренхимы железы, в том числе электрокоагулятором;
- предупреждение лимфорей и скопления сером в ране;
- отсутствие необходимости удаления излишков гемостатика Хемобен из раны;
- снижение воспалительного процесса при лазерном воздействии с частотой 500 Гц;
- предупреждение роста соединительной ткани и формирования рубцов при лазерном воздействии с частотой 80 Гц.

На данный способ получен патент на изобретение Республики Узбекистан №IAP 07314 «Способ гемостаза при резекции щитовидной железы» от 16 января 2023 года.

ГЛАВА V. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ХЕМОБЕН В СОВОКУПНОСТИ С НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЛАЗЕРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

§5.1. Некоторые интраоперационные показатели при использовании гемостатического средства

Хирургия щитовидной железы является относительно новым направлением хирургии и была слабо развита до середины 19 века. По мнению великих хирургов того времени, Роберта Листона и Сэмюэля Гросса, операции на щитовидной железе очень сложны и связаны с высоким риском, а Французское медицинское общество полностью запретило эти операции в 1850 году. В то время уровень смертности был близок к 40%. Хирургия щитовидной железы имеет историю значительных изменений в технике и частоте осложнений. С тех пор постоянное развитие хирургических методов и лучшее понимание анатомии и патологии щитовидной железы повысили безопасность операций на щитовидной железе и снизили частоту осложнений. В настоящее время показатель послеоперационной летальности крайне низок. Тем не менее, частота послеоперационных осложнений варьирует в литературе от 7,4% до 53% выполненных операций.

Как и после любой другой хирургической процедуры, после тиреоидэктомии также возможны кровотечения и образование гематом. Кровоснабжение щитовидной железы очень обильное, что увеличивает вероятность кровотечения. Это не очень распространенное осложнение, но последствия могут быть очень серьезными и опасными для жизни. Кровотечение обычно происходит после неудачной техники пережатия, плохой коагуляции мелких сосудов, повышения артериального давления после операции или повреждения остаточной ткани щитовидной железы, которая не была удалена. Частота кровотечений наиболее высока у пациентов мужского пола, при токсическом зобе и после тотальной

тиреоидэктомии, но возможна после любых оперативных вмешательств на щитовидной железе. Наиболее частым проявлением этого осложнения является отек шеи, боль в шее, кожные экхимозы, стридор и гипоксия, в более тяжелых случаях симптомы обструкции дыхательных путей, такие как одышка. Припухлость шеи не всегда является признаком сильного кровотечения, так как иногда она может быть вызвана незначительным поверхностным кровотечением непосредственно под кожу, поверхностно к лямочным мышцам. Но следует иметь в виду, что гораздо более опасные глубокие гематомы и кровотечения могут не сопровождаться большой опухолью шеи, что затрудняет распознавание этого опасного для жизни осложнения. Это особенно распространено, если ременные мышцы полностью сшиты. Когда происходит кровотечение, давление в этом относительно небольшом отделе может быстро увеличиваться, вызывая давление на оголенную трахею, иногда вызывая ее смещение и приводя к дыхательной недостаточности, стридору, и гипоксия с возможными летальными последствиями. Повышенное давление также вызывает венозный и лимфатический застой в эндоларинге, вызывая отек гортани, который делает эндотрахеальную интубацию во время ревизионной операции еще более трудной или даже невозможной. Вот почему образование гематомы в более глубоком отделе шеи гораздо опаснее, чем в поверхностном. Большинство гематом образуются в первые несколько часов после первоначальной хирургической процедуры. В обширном исследовании, проведенном Promberger et al., послеоперационное кровотечение возникло у 336 (80,6%) из 417 пациентов в течение первых 6 часов после операции. Кровотечение происходит очень редко через 24 часа. Послеоперационная гематома возникает примерно в 0,1-1,1% случаев, но в опытных отделениях этот показатель обычно не превышает 1%. Многие факторы могут привести к более высокой вероятности послеоперационного кровотечения, включая факторы, связанные с пациентом, хирургом или обоими. Профилактику следует начинать во время самой процедуры,

выполняя точный гемостаз. Это не только снижает вероятность кровотечения, но также повышает шансы на точную визуализацию и сохранение паращитовидных желез и возвратных нервов. Обычные гемостатические методы включают перевязку крупных сосудов и биполярную коагуляцию мелких сосудов. Биполярная коагуляция обычно очень эффективна и относительно безопасна при операциях на щитовидной железе в отношении повреждения нервов и паращитовидных желез. С другой стороны, следует избегать монополярной хирургии из-за более высоких температур и гораздо большего побочного повреждения прилегающих тканей. Использование технологии ультразвуковой диссекции может также уменьшить интраоперационное и послеоперационное кровотечение, наряду с гораздо меньшим термическим повреждением других важных анатомических структур. Некоторые авторы предлагали вводить гемостатический материал непосредственно в рану в конце процедуры. Чаще всего это был сетчатый лист из окисленной целлюлозы. Большинству пациентов, перенесших операцию на щитовидной железе, рекомендуется наблюдение до 24 часов. При развитии гематомы с симптомами стридора и затруднения дыхания операционный разрез необходимо срочно расширить, дренировав как можно больше гематомы, и вернуть больного в операционную для ревизии, полностью вскрыв рану и осуществив тщательный гемостаз.

Таким образом, первым делом хирург, оперирующий на щитовидной железе должен обратить внимание на показатели гемостаза на всем протяжении периоперационного периода.

На следующей диаграмме представлена средняя длительность периода интраоперационного гемостаза (рис. 5.1). Если между типами операций практически различий по времени нет, то значительная достоверная разница в периодах гемостаза отмечена между группами. Так, при тиреоидэктомии в основной группе за счет применения нового способа гемостаза время на остановку кровотечения сократилось с $12,2 \pm 4,1$ минуты до $6,7 \pm 2,0$ минуты

($t=12,22$; $p<0,05$). Схожая картина и при гемитиреоидэктомии: в группе сравнения – $11,6\pm 4,0$ минут, в основной группе – $5,8\pm 1,8$ минуты ($t=5,36$; $p<0,05$). При субтотальной тиреоидэктомии: в группе сравнения – $11,9\pm 3,1$ минут, в основной группе – $6,4\pm 1,6$ минуты ($t=5,60$; $p<0,05$). Если суммировать, то получится что за счет использования гемостатического средства Хемобен в совокупности с низкоэнергетическим лазерным воздействием при операциях на щитовидной железе среднее время гемостаза во время операции удалось снизить с $12,1\pm 3,9$ минут до $6,5\pm 1,9$ минуты ($t=14,47$; $p<0,05$).

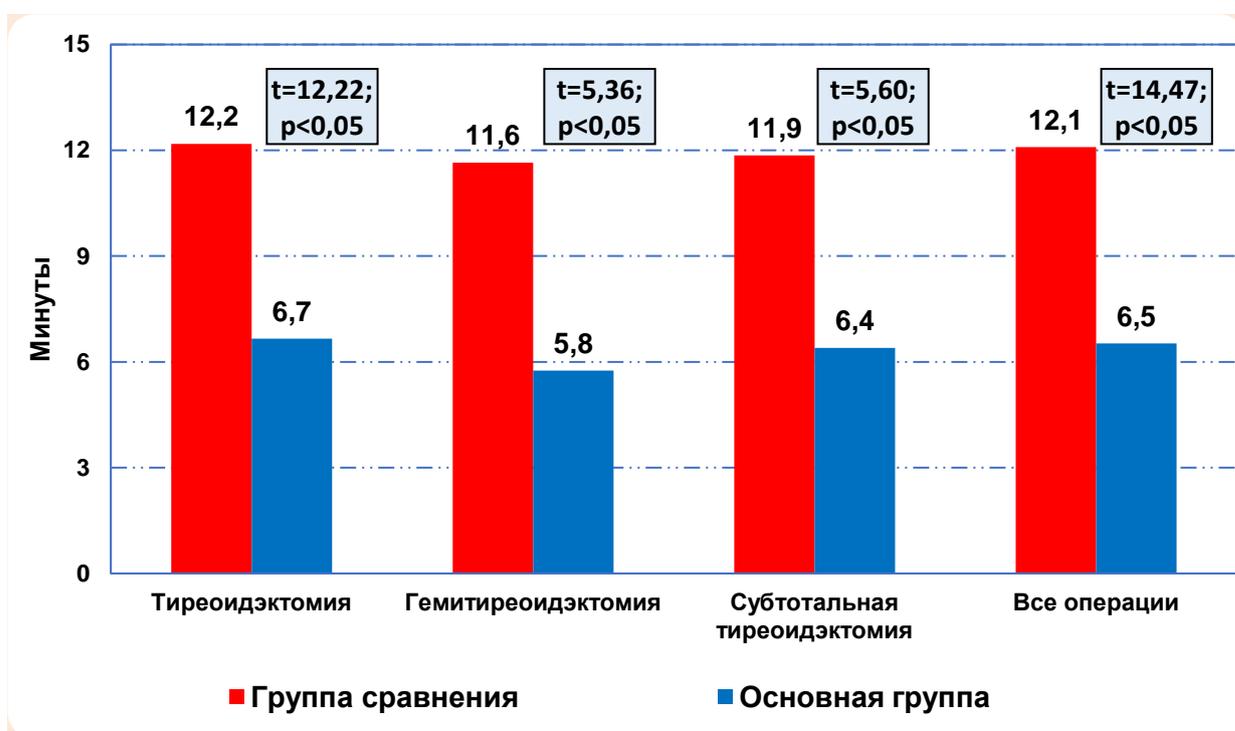


Рис. 5.1. Длительность периода интраоперационного гемостаза (минуты: $M\pm\delta$)

Соответственно, это некоторым образом влияло на длительность всей операции (рис. 5.2). При гемитиреоидэктомии и субтотальной тиреоидэктомии разница была незначительной, но при тиреоидэктомии отмечена достоверная разница в снижении длительности операции с $86,3\pm 19,5$ минут до $73,3\pm 11,2$ минуты ($t=5,72$; $p<0,05$). При анализе всех операций также выявлена достоверная разница с уменьшением времени операции с $84,7\pm 19,5$ минут до $73,3\pm 12,9$ минуты ($t=5,44$; $p<0,05$).

