

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ФОРМ ЗОБА



Гозибеков Жамшед Исанбаевич

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

### БУҚОҚНИНГ ТОКСИК ШАКЛЛАРИНИ ЖАРРОҲЛИК ДАВОЛАШДА ДИФФЕРЕНЦИАЛ КЛИНИК-МОРФОЛОГИК СТРАТЕГИЯ

Гозибеков Жамшед Исанбаевич

Самарканд Давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

### DIFFERENTIATED CLINICAL AND MORPHOLOGICAL STRATEGY FOR SURGICAL TREATMENT OF TOXIC FORMS OF GOITER

Gozibekov Jamshed Isanbaevich

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Тадқиқотнинг мақсади — буқоқнинг токсик шакллари билан оғриган беморларда жарроҳлик аралашуви ҳажмини танлашда дифференциал клиник-морфологик ёндашув самарадорлигини илмий асослашдан иборат. Мақола диффуз-токсик буқоқ, аралаш токсик буқоқ, токсик аденома ва рецидив токсик буқоқ бўйича операция қилинган 112 нафар бемор клиник материаллари таҳлиliga асосланган. Таклиф этилган стратегия клиник омилларни балл асосида баҳолаш, қалқонсимон безнинг цитоморфологик тузилишини ингичка игнали аспирацион биопсия ва интраоперацион экспресс-биопсия ёрдамида аниқлаш, шунингдек операциядан олдинги тайёргарликни индивидуаллаштиришни ўз ичига олди. Оғир тиреотоксикоз ва тиреостатикларга чидамсизлик мавжуд беморларда натрий гипохлорит билан билвосита электрохимик оксигенация, қўшимча озонлаш ва детоксикацияланган аутоплазмани реинфузия қилиш билан биргаликда дискрет плазмаферез қўлланилди. Алгоритмни қўллаш эрта операциядан кейинги асоратлар частотасини 15,4% дан 6,7% гача, токсик буқоқ рецидивини 24,3% дан 2,2% гача камайтиришга ҳамда узоқ муддатли даврда ҳаёт сифати кўрсаткичларини яхшилашга имкон берди.

**Калит сўзлар:** токсик буқоқ, тиреотоксикоз, қалқонсимон без, плазмаферез, тиреоидэктомия, морфологик диагностика, ҳаёт сифати.

**Abstract.** The aim of the study was to substantiate the effectiveness of a differentiated clinical and morphological approach to selecting the extent of surgery in patients with toxic forms of goiter. The article is based on the analysis of 112 patients operated on for diffuse toxic goiter, mixed toxic goiter, toxic adenoma and recurrent toxic goiter. The proposed strategy included scoring of clinical factors, verification of the cytomorphological structure of the thyroid gland using fine-needle aspiration biopsy and intraoperative frozen-section biopsy, and individualization of preoperative preparation. In patients with severe thyrotoxicosis and intolerance to thyreostatics, discrete plasmapheresis combined with indirect electrochemical plasma oxygenation using sodium hypochlorite, additional ozonation and reinfusion of detoxified autoplasm was used. The implementation of the algorithm reduced early postoperative complications from 15.4% to 6.7%, recurrence of toxic goiter from 24.3% to 2.2%, and improved long-term quality-of-life outcomes.

**Keywords:** toxic goiter, thyrotoxicosis, thyroid gland, plasmapheresis, thyroidectomy, morphological diagnosis, quality of life.

**Введение.** Заболевания щитовидной железы сохраняют высокую медико-социальную значимость в эндокринной хирургии, поскольку они широко распространены, часто сопровождаются нарушением гормонального статуса и требуют длительного междисциплинарного наблюдения. Особое место занимают токсические формы зоба,

при которых морфологические изменения тиреоидной ткани сочетаются с клинически выраженным тиреотоксикозом, нарушениями сердечно-сосудистой регуляции, обменными расстройствами и снижением качества жизни пациентов. Несмотря на развитие медикаментозной терапии, радиойодтерапии и современных методов визуа-

лизации, хирургическое лечение остаётся одним из ключевых способов радикального воздействия на патологический процесс, особенно при крупных размерах железы, узловой трансформации, компрессионном синдроме, рецидиве заболевания и неэффективности тиреостатиков [1–5].

