

На правах рукописи

Готовяхина Татьяна Васильевна

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ГОРТАНИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ**

14.01.03 – болезни уха, горла и носа

14.01.17 – хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт- Петербург - 2016

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии и офтальмологии
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Научные руководители:

доктор медицинских наук профессор **Накатис Яков Александрович**
доктор медицинских наук профессор **Романчишен Анатолий Филиппович**

Официальные оппоненты:

Рябова Марина Андреевна - доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Гостимский Александр Вадимович - доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общей медицинской практики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Защита состоится «10» ноября 2016 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.091.01 при ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9 и на сайте www.lornii.ru.

Автореферат размещен на сайте: <http://vak.ed.gov.ru/>

Автореферат разослан «5» сентября 2016 года

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук **Дроздова Марина Владимировна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Проблема нарушений голосовой функции после хирургического лечения больных тиреоидной патологией сохраняет свою актуальность до настоящего времени (Романчишен А.Ф., 2009; Ильичева Е.А. и соавт., 2011; Василенко Ю.С., 2013). Дисфония является психотравмирующим фактором, ухудшает социальную адаптацию человека и нередко является причиной временной нетрудоспособности, а в некоторых случаях и профессиональной непригодности (Кирасирова Е.А. и соавт., 2007; Вельтищев Д.Ю. и соавт., 2011; Василенко Ю.С., 2013).

Среди хронических заболеваний голосового аппарата, приводящих к расстройству голосовой функции и функции дыхания, паралич мышц гортани составляет 29,9% (Пальчун В.Т., 2008). Несмотря на совершенствование хирургической техники и снижение частоты осложнений, тиреоидная хирургия остается ведущей причиной парезов и параличей мышц гортани (Пальчун В.Т., 2008; Василенко Ю.С., 2013).

Проблемам парезов мышц гортани посвящено большое количество научных работ, тем не менее, остаются разногласия относительно частоты этого осложнения, возможностей и сроков восстановления подвижности голосовых складок (ГС). Нарушение функции возвратного гортанного нерва (ВГН) после тиреоидэктомий, по данным разных авторов, отмечается в 0,3 - 11,0% случаев (Румянцев П.О., 2013; Голубцов А.К. и соавт., 2014; Романчишен А.Ф. и соавт., 2014; Chandrasekhar S.S. et al., 2013; Ahn D. et al., 2014). Возможность восстановления подвижности ГС указывается от очень редкой до 93,0% (Ильичева Е.А. и соавт., 2011; Василенко Ю.С., 2013; Lo C.Y. et al., 2000; Enomoto K. et al., 2014).

Основным клиническим симптомом одностороннего пареза мышц гортани является дисфония. В то же время, повреждение ВГН может протекать бессимптомно (Василенко Ю.С., 2013; Lo C. et al., 2000; Steurer M. et al., 2002; Farrag T.Y. et al., 2006). До настоящего времени обсуждается целесообразность выполнения ларингоскопии всем пациентам, перенесшим операции на щитовидной железе (ЩЖ) (Hodin R. et al., 2013).

Также прослеживается следующее противоречие - хирурги приводят частоту повреждения ВГН, не всегда учитывая отдаленные результаты. К оториноларингологу больные нередко обращаются спустя 2 месяца и более, когда медикаментозное лечение пареза уже малоэффективно. Это связано с

отсутствием взаимосвязи в работе хирургов и оториноларингологов, а также единого алгоритма ведения больных дисфонией после операций на ЩЖ. Результатом является недооценка частоты осложнений, поздняя диагностика, несвоевременное начало лечения, и как следствие – стойкое нарушение голосовой функции.

Парез мышц гортани является основной причиной дисфонии после хирургических вмешательств на ЩЖ. Вместе с тем, в послеоперационном периоде возможны другие причины нарушения голосовой функции, которые к настоящему времени изучены недостаточно, особенно в отечественной научной литературе. По данным зарубежных авторов в течение первых недель после операций на ЩЖ до 87,0% больных предъявляют жалобы на качество голоса. Помимо пареза, причинами дисфонии могут являться последствия интубации, травма мягких тканей в области гортани, травма верхнего гортанного нерва и другие (Page C. et al., 2007; Sinagra D.L. et al., 2004; Chandrasekhar S.S. et al., 2013).

В настоящее время в отечественном здравоохранении осуществляется ряд реформ, связанных с переходом к условиям медицинского страхования, созданием медико-экономических стандартов качества лечебной работы, оснащением кабинетов оториноларингологов аппаратурой для проведения ларингостробоскопии и компьютерного анализа голоса. Это требует разработки алгоритмов наблюдения и лечения больных дисфонией после операций на ЩЖ.

