На правах рукописи

Головатюк Анастасия Александровна

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

Специальность: 3.1.3 – Оториноларингология.

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва, 2026 г.

Работа выполнена в ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ.

Научный руководитель:

Крюков Андрей Иванович – член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, директор ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии имени Л. И. Свержевского» ДЗМ.

Официальные оппоненты:

Никифорова Галина Николаевна - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры болезней уха, горла и носа ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» МЗ РФ (Сеченовский Университет).

Мирошниченко Нина Александровна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» МЗ РФ

Ведущая организация: ФГБУ «Национальный исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России»

Защита диссертации состоится «__» _____ 2026, в _____ часов на заседании Диссертационного Совета 72.1.012.01 при ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, по адресу: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 18 А, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, и на сайте https://nikio.ru/.

Автореферат разослан «____» _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук **Ю.В. Лучшева**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Хронический тонзиллит (ХТ) остаётся одним из наиболее распространённых заболеваний в практике врача-оториноларинголога и затрагивает до 37 % взрослого населения [Пальчун В.Т., 2020]. Несмотря на многолетний опыт изучения ХТ, проблема своевременной постановки диагноза, а также выбора оптимальной лечебной тактики сохраняет свою актуальность.

Актуальным остаётся поиск объективных и доступных методов исследования нёбных миндалин (НМ), способных повысить точность диагностики и обосновать лечебную тактику. Ультразвуковое исследование (УЗИ) НМ является таковым, кроме того, оно выполняется неинвазивно и безболезненно. Ряд исследований подтверждает высокую информативность ультразвукового сканирования при оценке истинных размеров НМ и степени их кровоснабжения [Дайхес Н.А. и соавт. 2020].

Одним из ключевых этапов лечения ХТ является тонзиллэктомия (ТЭ), которая сопряжена с риском интраоперационных и ранних послеоперационных кровотечений. Стандартный предоперационный осмотр не предполагает оценки истинных размеров НМ и типа их кровоснабжения, что ограничивает возможности прогнозирования операционных рисков. В некоторых литературных источниках уделяется внимание глубине залегания НМ (ГЗНМ), которая характеризует протяжённость капсулы и ассоциирована с интенсивностью васкуляризации, что подтверждается гистологическими исследованиями [Паневин П.А., 2008].

Наряду с клиническими и хирургическими аспектами ХТ, всё большее значение в современной оториноларингологии придаётся оценке качества жизни (КЖ) пациентов. Даже при простой форме (ПФ) ХТ, не сопровождающейся явлениями общей интоксикации и осложнениями, заболевание нередко протекает с частыми обострениями, требующими медикаментозной терапии и временного ограничения трудовой активности. Кроме того, персистирующие местные проявления способны оказывать выраженное негативное влияние на психологическое состояние пациентов и их социальную активность. В последние

годы в медицине активно развивается концепция patient-reported outcomes (PRO), предполагающая учёт субъективной оценки состояния здоровья и эффективности лечения непосредственно пациентом. Однако в Российской Федерации до настоящего времени отсутствуют валидированные, специфичные для ХТ инструменты оценки КЖ.

Таким образом, несмотря на значительный объём накопленных научных данных, проблема ХТ остаётся далёкой от окончательного решения. Актуальными направлениями являются поиск объективных диагностических критериев, совершенствование предоперационной подготовки с целью повышения безопасности ТЭ, а также интеграция показателей КЖ в систему оценки эффективности лечения ХТ.

Цель исследования – повышение эффективности диагностики и хирургического лечения хронического тонзиллита на основании ультразвукового и топографо-анатомического изучения нёбных миндалин и обоснование применения опросника TOI-14 при этом заболевании.

Задачи исследования:

1. Оценить диагностическую значимость совокупности параметров, получаемых при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании нёбных миндалин у пациентов с хроническим тонзиллитом, для определения тяжести течения заболевания.

2. Изучить морфологические изменения нёбных миндалин и сопоставить их с ультразвуковой картиной и клиническими проявлениями хронического тонзиллита.

3. Выявить показатели риска интраоперационного и раннего послеоперационного кровотечения при тонзиллэктомии на основании топографо-анатомических особенностей нёбных миндалин и типа их васкуляризации.

4. Перевести на русский язык немецкий опросник для оценки качества жизни пациентов после тонзиллэктомии TOI-14 (tonsillectomy outcome inventory – 14), провести его валидацию и применить у обследованных больных с хроническим тонзиллитом.

Научная новизна исследования

1. Подробно изучена взаимосвязь между ультразвуковыми, морфологическими изменениями нёбных миндалин и клиническими проявлениями хронического тонзиллита.

2. Разработан алгоритм предоперационной диагностики для пациентов, готовящихся к тонзиллэктомии, направленный на минимизацию риска интраоперационных и ранних послеоперационных кровотечений (патент РФ на изобретение № 2833466 от 22 января 2025 г.).

3. Выполнен перевод и культурная адаптация специфического опросника TOI-14 для пациентов с хроническим тонзиллитом, позволяющий впервые количественно оценить качество жизни пациентов с данным заболеванием среди русскоязычного населения.

Практическая значимость работы

Интеграция ультразвукового исследования кровоснабжения нёбных миндалин в режиме цветового допплеровского картирования у пациентов с хроническим тонзиллитом в совокупности с топографо-анатомическими особенностями нёбных миндалин в алгоритм обследования на догоспитальном этапе этого контингента больных позволит снизить риски интраоперационных и ранних послеоперационных кровотечений. Результаты исследования могут быть использованы в практической работе врачами-оториноларингологами и врачами ультразвуковой диагностики на амбулаторном этапе и в стационарах.

Применение валидированного опросника качества жизни пациентов с хроническим тонзиллитом в практике врача-оториноларинголога позволит стандартизировать и систематизировать данные о самочувствии пациента до и после лечения, повысить качество научных исследований, посвящённых поиску наиболее оптимальных методов медицинской помощи пациентам с данной патологией за счет дополнительного критерия оценки эффективности лечения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Установленная достоверная взаимосвязь ультразвуковых характеристик нёбных миндалин с их морфологическими изменениями и клиническими проявлениями хронического тонзиллита позволяет использовать ультразвуковое исследование нёбных миндалин в качестве объективного метода диагностики их состояния.