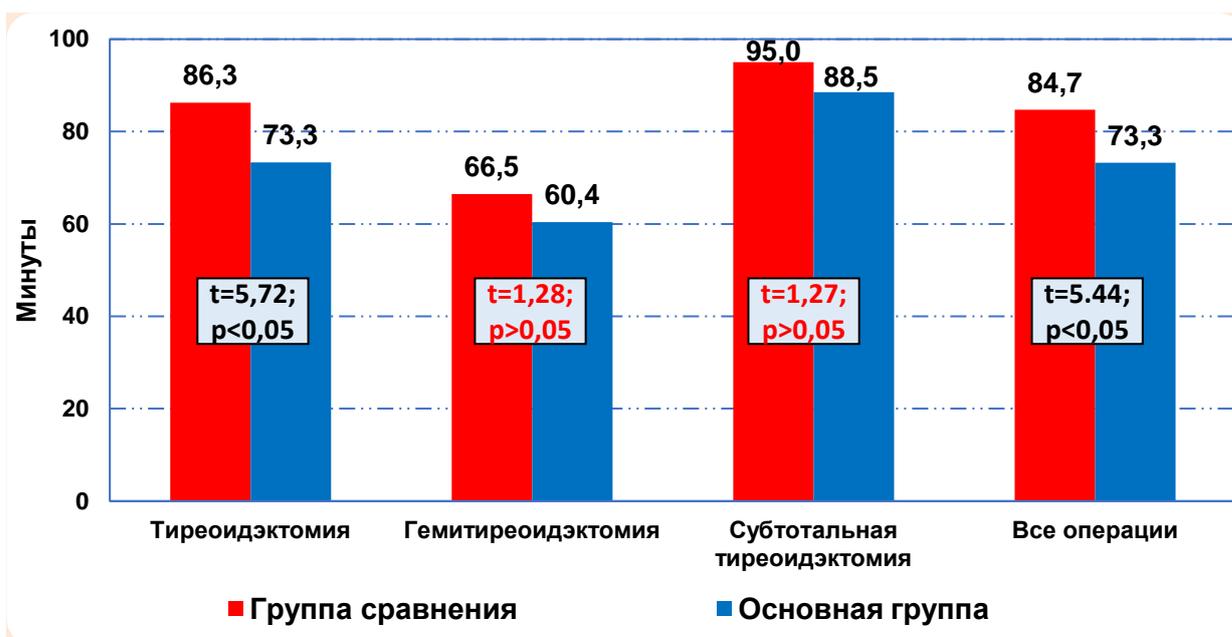


Рис. 5.2. Длительность всей операции (минуты: $M \pm \delta$)

Таким образом, клинические исследования показали, что применение предложенного способа при операциях на щитовидной железе позволило сократить интраоперационное время на достижение гемостаза с $12,1 \pm 3,9$ до $6,5 \pm 1,9$ минут ($t=14,47$; $p<0,05$), общую продолжительность оперативного вмешательства с $84,7 \pm 19,5$ до $73,3 \pm 12,9$ минут ($t=5,44$; $p<0,05$). Данный факт подтверждает хороший и быстрый гемостатический эффект отечественного средства Хемобен при вмешательствах на щитовидной железе, что с уверенностью позволяет рекомендовать его для широкого применения при этих видах операций.

§5.2. Оценка качества течения раннего послеоперационного периода

При анализе интенсивности болевого синдрома после операций отмечена достоверная разница в группах на всем протяжении послеоперационного периода, причем как в при ТТЭ, так и при ГТЭ и СТТЭ (табл. 5.1).

Мы объединили показатели всех операций и получили средние данные по интенсивности болевого синдрома (рис. 5.3). Уже в первые сутки послеоперационного периода отмечена достоверная разница в снижении

болевого синдрома с $5,1 \pm 0,9$ баллов до $4,3 \pm 1,1$ баллов ($t=6,04$; $p<0,05$). Аналогичная картина наблюдалась и на вторые: снижение болевого синдрома с $4,5 \pm 1,2$ баллов до $3,1 \pm 1,5$ баллов ($t=7,83$; $p<0,05$); и на третьи сутки: уменьшение болевого синдрома с $2,8 \pm 1,5$ баллов до $2,3 \pm 1,4$ баллов ($t=3,21$; $p<0,05$).

Таблица 5.1

Интенсивность болевого синдрома после различных операций по ВАШ (баллы: $M \pm \delta$)

Сутки	Группа сравнения		Основная группа		Достоверность	
	М	δ	М	δ	t	P
ТТЭ						
1 сутки	5,2	0,9	4,3	1,1	5,39	<0,05
2 сутки	4,6	1,2	3,1	1,4	7,63	<0,05
3 сутки	2,9	1,5	2,4	1,3	2,33	<0,05
ГТЭ						
1 сутки	4,7	0,8	3,9	0,7	2,76	<0,05
2 сутки	3,9	0,7	2,9	0,9	3,38	<0,05
3 сутки	2,7	1,1	1,8	0,7	2,57	<0,05
СТТЭ						
1 сутки	4,9	0,9	4,2	0,5	2,56	<0,05
2 сутки	4,1	0,9	3,0	0,9	2,91	<0,05
3 сутки	2,9	0,9	1,8	1,3	2,25	<0,05

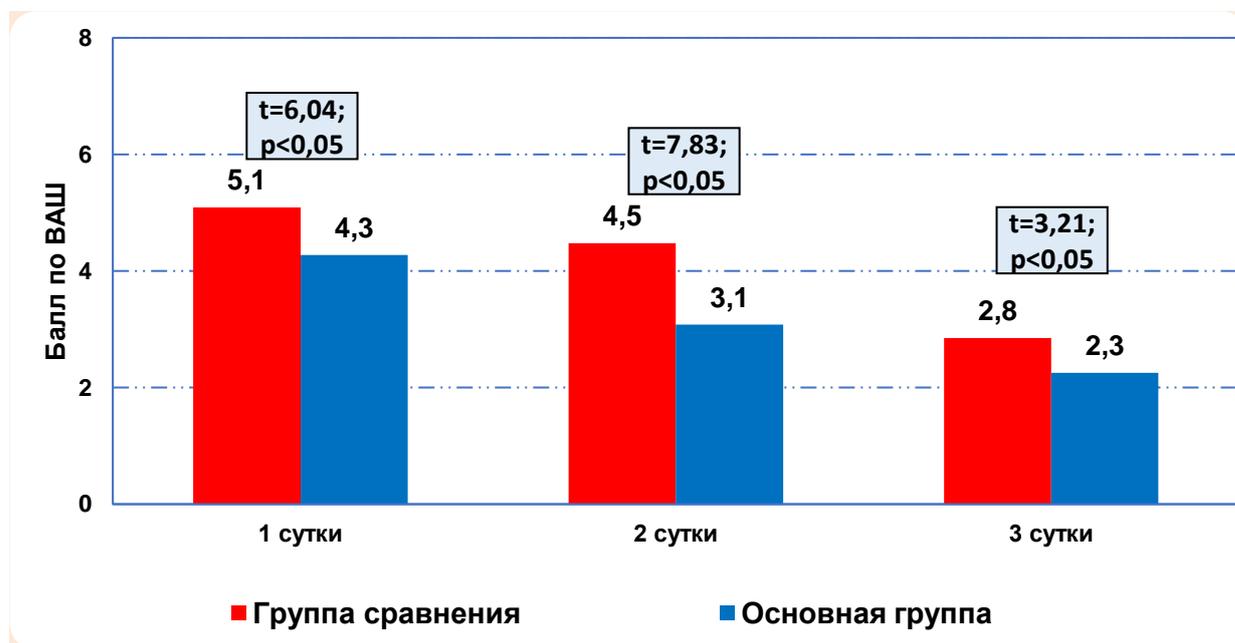


Рис. 5.3. Интенсивность болевого синдрома после всех операций по ВАШ (баллы: $M \pm \delta$)

Несомненно, хороший гемостаз обратно пропорционально влияет на количество отделяемого из дренажа. Внедрения нашего способа обработки значительно уменьшило количество отделяемого, что в последующем

позволило раньше удалить дренажи (рис. 5.4). Существенная достоверная разница отмечалась при ТТЭ с уменьшением отделяемого в течение первых суток с $39,4 \pm 18,5$ до $28,1 \pm 15,5$ ($t=4,48$; $p<0,05$) и при анализе всех типов операций с $38,2 \pm 18,1$ до $27,7 \pm 15,0$ ($t=4,89$; $p<0,05$).

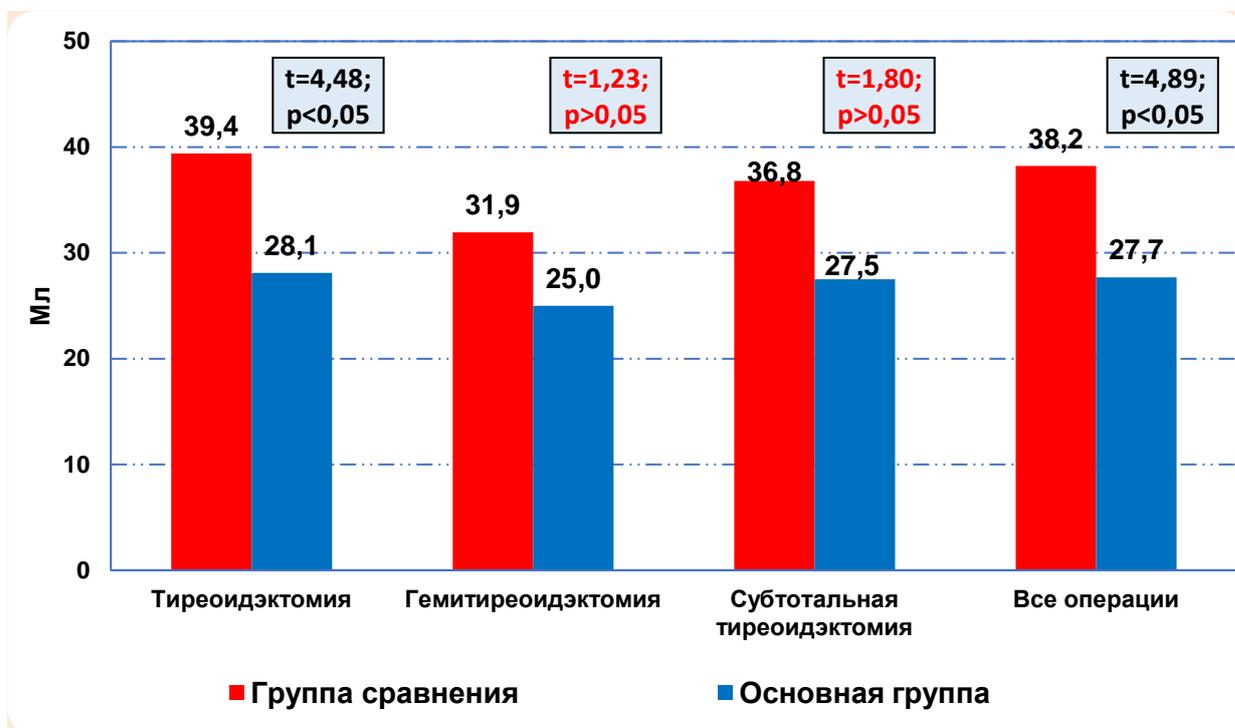


Рис. 5.4. Объем отделяемого по дренажу (мл) в течение первых суток (мл: $M \pm \delta$)

Хирург должен обращать внимание не только на количество, но и на качество отделяемого, так как даже при одинаковом объеме отделяемого уровень содержания гемоглобина в одной из проб может быть выше в несколько раз (рис. 5.5). Показатель гемоглобина в отделяемом по дренажу при всех типах операции в группе сравнения был зачастую почти в 2 раза выше, чем в основной группе: при ТТЭ $36,3 \pm 10,7$ против $21,2 \pm 7,2$ соответственно ($t=11,44$; $p<0,05$); при ГТЭ $33,8 \pm 11,2$ против $17,1 \pm 7,0$ соответственно ($t=4,91$; $p<0,05$); при СТТЭ $34,5 \pm 12,5$ против $19,9 \pm 2,9$ соответственно ($t=4,23$; $p<0,05$). Сводные данные всех операций показывают, что если в группе сравнения средний показатель гемоглобина в дренажах составил $35,8 \pm 10,8$, то в основной группе это значение было в 1,7 раз ниже - $20,6 \pm 6,8$ соответственно ($t=13,32$; $p<0,05$);

