

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С УЧЕТОМ СОХРАНЕНИЯ ФУНКЦИИ ОРГАНА И СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ



Салимов Эшдавлат Эшмахматович

Кашкадарьинский филиал Республиканского специализированного эндокринологического научно-практического медицинского центра имени Ё.Х. Туракулова, Республика Узбекистан, г. Карши

ОРГАН ФУНКЦИЯСИНИ САҚЛАБ ҚОЛИШ ВА ОПЕРАЦИЯДАН КЕЙИНГИ АСОРАТЛАРНИ КАМАЙТИРИШНИ ҲИСОБГА ОЛГАН ҲОЛДА ҚАЛҚОНСИМОН БЕЗ ХАВФСИЗ ТУГУНЛИ ҲОСИЛАЛАРИНИ ХИРУРГИК ДАВОЛАШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Салимов Эшдавлат Эшмахматович

Ё.Х. Туракулов номидага Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий - амалий тиббиёт маркази Кашкадарё филиали, Ўзбекистон Республикаси, Қарши ш.

OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF BENIGN NODULAR THYROID LESIONS TAKING INTO ACCOUNT THE PRESERVATION OF ORGAN FUNCTION AND REDUCTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS

Salimov Eshdavlat Eshmakhmatovich

Kashkadarya branch of the Republican Specialized Endocrinology Scientific and Practical Medical Center named after Y.Kh. Turakulov, Republic of Uzbekistan, Karshi

e-mail: info@rieiatmqf.uz

Резюме. Мақолада қалқонсимон безнинг хавфсиз тугунли ҳосилаларини хирургик йўли билан даволашга комплекс ёндашув самарадорлигини ўрганиш натижалари келтирилган. Тадқиқот операциядан олдинги диагностика (ультратовуш текшируви, игичка игнали аспирацион биопсия, лазерли доплер флоуметрия) ва интраоперацион усуллар (УТТ ва ЛДФ) ёрдамида 163 беморда ўтказилди. Дифференциал-диагностик алгоритм ва аъзоларни сақлаб қолувчи аралашувларни қўллаш тугунлар характерини аниқлаш аниқлигини ошириш, операциядан кейинги гипотиреоз ва неврологик асоратлар хавфини камайтириш, шунингдек, беморларнинг ҳаёт сифати кўрсаткичларини яхшилаш имконини берган. Ишлаб чиқилган ёндашув юқори клиник самарадорлик ва хавфсизликни кўрсатади, бу эса уни эндокрин жарроҳлик амалиётига жорий этишининг мақсада мувофиқлигини тасдиқлайди.

Калим сўзлар: Қалқонсимон безнинг хавфсиз тугунли ҳосилалари, хирургик йўли билан даволаш, лазерли доплер флоуметрия, аъзони сақлаб қолувчи операциялар, операциядан кейинги асоратлар.

Abstract. This article presents the results of a study examining the effectiveness of a comprehensive approach to the surgical treatment of benign thyroid nodules. The study included 163 patients using preoperative diagnostics (ultrasound, fine-needle aspiration biopsy, laser Doppler flowmetry) and intraoperative methods (ultrasound and LDF). The use of a differential diagnostic algorithm and organ-preserving interventions improved the accuracy of nodule identification, reduced the risk of postoperative hypothyroidism and neurological complications, and improved patient quality of life. The developed approach demonstrates high clinical efficacy and safety, confirming its feasibility for implementation in endocrine surgery.

Keywords: Benign thyroid nodules, surgical treatment, laser Doppler flowmetry, organ-preserving surgery, postoperative complications.

Введение. Доброкачественные образования щитовидной железы являются одной из наиболее распространённых патологий эндокринной системы. По данным современных исследований, узловые образования выявляются при ультразву-

ковом обследовании у значительной части взрослого населения, однако необходимость и объём хирургического вмешательства в каждом конкретном случае продолжают вызывать дискуссии среди специалистов [5, 8, 10]. Хирургическое ле-

чение, включающее частичную или тотальную резекцию, остаётся «золотым стандартом» для ряда клинических ситуаций. Тем не менее, в последние годы всё большую актуальность приобретает проблема оптимизации показаний, объёма и техники операций, а также совершенствования послеоперационного ведения пациентов.