2. Глубина залегания нёбных миндалин и характер их кровоснабжения (перитонзиллярный, интратонзиллярный, смешанный типы) обладают высокой прогностической ценностью относительно риска интраоперационных и ранних послеоперационных кровотечений при тонзиллэктомии.

3. Русскоязычная версия опросника TOI-14 демонстрирует высокие показатели надёжности, валидности и чувствительности, позволяющие рекомендовать его к применению в клинической практике и научных исследованиях для оценки качества жизни у пациентов с хроническим тонзиллитом.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты проведенных исследований внедрены в работу оториноларингологических отделений ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова» ДЗМ, ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева» ДЗМ.

Результаты проведенных исследований включены в педагогический процесс ГБУЗ «Научно-исследовательского клинического института оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ при обучении ординаторов, аспирантов, врачей оториноларингологов.

Апробация результатов исследования

Результаты исследования доложены и обсуждены на: V Всероссийском конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России (Сочи, 2023г.); 70-й и 71-й научно-практической конференции «Молодые ученые – российской оториноларингологии» (Санкт-Петербург, 2024, 2025 гг. – диплом 2 степени и 1 степени), XIII Петербургском форуме оториноларингологов России

(Санкт-Петербург, 2024г..), , Всероссийском форуме оториноларингологов с международным участием "Актуальные вопросы оториноларингологии: от истории к современным исследованиям", посвящённый 100-летию профессора В.Ю. Шахова (Нижний Новгород, 2025г.), IX Всероссийском форуме оториноларингологов с международным участием Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи (Москва, 2025г.).

Апробация диссертационной работы прошла на научно-практической конференции ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ 29 августа 2025 года. Протокол заседания № 22

Личный вклад автора

Совместно с научным руководителем автор сформулировал цель и задачи исследования. Самостоятельно проводил обследование и контролировал подготовку всех пациентов к операции. При личном участии автора, совместно с врачом УЗ-диагностики, проводилось УЗИ НМ. Автор принимал непосредственное участие в хирургическом лечении, самостоятельно проводил систематизацию, анализ и статистическую обработку данных, полученных в исследовании, которые оформил в законченный научно-квалификационный труд.

Публикации

По теме диссертационной работы опубликовано 8 печатных работ, из них 5 – в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ. Получен патент РФ на изобретение № 2833466 от 22 января 2025 г.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 119 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, трёх глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 123 источника, из которых 65 отечественных и 58 зарубежных. Диссертация иллюстрирована 13 таблицами и 27 рисунками.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Общая характеристика пациентов.

В исследование были включены результаты клинико-инструментального обследования и лечения 150 пациентов в возрасте от 18 до 53 лет (Me – 30 лет, квартили [Q1 - 24; Q3 - 36] лет), 105 женщин (70 %) и 45 мужчин (30 %) с диагнозом ХТ, которым была выполнена двусторонняя ТЭ в отделении оториноларингологии НИКИО им. Л. И. Свержевского с 2022 по 2025гг. Все пациенты соответствовали критериям включения в исследование. *Критерии включения в исследование:* пациенты с установленным диагнозом ПФ ХТ и ХТ токсико-аллергической формы (ТАФ) I степени, у которых не было эффекта после 2-3 курсов консервативной терапии и пациенты с ХТ ТАФ II степени, представленные пациентами, перенесшими как минимум один эпизод паратонзиллярного абсцесса в анамнезе; возраст старше 18 лет; отсутствие противопоказаний для проведения планового хирургического лечения; подписанное информированное согласие пациента на участие в клиническом исследовании и обработку персональных данных. *Критерии исключения из исследования:* возраст менее 18 лет; острое воспалительное заболевание; обострение хронического заболевания любой локализации; тяжелая сопутствующая патология в состоянии декомпенсации; беременность, лактация; отказ пациента от участия в исследовании.

Согласно цели и задачам исследования нами было сформировано 3 равные по числу (50 человек) группы пациентов, соответственно формам ХТ: I группа – пациенты с ПФ ХТ, II группа – пациенты с ХТ ТАФ I степени, III группа – пациенты с ХТ ТАФ II степени. Из них 28 человек были взяты для выполнения этапа валидации опросника (8 пациентов с ПФ ХТ, 10 – с ХТ ТАФ I и 10 – с ХТ ТАФ II), а также сформирована дополнительная группа здоровых добровольцев (28 человек), у которых не было клинических признаков ХТ и жалоб со стороны ротоглотки.

Методы исследования

Диагностический алгоритм обследования больных ХТ предусматривал проведение комплексного клинического и инструментально-лабораторного исследования. На первичном этапе осуществлялся сбор жалоб пациентов и детальный анализ анамнестических данных. Далее проводилось оториноларингологическое обследование больных с оценкой состояния слизистой оболочки ротоглотки; определялась степень гипертрофии НМ, а также – наличие и характер патологического содержимого в лакунах НМ. В рамках предоперационной подготовки пациентам выполнялся стандартный комплекс лабораторных и инструментальных исследований, включающий определение уровня антистрептолизина-О, ревматоидного фактора, С-реактивного белка.

Ультразвуковое исследование нёбных миндалин

Всем пациентам, включённым в исследование, выполнялось УЗИ НМ. УЗИ выполнялось на современном ультразвуковом (УЗВ) аппарате Hitachi HI VISION Preirus (Fujifilm) транскутанным доступом через боковую поверхность шеи (трансцервикально) с использованием линейного мультичастотного датчика с диапазоном частот 5–13 МГц. Исследование проводилось из подчелюстного доступа с обеих сторон в положении пациента лёжа; голова была незначительно повернута в сторону, противоположную исследуемой. Линейный датчик располагали на боковой поверхности шеи кпереди от угла нижней челюсти, параллельно её нижнему краю. В ходе исследования первоначально визуализировалась подчелюстная слюнная железа, глубже которой располагалась НМ, представленная, как правило, образованием округлой формы со слоистой эхоструктурой, характеризующейся чередованием гипо- и гиперэхогенных участков и чётким, хорошо различимым контуром. Во время акта глотания регистрировалось смещение НМ, что способствовало более точной визуализации её анатомических границ. Медиально от НМ визуализировался язык.

Использовали три режима УЗВ сканирования: стандартный серошкальный В-режим (B-mode), режим цветового допплеровского картирования (ЦДК) и УЗВ компрессионной эластографии (УЗЭГ). Выбор указанных режимов УЗИ был

обусловлен их взаимодополняющими диагностическими возможностями и целесообразностью комплексной оценки структурных, гемодинамических и механических характеристик лимфоидной ткани при ХТ.