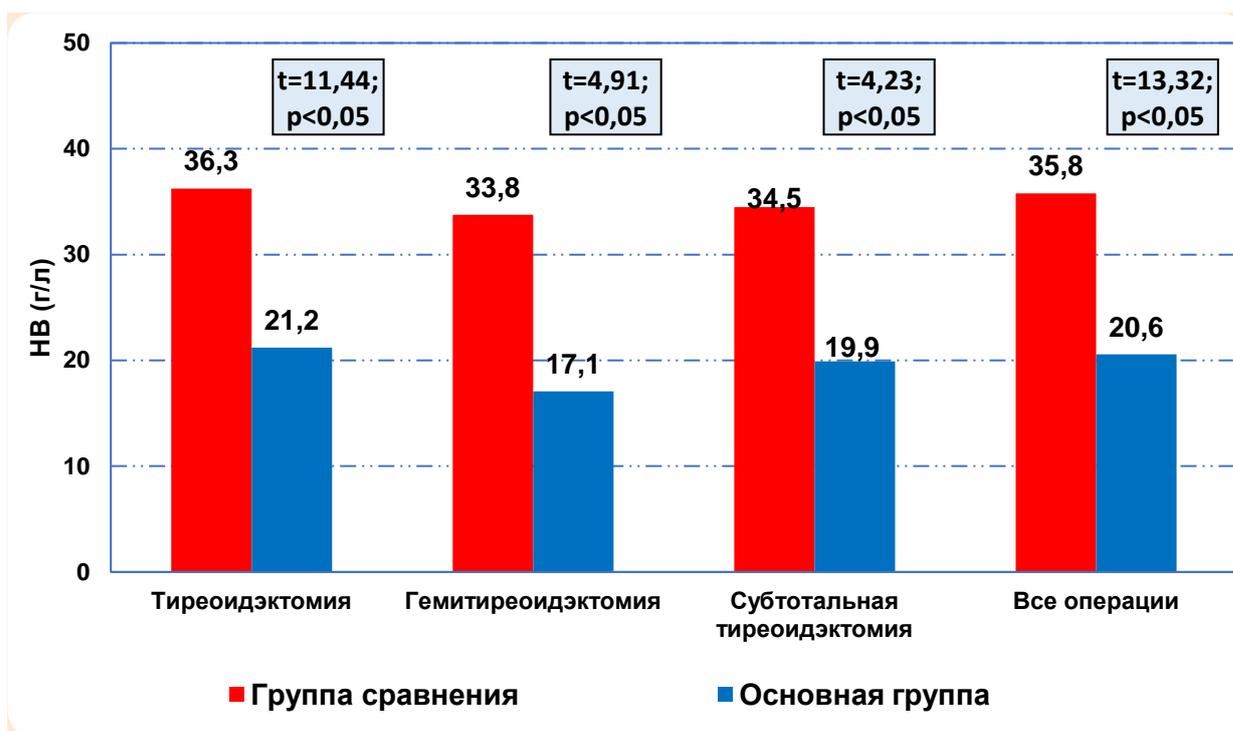


Рис. 5.5. Показатель гемоглобина в отделяемом по дренажу (г/л: М±δ)

Как уже выше было отмечено, количество отделяемого и показатель гемоглобина повлияли на сроки удаления дренажей. Следующий график наглядно демонстрирует достоверное снижение средних сроков дренаженосительства (рис. 5.6). В группе сравнения при ТТЭ сроки удаления дренажа в среднем составили $1,8 \pm 0,6$ суток, в основной группе – $1,2 \pm 0,4$ суток ($t=7,66$; $p<0,05$); при ГТЭ $1,5 \pm 0,5$ суток, в основной группе – $1,1 \pm 0,3$ суток ($t=2,82$; $p<0,05$); при СТТЭ $1,6 \pm 0,5$ суток, в основной группе – $1,1 \pm 0,4$ суток ($t=2,57$; $p<0,05$). При анализе всех операций сроки удаления дренажа уменьшились в 1,5 раза с $1,8 \pm 0,6$ суток в группе сравнения до $1,2 \pm 0,4$ суток в основной группе ($t=8,52$; $p<0,05$).

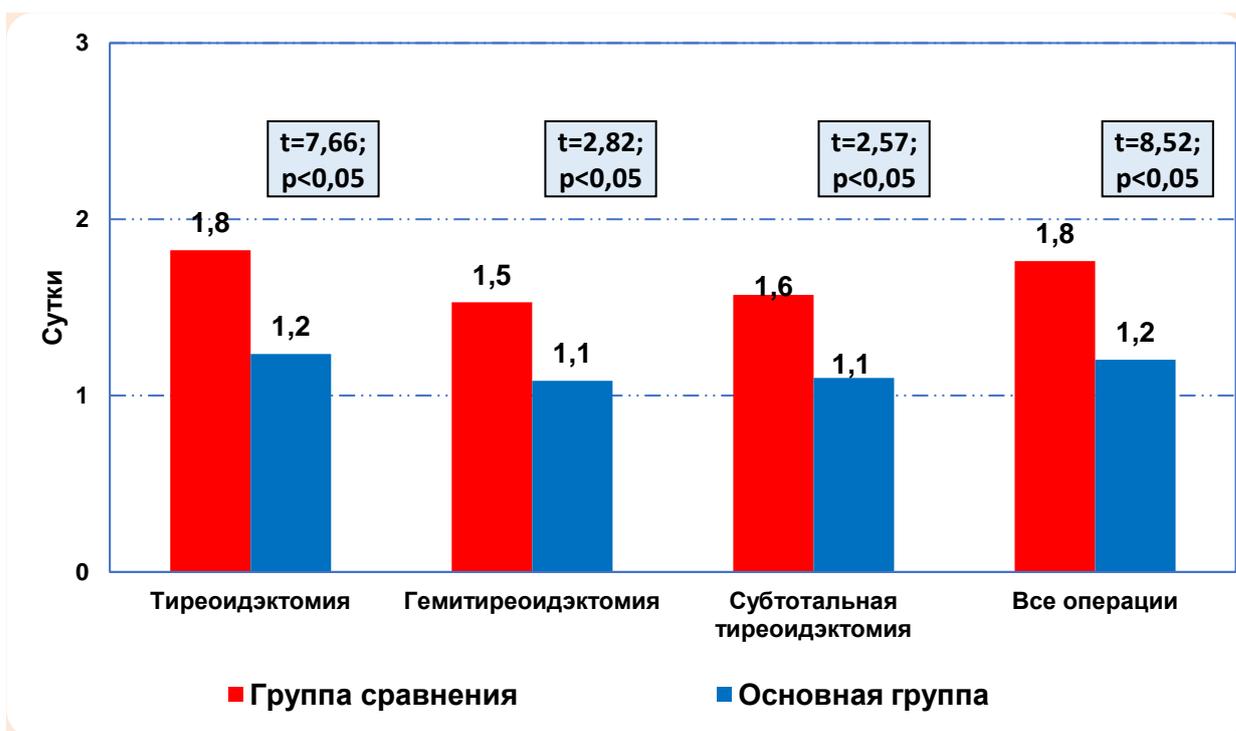


Рис. 5.6. Сроки удаления дренажа (сутки: $M \pm \delta$)

Таким образом, сочетанное применение гемостатического средства Хемобен и низкоэнергетического лазерного воздействия интраоперационно на область раневой поверхности после вмешательства на щитовидной железе и чрескожно в ранний послеоперационный период позволило обеспечить хороший гемостатический эффект, который проявлялся снижением объема отделяемого по дренажу в ранние сроки с $38,2 \pm 18,1$ до $27,7 \pm 15,0$ мл ($t=4,89$; $p<0,05$), с уровнем гемоглобина в отделяемом $35,8 \pm 10,8$ г/л в группе сравнения против $20,6 \pm 6,8$ г/л в основной группе ($t=13,32$; $p<0,05$) и сократить срок дренирования с $1,8 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,4$ суток ($t=8,52$; $p<0,05$), а сочетанное химическое (Хемобен) и физическое (лазерное облучение) воздействие обеспечило снижение активности послеоперационного воспалительного процесса, в частности отмечено более выраженное снижение интенсивности болевого синдрома в динамике по ВАШ с $5,1 \pm 0,9$ до $4,3 \pm 1,1$ баллов в первые сутки ($t=6,04$; $p<0,05$) и с $2,8 \pm 1,5$ до $2,3 \pm 1,4$ баллов на третьи сутки ($t=3,21$; $p<0,05$).

Таблица 5.2

Частота ранних послеоперационных осложнений после тиреоидэктомии

Осложнения	Группа сравнения (n=108)		Основная группа (n=76)	
	кол-во	%	кол-во	%
Кровотечение	4	3,7%	0	0,0%
Гематома в зоне операции	6	5,6%	1	1,3%
Лимфорея	3	2,8%	1	1,3%
Ограниченные жидкостные скопления в зоне операции	3	2,8%	1	1,3%
Трахеомаляция	1	0,9%	0	0,0%
Паралич голосовых связок	20	18,5%	5	6,6%
Стойкий (постоянный) парез гортани	3	2,8%	1	1,3%
Гипопаратиреоз (транзиторный)	7	6,5%	2	2,6%
Нагноение раны	3	2,8%	1	1,3%
Больных с осложнениями	34	31,5%	8	10,5%
χ^2	11,120; Df=1; p<0,001			

Одним из частых ранних послеоперационных осложнений в хирургии щитовидной железы считается паралич голосовых связок. В группе сравнения при ТТЭ это встретилось в 20 (18,5%) случаях. В основной группе данное же осложнение отмечено в 3 раза реже – 5 (6,6%). В таблице 5.2 видно, что в основной группе в несколько раз было меньше и стойкого пареза гортани, гипопаратиреоза. Но самая существенная разница отмечена в резком снижении таких осложнений, как кровотечение, лимфорея, гематома и ограниченные жидкостные скопления в зоне операции (11,120; Df=1; p<0,001). Всего в группе сравнения отмечено 34 (31,5%) осложнений, тогда как в основной группе лишь 8 (10,5%).

Если выделить хирургические послеоперационные осложнения (рис. 5.8), то становится очевидным, что в группе сравнения больных с таковыми было почти в 3 раза больше – 16 (14,8%), чем в основной группе – 4 (5,3%).

Соответственно, доля больных без хирургических осложнений повысилась с 85,2% до 94,7% (4,201; Df=1; p=0,041).