Изучение причин нарушения голосовой функции после хирургических вмешательств на ЩЖ позволит выбрать рациональную тактику послеоперационного ведения больных тиреоидной патологией.

Цель исследования: разработать алгоритм обследования и лечения больных дисфонией в ранние сроки после хирургических вмешательств на щитовидной железе.

Задачи исследования:

1. Изучить структуру заболеваний гортани, приводящих к нарушению голосовой функции после хирургических вмешательств на щитовидной железе.
2. Оценить динамику клинической картины заболеваний гортани после операций на щитовидной железе.
3. Определить частоту нарушения функции возвратных гортанных нервов в раннем послеоперационном периоде после хирургических вмешательств на щитовидной железе.

4. Выявить клинические формы заболеваний щитовидной железы, усложняющие идентификацию и диссекцию возвратных гортанных нервов, влияющие на частоту парезов мышц гортани и сроки восстановления подвижности голосовых складок.

Научная новизна. Определена структура заболеваний гортани, приводящих к дисфонии в раннем и отдаленном периодах после операций на ЩЖ, обусловленной как парезами мышц гортани, так и другими причинами.

В схему лечения парезов мышц гортани включена ранняя фонопедическая коррекция (с 3-5 суток после операций), направленная не только на развитие компенсаторных механизмов фонации, но в первую очередь на восстановление подвижности ГС за счет активизации мышц гортани на стороне пареза.

Прослежена динамика проявлений парезов мышц гортани с первых суток и до года после операций на ЩЖ. Анализирована корреляция вариантов видеоларингостробоскопической картины парезов с результатами компьютерного анализа голоса.

Доказано, что сохранение анатомической непрерывности ВГН недостаточно для гарантированного предупреждения парезов мышц гортани, но позволяет добиться высокой частоты восстановления ее функций. Выявлены клинические данные, позволяющие прогнозировать степень риска парезов мышц гортани и сроки восстановления подвижности ГС в зависимости от характера патологического процесса в ЩЖ.

Практическая значимость заключается в разработке алгоритма действий оториноларинголога при дисфонии у больных, перенесших операции на ЩЖ, начиная с первых суток послеоперационного периода.

Обоснована необходимость осмотра оториноларингологом всех пациентов до и после операций на ЩЖ. Определены оптимальные сроки осмотра больных при выявлении пареза мышц гортани.

Установлены благоприятные видеоларингостробоскопические критерии для восстановления голосовой функции при парезах мышц гортани.

Внедрение результатов исследования в клиническую практику повысило эффективность лечения больных дисфониями после хирургических вмешательств на ЩЖ, что доказано результатами видеоларингостробоскопии и компьютерного анализа голоса.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Патологические изменения гортани, приводящие к дисфонии в раннем послеоперационном периоде, более чем в 70,0% наблюдений не связаны с повреждением возвратных гортанных нервов и в большинстве случаев носят транзиторный характер.

2. Визуализация и сохранение анатомической непрерывности возвратных гортанных нервов, своевременное выявление и медикаментозное лечение послеоперационных парезов мышц гортани в сочетании с фонопедической коррекцией с первых суток заболевания обеспечивают восстановление функций гортани в сроки от 2 недель до 6 месяцев в 87,5% наблюдений.

3. Загрудинное и ретротрахеальное распространение увеличенной щитовидной железы с девиацией органов шеи, а также выполнение центральной лимфодиссекции у больных тиреоидным раком повышает риск парезов мышц гортани.

Реализация и внедрение полученных результатов работы.

Полученные результаты исследования и разработанная схема лечения с положительными результатами внедрены в клиническую работу ФГБУЗ "Клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова" ФМБА России, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», ФГБУ «Санкт-Петербургский многопрофильный центр» Минздрава России, в учебный процесс на кафедре оториноларингологии и офтальмологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет».

Апробация и публикация материалов исследования. Результаты исследования доложены и обсуждены на научно-практических конференциях «Молодые ученые — российской оториноларингологии» (СПб, 2010, 2011, 2014, 2015), школе-семинаре «Новые медицинские технологии диагностики и лечения заболеваний голосового аппарата» (СПб, 2013), III Петербургском форуме оториноларингологов России (СПб, 2014), 22(24) Российском симпозиуме по хирургической эндокринологии с международным участием «Эндокринная хирургия 2003-2014» (СПб, 2014), IV Петербургском международном форуме оториноларингологов (СПб, 2015), XIX съезде оториноларингологов России (Казань, 2016).