Серошкальный В-режим является базовым методом визуализации мягкотканных структур и обладает высокой информативностью при оценке исследуемых органов. Его использование позволяет определить форму, размеры, чёткость и ровность контуров, эхогенность тканей, а также – их анатомо-топографические взаимоотношения с окружающими структурами.

Использование ЦДК было направлено на изучение особенностей кровотока в ткани НМ и в паратонзиллярном пространстве, являющегося важным функциональным маркером активности воспаления. По данным ЦДК анализировали особенности сосудистой архитектоники с учётом наличия сосудов диаметром более 1 мм: кровоснабжение расценивалось как *перитонзиллярное* при визуализации сосудов исключительно в окружающих НМ тканях либо их отсутствии; как *интратонзиллярное* — при выявлении сосудов аналогичного диаметра непосредственно в паренхиме НМ; как *смешанный* при одновременной визуализации сосудов в перитонзиллярном пространстве и в ткани НМ. Известно, что длительно персистирующий воспалительный процесс сопровождается ремоделированием сосудистого русла, изменением калибра сосудов, их полнокровием и характером микроциркуляции. Применение ЦДК позволяет визуализировать наличие и интенсивность кровотока в ткани НМ, а также – оценить особенности его распределения, что существенно расширяет диагностические возможности УЗИ за счёт включения функциональной характеристики микроциркуляции. Кроме того, сведения о степени васкуляризации НМ имеют важное практическое значение при прогнозировании риска интраоперационной кровопотери в ходе выполнения ТЭ.

Включение УЗЭГ в протокол исследования было обусловлено её возможностью неинвазивной оценки механических свойств тканей, в частности – показателей их жёсткости и эластичности. При ХТ морфологической основой патологического процесса нередко являются фиброзная трансформация и

прогрессирующее замещение функционального паренхиматозного компонента соединительной тканью, что приводит к увеличению жёсткости НМ. Наряду с этим могут формироваться участки гнойного воспаления и кистозные образования. Метод УЗЭГ позволяет выявлять указанные изменения и проводить их полуколичественную оценку, дополняя данные серошкального УЗВ сканирования.

Все полученные УЗВ параметры мы оценивали в баллах: округлая форма НМ – 1 балл, неправильная форма НМ – 2 балла; чётко визуализируется более 50% всего контура – 1 балл, чётко визуализируется менее 50% всего контура – 2 балла; НМ с преобладанием гипоэхогенного сигнала – 1 балл, НМ с преобладанием гиперэхогенного сигнала – 2 балла; НМ с перитонзиллярным типов васкуляризации – 1 балл, НМ с интратонзиллярным/смешанным типом васкуляризации – 2 балла; НМ с синим и зеленым цветом эластичности – 1 балл, НМ с синим, зеленым и красным (менее 10% площади миндалины) цветом эластичности – 2 балла, НМ с синим, зеленым и красным (более 10% площади миндалины) цветом эластичности – 3 балла.

Глубина залегания нёбных миндалин

Для оценки ГЗНМ на первом этапе определяли размер их фарингеальной (видимой) части (ФЧНМ). В ходе оториноларингологического осмотра использовали стандартный деревянный медицинский шпатель шириной 18 мм. Измеряли величину выступающей в просвет ротоглотки части НМ относительно ширины шпателя. С этой целью шпатель располагали горизонтально, при этом его латеральный край совмещали с краем передней нёбной дужки на исследуемой стороне. Далее визуально определяли наиболее выступающую часть НМ, от которой мысленно проводили перпендикулярную линию к поверхности шпателя, что позволяло определить величину ФЧНМ в миллиметрах. В случаях, когда величина выступающей части НМ была равна ширине шпателя, значение ФЧНМ принимали равным ширине шпателя. При превышении выступающей частью НМ ширины шпателя перпендикуляр опускали на воображаемую линию — продолжение шпателя, при этом ФЧНМ рассчитывали, как сумму ширины шпателя и длины указанного воображаемого отрезка.

ГЗНМ определяли по формуле:

ГЗНМ = Поперечный УЗВ (истинный) размер НМ – ФЧНМ

В рамках настоящего исследования была разработана условная классификация ГЗНМ в тонзиллярной нише. В зависимости от полученного значения ГЗНМ относили к одному из трёх типов: поверхностное залегание — при глубине менее 10 мм, срединное залегание — при глубине от 10 до 15 мм, и глубокое залегание — при глубине более 15 мм. С целью стандартизации оценки данного параметра, обеспечения возможности его количественного анализа и последующего включения в статистическую обработку каждому типу залегания НМ была присвоена балльная оценка. Поверхностному типу ГЗНМ соответствовал 1 балл по шкале ГЗНМ, срединному типу — 2 балла, глубокому типу — 3 балла. Использование балльной шкалы позволило рассматривать ГЗНМ как упорядоченный количественный показатель, пригодный для статистического анализа.

Тонзиллэктомия

Операция выполнялось стандартным способом под комбинированной эндотрахеальной анестезией. Операция выполнялась одним и тем же хирургом, протокол проведения вмешательства был стандартизирован и применялся у всех пациентов, включённых в исследование, что обеспечивало сопоставимость полученных результатов. Все удалённые НМ в обязательном порядке направлялись на гистологическое исследование. Объём интраоперационной кровопотери при выполнении ТЭ определяли с использованием гравиметрического метода, основанного на измерении разницы массы марлевых тупферов до и после их применения, и выражалась в граммах. Перевод массы кровопотери в объёмные показатели осуществлялся с применением расчётной формулы с учётом средней плотности крови.

Объём интраоперационной кровопотери (V, мл) рассчитывали по формуле:

$V = (M_{использованных} – M_{сухих}) \times \rho,$

где М — масса марлевых тупферов (г), ρ — плотность крови, которая составляет 1,055 г/см³. Применение данного метода обеспечивало объективную количественную оценку интраоперационной кровопотери.