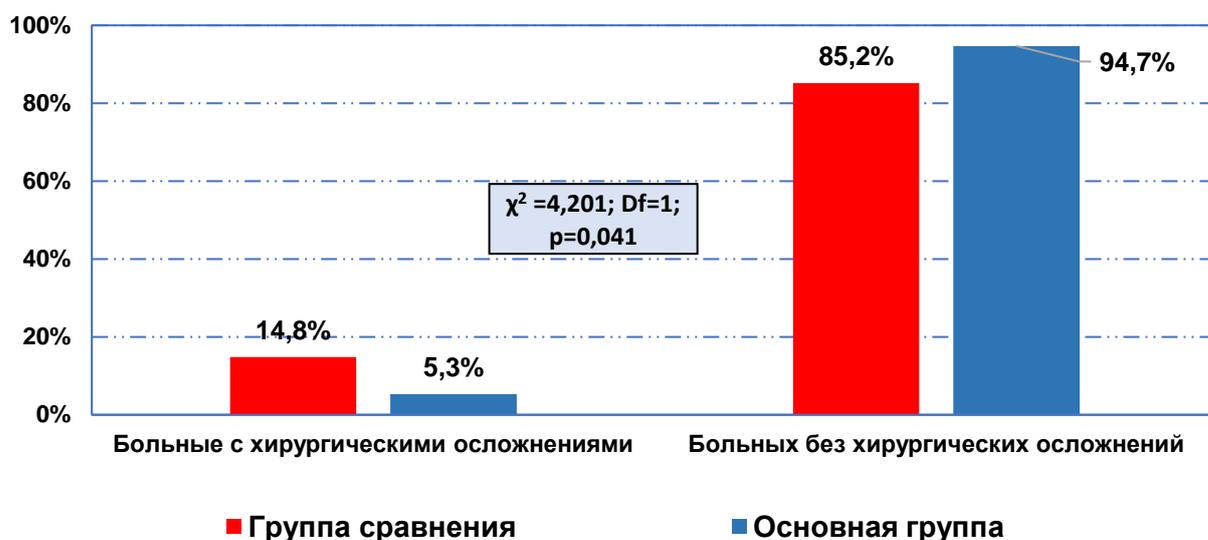


Рис. 5.8. Доля хирургических послеоперационных осложнений после тиреоидэктомии

При анализе только лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений разница еще более выражена (рис. 5.9). Если в группе сравнения они отмечены у 1 (5,9%) больного, то в основной группе их не было совсем.



Рис. 5.9. Доля хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений после тиреоидэктомии

При ГТЭ паралич голосовых связок развился у 2 (11,8%) больных в группе сравнения и у 1 (8,3%) больного в основной группе. В таблице 5.3

видно, что кровотечения, лимфореи, трахеомаляции, стойкого пареза гортани, гипопаратиреоза и нагноения раны не было ни в одной группе. Гематома в зоне операции отмечена у 1 (5,9%) больного в группе сравнения. Всего в группе сравнения отмечено 3 (17,6%) осложнения, тогда как в основной группе лишь 1 (8,3%) (0,513; Df=1; p=0,474).

Таблица 5.3

Частота ранних послеоперационных осложнений после гемитиреоидэктомии

Осложнения	Группа сравнения (n=17)		Основная группа (n=12)	
	кол-во	%	кол-во	%
Кровотечение	0	0,0%	0	0,0%
Гематома в зоне операции	1	5,9%	0	0,0%
Лимфорея	0	0,0%	0	0,0%
Ограниченные жидкостные скопления в зоне операции	0	0,0%	0	0,0%
Трахеомаляция	0	0,0%	0	0,0%
Паралич голосовых связок	2	11,8%	1	8,3%
Стойкий (постоянный) парез гортани	0	0,0%	0	0,0%
Гипопаратиреоз (транзиторный)	0	0,0%	0	0,0%
Нагноение раны	0	0,0%	0	0,0%
Больных с осложнениями	3	17,6%	1	8,3%
χ^2	0,513; Df=1; p=0,474			

При анализе доли хирургических послеоперационных осложнений после ГТЭ (рис. 5.10) видно, что в группе сравнения был 1 (5,9%) больной с осложнениями, в основной группе осложнений не отмечено. Соответственно, доля больных без хирургических осложнений повысилась с 94,1% до 100% (0,731; Df=1; p=0,393).



Рис. 5.10. Доля хирургических послеоперационных осложнений после гемитиреоидэктомии

При анализе доли хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений после ГТЭ картина была точно такая же (рис. 5.11).



Рис. 5.11. Доля хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений после гемитиреоидэктомии

При СТТЭ паралич голосовых связок развился у 2 (14,3%) больных в группе сравнения и у 1 (10,0%) больного в основной группе (табл. 5.4). Кровотечения, лимфорей, трахеомалации, стойкого пареза гортани, и нагноения раны не было ни в одной группе. Гипопаратиреоз отмечен в 1 (7,1%) случае, гематома в зоне операции образовалась у 1 (7,1%) больного в

группе сравнения. Всего в группе сравнения отмечено 4 (28,6%) осложнения, тогда как в основной группе лишь 1 (10,0%) (1,220; Df=1; p=0,270).

Таблица 5.4

Частота ранних послеоперационных осложнений после субтотальной тиреоидэктомии

Осложнения	Группа сравнения (n=14)		Основная группа (n=10)	
	кол-во	%	кол-во	%
Кровотечение	0	0,0%	0	0,0%
Гематома в зоне операции	1	7,1%	0	0,0%
Лимфорея	0	0,0%	0	0,0%
Ограниченные жидкостные скопления в зоне операции	0	0,0%	0	0,0%
Трахеомалация	0	0,0%	0	0,0%
Паралич голосовых связок	2	14,3%	1	10,0%
Стойкий (постоянный) парез гортани	0	0,0%	0	0,0%
Гипопаратиреоз (транзиторный)	1	7,1%	0	0,0%
Нагноение раны	0	0,0%	0	0,0%
Больных с осложнениями	4	28,6%	1	10,0%
χ^2	1,220; Df=1; p=0,270			

При анализе доли хирургических послеоперационных осложнений после СТТЭ (рис. 5.12) видно, что в группе сравнения был 1 (7,1%) больной с осложнениями, в основной группе осложнений не отмечено. Соответственно, доля больных без хирургических осложнений повысилась с 92,9% до 100% (0,745; Df=1; p=0,388).



Рис. 5.12. Доля хирургических послеоперационных осложнений после субтотальной тиреоидэктомии

График на рисунке 5.13 повторяет предыдущий график, так как осложнение, развившееся у 1 больного, как раз относилось к лимфо-геморрагическим.



Рис. 5.13. Доля хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений после субтотальной тиреоидэктомии

В целом по группам паралич голосовых связок в группе сравнения отмечен в 24 (17,3%) случаях. В основной группе данное же осложнение

отмечено в 2,5 раза реже – 7 (7,1%). В основной группе в несколько раз было меньше и стойкого пареза гортани, гипопаратиреоза. Но самая существенная разница отмечена в резком снижении лимфо-геморрагических осложнений (12,667; Df=1; p<0,001). Всего в группе сравнения отмечено 41 (29,5%) осложнений, тогда как в основной группе лишь 10 (10,2%).

Таблица 5.5

Частота ранних послеоперационных осложнений в целом по группам

Осложнения	Группа сравнения (n=139)		Основная группа (n=98)	
	кол-во	%	кол-во	%
Кровотечение	4	2,9%	0	0,0%
Гематома в зоне операции	8	5,8%	1	1,0%
Лимфоррея	3	2,2%	1	1,0%
Ограниченные жидкостные скопления в зоне операции	3	2,2%	1	1,0%
Трахеомалация	1	0,7%	0	0,0%
Паралич голосовых связок	24	17,3%	7	7,1%
Стойкий (постоянный) парез гортани	3	2,2%	1	1,0%
Гипопаратиреоз (транзиторный)	8	5,8%	2	2,0%
Нагноение раны	3	2,2%	1	1,0%
Больных с осложнениями	41	29,5%	10	10,2%
χ^2	12,667; Df=1; p<0,001			

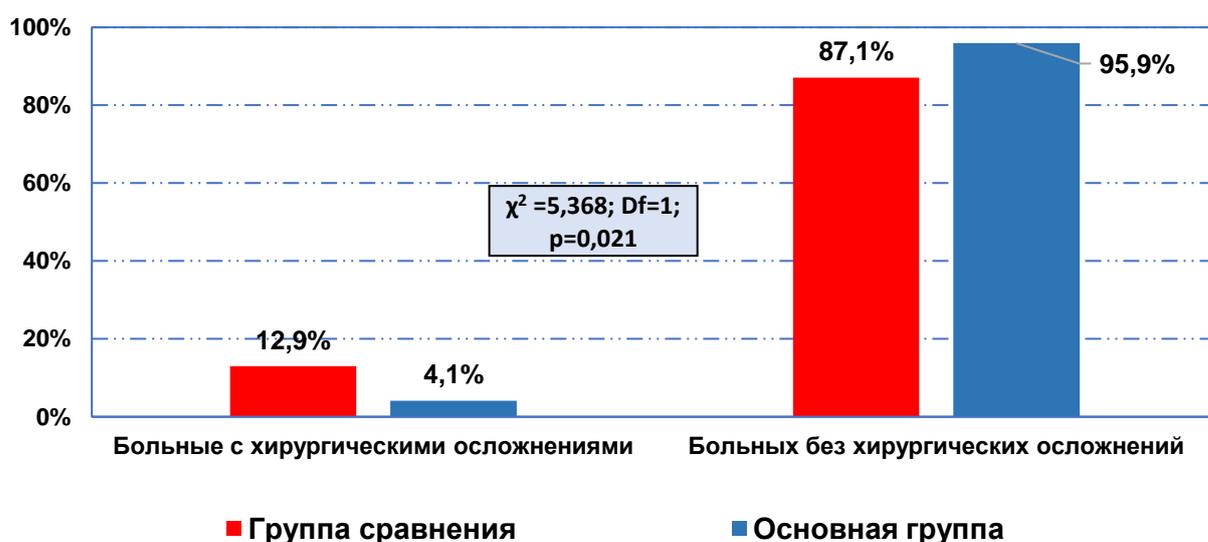


Рис. 5.14. Доля хирургических послеоперационных осложнений

Если выделить хирургические послеоперационные осложнения (рис. 5.14), то становится очевидным, что в группе сравнения больных с таковыми было в 3 раза больше – 12,9%, чем в основной группе – 4,1%. Соответственно, доля больных без хирургических осложнений повысилась с 87,1% до 95,9% (5,368; Df=1; p=0,021).

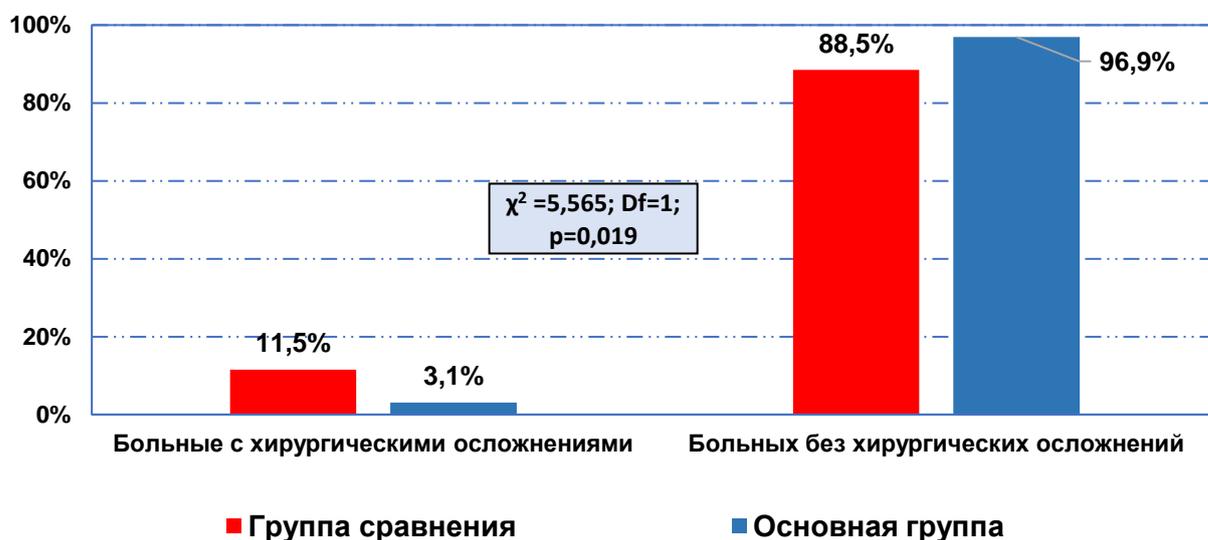


Рис. 5.15. Доля хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений

Приблизительно схожая картина при анализе только лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений (рис. 5.15). В группе сравнения осложнения развились у 16 (11,5%), в основной у 3 (3,1%). Благодаря чему доля больных без осложнений увеличена с 88,5% до 96,9% ($\chi^2 = 5,565; Df=1; p=0,019$).