Современная хирургия токсического зоба ориентирована не только на устранение тиреотоксикоза, но и на предупреждение ранних и поздних осложнений, сохранение физиологического гормонального баланса и достижение удовлетворительного функционального и косметического результата. При этом выбор объёма операции остаётся предметом дискуссии. Органосохраняющие вмешательства позволяют уменьшить риск стойкого гипотиреоза, однако при наличии активных пролиферативных изменений тиреоидной ткани они могут способствовать рецидиву тиреотоксикоза. Радикальная тиреоидэктомия снижает вероятность рецидива, но увеличивает зависимость пациента от заместительной терапии и потенциально повышает риск гипопаратиреоза и повреждения возвратного гортанного нерва [6–10].

Важнейшее значение приобретает морфологическая верификация структуры щитовидной железы. Тонкоигольная аспирационная биопсия и интраоперационная экспресс-биопсия позволяют оценить наличие пролиферативных изменений, степень активности фолликулярного эпителия, характер коллоидной трансформации и признаки узлового ремоделирования. В сочетании с клиническими факторами эти данные дают возможность индивидуализировать хирургическую тактику и снизить вероятность необоснованно малых или чрезмерно радикальных вмешательств [11–15].

Не менее важной проблемой является предоперационная подготовка больных с тяжёлым тиреотоксикозом. В клинической практике встречаются пациенты, у которых тиреостатическая терапия оказывается недостаточно эффективной, плохо переносится или сопровождается осложнениями. У таких больных оперативное вмешательство без достижения относительной компенсации тиреоидного статуса связано с повышенным риском тиреотоксического криза, гемодинамической нестабильности и интраоперационных осложнений. Поэтому разработка эффективных методов детоксикационной и гормонально-метаболической подготовки является принципиально важным компонентом безопасной хирургии токсического зоба.

**Целью** настоящей статьи является комплексное научное обоснование дифференцированной клинко-морфологической стратегии хирургического лечения токсических форм зоба с оценкой её влияния на ранние послеоперационные осложнения, частоту рецидива тиреотоксико-

за, продолжительность операции и качество жизни пациентов.

**Материал и методы исследования.** В основу исследования положен анализ результатов обследования и хирургического лечения 112 больных с токсическими формами зоба, находившихся на лечении в хирургическом отделении многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета в 2012–2021 гг. Исследование носило клинко-аналитический характер и включало сравнительную оценку стандартного и оптимизированного подходов к ведению пациентов.

Пациенты были распределены на две клинические группы. Группу сравнения составили 52 больных, оперированных в 2012–2016 гг. с применением традиционной тактики предоперационной подготовки и выбора объёма вмешательства. Основную группу составили 60 больных, наблюдавшихся и оперированных в 2017–2021 гг.; у них применялся дифференцированный клинко-морфологический подход, включавший балльную оценку риска, морфологическую верификацию структуры щитовидной железы и индивидуализированную предоперационную подготовку.