Гистологическое исследование нёбных миндалин

Удалённые НМ, полученные в ходе выполнения двусторонней ТЭ, непосредственно после извлечения в условиях операционной фиксировали в растворе формалина и далее отправляли в патологоанатомическое отделение ГБУ ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова, где все образцы подвергали стандартной гистологической проводке и окрашиванию гематоксилином Майера и эозином (H&E). Гистологическая оценка выполнялась по ряду морфологических параметров и фиксировалась в баллах. Степень воспалительной инфильтрации эпителия зевной поверхности НМ и в криптах оценивали по следующей шкале: 0 баллов — отсутствие нейтрофильной инфильтрации; 1 балл — инфильтрация менее 10% площади эпителия; 2 балла — 10–30%, 3 балла — 30–50%, 4 балла — 50–80%, 5 баллов — более 80%. Оценка васкуляризации ткани НМ проводилась по следующей шкале: 0 баллов — единичные сосуды в толще собственной пластинки и трабекул; 1 балл — васкуляризация менее 10% площади собственной пластинки и трабекул; 2 балла — 10–30%, 3 балла — 30–50%, 4 балла — 50–80%, 5 баллов — более 80%. Степень полнокровия сосудов (заполненность эритроцитами) оценивали отдельно по аналогичной балльной шкале: 1 балл — менее 10% сосудов полнокровны; 2 балла — 10–30%, 3 балла — 30–50%, 4 балла — 50–80%, 5 баллов — более 80%. Дополнительно проводили оценку наличия и выраженности грануляционной ткани (0 баллов — отсутствие грануляций; 1 балл — менее 10% площади миндалины; 2 балла — 10–30%, 3 балла — 30–50%, 4 балла — 50–80%, 5 баллов — более 80%), а также степени склеротических изменений (0 баллов — отсутствие склероза; 1 балл — менее 10% площади представлено соединительной тканью; 2 балла — 10–30%, 3 балла — 30–50%, 4 балла — 50–80%, 5 баллов — более 80%). Кроме того, определяли преобладающий размер лимфоидных фолликулов в препарате: мелкие — менее 200 мкм, средние — 200–500 мкм, крупные — более 500 мкм.

Статистический анализ

Полученные в ходе исследования данные подвергались коррекции, систематизации и визуализации с использованием электронных таблиц Microsoft Office Excel (2016). Статистическая обработка результатов осуществлялась с применением Python (v.3.11). Количественные переменные характеризовались с помощью медианы и межквартильного размах.

Оценка нормальности распределения количественных данных проводилась методами описательной статистики и с использованием критерия Шапиро–Уилка. Для сравнения двух независимых выборок применялся непараметрический U-критерий Манна–Уитни, для анализа различий между тремя и более независимыми группами использовался непараметрический критерий Краскела–Уоллиса. Сравнение двух связанных (парных) выборок осуществлялось с использованием W-критерия Уилкоксона.

Для исследования взаимосвязи между категориальными данными использовались таблицы сопряженности и тест хи-квадрат независимости Пирсона. Для оценки взаимосвязи между количественными переменными использовались коэффициент ранговой корреляции Спирмена (Rs). Внутренняя согласованность результатов, полученных при использовании опросника, оценивалась с помощью коэффициента α-Кронбаха.

С целью выявления факторов, характеризующих взаимосвязи между группами признаков, проводился компонентный анализ с применением метода ортогонального вращения варимакс. Для определения диагностически значимой пороговой точки (cut-off) строилась ROC-кривая; качество полученной модели оценивалось по площади под ROC-кривой (AUC) с расчётом 95% доверительного интервала. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Диагноз ХТ ПФ, ТАФ I и II степени мы ставили на основании жалоб, анамнестических данных, фарингоскопической картины, лабораторных и инструментальных исследований

Ультразвуковое исследование нёбных миндалин

Пациентам выполнялось комплексное УЗИ НМ в В-режиме, режиме ЦДК и УЗЭГ, что обеспечивало мультипараметрическую оценку их состояния. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты мультипараметрического ультразвукового исследования нёбных миндалин.

		Группа I (простая форма) (n=50)	**Группа II (ТАФ I)** (n=50)	**Группа III (ТАФ II)** (n=50)	**p**	**Попарное сравнение**
УЗИ	Форма НМ	0,0 [0,0; 0,0]	0,0 [0,0; 0,0]	1,0 [1,0; 1,0]	<0,001	p I-II=0,696 p I-III<0,001 p II-III<0,001
	Четкость контура НМ	1,0 [1,0; 1,0]	1,0 [1,0; 1,0]	2,0 [1,75; 2,0]	<0,001	p I-II=1,000 p I-III<0,001 p II-III<0,001
	Эхогенность НМ	0,0 [0,0; 1,0]	1,0 [0,0; 1,0]	1,0 [1,0; 1,0]	0,007	p I-II=0,118 p I-III<0,001 p II-III<0,001
ЦДК	Васкуляризация НМ	0,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 0,25]	1,0 [1,0; 2,0]	<0,001	p I-II=0,740 p I-III<0,00 p II-III<0,001
УЗЭГ	Эластичность НМ	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [1,5; 2,0]	2,0 [2,5; 3,0]	<0,001	p I-II=0,609 p I-III<0,001 p II-III<0,001
Суммарный балл мультипараметрического УЗИ НМ (СБМУ)	УЗИ+ЦДК+УЗЭГ	**6,0 [5.0; 6,25]**	**6,0 [5,25; 7,0]**	**9,0 [8,0; 9,0]**	**<0,001**	p I-II=0,526 p I-III<0,001 p II-III<0,001

Интеграция данных В-режима, ЦДК и УЗЭГ позволила сформировать суммарный балл мультипараметрического УЗИ (СБМУ), отражающий степень выраженности структурных и сосудистых изменений. Группы I и II статистически значимо отличались по СБМУ (УЗИ+ЦДК+УЗЭГ) от группы III (p <0.001*). Значения СБМУ у пациентов с ТАФ II составили 9,0 [8,0; 9,0], что значительно превышало аналогичные показатели при ХТ ПФ (6,0 [5,0; 6,25]) и ХТ ТАФ I (6,0 [5,25; 7,0]), p<0,001.

На основании анализа прогностической значимости СБМУ была определена пороговая величина балла (cut-off), равная 6,5, которая позволяет дифференцировать ТАФ II от ПФ и ТАФ I (рис.1).