Следующий график хорошо демонстрирует долю всех хирургических осложнений независимо от типа вмешательства (рис. 5.16). Верхние и нижние столбцы обратно пропорционально демонстрируют по типу «симптома ножниц» снижение послеоперационных осложнений с ростом доли больных без осложнений в основной группе. Если обобщить, то получается, что в группе сравнения было 18 (12,9%) больных с осложнениями против 4 (4,1%) в основной группе ($\chi^2 = 5,368; Df=1; p=0,021$). Соответственно, доля больных

без осложнений повысилась с 87,1% в группе сравнения до 95,9% в основной группе.



Рис. 5.16. Доля всех хирургических послеоперационных осложнений после различных вмешательств

При анализе доли лимфо-геморрагических хирургических (рис. 5.17) картина аналогичная. При ТТЭ в группе сравнения было 14 (13,0%) осложнений, в основной группе - 3 (3,9%), что в 3 раза меньше ($\chi^2 = 4,324$; Df=1; p=0,038). При ГТЭ и СТТЭ в основной группе осложнений не отмечено. Если суммировать все операции, то в группе сравнения зарегистрировано 16 (11,5%) больных с осложнениями против 3 (3,1%) в основной группе ($\chi^2 = 5,565$; Df=1; p=0,019). Соответственно, доля больных без осложнений повысилась с 88,5% в группе сравнения до 96,9% в основной группе.



Рис. 5.17. Доля всех хирургических лимфо-геморрагических послеоперационных осложнений после различных вмешательств

Количество и степень тяжести осложнений в первую очередь влияют на сроки лечения. При всех видах операций время, проведенное больными в реанимации и в отделении, достоверно было меньше в основной группе (табл. 5.6).

Следующий график показывает уменьшение количества койко-дней в основной группе за счет снижения осложнений в раннем послеоперационном периоде (рис. 5.18). Среднее количество койко-дней в реанимации в группе сравнения составило $1,4 \pm 0,6$ против $1,2 \pm 0,4$ в группе сравнения ($t=2,64$; $p < 0,05$); в отделении в группе сравнения составило $4,6 \pm 0,9$ против $3,7 \pm 0,7$ в

группе сравнения ($t=9,16$; $p<0,05$); всего после операции в группе сравнения составило $6,0\pm 1,1$ против $4,9\pm 0,8$ в группе сравнения ($t=8,64$; $p<0,05$).

Таблица 5.6

Количество койко-дней после различных операций (сутки: $M\pm\delta$)

Показатель	Группа сравнения		Основная группа		Достоверность	
	М	δ	М	δ	t	P
ТТЭ						
В реанимации	1,4	0,6	1,2	0,4	2,11	<0,05
В отделении	4,7	0,8	3,8	0,7	8,54	<0,05
Всего после операции	6,1	1,1	5,0	0,9	7,68	<0,05
ГТЭ						
В реанимации	1,2	0,4	1,1	0,3	1,08	<0,05
В отделении	4,3	0,8	3,5	0,7	2,75	<0,05
Всего после операции	5,5	1,0	4,6	0,8	2,75	<0,05
СТТЭ						
В реанимации	1,4	0,7	1,1	0,4	1,17	<0,05
В отделении	4,4	0,9	3,6	0,5	2,75	<0,05
Всего после операции	5,8	1,0	4,7	0,5	3,40	<0,05

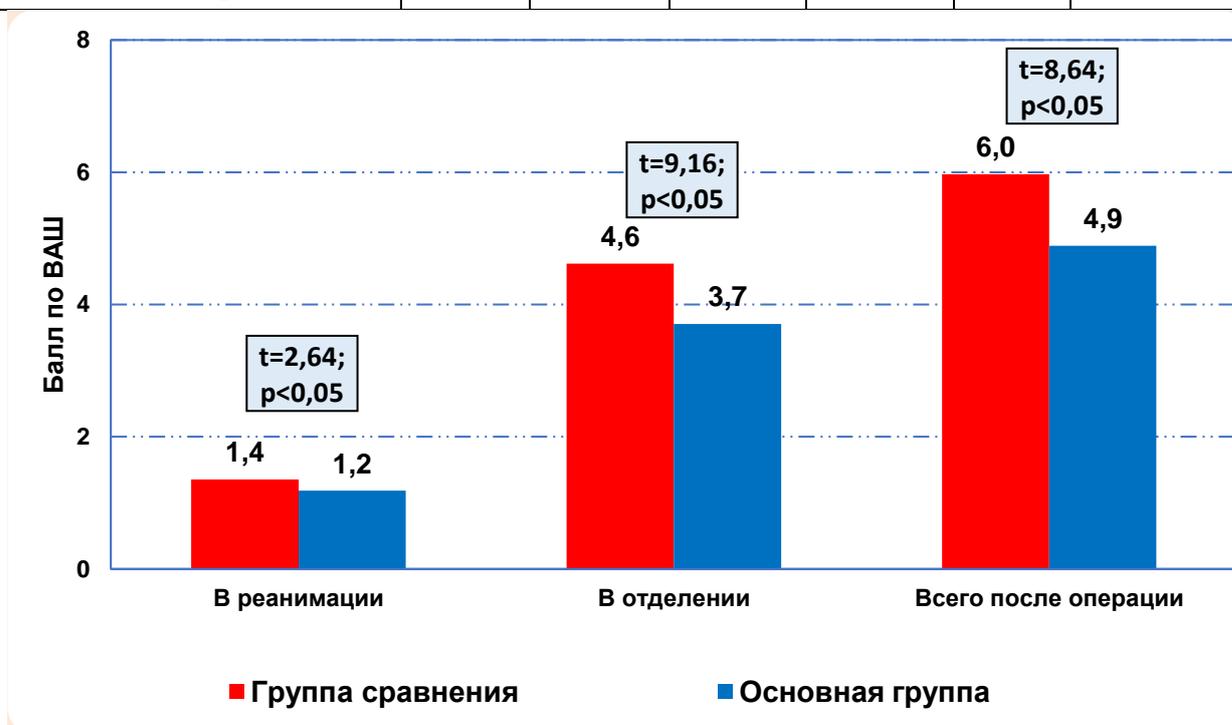


Рис. 5.18. Количество койко-дней после всех операций (сутки: $M\pm\delta$)

Таким образом, сравнительный анализ результатов операций на щитовидной железе показал, что предложенный способ характеризуется хорошим гемостатическим и противовоспалительным эффектом, что проявилось в снижении общей частоты осложнений с 29,5% (41 из 139 пациентов в группе сравнения) до 10,2% (10 из 98 пациентов в основной группе; $\chi^2=12,667$; $df=1$; $p<0,001$). При этом доля хирургических осложнений уменьшилась с 12,9% (18 пациентов в группе сравнения) до 4,1% (4 пациента в основной группе; $\chi^2=5,368$; $df=1$; $p=0,021$), в свою очередь частота лимфо-геморрагических осложнений сократилась с 11,5% (16 пациентов в группе сравнения) до 3,1% (3 пациента в основной группе; $\chi^2=5,565$; $df=1$; $p=0,019$). Улучшение качества послеоперационной реабилитации позволило сократить период наблюдения в отделении реанимации с $1,4\pm 0,6$ до $1,2\pm 0,4$ суток ($t=2,64$; $p<0,05$), в отделении с $4,6\pm 0,9$ до $3,7\pm 0,7$ суток ($t=9,16$; $p<0,05$) и в целом весь послеоперационный период с $6,0\pm 1,1$ до $4,9\pm 0,8$ суток ($t=8,64$; $p<0,05$).

§5.3. Резюме по главе

Проведенные исследования позволили выделить следующие основные выводы:

Факт хорошего и быстрого гемостатического эффекта у отечественного средства Хемобен при вмешательствах на щитовидной железе подтверждается результатами клинического исследования, которые показали, что применение предложенного способа при операциях на щитовидной железе позволило сократить интраоперационное время на достижение гемостаза с $12,1\pm 3,9$ до $6,5\pm 1,9$ минут ($t=14,47$; $p<0,05$), общую продолжительность оперативного вмешательства с $84,7\pm 19,5$ до $73,3\pm 12,9$ минут ($t=5,44$; $p<0,05$). Это с уверенностью позволяет рекомендовать его для широкого применения при этих видах операций.

Сочетанное применение гемостатического средства Хемобен и низкоэнергетического лазерного воздействия интраоперационно на область

раневой поверхности после вмешательства на щитовидной железе и чрескожно в ранний послеоперационный период позволило обеспечить хороший гемостатический эффект, который проявлялся снижением объема отделяемого по дренажу в ранние сроки с $38,2 \pm 18,1$ до $27,7 \pm 15,0$ мл ($t=4,89$; $p<0,05$), с уровнем гемоглобина в отделяемом $35,8 \pm 10,8$ г/л в группе сравнения против $20,6 \pm 6,8$ г/л в основной группе ($t=13,32$; $p<0,05$) и сократить срок дренирования с $1,8 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,4$ суток ($t=8,52$; $p<0,05$). В свою очередь сочетанное химическое (Хемобен) и физическое (лазерное облучение) воздействие обеспечило снижение активности послеоперационного воспалительного процесса, в частности отмечено более выраженное снижение интенсивности болевого синдрома в динамике по ВАШ с $5,1 \pm 0,9$ до $4,3 \pm 1,1$ баллов в первые сутки ($t=6,04$; $p<0,05$) и с $2,8 \pm 1,5$ до $2,3 \pm 1,4$ баллов на третьи сутки ($t=3,21$; $p<0,05$).

Сравнительный анализ результатов операций на щитовидной железе показал, что предложенный способ характеризуется хорошим гемостатическим и противовоспалительным эффектом, что проявилось в снижении общей частоты осложнений с 29,5% до 10,2% ($\chi^2=12,667$; $df=1$; $p<0,001$). При этом доля хирургических осложнений уменьшилась с 12,9% до 4,1% ($\chi^2=5,368$; $df=1$; $p=0,021$). В свою очередь частота лимфо-геморрагических осложнений сократилась с 11,5% до 3,1% ($\chi^2=5,565$; $df=1$; $p=0,019$).