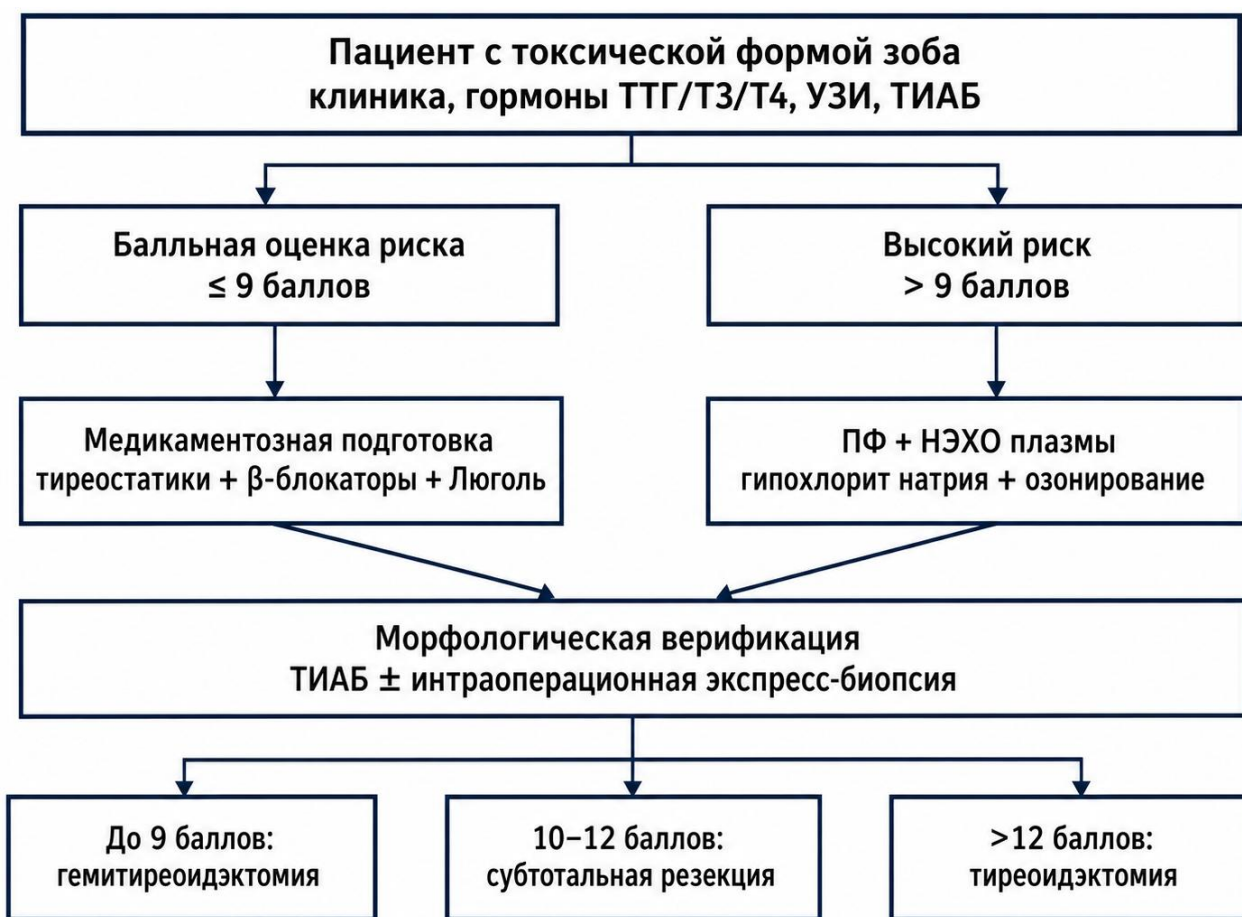
Среди всех больных у 102 пациентов токсическая форма зоба была выявлена впервые, у 10 пациентов диагностирован рецидивный токсический зоб. По патоморфологической форме заболевания диффузно-токсический зоб установлен у 50 пациентов, смешанный токсический зоб - у 39, токсическая аденома - у 13 и рецидивный токсический зоб - у 10 больных. Степень увеличения щитовидной железы оценивалась по данным пальпации и ультразвукового исследования, степень тиреотоксикоза - на основании клинических проявлений, частоты пульса, гемодинамических показателей и концентрации тиреоидных гормонов.

Комплекс обследования включал общеклинические и лабораторные методы, определение уровней ТТГ, Т3 и Т4, ультразвуковое исследование щитовидной железы, компьютерную томографию при наличии показаний, тонкоигольную аспирационную биопсию, интраоперационную экспресс-биопсию по замороженным срезам и морфологическое исследование удалённого материала. При нарушении фонации проводилась консультация оториноларинголога с оценкой функции гортани.

У пациентов основной группы применялась балльная система выбора предоперационной подготовки и объёма хирургического вмешательства. При суммарной оценке до 9 баллов проводилась стандартная медикаментозная подготовка с использованием тиреостатиков,  $\beta$ -адреноблокаторов и раствора Люголя.