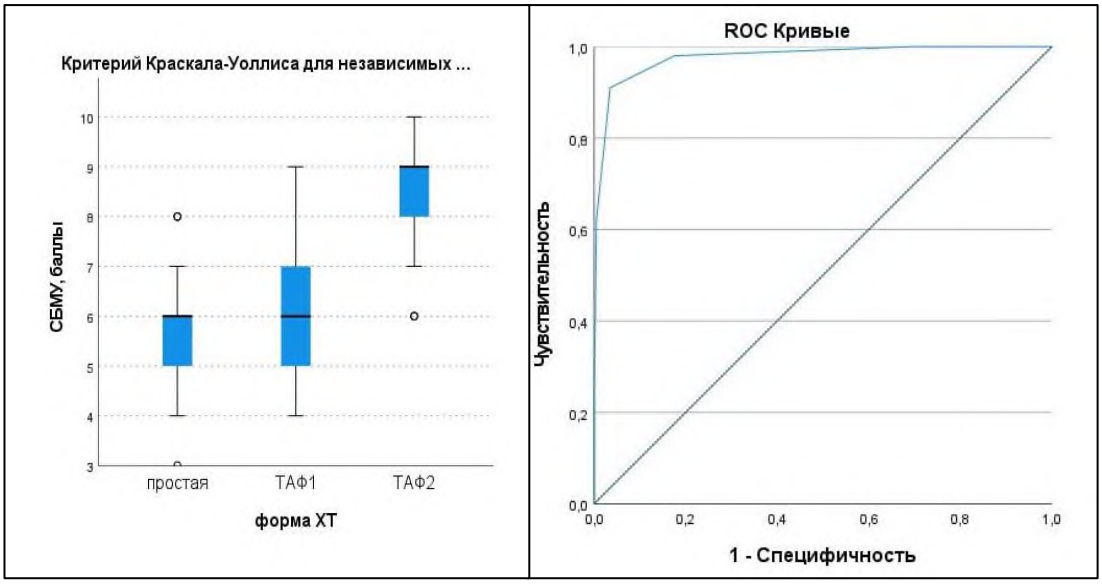


Рисунок 1. График исследования прогностической переменной СБМУ

При значениях СБМУ ≤6,5 с высокой вероятностью диагностировались ПФ или ТАФ I, а при СБМУ >6,5 – ТАФ II. Достоверность различий между объединённой группой ПФ/ТАФ I и группой ТАФ II по критерию СБМУ >6,5 подтверждена статистически (p <0,001). Оценка диагностической эффективности данного порогового значения показала высокую чувствительность метода — 98,0% и специфичность — 82,5%.

Сопоставление гистологии и ультразвуковой картины с клиническими проявлениями хронического тонзиллита

С учётом выявленных УЗВ различий проведено сопоставление эхогенности НМ с гистологическими изменениями. В группе гиперэхогенных НМ (n=100) показатели воспаления и акантоза поверхностного эпителия, воспаления эпителия крипт, грануляционной ткани и склероза паренхимы были значительно выше по сравнению с гипоэхогенной группой (n=200) (p<0,001). Так, медианы показателей воспаления эпителия крипт составили 4,0 против 2,0, грануляционной ткани — 4,0 против 2,0, склероза — 4,0 против 2,0. Гиперэхогенная структура также ассоциировалась с более выраженной васкуляризацией и полнокровием собственной пластинки (p <0,001).

Анализ размеров лимфоидных фолликулов показал, что крупные фолликулы чаще выявлялись при гипоэхогенной структуре миндалин (95% против 9%; p <0,001), тогда как мелкие фолликулы преобладали при гиперэхогенности (93% против 8%). Это свидетельствует о связи гипоэхогенного УЗ-сигнала с гиперплазией лимфоидной ткани, а гиперэхогенного — с атрофией фолликулов и замещением их соединительной тканью.

Сопоставление данных УЗИ типа васкуляризации с гистологическими данными показало, что перитонзиллярный тип кровоснабжения (n=200) преимущественно сочетался с умеренной васкуляризацией (2–3 балла у 87% пациентов) и минимальным полнокровием (1-2 балла у 80% пациентов). В то время как интратонзиллярный и смешанный типы васкуляризации ассоциировались с выраженными сосудистыми изменениями: васкуляризация 4–5 баллов при интратонзиллярном типе васкуляризации отмечена у 79%, и у 84% пациентов со смешанным типом васкуляризации; выраженное полнокровие (4-5 баллов) — у 73,2% с интратонзиллярным типом васкуляризации и 56,9% пациентов со смешанным типом (p <0,001).

Оценка риска интраоперационного кровотечения

В зависимости от полученного значения ГЗНМ относили к одному из трёх типов: поверхностное залегание — при глубине менее 10 мм оценивалось в 1 балл, срединное залегание — при глубине от 10 до 15 мм оценивалось в 2 балла, и глубокое залегание — при глубине более 15 мм оценивалось в 3 балла. Далее мы изучили объем интраоперационной кровопотери в зависимости от глубины залегания НМ (рис. 2).