В целом улучшение качества послеоперационной реабилитации позволило сократить период наблюдения в отделении реанимации с $1,4 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,4$ суток ($t=2,64$; $p<0,05$), в отделении с $4,6 \pm 0,9$ до $3,7 \pm 0,7$ суток ($t=9,16$; $p<0,05$) и в целом весь послеоперационный период с $6,0 \pm 1,1$ до $4,9 \pm 0,8$ суток ($t=8,64$; $p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургия щитовидной железы развивалась на протяжении трех столетий: с 19 века, когда она зародилась, хирургия щитовидной железы прошла фазу стабилизации и фазу огромных инноваций благодаря непрерывным технологическим усовершенствованиям. На первых двух исторических этапах основные успехи были достигнуты за счет совершенствования протоколов анестезии, профилактики инфекций и основных гемостатических процедур. Еще одним огромным достижением в хирургии стала стандартизация хирургической техники, основанная на основном этапе, описанном Кохером.

В основу работы положена разработка методики улучшения гемостаза и качества послеоперационной реабилитации при различных вмешательствах на ЩЖ. Экспериментальные исследования выполнены в лаборатории экспериментальной хирургии ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В.Вахидова». Для исследований использованы лабораторные животные – белые б/п крысы самцы весом 320-350 г в количестве 24 особей.

Сформировано две группы экспериментальных животных, в контроле изучалось только воздействие биполярного коагулятора с гемостатической целью, в опытной – применение Хемобена и лазерного воздействия.

Для разработки методики улучшения гемостаза при различных вмешательствах на щитовидной железе все исследование разделено на два направления:

В экспериментальной части исследования основной задачей явилось: разработка способа местного гемостаза, который предполагает улучшение местного гемостаза при операциях на паренхиме ЩЖ, а также обеспечит уменьшение тяжести течения послеоперационного воспалительного процесса;

оценка результатов применения предложенного способа в экспериментальных группах исследования; морфологический анализ

особенностей изменения гистоструктуры тканей в области оперативного вмешательства.

В клинической части исследования явилось: разработка способа локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при различных операциях на ЩЖ для клинического применения; клиническая оценка эффективности предложенного способа.

В исследование вошли 237 пациентов с патологией ЩЖ, требующей оперативного лечения. Все больные оперированы на базе клиники Андиганского Государственного медицинского института и Андиганского областного эндокринологического диспансера за период с 2020 по май 2023 года.

Все пациенты были разделены на 2 группы:

- основная группа, состоящая из 98 пациентов, которым применены традиционные способы хирургического лечения при заболеваниях щитовидной железы с применением разработанного способа интраоперационного гемостаза в сочетании с лазерным облучением, пролеченных за период с 2022 по май 2023 гг;

- группа сравнения, включающая 139 больных, которым за период с 2020 по 2021 гг выполнены традиционные операции на щитовидной железе с применением стандартного ведения интраоперационного гемостаза с использованием энергетической биполярной электрокоагуляции.

Распределение больных по полу и возрасту показало, что подавляющее большинство составили пациенты женского пола. В ходе сбора анамнеза было выявлено, что большинство пациентов имели длительность заболевания щитовидной железы от 3 до 5 лет. Из сопутствующих болезней наиболее часто диагностировалась артериальная гипертензия, ХСН и ИБС. Осложнения тиреотоксикоза были выявлены у более чем половины больных. Изучение клинических проявлений заболевания щитовидной железы у включенных в исследование больных показало, что наиболее распространенными жалобами были общая слабость, повышенная

потливость, слезотечение и сердцебиение. Почти в половине наблюдений выставлен диагноз 1 степени при смешанном, узловом и диффузно-токсическим зобе. По тяжести заболевания в подавляющем большинстве случаев определена манифестация смешанного и диффузно-токсического зоба. В большинстве случаев определялись объемы ЩЖ от 21 до 100 мл. Всем больным выполнены хирургические вмешательства по поводу смешанного, узлового и диффузно-токсического зоба, в структуре которых были ТТЭ, ГТЭ и СТТЭ.

В обеих исследуемых группах операции выполнялись по традиционному способу.

С учетом того, что данное исследование направлено на оценку эффективности интраоперационного применения отечественного средства «Хемобен» при вмешательствах на ЩЖ, критерием включения в анализ послужило только наличие доброкачественной патологии с необходимостью резекции или тотального удаления органа. Включены пациенты с такими заболеваниями как смешанный зоб, узловой зоб и диффузный токсический зоб.

Для достижения цели и решения всех поставленных задач были применены современные методы обследования больных с заболеваниями щитовидной железы, использованы международные критерии и классификации, с помощью специальных компьютерных программ была выполнена обработка полученных статистических данных.

Были проведены экспериментально-морфологические исследования с разработкой способа местного гемостаза, который предполагает улучшение местного гемостаза при операциях на паренхиме ЩЖ, а также обеспечит уменьшение тяжести течения послеоперационного воспалительного процесса. Проведена оценка результатов применения предложенного способа в экспериментальных группах исследования и морфологический анализ особенностей изменения гистоструктуры тканей в области оперативного вмешательства.

Задачей исследования было разработать способ обеспечения местного гемостаза, который предполагает минимальное повреждение паренхимы железы, уменьшить воспалительный процесс и предупредить развитие послеоперационного спаечного процесса.

Для реализации поставленных задач первичным направлением для исследования явилась оценка эффективности интраоперационного применения препарата Хемобен для обеспечения гемостатического эффекта и низкоэнергетического лазерного облучения зоны вмешательства для улучшения послеоперационных репаративных процессов при операциях на железистых тканях (слюнные железы, лимфоузлы и щитовидная железа) в условиях эксперимента. Помимо оценки макроскопической картины параллельно проводилась морфологическая оценка локальных изменений в гистоструктуре тканей.

Были проведены экспериментальные исследования с целью оценки эффективности отечественного гемостатического средства Хемобен при резекции щитовидной железы, а также других желез левой половины шеи с активным кровотечением. В контрольной группе животных гемостаз осуществлялся принятым в клинической практике биполярным коагулятором. Операции, выполненные у белых беспородных крыс, под общим ингаляционным наркозом, сопровождались обильным смешанным венозным кровотечением из области резецированных желез. Для остановки кровотечения использовалась методика пережатия толщи культи железы для остановки поступления крови и после этого коагулировались сосуды, в противном случае коагуляция тканей эффектом гемостаза не обладала. Для полной остановки кровотечения требовалось время до 5 минут от начала резекции, а кровопотеря составила 1,0-1,5 мл.

В послеоперационном периоде в контрольной группе животных отмечалось более длительное заживление ран с развитием отека и инфильтрации зон резекции железы с постепенным рассасыванием некротических участков.

В опытной группе животных отмечено заживление ран без выраженного отека и спаек с полным заживлением раневого процесса до 7 суток после операции.

Морфологические исследования показали, что повторное кровотечение в области повреждения может возникать в результате нарушения целостности стенки сосуда при гемостазе с помощью коагулятора. Это обнаруживалось в виде различных гематом, особенно в ранние сроки опыта, то есть чаще возникает на 1-е сутки, а также встречается и на 3-и сутки.

В опытной группе животных гемостаз начинали после выполнения всех этапов резекции железы, после этого скопившуюся кровь просушивали марлевым шариком и на раневую поверхность присыпали порошок Хемобен. Для полной остановки кровотечения было использовано до 30 мг порошка, а эффект гемостаза наступал практически сразу же после нанесения препарата. Наблюдение в динамике в течение 10 минут не выявило случаев рецидива кровотечения, при этом после контакта порошка с тканевой жидкостью наступала полимеризация с формированием блестящей полупрозрачной пленки на поверхности раны.

В опытной группе животных особенность заключается в том, что в первые сутки эксперимента порошок Хемобен под действием крови или раневого экссудата превращается в гемостатический гель, пропитывается в ране и образует тонкий однородный слой. Еще одним важным аспектом является то, что на 1-3-и сутки и вплоть до 7-х суток эксперимента в поврежденных сосудах выявлялись смешанные тромбы с однородным составом. Это, в свою очередь, превращает порошок Хемобена в гель и предотвращает повторное кровотечение из травмированной поверхности.

Исследования показали, что при резекционных вмешательствах на щитовидной железе применение отечественного гемостатического средства Хемобен обеспечивает полноценный гемостаз, а дополнение методики обработкой операционного поля низкоэнергетическим лазерным излучением усиливает репаративные свойства препарата. Предложенный способ

локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при операциях на щитовидной железе характеризуется быстрой, эффективной и стойкой остановкой паренхиматозного кровотечения, предупреждает развитие лимфореи, а также за счет интра- и послеоперационного лазерного воздействия снижает интенсивность воспалительного процесса (частота 500 Гц) и риск формирования рубцовых изменений (частота 80 Гц).

Таким образом, сравнительный анализ результатов вышеуказанных исследований показал, что кровоостанавливающий порошок Хемобен сохраняет кровоостанавливающее свойство в течение длительного времени при разрезах, выполненных в экспериментальной области шеи (операции на щитовидной железе, операции на трахее и др.). Это, в свою очередь, позволяет осуществлять ведение и профилактику кровотечения при операциях на органах и тканях с высоким риском кровотечения в области шеи. Дополнение операции лазерным облучением обеспечивает в послеоперационном периоде раннее начало регресса воспалительного процесса и снижение риска формирования спаек и рубцов.

Способ остановки капиллярного кровотечения при резекции щитовидной железы с использованием местного гемостатического средства и лазерного воздействия, отличающееся тем, что для остановки кровотечения используются кристаллы порошка Хемобен размером 25-50 мкм из расчета 200 мг на площадь 8-9см² с последующим облучением раны низкоэнергетическим лазерным излучением (аппарат Согдиана) с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны; затем в течение 5-7 суток ежедневно проводятся сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции резецированных долей щитовидной железы.

Выделены следующие преимущества применения данного способа: быстрый, эффективный и стойкий гемостаз; минимальное повреждение тканей паренхимы железы, в том числе электрокоагулятором; предупреждение лимфореи и скопления сером в ране; отсутствие

необходимости удаления излишков гемостатика Хемобен из раны; снижение воспалительного процесса при лазерном воздействии с частотой 500 Гц; предупреждение роста соединительной ткани и формирования рубцов при лазерном воздействии с частотой 80 Гц.

На данный способ получен патент на изобретение Республики Узбекистан №IAP 07314 «Способ гемостаза при резекции щитовидной железе» от 16 января 2023 года.

Клинические исследования показали, что применение предложенного способа при операциях на щитовидной железе позволило сократить интраоперационное время на достижение гемостаза с $12,1 \pm 3,9$ до $6,5 \pm 1,9$ минут ($t=14,47$; $p<0,05$), общую продолжительность оперативного вмешательства с $84,7 \pm 19,5$ до $73,3 \pm 12,9$ минут ($t=5,44$; $p<0,05$). Данный факт подтверждает хороший и быстрый гемостатический эффект отечественного средства Хемобен при вмешательствах на щитовидной железе, что с уверенностью позволяет рекомендовать его для широкого применения при этих видах операций.

Сочетанное применение гемостатического средства Хемобен и низкоэнергетического лазерного воздействия интраоперационно на область раневой поверхности после вмешательства на щитовидной железе и чрескожно в ранний послеоперационный период позволило обеспечить хороший гемостатический эффект, который проявлялся снижением объема отделяемого по дренажу в ранние сроки с $38,2 \pm 18,1$ до $27,7 \pm 15,0$ мл ($t=4,89$; $p<0,05$), с уровнем гемоглобина в отделяемом $35,8 \pm 10,8$ г/л в группе сравнения против $20,6 \pm 6,8$ г/л в основной группе ($t=13,32$; $p<0,05$) и сократить срок дренирования с $1,8 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,4$ суток ($t=8,52$; $p<0,05$), а сочетанное химическое (Хемобен) и физическое (лазерное облучение) воздействие обеспечило снижение активности послеоперационного воспалительного процесса, в частности отмечено более выраженное снижение интенсивности болевого синдрома в динамике по ВАШ с $5,1 \pm 0,9$ до $4,3 \pm 1,1$ баллов в первые

сутки ($t=6,04$; $p<0,05$) и с $2,8\pm 1,5$ до $2,3\pm 1,4$ баллов на третьи сутки ($t=3,21$; $p<0,05$).