**Таблица 1.** Общая клинико-морфологическая характеристика обследованных больных.

Показатель	абс.	%	Клиническое значение
Всего больных	112	100,0	Общий клинический материал исследования
Группа сравнения	52	46,4	Стандартная тактика лечения
Основная группа	60	53,6	Дифференцированный клинико-морфологический подход
Диффузно-токсический зоб	50	44,6	Наиболее частая патоморфологическая форма
Смешанный токсический зоб	39	34,8	Сочетание диффузной и узловой трансформации
Токсическая аденома	13	11,6	Локальная автономная гормональная активность
Рецидивный токсический зоб	10	8,9	Повторное развитие тиреотоксикоза после ранее выполненного лечения
Тяжёлая степень тиреотоксикоза	25	22,3	Группа повышенного операционного риска



**Рис. 1.** Лечебно-тактический алгоритм ведения больных с токсическими формами зоба

При суммарной оценке более 9 баллов, тяжёлом тиреотоксикозе, лекарственной непереносимости или недостаточной эффективности тиреостатиков дополнительно применяли дискретный плазмаферез с непрямой электрохимической оксигенацией плазмы гипохлоритом натрия, озонированием и последующей реинфузией детоксицированной аутоплазмы.

Статистическая оценка результатов проводилась с использованием сравнения относительных величин и критерия  $\chi^2$ . Достоверными считались различия при  $p < 0,05$ . При интерпретации результатов учитывались не только непосредственные хирургические показатели, но и отдалённые исходы, включая рецидив тиреотоксикоза, функциональное состояние щитовидной железы и качество жизни пациентов.

**Результаты исследования.** Клинический анализ показал, что значительная часть пациентов поступала на операцию после длительного периода консервативной терапии. Лечение продолжительностью более трёх лет получали 76 больных, что составило 67,8% всей выборки. Такая длительность медикаментозного ведения отражает сложность выбора момента хирургического лечения при токсических формах зоба и одновременно указывает на риск формирования осложнённых

форм заболевания, гормональной нестабильности и лекарственной непереносимости.

У 24 больных выявлены отрицательные результаты медикаментозной терапии, включавшие неэффективность тиреостатиков, осложнения длительного лечения или непереносимость препаратов. В группе сравнения эти обстоятельства не всегда приводили к изменению предоперационной тактики, что сопровождалось интраоперационным кровотечением у 3 пациентов и развитием тиреотоксического криза у 4 больных в раннем послеоперационном периоде. В основной группе аналогичная категория пациентов рассматривалась как группа высокого риска и подлежала углублённой предоперационной подготовке.

Применение дискретного плазмафереза с детоксикационной обработкой аутоплазмы позволило стабилизировать клиническое состояние пациентов с тяжёлым тиреотоксикозом. После курса подготовки отмечалось снижение выраженности тахикардии, уменьшение гемодинамической нестабильности, улучшение переносимости оперативного вмешательства и отсутствие послеоперационного тиреотоксического криза в данной подгруппе. Важным организационным эффектом стало сокращение периода подготовки к операции с 12 месяцев в группе сравнения до 1 месяца в основной группе.

Морфологическая составляющая алгоритма имела принципиальное значение для выбора объёма операции. Информативность интраоперационной экспресс-биопсии составила 94,4%, а в сочетании с тонкоигольной аспирационной биопсией достигала 98,1%. Это позволило выявлять пролиферативные изменения тиреоидной ткани и избегать недостаточного объёма операции у пациентов с высоким риском рецидива. В случаях вы-

раженной пролиферации и активной гиперпластической перестройки предпочтение отдавалось радикальной операции, тогда как при ограниченных изменениях и токсической аденоме без признаков пролиферации был возможен меньший объём вмешательства.

В основной группе только одной пациентке выполнена гемитиреоидэктомия, 40 пациентам проведена субтотальная резекция щитовидной железы, а 19 больным с выраженной пролиферацией ткани и рецидивным токсическим зобом выполнена тиреоидэктомия. Такая структура операций демонстрирует не механическое расширение показаний к радикализму, а персонализированное распределение объёма вмешательства в зависимости от клинико-морфологического риска.

Отдельное значение имело техническое совершенствование этапов струмэктомии. Использование модифицированного ранорасширителя улучшало экспозицию операционного поля, облегчало выделение щитовидных сосудов, позволяло более точно оценивать размеры тиреоидного остатка и снижало риск повреждения анатомически важных структур. За счёт оптимизации доступа и визуализации продолжительность сложных этапов операции сократилась с  $15,8 \pm 0,9$  до  $6,7 \pm 0,5$  минуты, а общее время вмешательства - с  $92,7 \pm 4,8$  до  $63,4 \pm 3,6$  минуты.