По материалам диссертационного исследования опубликовано 11 печатных работ, в том числе 6 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Личное участие автора в получении результатов. Автором проведен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, сформулированы цель и задачи исследования. Разработана карта обследования пациентов, анализированы медицинская документация и интраоперационные находки. Осуществлено комплексное оториноларингологическое обследование пациентов, включая видеоларингостробоскопию и компьютерный анализ голоса. Выполнена статистическая обработка и обобщение полученных результатов исследования.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 137 страницах и состоит из введения, четырех глав (обзора литературы, материалов и методов исследования, двух глав результатов собственных исследований), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 35 рисунками. Список литературы включает 138 источников, из которых 38 работы отечественных и 100 зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Обследовано 390 больных, перенесших плановые операции на ЩЖ в Санкт-Петербургском Центре эндокринной хирургии и онкологии с 2009 по 2011 годы.

Возраст больных от 18 до 78 лет, в среднем $52,3 \pm 11,6$ года. Мужчин - 43(11,0%), женщин – 347(89,0%). По нозологической форме выделили три группы: узловые формы зоба – 260(66,7%) человек, диффузный токсический зоб - 73(18,7%), рак ЩЖ T1-3 – 57(14,6%) пациентов.

Среди больных раком патоморфологически диагностировали папиллярный рак у 52(91,2%), фолликулярный у 3(5,3%) и медуллярный у 2(3,5%) пациентов. Больных раком оперировали при опухолях, соответствующих T1 в 34(59,6%), T2 в 9(15,8%), T3 в 14(24,6%) случаях.

Субтотальную резекцию либо тиреоидэктомию выполнили у 219(56,2%), гемитиреоидэктомию - у 119(30,5%), тиреоидэктомию и гемитиреоидэктомию с центральной лимфаденэктомией - у 41(10,5%) и 11(2,8%) больных, соответственно.

В ходе каждой операции выполнена идентификация и диссекция ВГН на всём протяжении шеи. Всем больным после операций проводили

заместительную или ТТГ-супрессивную (при раке ЩЖ) гормонотерапию L-тироксином.

Критерии исключения: дооперационный парез или паралич мышц гортани, реоперация на ЩЖ, рак Т4, вмешательство на лимфоузлах шеи после предшествующей тиреоидэктомии.

Методы исследования гортани: видеоларингостробоскопия на базе городского фониатрического кабинета СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» и фониатрического отделения ФГБУ «СПб НИИ ЛОР». Все пациенты осмотрены до и на вторые сутки после операции. При выявлении патологических изменений гортани осмотр повторяли на 14 сутки, далее раз в месяц до полугода, на 9 и 12 месяцы наблюдения.

В ходе видеоларингостробоскопии оценивали: состояние слизистой оболочки гортани, подвижность ГС, форму фонационной щели, наличие фонаторных колебаний, их симметричность (по амплитуде) и регулярность (по частоте), наличие слизистой волны, участие в фонации вестибулярных складок. При необходимости определяли подвижность перстнечерпаловидного сустава пальпацией его гортанным зондом под местной анестезией.

Методы исследования голосовой функции: сбор жалоб, компьютерный анализ голоса с использованием модуля Vospector программного обеспечения «ling WAVES 2.50.0040». Определяли частоту основного тона (F0, Гц), нестабильность голоса по частоте (jitter, %) и амплитуде (shimmer, %), гортанно-шумовой коэффициент (GNE), нерегулярность сигнала (irregularity), шум (noise), общую тяжесть дисфонии (OSD).

Методы исследования ЩЖ: исследование крови на ТТГ, Т3, Т4; УЗИ; тонкоигольная аспирационная биопсия узлового образования с цитологическим исследованием пунктата, при необходимости – скintiграфия, рентгенография и компьютерная томография органов шеи и грудной клетки. Интраоперационно оценивали особенности расположения зоба, которые могли усложнять идентификацию и диссекцию ВГН (шейно-загрудинная и ретротрахеальная локализация, девиация органов шеи и средостения, повышенная кровоточивость тканей).

Создание базы данных и статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel 2003. Математическую обработку результатов выполняли стандартными методами вариационной статистики с определением значимости различий по

параметрическим и непараметрическим критериям. Критическое значение уровня значимости принимали равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Клиническая характеристика заболеваний гортани после операций на щитовидной железе.