Первым этапом проведен анализ основных причин развития осложнений в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения заболеваний щитовидной железы.

В целом по группам паралич голосовых связок в группе сравнения отмечен в 24 (17,3%) случаях. В основной группе данное же осложнение отмечено в 2,5 раза реже – 7 (7,1%). В основной группе в несколько раз было меньше и стойкого пареза гортани, гипопаратиреоза. Но самая существенная разница отмечена в резком снижении лимфо-геморрагических осложнений (12,667; $Df=1$; $p<0,001$). Всего в группе сравнения отмечено 41 (29,5%) осложнений, тогда как в основной группе лишь 10 (10,2%).

При анализе хирургических послеоперационных осложнений становится очевидным, что в группе сравнения больных с таковыми было в 3 раза больше – 12,9%, чем в основной группе – 4,1%. Соответственно, доля больных без хирургических осложнений повысилась с 87,1% до 95,9% (5,368; $Df=1$; $p=0,021$).

Суммирование послеоперационных осложнений показало, что в группе сравнения было 18 (12,9%) больных с осложнениями против 4 (4,1%) в основной группе ($\chi^2 =5,368$; $Df=1$; $p=0,021$). Соответственно, доля больных без осложнений повысилась с 87,1% в группе сравнения до 95,9% в основной группе.

При анализе доли лимфо-геморрагических хирургических картина была аналогичная. При ТТЭ в группе сравнения было 14 (13,0%) осложнений, в основной группе - 3 (3,9%), что в 3 раза меньше ($\chi^2 =4,324$; $Df=1$; $p=0,038$). При ГТЭ и СТТЭ в основной группе осложнений не отмечено. Если суммировать все операции, то в группе сравнения зарегистрировано 16 (11,5%) больных с осложнениями против 3 (3,1%) в основной группе ($\chi^2 =5,565$; $Df=1$; $p=0,019$). Соответственно, доля больных без осложнений повысилась с 88,5% в группе сравнения до 96,9% в основной группе.

Сравнительный анализ результатов операций на щитовидной железе показал, что предложенный способ характеризуется хорошим гемостатическим и противовоспалительным эффектом, что проявилось в снижении общей частоты осложнений с 29,5% (41 из 139 пациентов в группе сравнения) до 10,2% (10 из 98 пациентов в основной группе; $\chi^2=12,667$; $df=1$; $p<0,001$). При этом доля хирургических осложнений уменьшилась с 12,9% (18 пациентов в группе сравнения) до 4,1% (4 пациента в основной группе; $\chi^2=5,368$; $df=1$; $p=0,021$), в свою очередь частота лимфо-геморрагических осложнений сократилась с 11,5% (16 пациентов в группе сравнения) до 3,1% (3 пациента в основной группе; $\chi^2=5,565$; $df=1$; $p=0,019$). Улучшение качества послеоперационной реабилитации позволило сократить период наблюдения в отделении реанимации с $1,4\pm 0,6$ до $1,2\pm 0,4$ суток ($t=2,64$; $p<0,05$), в отделении с $4,6\pm 0,9$ до $3,7\pm 0,7$ суток ($t=9,16$; $p<0,05$) и в целом весь послеоперационный период с $6,0\pm 1,1$ до $4,9\pm 0,8$ суток ($t=8,64$; $p<0,05$).

Итак, при резекционных вмешательствах на щитовидной железе применение электрокоагуляции для остановки кровотечения сопровождается глубоким повреждением остаточной паренхимы, что обуславливает необходимость ограничения расширенного применения этого способа гемостаза.

Применение отечественного местного гемостатического средства Хемобен из производных целлюлозы может быть рекомендовано для остановки кровотечений смешанного типа при оперативных вмешательствах различного объема на щитовидной железе и других железистых тканях.

При операциях на щитовидной железе рекомендуется применение предложенного способа с целью остановки кровотечения и улучшения послеоперационных репаративных процессов, который включает следующие этапы: для остановки кровотечения используются кристаллы порошка Хемобен размером 25-50 мкм из расчета 200 мг на площадь 8-9см², который наносится поверх раны тонким слоем до образования тонкой полупрозрачной пленки; далее проводится облучение раны низкоэнергетическим лазерным

излучением (отечественный аппарат «Согдиана») с длиной волны 0,89 мкм, частотой 500 Гц в течение 2 минут на расстоянии 5 см от раны; затем в течение 3-7 суток (в зависимости от объема оперативного вмешательства) ежедневно проводятся сеансы облучения тем же лазером с частотой 80 Гц чрескожно в проекции резецированных долей щитовидной железы.

В целом, преимуществом сочетанного применения гемостатического средства Хемобен и низкоэнергетического лазерного излучения при операциях на щитовидной железе является быстрый и стойкий эффект гемостаза, который в послеоперационном периоде не вызывает усиление воспалительного процесса и способствует снижению процессов образования спаек и рубцов в зоне оперативного вмешательства.

Таким образом, предложенный способ локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при операциях на щитовидной железе характеризуется быстрой, эффективной и стойкой остановкой паренхиматозного кровотечения, предупреждает развитие лимфореи, а также за счет интра- и послеоперационного лазерного воздействия снижает интенсивность воспалительного процесса (частота 500 Гц) и риск формирования рубцовых изменений (частота 80 Гц).

ВЫВОДЫ

1. Экспериментальные исследования показали, что при резекционных вмешательствах на щитовидной железе применение отечественного гемостатического средства Хемобен обеспечивает полноценный гемостаз, а дополнение методики обработкой операционного поля низкоэнергетическим лазерным излучением усиливает репаративные свойства препарата, которые в отличие от биполярной коагуляции проявляются полным заживлением ран без признаков воспаления, инфильтрации и развития спаечного процесса на 7 сутки наблюдения.

2. Воздействие высокочастотного тока (электрокоагуляции) на ткань щитовидной железы у экспериментальных животных для достижения гемостаза вызывает развитие глубоких деструктивно-некротических изменений в остаточной паренхиме, характеризуется возможностью образования локальных гематом в 1-3 сутки после операции, а также медленными процессами регенерации тканевых слоев с развитием грубых соединительнотканых фиброзных изменений.

3. Морфологические исследования показали, что использование гемостатического средства Хемобен в совокупности с низкоэнергетическим лазерным воздействием на раневую поверхность после резекции щитовидной железы обеспечивает стойкий сосудистый гемостаз без развития локальных гематом, способствует ускорению восстановления нормальной железистой гистоструктуры без формирования грубых фиброзных соединительных изменений.

4. Предложенный способ локального гемостаза и улучшения репаративных процессов при операциях на щитовидной железе характеризуется быстрой, эффективной и стойкой остановкой паренхиматозного кровотечения, предупреждает развитие лимфореи, а также за счет интра- и послеоперационного лазерного воздействия снижает

интенсивность воспалительного процесса (частота 500 Гц) и риск формирования рубцовых изменений (частота 80 Гц).

5. Клинические исследования показали, что применение предложенного способа при операциях на щитовидной железе обеспечило сокращение интраоперационного времени на достижение гемостаза с $12,1 \pm 3,9$ до $6,5 \pm 1,9$ минут ($p < 0,05$), общей продолжительности оперативного вмешательства с $84,7 \pm 19,5$ до $73,3 \pm 12,9$ минут ($p < 0,05$), соответственно, доказанный хороший и быстрый гемостатический эффект отечественного средства Хемобен позволяет рекомендовать его для широкого применения при этих видах операций.

6. Сочетанное применение гемостатического средства Хемобен и низкоэнергетического лазерного воздействия при операциях на щитовидной железе позволило обеспечить хороший гемостатический эффект, который проявлялся сокращением интраоперационного времени на достижение гемостаза с $12,1 \pm 3,9$ до $6,5 \pm 1,9$ минут ($p < 0,05$), снижением объема отделяемого по дренажу в ранние сроки с $38,2 \pm 18,1$ до $27,7 \pm 15,0$ мл ($p < 0,05$), с уровнем гемоглобина в отделяемом $35,8 \pm 10,8$ г/л в группе сравнения против $20,6 \pm 6,8$ г/л в основной группе ($p < 0,05$) и уменьшением срока дренирования с $1,8 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,4$ суток ($p < 0,05$).

7. Сравнительный анализ результатов операций на щитовидной железе показал, что предложенный способ характеризуется не только хорошим гемостатическим, но и противовоспалительным эффектом, что проявилось в снижении общей частоты осложнений с 29,5% до 10,2% ($p < 0,001$), при этом доля хирургических лимфо-геморрагических осложнений сократилась с 11,5% до 3,1% ($p = 0,019$), а улучшение качества послеоперационной реабилитации позволило сократить послеоперационный период наблюдения с $6,0 \pm 1,1$ до $4,9 \pm 0,8$ суток ($p < 0,05$).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев С.У., Яркулова Ю.М. Особенности течения диффузно-токсического зоба у жителей республики Узбекистан. SCIENCE TIME 2019 ст 65-67.
2. Бликян К.М. Органосберегающие операции при узловых образованиях щитовидной железы // Автореф. канд.мед.наук.– 14.00.27; – 2019; Ростов на Дону. 20 с
3. Будко Е.В., Черникова Д.А., Ямпольский Л.М., Яцюк В.Я. Местные гемостатические средства и пути их совершенствования // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2019. Т. 27, №2. С. 274-285. doi:10.23888/pavlovj2019272274-285
4. Гринцов А. Г., Матийцев А. Б., Ахрамеев В. Б., Гринцов Г. А., Пилюгин Г. Г. Меры предупреждения интраоперационных кровотечений при больших и гигантских доброкачественных новообразованиях щитовидной железы // Таврический медико-биологический вестник 2021, том 24, № 2 с.35-39
5. Зайниев А.Ф. Дифференцированный подход к хирургическому лечению узловых образований щитовидной железы. Автореферат диссертации доктора философии (phd) по медицинским наукам. Ташкент 2020.
6. Земляной А.Б. Средство местного гемостаза — текучая активная гемостатическая матрица. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019;5:104-115. https://doi.org/10.17116/hirurgia2019051104_ongwei,
7. Исмаилов С.И. Ведение лечения диффузного токсического зоба у пациентов с эндокринной офтальмопатией. Молодой учёный. Казан 2016 ст56-62
8. Кваченюк А.Н. , Гулько О.Н. , Супрун И.С. , Негриенко К.В. Применение электросварочной технологии как основного метода диссекции

и гемостаза в эндокринной хирургии // Эндокринология' 2017, ТОМ 22, № 3 с. 262-266

9. Куликовский В.Ф., Карпачев А.А., Ярош А.Л. и др. Анализ результатов хирургического лечения заболеваний щитовидной и паращитовидной желез. // Таврический медикобиологический вестник. 2017. №3-2. С.151-156.