Клинически наиболее значимым результатом внедрения дифференцированного подхода стало снижение частоты ранних послеоперационных осложнений. В группе сравнения осложнения отмечены у 8 пациентов, что составило 15,4%, тогда как в основной группе - у 4 пациентов, или 6,7%.

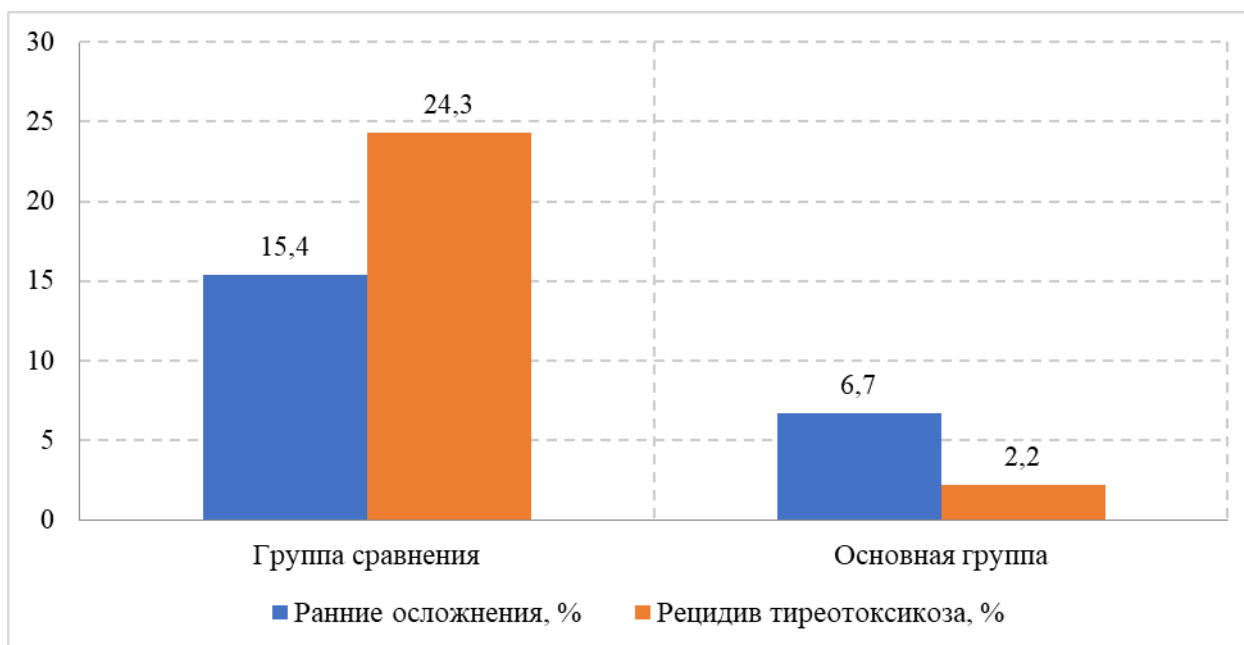


Рис. 2. Сравнение частоты ранних послеоперационных осложнений и рецидива тиреотоксикоза