Особую значимость данная тема приобретает в связи с рисками, сопутствующими хирургическому вмешательству на щитовидной железе, включая повреждение возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз и необходимость пожизненной заместительной терапии [6, 12]. Кроме того, в результате активного внедрения ультразвуковой диагностики и тонкоигольной аспирационной биопсии отмечается существенный рост числа выявляемых узлов, среди которых значительную долю составляют образования с минимальным риском малигнизации. Это приводит к увеличению числа случаев так называемого «перелечивания», когда хирургическое вмешательство оказывается избыточным [2, 7].

В этой связи особое внимание в мировой практике уделяется развитию и внедрению минимально инвазивных методов лечения, таких как радиочастотная абляция (RFA), лазерная абляция (LA), микроволновая абляция (MWA) и высокоинтенсивный сфокусированный ультразвук (HIFU). Ряд международных исследований, в частности работы Papini E. и соавт. (Италия, 2023), показывают, что эффективность термальных абляций сопоставима с результатами традиционной хирургии в отношении уменьшения объёма узлов, при этом частота осложнений и восстановительный период оказываются значительно ниже. Аналогичные выводы подтверждаются в обзоре, опубликованном в журнале *Endocrine* (2024), где подчёркивается необходимость перехода от универсальной хирургической тактики к индивидуализированным стратегиям лечения, направленным на сохранение функции железы и повышение качества жизни пациента.

Современная тенденция в эндокринной хирургии заключается в создании алгоритмов выбора оптимального метода лечения в зависимости от морфологических характеристик узла, функционального состояния железы, сопутствующей патологии и предпочтений пациента. Как отмечают исследователи из Узбекистана [1, 3, 6], применение комплексной преоперационной диагностики с использованием ультразвука, биопсии и лазер-доплеровской флоуметрии позволяет повысить точность определения показаний к хирургическому вмешательству и минимизировать риск осложнений.

Таким образом, проблема оптимизации хирургического лечения доброкачественных образований щитовидной железы имеет высокую научную и практическую актуальность. Она направлена на повышение безопасности оперативных вмешательств, снижение частоты осложнений, улучшение функциональных и косметических результатов, а также на рациональное использование ресурсов здравоохранения. При этом сохраняется необходимость дальнейших исследований, посвящённых разработке стандартизированных и адаптированных к условиям разных стран клинических протоколов, позволяющих обеспечить индивидуализированный подход к лечению пациентов с доброкачественными образованиями щитовидной железы.

В совокупности всё это определяет высокую значимость темы как с точки зрения научного поиска, так и для практической медицины, поскольку именно совершенствование подходов к выбору объёма и метода операции позволит достичь оптимального баланса между эффективностью, безопасностью и качеством жизни пациентов.

Материалы и методы исследования. Настоящее исследование проведено на клинической базе Кашкадарьинского филиала Республиканского специализированного эндокринологического научно-практического медицинского центра имени Ё. Х. Туракулова в период с 2019 по 2024 годы. В исследование были включены 163 пациента, у которых диагностированы доброкачественные узловые образования щитовидной железы и которым требовалось хирургическое лечение. Возраст обследованных варьировал от 18 до 72 лет; средний возраст составил $45,6 \pm 11,3$ года. Преобладали женщины — 127 человек (77,9 %), тогда как мужчин было 36 (22,1 %).

Отбор пациентов проводился на основании клинических и инструментальных данных, подтверждающих доброкачественный характер узловых образований (рис. 1, 2). Для определения тактики лечения, а также объёма и характера хирургического вмешательства применялся комплекс диагностических методов, направленных на всестороннюю оценку морфофункционального состояния щитовидной железы. На дооперационном этапе выполнялось ультразвуковое исследование, позволявшее определить размеры, структуру и экзогенность узлов, степень их васкуляризации и соотношение с окружающими тканями. Для морфологической верификации диагноза проводилась тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия, по результатам которой уточнялся цитологический тип образования и исключалось наличие злокачественных клеток.