Жалобы на нарушение голосовой функции до операции предъявляли 63(16,2%) из 390 больных. Наиболее частой причиной были функциональные дисфонии (по гипотонусному и гипо-гипертонусному типу) у 27(6,9%) и хронический ларингит у 23(5,9%) пациентов. Компрессия гортани и трахеи шейно-загрудинным зубом 3-4 степени у 13(3,3%) больных сопровождалась жалобами на утомляемость голоса и одышку при физической нагрузке при нормальной ларингостробоскопической картине.

На 2 сутки после операции частота дисфонии увеличилась до 174(44,6%) наблюдений. Патологические изменения гортани выявили несколько чаще, у 191(49,0%) больного (таблица 1). Это было связано с тем, что в некоторых случаях заболевание гортани на 2 сутки послеоперационного периода протекало бессимптомно, жалобы появлялись после выписки из стационара и возвращения к обычной голосовой нагрузке.

Таблица 1 - Структура патологии гортани на 2 сутки после операции

Диагноз	Частота выявления патологии гортани у 390 пациентов, n (%)
Функциональная дисфония	57 (14,6)
Парез мышц гортани:	53 (13,6)
- односторонний	50 (12,8)
- двусторонний	3 (0,8)
Последствия интубационной травмы гортани:	48 (12,3)
- отек и гиперемия слизистой оболочки ГС	34 (8,7)
- кровоизлияние в ГС	10 (2,6)
- гематома гортани	1 (0,3)
- травма области черпаловидного хряща	3 (0,8)
Хронический ларингит (обострение)	23 (5,9)
Травма верхнего гортанного нерва	10 (2,6)

Патологические изменения гортани, выявленные на 2 сутки после операций, в большинстве случаев, у 138(72,3%) из 191 больного, не были связаны с последствиями травмы ВГН.

Помимо парезов мышц гортани у 53(13,6%) больных, причинами нарушения голоса были: функциональные дисфонии у 57(14,6%), последствия

травмы гортани различной тяжести у 48(12,3%), обострение хронического ларингита у 23(5,9%) больных и травма верхнего гортанного нерва у 10(2,6%) пациентов.

Всего под наблюдением находилось 50(12,8%) больных односторонним и 3(0,8%) – двусторонним парезом мышц гортани.

При одностороннем парезе мышц гортани у 6(12,0%) больных на 2 сутки после операции наблюдали бессимптомное течение заболевания, но после возвращения к обычной голосовой нагрузке появилась утомляемость голоса, так как компенсаторные механизмы голосообразования еще не были развиты.

Компенсированная дыхательная недостаточность определялась у 10(20,0%) больных односторонним парезом. Попёрхивание при приёме жидкости беспокоило 21(42,0%) пациента, длительностью в среднем $6,0 \pm 4,9$ дней (от 1 до 30 дней).

Преобладало парамедианное положение паретичной ГС – у 30(60,0%), реже наблюдали медианное – у 12(24,0%) и интермедианное - у 8(16,0%) пациентов. Латерального положения ГС на стороне пареза на 2 сутки после операции не наблюдали. В дальнейшем положение ГС изменилось у 18(36,0%) больных. Натяжение медианного края паретичной ГС было ослаблено у 12(24,0%) пациентов, при этом он был серповидно вогнут, во время фонации оставалась овальная щель, что сопровождалось осиплостью и придыханием даже при медианном положении. Ротация черпаловидного хряща в просвет гортани появлялась у всех пациентов с первых суток.

Компенсаторные механизмы голосообразования, такие как гиперфункция вестибулярных складок и смещение здоровой ГС за среднюю линию при фонации, на 2 сутки после операции отсутствовали у всех больных.

Ларингостробоскопическая картина односторонних парезов в раннем послеоперационном периоде отличалась разнообразием. В половине наблюдений колебания ГС были асимметричными и нерегулярными – у 26(52,0%), в трети случаев - асимметричными и регулярными, у 17(34,0%) больных. Нормальные показатели вибраторного цикла сохранялись у 5(10%) пациентов. При асимметрии колебаний амплитуда на стороне пареза чаще была уменьшена - в 29(67,4%), реже увеличена – в 14 (32,5%) из 43 случаев. Фонаторные колебания отсутствовали у 2(4,0%) больных, что было обусловлено наличием широкой треугольной фонационной щели. За счет отсутствия фонаторных колебаний у этих пациентов невозможно было

определить наличие слизистой волны. В остальных наблюдениях слизистая волна была сохранена.