10. Лебедева Д.В., Ильичева Е.А., Григорьев Е.Г. Современные аспекты хирургического лечения диффузного токсического зоба // Сибирский медицинский журнал (Иркутск), 2019, № 3 с.28-35

11. Лемперт А. Р. Сравнительная оценка гемостатической активности нового соединения на основе фибрин-мономера и его композиций при системном и локальном применении (экспериментальное исследование) // автореф.канд.мед.наук. 14.03.06;; Москва;- 2019; 23 с

12. Липатов В.А., Ершов М.П., Сотников К.А., Ушанов А.А., Новикова Н.В., Константинова Ю.Е., Современные тенденции применения локальных аппликационных кровоостанавливающих средств \ \ Научный электронный журнал «INNOVA»; - 2016; №2 (3) с. 64-69

13. Нишанов Ф.Н.,Хакимов О.С.,Хамидов Ф.Ш. Аутотрансплантация ткани щитовидной железы в профилактике послеоперационного гипотиреоза и рецидива заболевания. library.ziyounet.uz

14. Романчишен А.Ф. Ургентные хирургические вмешательства при заболеваниях щитовидной железы и осложнениях раннего послеоперационного периода // Педиатр. 2013. №4. С.103-115

15. Семичев Е. В. Разработка нового метода остановки кровотечений из паренхиматозных органов «неравновесной плазмой» в эксперименте \ \ автореф. Док.мед.наук. -14.01.17: Томск; -2017; 44 с

16. Тотоева З.Н. Анализ осложнений после различных оперативных вмешательств на щитовидной железе. Эндоскопическая хирургия. 2014;20(6):33-37.

17. Усманов И.С., Курганов И.А., Емельянов С.И., Мамиствалов М.Ш., Лукьянченко Д.В. Факторы, влияющие на интраоперационную безопасность при эндоскопических операциях на щитовидной железе. *Эндоскопическая хирургия*. 2022;28(6):53-63.
18. Al-Hawaz M., Mohammad M. (2017). A comparative study between harmonic scalpel hemostasis and conventional hemostasis in total and subtotal thyroidectomy. *Basrah Journal of Surgery*. 23. 10.33762/bsurg.2017.141315.
19. Amit M, Binenbaum Y, Cohen JT, Gil Z. Effectiveness of an oxidized cellulose patch hemostatic agent in thyroid surgery: a prospective, randomized, controlled study. *J Am Coll Surg*. 2013 Aug;217(2):221-5. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.03.022. PMID: 23870217.
20. Bruckner BA, Blau LN, Rodriguez L, Suarez EE, Ngo UQ, Reardon MJ, et al. Microporous polysaccharide hemosphere absorbable hemostat use in cardiothoracic surgical procedures. *J Cardiothorac Surg*. 2014;9:134.
21. Chen Y, Wang C, Bai B, Ye M, Ma J, Zhang J, Li Z. Drainage Tube Placement May Not Be Necessary During Endoscopic Thyroidectomy Bilateral Areola Approach: A Preliminary Report. *Front Surg*. 2022 Mar 10;9:860130. doi: 10.3389/fsurg.2022.860130. PMID: 35356502; PMCID: PMC8960029
22. Chiara O, Cimbanassi S, Bellanova G, Chiarugi M, Mingoli A, Olivero G, et al. A systematic review on the use of topical hemostats in trauma and emergency surgery. *BMC Surg*. 2018;18(1):68.
23. Dixon JL, Snyder SK, Lairmore TC et al (2014) A novel method for the management of post-thyroidectomy or parathyroidectomy hematoma: a single-institution experience after over 4000 central neck operations. *World J Surg* 38:1262–1267
24. Doran HE, Wiseman SM, Palazzo FF, Chadwick D, Aspinall S. Post-thyroidectomy bleeding: analysis of risk factors from a national registry. *British Journal of Surgery* 2021; 108: 851–7.]
25. Echave M, Oyagüez I, Casado MA. Use of Floseal®, a human gelatine-thrombin matrix sealant, in surgery: a systematic review. *BMC Surg*. 2014;14:111.

26. Ekici M., Zeren S., Yıldırım Ali & Yaylak, Faik & Arık, Özlem & DEVECİ, Uğur & ALGIN, Mustafa. (2020). T., Cerrahisinde oksitlenmiş selüloz kullanımının postoperatif hipokalsemi üzerine etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 10.17517/ksutfd.794176.

27. Farooq MS, Nouraei R, Kaddour H, Saharay M. Patterns, timing and consequences of post-thyroidectomy haemorrhage. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 2017; 99: 60–2.,

28. Gangner Y, Bagot d'Arc M, Delin C. The use of self-assembling peptides (PuraStat) for hemostasis in cervical endocrine surgery. A real-life case series of 353 patients. *Int J Surg Case Rep.* 2022 May;94:107072. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107072. Epub 2022 Apr 12. PMID: 35452943; PMCID: PMC9043638.

29. Gaurav K, Mishra SK. Electro-operative adjuncts for hemostasis in thyroidectomy. *Surgery.* 2017 May;161(5):1468-1469. doi: 10.1016/j.surg.2016.10.030. Epub 2016 Dec 15. PMID: 27989603

30. Karanikolic A., Djordjevic M., Djordjevic N., Golubović I. (2017). Effect of fibrin vs cellulose based haemostatic agents with traditional haemostatic procedures in thyroid surgery. *Pakistan Journal of Medical Sciences.* 33. 10.12669/pjms.336.13692.

31. Khadra H, Bakeer M, Hauch A, Hu T, Kandil E. Hemostatic agent use in thyroid surgery: a meta-analysis. *Gland Surg* 2018;7:S34-41.

32. Kunduz E, Aysan E, İdiz UO, Ersoy YE, Bektaşoğlu HK, Yiğman S, Kundakcıoğlu H. Evaluation of local hemostatic effect of microporous polysaccharide hemospheres products in thyroid surgery: a prospective randomized controlled study. *Turk J Surg.* 2019 Mar 1;35(1):49-53. doi: 10.5578/turkjsurg.4162. PMID: 32550303; PMCID: PMC6791685.

33. Lee, E, Tong, JY, Pasick, LJ, et al. Complications associated with energy-based devices during thyroidectomy from 2010–2020. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2022; 1- 10. doi:10.1016/j.wjorl.2021.04.008

34. Lukinović J, Bilić M. Overview of Thyroid Surgery Complications. *Acta Clin Croat.* 2020 Jun;59(Suppl 1):81-86. doi: 10.20471/acc.2020.59.s1.10. PMID: 34219888; PMCID: PMC8212606
35. Luo Y, Li X, Dong J, Sun W. A comparison of surgical outcomes and complications between hemostatic devices for thyroid surgery: a network meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017 Mar;274(3):1269-1278. doi: 10.1007/s00405-016-4190-3. Epub 2016 Aug 1. PMID: 27481528.
36. Materazzi G, Ambrosini CE, Fregoli L, De Napoli L, Frustaci G, Matteucci V, Papini P, Bakkar S, Miccoli P. Prevention and management of bleeding in thyroid surgery. *Gland Surg* 2017;6(5):510-515. doi: 10.21037/gs.2017.06.14
37. Miscusi M, Polli FM, Forcato S, Coman MA, Ricciardi L, Ramieri A, et al. The use of surgical sealants in the repair of dural tears during non-instrumented spinal surgery. *Eur Spine J.* 2014;23(8):1761–6.
38. Moran K., Grigorian A., Elfenbein D., Schubl S., Jutric Zeljka, Lekawa M., Nahmias J. (2020). Energy vessel sealant devices are associated with decreased risk of neck hematoma after thyroid surgery. *Updates in Surgery.* 72. 10.1007/s13304-020-00776-9
39. Ozdemir M, Makay O, Icoz G, Akyildiz M. What adds Valsalva maneuver to hemostasis after Trendelenburg's positioning during thyroid surgery? *Gland Surg* 2017;6(5):433-436. 10.21037/gs.2017.07.09
40. Polychronidis G., Hüttner F.J., Contin P., et al. Network meta-analysis of topical haemostatic agents in thyroid surgery // *Br J Surg.* 2018. Vol. 12. P.1573-1582.
41. Pontin A, Pino A, Caruso E, Pinto G, Melita G, Maria DP, et al. Postoperative Bleeding after Thyroid Surgery: Care Instructions. *Med Bull Sisli Etfal Hosp* 2019;53(4):329–336
42. Prete, F.P., Panzera, P.C., Di Meo, G. *et al.* Risk factors for difficult thyroidectomy and postoperative morbidity do not match: retrospective study from

an endocrine surgery academic referral centre. *Updates Surg* **74**, 1943–1951 (2022).

43. Scerrino G, Richiusa P, Graceffa G, Lori E, Sorrenti S, Paladino NC. Editorial: Recent Advances in Thyroid Surgery. *J Clin Med*. 2022 Dec 6;11(23):7233. doi: 10.3390/jcm11237233. PMID: 36498807; PMCID: PMC9740206.

44. Schopf S, von Ahnen T, von Ahnen M, Schardey HM, Wirth U. New insights into the pathophysiology of postoperative hemorrhage in thyroid surgery: An experimental study in a porcine model. *Surgery*. 2018 Sep;164(3):518-524. doi: 10.1016/j.surg.2018.05.022. Epub 2018 Jul 17. PMID: 30029990.

45. Tang JA, Salapatas AM, Bonzelaar LB et al (2017) Parathyroidectomy for the treatment of hyperparathyroidism: thirty-day morbidity and mortality. *Laryngoscope* 128:528–533

46. Tausanovic, K., Zivaljevic, V., Grujicic, S.S. *et al*. Case Control Study of Risk Factors for Occurrence of Postoperative Hematoma After Thyroid Surgery: Ten Year Analysis of 6938 Operations in a Tertiary Center in Serbia. *World J Surg* **46**, 2416–2422 (2022).

47. The British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons . The British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons Fifth National Audit Report. 2017 ,

48. Tröhler, U. Emil Theodor Kocher (1841–1917). *J. R. Soc. Med.* **2014**, *107*, 376–377.

49. Weiss A, Lee KC, Brumund KT, Chang DC, Bouvet M. Risk factors for hematoma af-ter thyroidectomy: results from the nationwide inpatient sample. *Surgery* 2014;156:399–404,

50. Wojtczak B, Aporowicz M, Kaliszewski K, Bolanowski M. Consequences of bleeding after thyroid surgery - analysis of 7805 operations performed in a single center. *Arch Med Sci* 2018;14:329-35

51. Wright NM, Park J, Tew JM, Kim KD, Shaffrey ME, Cheng J, et al. Spinal sealant system provides better intraoperative watertight closure than

standard of care during spinal surgery: a prospective, multicenter, randomized controlled study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015;40(8):505–13.

52. Xie QP, Xiang C, Wang Y, Yan HC, Zhao QZ, Yu X, Zhang ML, Wang P. The patterns and treatment of postoperative hemorrhage and hematoma in total endoscopic thyroidectomy via breast approach: experience of 1932 cases. *Endocrine*. 2019 Mar;63(3):422-429. doi: 10.1007/s12020-018-01837-1. Epub 2019 Jan 16. PMID: 30652236.

53. Zhang X, Du W, Fang Q (2017) Risk factors for postoperative haemorrhage after total thyroidectomy: clinical results based on 2678 patients. *Sci Rep* 7:7075.