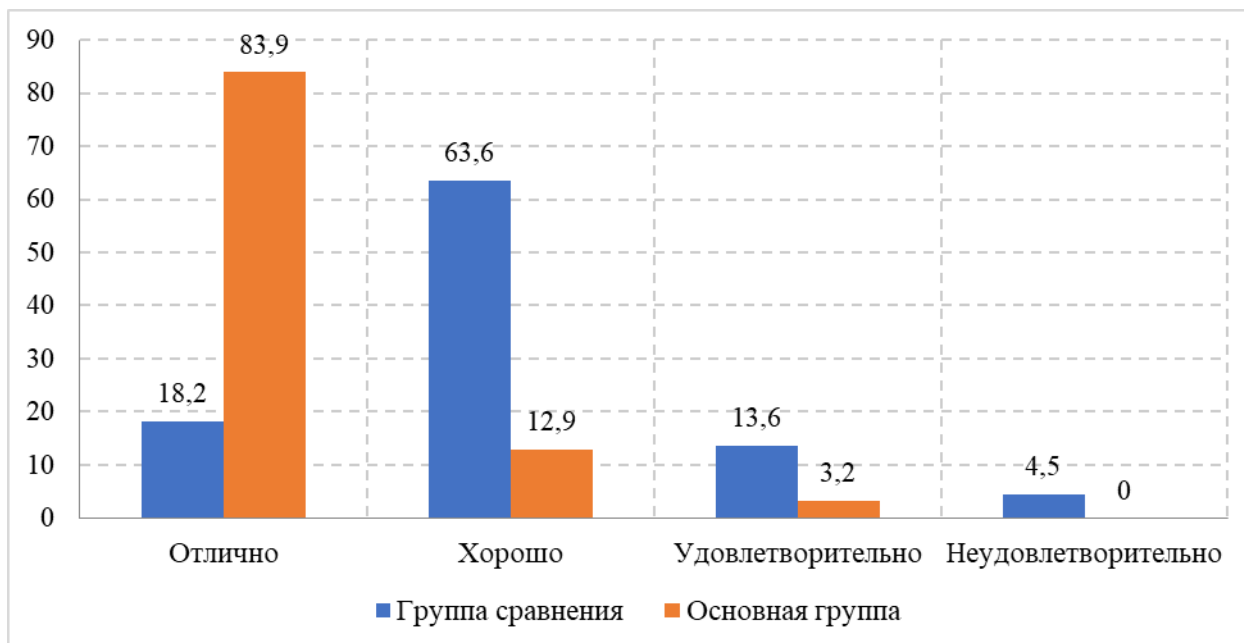


Рис. 3. Распределение пациентов по оценке качества жизни в отдалённом послеоперационном периоде

При этом тиреотоксический криз, регистрировавшийся в группе медикаментозной подготовки, не наблюдался у пациентов, подготовленных с использованием плазмафереза.

Отдалённые результаты были проанализированы у 82 пациентов. Рецидив тиреотоксикоза выявлен у 10 больных, однако распределение по группам было неравномерным: в группе сравнения рецидив зарегистрирован у 9 пациентов, тогда как в основной группе только у одного пациента. Частота рецидива снизилась с 24,3% до 2,2%, что подтверждает значение морфологически обоснованного выбора объёма операции.



Рис. 4. Экспозиция щитовидной железы при применении модифицированного ранорасширителя

Анализ качества жизни подтвердил клиническую значимость оптимизированного подхода. Среди пациентов основной группы отличные и

хорошие результаты в отдалённом периоде отмечены у 96,8%, тогда как в группе сравнения - у 81,8%. При этом неудовлетворительная оценка качества жизни в основной группе отсутствовала, что свидетельствует не только о снижении частоты осложнений, но и о более благоприятной социальной и функциональной реабилитации после операции.

**Обсуждение.** Полученные результаты демонстрируют, что токсические формы зоба требуют не универсального, а дифференцированного подхода к хирургическому лечению. Традиционное представление о выборе объёма операции преимущественно на основании размеров железы и выраженности тиреотоксикоза является недостаточным. Клинический опыт показывает, что решающее значение имеет сочетание нескольких факторов: морфологической активности тиреоидной ткани, длительности заболевания, ответа на тиреостатическую терапию, наличия рецидива, степени гормональной декомпенсации и технических условий выполнения операции.

Важным выводом является подтверждение роли цитоморфологической оценки. Токсический зоб не является однородным заболеванием с точки зрения морфологии. У одних пациентов преобладают относительно стабильные коллоидные изменения, у других - активная пролиферация эпителия, сосочкообразование, интенсивная резорбция коллоида и признаки аутоиммунной стимуляции. Именно такие изменения формируют морфологическую основу рецидива при недостаточном объёме вмешательства. Поэтому оставление функционально активной и пролиферативно изменённой ткани может быть причиной повторного тиреотоксикоза.

С другой стороны, неоправданное расширение объёма операции без учёта индивидуальных факторов также не является оптимальным. Радикальная тиреоидэктомия снижает риск рецидива, но повышает зависимость пациента от пожизненной заместительной терапии и требует строгого послеоперационного контроля. Следовательно, рациональная хирургическая тактика должна быть сбалансированной: достаточно радикальной для профилактики рецидива и одновременно максимально безопасной с точки зрения функционального исхода.