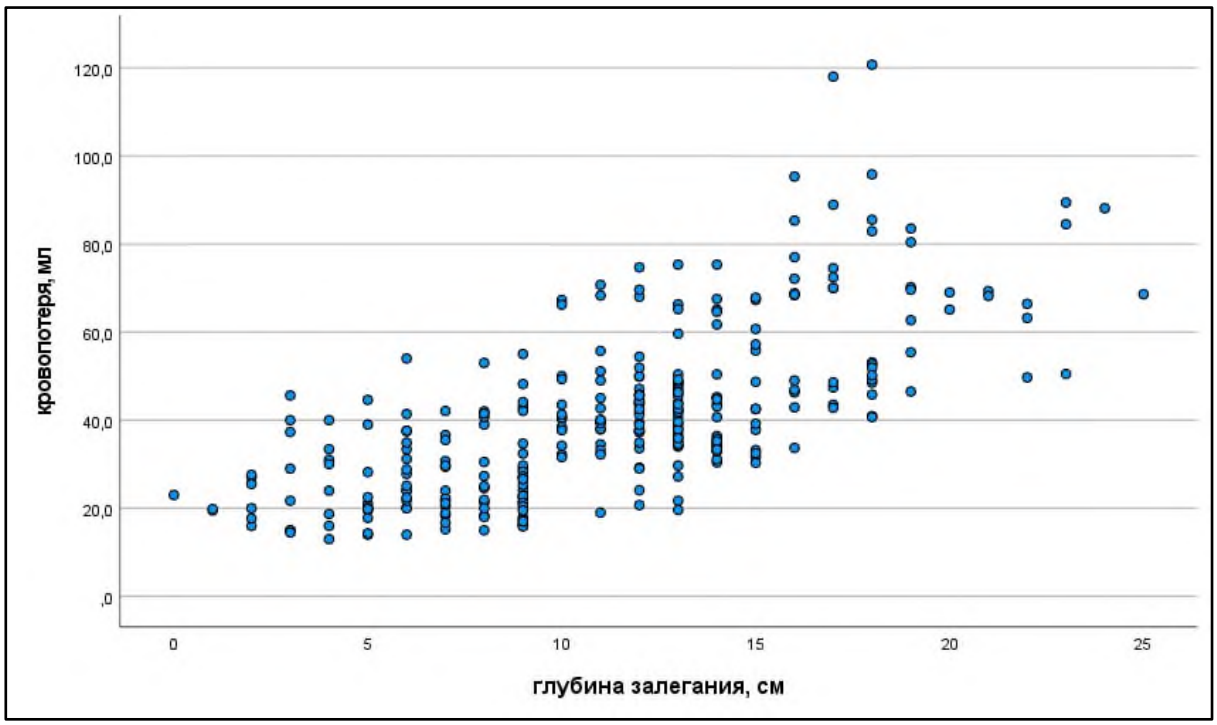


Рисунок 2. Объем интраоперационной кровопотери при глубоком, срединном и поверхностном залегании нёбных миндалин.

Корреляционный анализ выявил выраженную положительную связь между ГЗНМ в тонзиллярной нише и объёмом кровопотери (Rs=0,707; p<0,001), что указывает на возрастание операционного риска при более глубоком расположении НМ.

По нашим данным, статистически значимая разница (p<0.001) по объему кровопотери выявлена также между НМ с перитонзиллярной (1 балл) и смешанной/интратонзиллярной васкуляризацией (2балла) (таблица 2).

Таблица 2.

Объем интраоперационной кровопотери у пациентов с различным типом васкуляризации НМ

	Тип васкуляризации		
	Перитонзиллярная	**Смешанная или интратонзиллярная**	**p**
Кровопотеря, мл	34 [22; 43]	49 [41; 68]	p <0.001*

Анализ влияния типа васкуляризации показал, что интратонзиллярный и смешанный типы кровоснабжения ассоциированы с большей кровопотерей по сравнению с перитонзиллярным типом. Медиана кровопотери при интратонзиллярной или смешанной васкуляризации составила 49 мл [41;68], тогда как при перитонзиллярной — 34 мл [22;43] (p <0,001*).

Получив положительную корреляционную связь между объемом кровопотери и ГЗНМ, а также типом васкуляризации НМ, последние показатели (для каждой миндалины) заносили в сводную таблицу для определения интегрального показателя риска интраоперационного кровотечения (РИК) (таблица 3).

Таблица 3.

Оценка РИК

		Баллы по глубине залегания НМ		
		1	2	3
Баллы по васкуляризации НМ	1	2	3	4
	2	3	4	5

При суммировании баллов по ГЗНМ и по васкуляризации были выделены четыре градации риска (2–5 баллов). Отмечена чёткая прямая зависимость между значением РИК и фактическим объёмом кровопотери: при низком РИК (2 балла)

объём кровопотери был минимальным – 21 мл [18;24], тогда как при высоком РИК (5 баллов) зарегистрирована значительная кровопотеря – 85 мл [80;89].

Таким образом, ГЗНМ и тип их васкуляризации являются значимыми предикторами интраоперационной кровопотери. Разработанный интегральный показатель РИК обладает высокой прогностической ценностью, позволяет персонализировать хирургическую тактику и прогнозировать особенности течения раннего послеоперационного периода.

Валидация и применение опросника TOI-14

Опросник TOI-14 включает 14 утверждений, сгруппированных в четыре тематические субшкалы. Русскоязычная версия опросника была разработана в соответствии с международными требованиями языковой и культурной адаптации с официального разрешения авторов (таблица 4). В пункт, касающийся стоимости медицинской помощи, было внесено уточнение, учитывающее особенности системы ОМС в Российской Федерации. При проведении когнитивного тестирования все респонденты (n=28) отметили понятность формулировок; среднее время заполнения опросника не превышало 3 минут, пропущенных ответов не зафиксировано. Оценка психометрических свойств включала анализ надёжности, валидности и чувствительности. Воспроизводимость, оценённая методом тест–ретест, характеризовалась высокими коэффициентами ранговой корреляции Спирмена: от 0,863 до 0,988 по субшкалам и 0,985 по суммарному баллу, что свидетельствует о высокой стабильности результатов при повторных измерениях. Содержательная валидность подтверждена экспертной оценкой (5 врачей-оториноларингологов): средний балл значимости вопросов составил 9,8 из 10. По данным факторного анализа выявлены две латентные компоненты: первая (вопросы 7–14), которая отражала психоэмоциональные и социально-экономические аспекты; вторая (вопросы 1–6), которая отражала физический дискомфорт. Совокупно компоненты интерпретировали 59% вариативности ответов, что подтверждает логичность внутренней структуры опросника и его конструктную валидность. Дискриминантная валидность подтверждена при сравнении обследованных пациентов с ХТ (n=28) и здоровых добровольцев (n=28):

суммарный балл TOI-14 составил 26,0 против 6,5 соответственно (p <0,001). Конвергентная валидность продемонстрировала высокую положительную корреляцию между итоговым баллом TOI-14 и интегральной субъективной оценкой самочувствия (Rs=0,929; p <0,001).

Таблица 4.