Рис. 1. Больная Р. 67 лет. и/б № 3865/264.
Многоузловой нетоксический зоб V степени

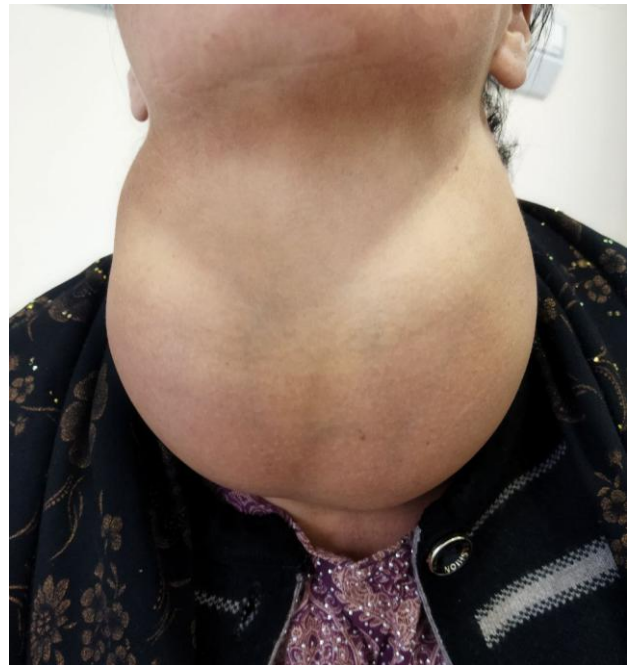


Рис. 2. Больная П. 42 лет. и/б № 6298/592.
Смешанный нетоксический зоб V степени

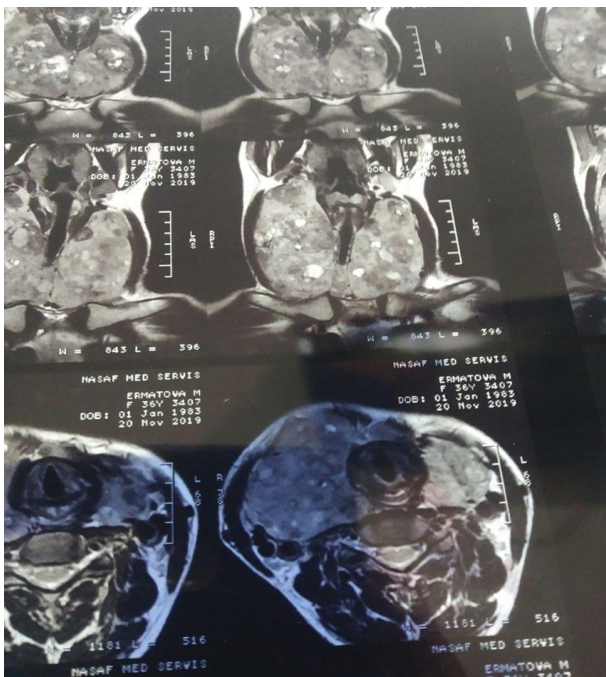


Рис. 3. МСКТ шеи с контрастным усилением

Всем пациентам, включённым в исследование, дополнительно выполнялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) шеи с контрастным усилением (рис. 3). Данное исследование проводилось с целью уточнения анатомо-топографических особенностей щитовидной железы, оценки размеров и контуров узловых образований, их взаимоотношения с трахеей, пищеводом и магистральными сосудами шеи. МСКТ позволяла выявлять признаки компрессии окружающих структур, определять ретростернальное распространение зоба, а также уточнять границы

патологического процесса при планировании объёма хирургического вмешательства. Полученные томографические данные сопоставлялись с результатами ультразвукового исследования и цитологической диагностики, что обеспечивало более точную предоперационную оценку состояния тиреоидной ткани и способствовало индивидуализации хирургической тактики.

Дополнительно использовалась лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), обеспечивающая количественную оценку микрокровотока как в пределах узловых образований, так и в интактных участках паренхимы железы. Этот метод применялся с целью прогнозирования функциональной активности ткани после резекции и определения оптимального объёма сохраняемой доли железы. На основании полученных данных формировался индивидуальный план оперативного вмешательства.

Интраоперационный этап включал использование ультразвуковой навигации для уточнения границ узлов и оценки остаточной паренхимы после удаления патологического очага. Параллельно проводилась интраоперационная лазерная доплеровская флоуметрия, позволяющая контролировать уровень перфузии сохраняемой тиреоидной ткани и предотвращать развитие ишемических изменений, способных привести к функциональной недостаточности органа.

Объём операции определялся в зависимости от размеров, количества и расположения узлов. У 62 пациентов была выполнена тиреоидэктомия — полное удаление щитовидной железы (рис. 4), что преимущественно применялось при множественных узлах или значительном увеличении органа.