Предоперационная подготовка является вторым ключевым элементом успешного лечения. Тяжёлый тиреотоксикоз сопровождается выраженной симпатoadrenalовой активностью, тахикардией, повышением артериального давления, нарушением терморегуляции и риском тиреотоксического криза. В этой ситуации стандартная медикаментозная подготовка не всегда обеспечивает безопасность операции. Применение плазмафереза с детоксикационной обработкой плазмы может рассматриваться как эффективный способ быстрого снижения токсико-метаболической нагрузки у пациентов высокого риска.

Техническое совершенствование операции имеет практическую значимость, поскольку осложнения в тиреоидной хирургии часто связаны не только с объёмом вмешательства, но и с качеством визуализации, особенностями доступа и возможностью безопасного выделения сосудистых и нервных структур. Модифицированный ранорасширитель позволил улучшить экспозицию щитовидной железы и тем самым сократить продолжительность операции. Сокращение операционного времени само по себе является важным фактором, поскольку уменьшает длительность анестезиологической нагрузки и снижает риск интраоперационной кровопотери.

Сравнение ранних и отдалённых результатов подтверждает эффективность комплексного подхода. Снижение частоты осложнений с 15,4% до 6,7% отражает повышение безопасности операции, а снижение рецидива с 24,3% до 2,2% свидетельствует о правильности морфологически ориентированного выбора объёма вмешательства. Улучшение качества жизни в основной группе показывает, что клинический успех не ограничивается нормализацией гормональных показателей, а включает физическую, психологическую и социальную адаптацию пациента.

Таким образом, хирургическое лечение токсических форм зоба должно рассматриваться как многоэтапный процесс, включающий предоперационную стратификацию риска, достижение максимально безопасного тиреоидного статуса, морфологическую верификацию ткани железы, рациональный выбор объёма операции, техническую

оптимизацию вмешательства и динамическое наблюдение в послеоперационном периоде.

#### **Выводы:**

1. Дифференцированный клинимоρφологический подход к хирургическому лечению токсических форм зоба является патогенетически обоснованной и клинически эффективной стратегией. Его применение позволяет индивидуализировать объём операции, снизить риск рецидива тиреотоксикоза и уменьшить частоту ранних послеоперационных осложнений.

2. У пациентов с тяжёлым тиреотоксикозом, неэффективностью или непереносимостью тиреостатиков дискретный плазмаферез в сочетании с непрямой электрохимической оксигенацией плазмы, озонированием и реинфузией детоксицированной аутоплазмы обеспечивает более безопасную предоперационную подготовку и предупреждает развитие тиреотоксического криза.

3. Морфологическая диагностика, включающая тонкоигольную аспирационную биопсию и интраоперационную экспресс-биопсию, является важным инструментом выбора оптимального объёма хирургического вмешательства. Информативность комбинированного морфологического подхода достигает 98,1%, что позволяет учитывать пролиферативные изменения тиреоидной ткани при планировании операции.

4. Техническая оптимизация струмэктомии с применением модифицированного ранорасширителя способствует улучшению экспозиции щитовидной железы, снижает сложность ключевых этапов вмешательства и сокращает общее время операции с  $92,7 \pm 4,8$  до  $63,4 \pm 3,6$  минуты.

5. Внедрение алгоритма выбора хирургической тактики позволило снизить частоту ранних послеоперационных осложнений с 15,4% до 6,7%, частоту рецидива токсического зоба - с 24,3% до 2,2%, а также обеспечить отличные и хорошие показатели качества жизни у 96,8% пациентов основной группы.

#### **Литература:**

1. Гозибеков Ж.И., Курбаниязов З.Б., Зайниев А.Ф. Отдалённые результаты хирургического лечения токсического зоба // Биомедицина ва амалиёт журнали. - 2022. - Т. 7, № 3. - С. 11–16.
2. Ризаев Ж. А., Туксонбоев Н. Х. У. Деформация носа с расщелиной и ринопластика //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 92-104.
3. Ризаев Ж. А., Абдуллаев А. С., Кубаев А. С. Перспективы лечения невритов в комплексе с этилметилгидроксипиридина сукцинат и комбилипен //Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования. – 2022. – С. 20-24.
4. Ризаев Ж. А., Кубаев А. С., Абдукадиров А. А. Состояние риномаксиллярного комплекса и его анатомо-функциональных изменений у взрослых

больных с верхней микрогнатией //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2020. – №. 3. – С. 162-165.