Русскоязычная версия опросника TOI-14

Принимая во внимание, насколько серьезно беспокоит каждая проблема, когда вы испытываете ее, и как часто она возникает, пожалуйста, оцените каждый пункт ниже, насколько «сильно» она ощущалась **за последние шесть месяцев**, обведя цифру, которая соответствует вашему самочувствию, используя эту шкалу: если какой-то пункт не является для вас проблемой, обведите «0». Пожалуйста, постарайтесь не пропустить ни одного вопроса.	Проблема отсутствует	Очень незначительная проблема	Небольшая проблема	Проблема умеренной степени	Ссерьезная проблема	Очень серьезная проблема
1. Сухость в горле	0	1	2	3	4	5
2. Вязкое слизистое отделяемое в горле	0	1	2	3	4	5
3. Боль в горле	0	1	2	3	4	5
4. Затруднение при глотании	0	1	2	3	4	5
5. Ощущение общего недомогания	0	1	2	3	4	5
6. Снижение физической выносливости	0	1	2	3	4	5
7. Частота обращений к врачу	0	1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 4

8. Стоимость обращений к врачу (при обращении в учреждения частной медицины)	0	1	2	3	4	5
9. Частота приема антибиотиков	0	1	2	3	4	5
10. Расходы на лекарства	0	1	2	3	4	5
11. Из-за пропуска рабочих дней, связанного с тонзиллитом/болью в горле, у меня проблемы на работе	0	1	2	3	4	5
12. Я реже посещаю общественные мероприятия из-за тонзиллита/боли в горле	0	1	2	3	4	5
13. Я реже встречаюсь с семьей/друзьями из-за тонзиллита/боли в горле	0	1	2	3	4	5
14. У меня подавленное психологическое состояние из-за тонзиллита / боли в горле	0	1	2	3	4	5

Чувствительность инструмента подтверждена при анализе динамики показателей до и через 6, 12 месяцев после ТЭ (рис. 3).

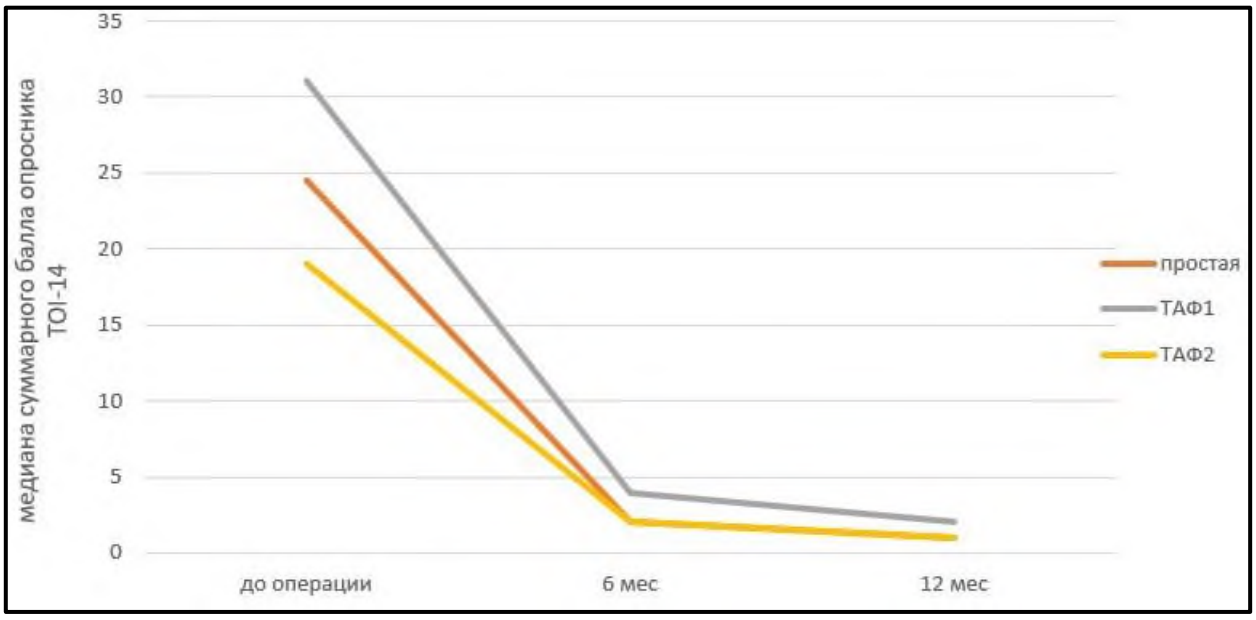


Рисунок 3. Медиана суммарного балла опросника TOI-14 до операции, через 6 и через 12 месяцев после операции.

Отмечено статистически значимое (p <0,001*) снижение суммарного балла опросника через 6 месяцев после операции с последующим сохранением достигнутого результата в течение следующих 6 месяцев, что свидетельствует о способности опросника фиксировать клинически значимые изменения состояния пациентов.

Таким образом, русскоязычная версия TOI-14 продемонстрировала высокий уровень надёжности, валидности и чувствительности и была использована для оценки КЖ у всей исследуемой выборки пациентов (n=150).

Проанализировано влияние РИК на КЖ в раннем послеоперационном периоде. Пациенты были разделены на группы низкого риска (2–3 балла) n=99 и высокого (4–5 баллов) n=51 (рис. 4).



Рисунок 4. Качество жизни пациентов с низкими и высокими баллами РИК на 10-е сутки после операции

На 10-е сутки после операции суммарный балл TOI-14 у пациентов с высоким РИК был статистически значимо выше по сравнению с группой низкого риска (26,5 и 22,0, соответственно, p <0,05). Наиболее выраженные различия касались интенсивности боли, затруднения глотания и эмоционального дискомфорта (вопросы 3, 4 и 14 TOI-14), что вероятнее всего было связано с интраоперационным применением дополнительных методов гемостаза (биполярная коагуляция), тогда

как показатели общего самочувствия не различались (p=0,662). В отдалённые сроки наблюдения (6 и 12 месяцев) влияние РИК на КЖ не выявлено (p=0,642).

ВЫВОДЫ

1. Для простой формы и токсико-аллергической формы I хронического тонзиллита характерны округлая форма, чёткий контур, эластичная структура с небольшим количеством мягких включений и перитонзиллярная васкуляризация нёбных миндалин; а для токсико-аллергической формы II – неправильная форма, нечёткий контур, большее количество мягкотканных включений и интратонзиллярная или смешанная васкуляризация нёбных миндалин. Согласно разработанной нами шкале, токсико-аллергическая форма II хронического тонзиллита может диагностироваться при суммарном балле мультипараметрического ультразвукового исследования >6,5; а простая и токсико-аллергическая форма I ≤6,5.

2. При гистологическом исследовании нёбных миндалин у пациентов с хроническим тонзиллитом токсико-аллергической формой II преобладают склеротические изменения (4 балла) и редкие мелкие лимфоидные фолликулы (93%), что коррелирует с гиперэхогенным сигналом нёбных миндалин при ультразвуковом исследовании; при простой форме и токсико-аллергической форме I – крупные фолликулы (95%) и незначительные склеротические изменения (2 балла), что коррелирует с гипоэхогенным сигналом нёбных миндалин при ультразвуковом исследовании.