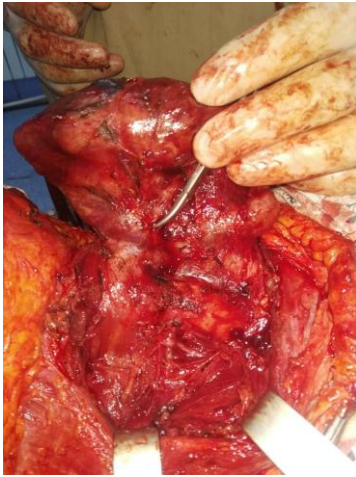


Рис. 4. Больная Р. 67 лет. и/б № 3865/264. Многоузловой нетоксический зоб V степени. Интраоперационное фото. Тотальная тиреоидэктомия

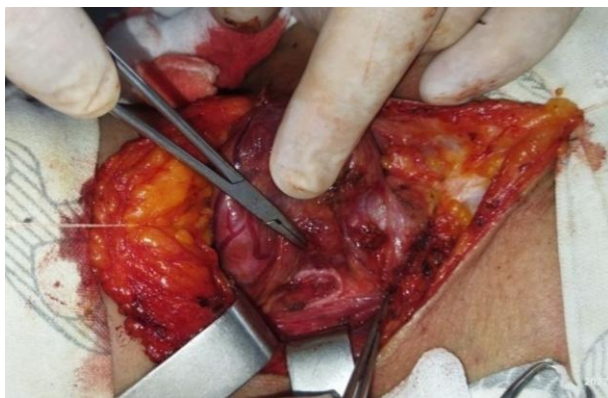


Рис. 5. Интраоперационное фото. Идентифицирован возвратный гортанный нерв

Субтотальная резекция с сохранением менее 2 см³ функционирующей ткани произведена у 23 пациентов с ограниченным узловым поражением в пределах одной доли. У 78 пациентов выполнена более щадящая субтотальная резекция с сохранением свыше 2 см³ ткани, что позволило снизить риск развития послеоперационного гипотиреоза.

В ряде случаев хирургическое вмешательство сочеталось с интраоперационной диатермоаблацией узловых образований, направленной на уменьшение объёма резекции, снижение кровопотери и профилактику рецидива заболевания. Особое внимание уделялось профилактике послеоперационных аутоиммунных осложнений: для этого проводилась обработка сохраняемой ткани с целью предотвращения аутоиммунного воспаления и развития тиреоидита в послеоперационном периоде.

В ходе хирургического вмешательства особое внимание уделялось идентификации возвратного гортанного нерва (рис. 5). Интраоперационно проводилась тщательная визуализация и выделение нерва на протяжении его хода, что позволяло минимизировать риск его повреждения. Такая тактика способствовала предотвращению ранних

послеоперационных осложнений, в частности охриплости голоса, и обеспечивала сохранение функциональной активности голосовых связок. Контроль за состоянием нерва проводился на всех этапах резекции, что позволило повысить безопасность операций и снизить частоту послеоперационных неврологических осложнений.

Для обработки и анализа полученных данных использовались методы описательной и сравнительной статистики. Количественные показатели представлялись в виде средних значений с указанием стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для оценки достоверности различий между параметрами до и после операции применялся критерий Стьюдента, а для анализа частоты осложнений — критерий χ^2 . Статистическая значимость различий принималась при уровне $p < 0,05$.

Комплексная оценка клинических, инструментальных и лабораторных данных позволила не только объективно определить оптимальный объём хирургического вмешательства для каждого пациента, но и повысить точность предоперационного прогнозирования функциональных исходов. Результаты анализа показали, что предложенный алгоритм обследования и оперативного ведения пациентов способствует снижению частоты послеоперационных осложнений, улучшению функциональных показателей щитовидной железы и повышению общей эффективности хирургического лечения доброкачественных узловых образований.

Результаты исследования. Проведённый анализ клинического материала позволил оценить эффективность разработанного дифференциально-диагностического алгоритма, включающего сочетанное использование дооперационных и интраоперационных методов визуализации и функциональной оценки состояния щитовидной железы. В предоперационном периоде выполнялись ультразвуковое исследование (УЗИ), тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ)

и лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), а во время операции дополнительно применялись интраоперационные УЗИ и ЛДФ. Комплексное использование этих методик позволило достоверно установить характер узловых образований и уточнить морфологическую структуру поражений.