5. Ризаев Ж. А., Кубаев А. С., Лим Т. В. Влияние хронического гастродуоденита на гигиеническое состояние полости рта при стоматите и гингивите у больных //Confrencea. – 2025. – Т. 1. – С. 39-40.

6. Ризаев Ж. А. и др. Changes in the mucous membranes of the oral cavity in patients depending on the clinical course of covid-19 //Журнал Стоматологии и краниофациальных исследований. – 2022. – Т. 3. – №. 1.

7. Ризаев Ж. А. и др. Морфологические изменения слизистой оболочки полости рта у больных COVID-19 //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2022. – №. 2. – С. 103-108.

8. Хусанбоева Ф. А., Ризаев Ж. А., Кубаев А. С. Проявления хронической болезни почек в полости рта //Доктор ахборотномаси. – 2021. – №. 4. – С. 101.

9. Carle A., Andersen S.L., Boelaert K., Laurberg P. Management of endocrine disease: subclinical thyrotoxicosis: prevalence, causes and choice of therapy // European Journal of Endocrinology. - 2017. - Vol. 176. - P. R325–R337.

10. Duke W.S., White J.R., Waller J.L., et al. Six-year experience with endoscopic thyroidectomy: outcomes and safety profile // Annals of Otolaryngology & Laryngology. - 2015. - Vol. 124. - P. 915–920.

11. Gozibekov J.I., Kurbaniyazov Z.B., Salohiddinov J.S., Egamberdiev A.A. Software for forming a scoring system for preoperative preparation of patients with toxic forms of goiter. - Certificate DGU 30409, Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan, 2023.

12. G'ozibekov J.I., Rakhmanov K.E., Davlatov S.S., Nabiev B.B., Axrorova L.B. The use of plasmapheresis for preparation of child with diffuse toxic goiter // American Journal of Medicine and Medical Sciences. - 2023. - Vol. 13, № 1. - P. 24–27. DOI: 10.5923/j.ajmms.20231301.06.

13. Haugen B.R., Alexander E.K., Bible K.C., et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and

differentiated thyroid cancer // Thyroid. - 2016. - Vol. 26, № 1. - P. 1–133.

14. Ross D.S., Burch H.B., Cooper D.S., et al. 2016 American Thyroid Association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis // Thyroid. - 2016. - Vol. 26, № 10. - P. 1343–1421.

15. Wolinski K., Szkudlarek M., Szczepanek-Parulska E., Ruchala M. Usefulness of different ultrasound features of malignancy in predicting the type of thyroid lesions: a meta-analysis of prospective studies // Polish Archives of Internal Medicine. - 2014. - Vol. 124, № 3. - P. 97–104.

### **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ФОРМ ЗОБА**

*Гозибеков Ж.И.*

**Резюме.** Цель исследования — научно обосновать эффективность дифференцированного клинкомиорфологического подхода к выбору объёма хирургического вмешательства у больных с токсическими формами зоба. В основу статьи положен анализ клинического материала 112 пациентов, оперированных по поводу диффузно-токсического, смешанного токсического, токсической аденомы и рецидивного токсического зоба. Предложенная стратегия включала балльную оценку клинических факторов, уточнение цитоморфологической структуры щитовидной железы с помощью тонкоигольной аспирационной биопсии и интраоперационной экспресс-биопсии, а также индивидуализацию предоперационной подготовки. У пациентов с тяжёлым тиреотоксикозом и непереносимостью тиреостатиков использован дискретный плазмаферез в сочетании с непрямой электрохимической оксигенацией плазмы гипохлоритом натрия, дополнительным озонированием и реинфузией детоксицированной аутоплазмы. Применение алгоритма позволило снизить частоту ранних послеоперационных осложнений с 15,4% до 6,7%, частоту рецидива токсического зоба с 24,3% до 2,2%, а также улучшить показатели качества жизни в отдалённом периоде.

**Ключевые слова:** токсический зоб, тиреотоксикоз, щитовидная железа, плазмаферез, тиреоидэктомия, морфологическая диагностика, качество жизни.