3. Доказана корреляционная связь между глубиной залегания, типом васкуляризации нёбных миндалин и объемом интраоперационной кровопотери. Интегральный показатель риска интраоперационного кровотечения демонстрирует высокую прогностическую ценность в определении ожидаемого объёма кровопотери: 21 мл – при риске интраоперационного кровотечения = 2; 85 мл – при риске интраоперационного кровотечения = 5.

4. Перевод и культурная адаптация немецкого опросника TOI-14 для оценки качества жизни пациентов с хроническим тонзиллитом демонстрирует высокую надежность (α-Кронбаха=0,92), валидность (содержательная: 9,8 из 10-ти баллов;

конструктная; дискриминантная: p <0,001 и конвергентная: Rs =0,929, p<0,001) и чувствительность (p <0,001). Качество жизни больных хроническим тонзиллитом с высоким значением риска интраоперационного кровотечения (4-5 баллов) на 10-е сутки после тонзиллэктомии статистически значимо хуже, чем у пациентов с низким значением риска интраоперационного кровотечения (2-3 балла) – 26,5 и 22,0 балла, соответственно (p <0,05).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При обследовании пациентов с хроническим тонзиллитом следует применять мультипараметрическое ультразвуковое исследование нёбных миндалин, включающее в себя В-режим (для оценки структурных изменений ткани миндалин), режим цветового допплеровского картирования (для оценки кровоснабжение миндалин) и режим компрессионной эластографии (для оценки эластических свойства ткани миндалин), сочетание которых позволяет объективно установить форму хронического тонзиллита и спланировать адекватную тактику лечения.

2. При планировании тонзиллэктомии необходимо учитывать такие топографо-анатомические характеристики нёбных миндалин, как глубина их залегания и тип кровоснабжения (перитонзиллярный, интратонзиллярный, смешанный), выявляемые с помощью ультразвукового исследования и фарингоскопии с применением стандартного шпателя.

3. Глубина залегания нёбных миндалин более 15мм и интратонзиллярный и смешанный тип кровоснабжения свидетельствуют о высоком риске интраоперационного и раннего послеоперационного кровотечения.

4. Русскоязычная версия опросника TOI-14 может использоваться в клинической практике и научных исследованиях в качестве надёжного и чувствительного инструмента оценки качества жизни пациентов с хроническим тонзиллитом. Применение данного опросника целесообразно как на этапах дооперационной диагностики и послеоперационного наблюдения для количественной оценки эффективности проведённого лечения.

Список печатных работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Товмасян А.С., Голубева Л.И., Зотова П.К. и др. Влияние тонзиллэктомии на качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом. Вестник оториноларингологии.2023;88(2):67–73. https://doi.org/10.17116/otorino20228802167

2. Крюков А.И., Товмасян А.С., Головатюк А.А., Муратов Д.Л., Кишиневский А.Е., Тимофеева М.Г., Огородников Д.С., Голубева Л.И. Перевод и валидация немецкого опросника TOI-14 для оценки качества жизни пациентов после тонзиллэктомии. Сборник тезисов VII Всероссийского форума оториноларингологов с международным участием «Междисциплинарный подход в оториноларингологии, хирургии головы и шеи», Москва, 12–13 октября 2023 г. — С. 100–102.

3. Крюков А.И., Товмасян А.С., Головатюк А.А. Предоперационное ультразвуковое исследование нёбных миндалин как метод прогнозирования объёма кровопотери при тонзиллэктомии. Материалы XIII Петербургского форума оториноларингологов России, Санкт-Петербург, 24–26 апреля 2024 г. — С. 148.

4. Крюков А.И., Товмасян А.С., Головатюк А.А., Степанова М.М., Рамазанов С.Р. Предоперационная диагностика для оценки риска кровопотери во время тонзиллэктомии. Сборник тезисов VIII Всероссийского форума оториноларингологов с международным участием «Междисциплинарный подход в оториноларингологии, хирургии головы и шеи», Москва, 10–11 октября 2024 г. — С. 125–126.

5. Крюков А.И., Товмасян А.С., Головатюк А.А., Рычкова И.В., Рамазанов С.Р., Степанова М.М. Ультразвуковая картина нёбных миндалин при различных формах хронического тонзиллита. Российская оториноларингология. 2024;23,2(129):38–43. doi:10.18692/1810-4800-2024-2-38-43

6. Крюков А.И., Товмасян А.С., Головатюк А.А., Рычкова И.В. Предоперационное ультразвуковое исследование нёбных миндалин как метод

прогнозирования объёма интраоперационной кровопотери при тонзиллэктомии. Вестник оториноларингологии. 2024;89(3):87–88.

7. Товмасян А.С., Головатюк А.А., Щепкина Е.В., Кузнецов А.И., Кишиневский А.Е., Рамазанов С.Р. Языковая и культурная адаптация и валидация русскоязычной версии опросника качества жизни пациентов после тонзиллэктомии TOI-14. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2024;(5-6):3–10. doi: 10.26347/1607-2502202405-06011-019

8. Крюков А.И., Носуля Е.В., Товмасян А.С., Алексанян Т.А., Головатюк А.А., Рычкова И.В., Рамазанов С.Р. Прогнозирование риска интраоперационной кровопотери при тонзиллэктомии. Вестник оториноларингологии. 2025;90(1):10–14. https://doi.org/10.17116/otorino20259001110

Патент РФ

1. Крюков А.И., Товмасян А.С., Рычкова И.В., Головатюк А.А. «Способ прогнозирования степени риска интраоперационного кровотечения при проведении тонзиллэктомии». Патент РФ на изобретение № 2833466; заявка № 2024115435 от 05.06.2024; опубл. 22.01.2025, Бюл. № 3.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГЗНМ – глубина залегания небной миндалины

КЖ – качество жизни

НМ – небные миндалины

ПФ – простая форма

РИК – риск интраоперационного кровотечения

СБМУ – суммарный балл мультипараметрического ультразвукового исследования

ТАФ I – токсико-аллергическая форма I

ТАФ II – токсико-аллергическая форма II

ТЭ – тонзиллэктомия

УЗВ - ультразвуковой

УЗИ – ультразвуковое исследование

УЗЭГ – ультразвуковая компрессионная эластография

ФЧНМ – фарингеальная часть небной миндалины

ХТ – хронический тонзиллит

ЦДК – цветовое допплеровское картирование