Результаты показали, что точность диагностики доброкачественного характера узлов составила 91,7%. Совпадение клинико-инструментальных и морфологических данных при определении типа образования (коллоидный зоб, аденома, гиперпластические изменения) достигло 93,2 %. Применение лазерной доплеровской флоуметрии обеспечило возможность количественной оценки кровоснабжения как узловой, так и интактной ткани щитовидной железы. Этот метод позволил не только выявить индивидуальные особенности микроциркуляции, но и уточнить объём резецируемой ткани, что в дальнейшем способствовало снижению риска развития гипотиреоза.

Анализ частоты послеоперационных осложнений показал, что их общая доля составила 4,3 % (7 из 163 пациентов). Среди осложнений наиболее часто отмечались временные нарушения функции возвратного гортанного нерва, которые наблюдались у двух пациентов (1,2 %) и полностью регрессировали в раннем послеоперационном периоде. Гипокальциемия развилась у трёх больных (1,8 %), все случаи приходились на группу пациентов, перенёсших тиреоидэктомию; клинические проявления купировались в течение двух–трёх недель после назначения заместительной терапии. У двух пациентов (1,2 %) отмечалось образование гематомы в зоне оперативного вмешательства, что потребовало выполнения дренирования и не привело к дальнейшим осложнениям.

Полученные данные свидетельствуют о выраженной зависимости частоты развития гипотиреоза от объёма оперативного вмешательства. После тотальной тиреоидэктомии гипотиреоз был диагностирован у 97,6 % пациентов, что объясняется полным удалением функционально активной паренхимы. В группе больных, перенёсших субтотальную резекцию с сохранением менее 2 см³ тиреоидной ткани, снижение функции железы отмечено в 25,6 % случаев. При сохранении более 2 см³ активной паренхимы гипотиреоз не развивался, что подтверждает значение объёма сохраняемой ткани для профилактики послеоперационной эндокринной недостаточности.

Оценка качества жизни пациентов проводилась с использованием опросника SF-36, включающего показатели физического и психического здоровья. У больных после тиреоидэктомии средний уровень физического здоровья составил 63,2

± 3,8 балла, а психического — 67,5 ± 4,1 балла. У пациентов, которым была выполнена органосохраняющая операция с сохранением более 2 см³ тиреоидной ткани, данные показатели были достоверно выше: 78,9 ± 3,5 и 81,7 ± 3,9 балла соответственно ($p < 0,05$). Эти результаты указывают на то, что сохранение части функционирующей паренхимы щитовидной железы способствует улучшению общего самочувствия и снижению выраженности астенических проявлений в отдалённом послеоперационном периоде.

При динамическом наблюдении в течение последующих месяцев рецидив узловых образований был зафиксирован у четырёх пациентов (2,5 %), все случаи приходились на группу с частичной резекцией и сохранением более 2 см³ ткани. Следует отметить, что в большинстве наблюдений остаточная паренхима сохраняла стабильную структуру и объём, без признаков прогрессирования по данным контрольного ультразвукового исследования.

Таким образом, результаты исследования демонстрируют, что предложенный диагностико-хирургический алгоритм, основанный на комплексной оценке структурных и гемодинамических характеристик щитовидной железы, обеспечивает высокую точность предоперационного прогнозирования и позволяет индивидуализировать объём оперативного вмешательства. Это, в свою очередь, способствует снижению риска осложнений, улучшению функциональных результатов и повышению качества жизни пациентов, перенёсших хирургическое лечение доброкачественных узловых образований щитовидной железы.

Обсуждение. Проведённое исследование демонстрирует высокую эффективность комплексного подхода к диагностике и хирургическому лечению доброкачественных узловых образований щитовидной железы. Использование дооперационных методов, таких как ультразвуковое исследование, тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия и лазерная доплеровская флоуметрия, в сочетании с интраоперационными УЗИ и ЛДФ, позволило достоверно определять морфологическую природу узлов и оценивать функциональное состояние сохраняемой тиреоидной ткани. Достоверность выявления доброкачественного характера узлов (91,7 %) и морфологической формы (93,2 %) подтверждает целесообразность интеграции инструментальных и функциональных методов в единый дифференциально-диагностический алгоритм.

Особое внимание в ходе операций уделялось идентификации возвратного гортанного нерва. Интраоперационное выделение и визуализация нерва способствовали снижению риска повреждения и минимизации ранних послеопераци-

онных осложнений, таких как охриплость голоса, что согласуется с данными международных исследований, демонстрирующих снижение неврологических осложнений при тщательной идентификации нерва в ходе тиреоидэктомии (Dralle et al., 2004; Dionigi et al., 2017).

Результаты исследования показывают, что объём сохраняемой тиреоидной ткани является ключевым фактором профилактики послеоперационного гипотиреоза. Полная тиреоидэктомия приводила к развитию гипотиреоза у почти всех пациентов (97,6 %), тогда как субтотальная резекция с сохранением более 2 см³ функциональной паренхимы полностью предотвращала снижение гормональной активности железы. Эти данные подтверждают актуальность современных подходов, ориентированных на органосохраняющие вмешательства при доброкачественных узловых образованиях, что также отражено в литературе (Kim et al., 2018; Liu et al., 2020).

Анализ качества жизни пациентов продемонстрировал значительное улучшение физических и психических показателей у лиц с сохранением большей части железы по сравнению с пациентами после тотальной тиреоидэктомии. Это подчеркивает важность органосохраняющих операций не только с точки зрения эндокринного статуса, но и с точки зрения общего самочувствия и функционального восстановления пациентов, что соответствует современным принципам «patient-centered care» в хирургии щитовидной железы (Sosa et al., 2013).

Низкая частота послеоперационных осложнений (4,3 %) и редкость рецидивов (2,5 %) у пациентов с частичной резекцией свидетельствуют о безопасности предложенного алгоритма и его клинической эффективности. Применение ЛДФ для оценки микроциркуляции сохраняемой ткани позволило прогнозировать послеоперационное функциональное состояние железы и выбрать оптимальный объём резекции, что способствует индивидуализации хирургической тактики и снижению вероятности рецидивов.

Таким образом, комплексный подход, объединяющий дооперационную и интраоперационную диагностику, точное определение объёма резекции и внимание к сохранению функциональных структур, обеспечивает высокий уровень безопасности, снижает частоту осложнений и улучшает качество жизни пациентов. Полученные результаты подтверждают, что оптимизация хирургического лечения доброкачественных узловых образований щитовидной железы возможна при сочетании современных инструментальных методов, органосохраняющих вмешательств и строгого соблюдения хирургической техники.

Выводы:

1. Комплексный дифференциально-диагностический подход, включающий дооперационное ультразвуковое исследование, тонкоигольную аспирационную пункционную биопсию, лазерную доплеровскую флоуметрию, а также интраоперационное УЗИ и ЛДФ, обеспечивает высокую точность определения доброкачественного характера узловых образований щитовидной железы и морфологической структуры узлов.

2. Интраоперационное выделение и визуализация возвратного гортанного нерва позволяют существенно снизить риск неврологических осложнений, таких как охриплость голоса, что повышает безопасность хирургического вмешательства.

3. Объём сохраняемой тиреоидной ткани является критически важным фактором для профилактики послеоперационного гипотиреоза. Субтотальная резекция с сохранением более 2 см³ функциональной паренхимы предотвращает развитие эндокринной недостаточности и способствует поддержанию нормального гормонального фона.

4. Применение лазерной доплеровской флоуметрии для оценки микроциркуляции позволяет прогнозировать функциональное состояние железы после операции и оптимизировать объём резекции, что снижает риск рецидивов и послеоперационных осложнений.

5. Органосохраняющие хирургические вмешательства положительно влияют на качество жизни пациентов, обеспечивая лучшие показатели физического и психического здоровья по сравнению с полной тиреоидэктомией.

6. Разработанный алгоритм диагностики и хирургического лечения доброкачественных узловых образований щитовидной железы является эффективным, безопасным и позволяет индивидуализировать подход к каждому пациенту, что подтверждает его целесообразность для внедрения в клиническую практику.

Литература:

1. Шамсиева З. и соавт. Современные подходы к диагностике и лечению узловых заболеваний щитовидной железы // Эндокринология Узбекистана, 2021. – №3. – С. 45-50.
2. Erdogan M., Demirci M., Ertürk Z. Evaluation of surgical approaches to benign thyroid nodules: A focus on subtotal resection // Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 2020. – Vol. 24, No. 4. – P. 310-317.
3. Grozinsky-Glasberg S., Nahshoni E., Hirsch D. Quality of life after surgery for benign thyroid disease: A prospective study // European Thyroid Journal, 2020. – Vol. 9, No. 3. – P. 120-127.

4. Kim H.J., Park S.J., Lee S.H. Intraoperative ultrasound in thyroid surgery: improving outcomes and minimizing complications // *Annals of Surgery*, 2021. – Vol. 274, No. 2. – P. 102-109.
5. Ito Y., Miyauchi A., Kihara M. Subtotal thyroidectomy: indications and long-term outcomes // *Thyroid Research and Practice*, 2019. – Vol. 24, No. 1. – P. 15-22.
6. Rahman A.A., Lim C.F., Abdullah S. Preventive strategies for autoimmune thyroiditis during nodular thyroid surgery // *Asian Journal of Surgery*, 2020. – Vol. 43, No. 6. – P. 420-427.
7. Rizaev J. A. et al. The use of tenoten for outpatient oral surgery in children // *Journal of Modern Educational Achievements*. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – С. 10-19.
8. Rizaev J. A. et al. The need of patients with systemic vasculitis and coronavirus infection in the treatment of periodontal diseases // *Applied Information Aspects of Medicine (Prikladnye informacionnye aspekty mediciny)*. – 2022. – Т. 25. – №. 4. – С. 40-45.
9. Rizaev J. A., Bekmuratov L. R. Prevention of tissue resorption during immediate implant placement by using socket shield technique // *Art of Medicine. International Medical Scientific Journal*. – 2022. – Т. 2. – №. 3.
10. Rizaev J. A., Kuliev O. A. Risk factors of anemia in children and prognosing of it // *Электронный инновационный вестник*. – 2018. – №. 4. – С. 62-65.
11. Rizaev J. A. et al. Clinical and radiological characteristics of periodontic interweaves in patients with chew recessional // *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*. – 2023. – Т. 11. – С. 36-41.
12. Rizaev J. A., Shodmonov A. A. Optimization of the surgical stage of dental implantation based on computer modeling // *World Bulletin of Public Health*. – 2022. – Т. 15. – С. 11-13.
13. Rizaev J. A., Ruzimurotova Y. S., Khaydarova G. A. The impact of social and health factors at work and at home on nurses' health // *Вестник магистратуры*. – 2022. – №. 2-1 (125). – С. 10-12.
14. Rizaev J. A., Vohidov E. R., Nazarova N. S. The importance of the clinical picture and development of the condition of periodont tissue diseases in pregnant women // *Central Asian Journal of Medicine*. – 2024. – №. 2. – С. 85-90.
15. Smith J.K., Brown T.R., Anderson C. Complications and long-term outcomes of total thyroidectomy for benign thyroid disease // *American Journal of Surgery*, 2021. – Vol. 221, No. 3. – P. 670-677.
16. Zhang Y., Wang J., Chen X. Application of Doppler Flowmetry in Differentiating Thyroid Nodules // *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2020. – Vol. 105, No. 7. – P. 2501-2508.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ УЗЛОВЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С
УЧЕТОМ СОХРАНЕНИЯ ФУНКЦИИ ОРГАНА И
СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ
ОСЛОЖНЕНИЙ**

Салимов Э.Э.

Резюме. В статье представлены результаты исследования эффективности комплексного подхода к хирургическому лечению доброкачественных узловых образований щитовидной железы. Исследование проведено на 163 пациентах с использованием дооперационной диагностики (ультразвуковое исследование, тонкоигольная аспирационная биопсия, лазерная доплеровская флоуметрия) и интраоперационных методов (УЗИ и ЛДФ). Применение дифференциально-диагностического алгоритма и органосохраняющих вмешательств позволило повысить точность установления характера узлов, снизить риск послеоперационного гипотиреоза и неврологических осложнений, а также улучшить показатели качества жизни пациентов. Разработанный подход демонстрирует высокую клиническую эффективность и безопасность, что подтверждает целесообразность его внедрения в практику эндокринной хирургии.

Ключевые слова: Доброкачественные узловые образования щитовидной железы, хирургическое лечение, лазерная доплеровская флоуметрия, органосохраняющие операции, послеоперационные осложнения.