Компьютерный анализ позволил объективно оценить изменения голосовой функции по сравнению с дооперационными показателями. Наблюдали тенденцию к снижению частоты основного тона с $185,9 \pm 39,7$ до $164,3 \pm 41,6$ ($p > 0,05$). Значительно увеличилась нестабильность голоса по частоте (с $0,2 \pm 0,1$ до $2,2 \pm 2,6\%$) и амплитуде (с $3,9 \pm 0,9$ до $11,7 \pm 8,2\%$) ($p < 0,05$), что соответствовало ухудшению показателей вибраторного цикла. Гортанно-шумовой коэффициент уменьшился с $0,8 \pm 0,2$ до $0,5 \pm 0,2$ ($p < 0,05$), отражая появление охриплости и придыхания. Параметры, являющиеся объективным отражением субъективного восприятия голоса (нерегулярность, шум и общая тяжесть дисфонии), также значительно ухудшились.

Основной целью лечения было восстановление подвижности гортани. При выявлении пареза с первых суток назначали консервативную терапию, направленную на улучшение нервно-мышечной проводимости и уменьшение реактивного отека в области хирургического вмешательства: нейромидин (до 2 мес.), витамины группы В (до 1 мес.), аскорбиновую кислоту (до 10 дн.), глюкокортикостероиды (до 3-5 сут.).

Важной составляющей лечения было раннее начало фонопедической коррекции через 3-5 дней после операции. Занятия начинали с дыхательных упражнений. Через 2-3 недели, после заживления раны, переходили к фонопедическим занятиям в полном объеме. Основной целью занятий являлась активизация мышц гортани на стороне пареза и предупреждение гипотрофии мышц. Параллельно добивались развития компенсаторных механизмов здоровой половины гортани. Курс занятий длился от 1 до 4 месяцев в зависимости от выраженности дисфонии.

После курса комплексной терапии в случае сохранения пареза у всех больных отмечали положительные изменения ларингоскопической картины: здоровая ГС при фонации заходила за среднюю линию до смыкания с ГС на стороне пареза, повышался тонус мышц гортани на стороне пареза, что способствовало уменьшению фонационной щели. Так, после курса лечения не менее 1 месяца линейную форму голосовой щели или полное смыкание наблюдали у 12 (54,6%) из 22 больных с сохранявшимся парезом, до лечения – только у 6 (27,3%) из них ($p < 0,05$). Отмечали положительную динамику показателей вибраторного цикла. Колебания ГС были симметричными и

регулярными у 9(40,9%) из 22 больных с сохранившимся парезом, в то время как до лечения – у 3(13,6%) из них ($p<0,05$).

Положительные изменения голосовой функции подтверждались результатами компьютерного анализа голоса (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты компьютерного анализа голоса до и после курса лечения не менее одного месяца у 22 больных с сохранившимся парезом мышц гортани

Показатели компьютерного анализа голоса	До лечения	После лечения
Частота основного тона (F0), Hz	161,2 ± 41,4	160,9 ± 45,2
Нестабильность по частоте (jitter), %	2,5 ± 1,4	0,5 ± 0,3*
Нестабильность по амплитуде (shimmer), %	12,5 ± 8,8	6,8 ± 3,6*
Гортанно-шумовой коэффициент (GNE)	0,5 ± 0,2	0,7 ± 0,1
Нерегулярность (irregularity)	1,3 ± 0,4	0,9 ± 0,2*
Шум (noise)	1,2 ± 0,7	0,5 ± 0,3*
Общая тяжесть дисфонии (OSD)	1,2 ± 0,4	0,9 ± 0,2*
* $p<0,05$		

Положительную динамику наблюдали по гортанно-шумовому коэффициенту, что субъективно воспринималось как уменьшение придыхания и охриплости. Статистически значимое улучшение отмечали по нестабильности голоса по частоте и амплитуде, что соответствовало улучшению показателей вибраторного цикла ГС. Показатели нерегулярности, шума и степени тяжести дисфонии также значимо улучшились.

Просмотр видеоизображения ларингостробоскопии и результатов акустического анализа совместно с больным позволял объяснить причины нарушения голоса и цели лечения, продемонстрировать достигнутые результаты и формировать стремление к продолжению курса терапии.

При сохранении пареза более 2 недель наблюдали изменения ларингостробоскопической картины, связанные, с одной стороны, со снижением тонуса мышц гортани и, с другой стороны, с развитием компенсаторных механизмов фонации. С целью объективного определения благоприятных и неблагоприятных для голосовой функции изменений провели оценку результатов компьютерного анализа голоса в зависимости от ларингостробоскопической картины в разные сроки послеоперационного периода (135 аудиозаписей голоса и видеозаписей ларингостробоскопической картины). Результаты отображены в таблицах 3-5.

Таблица 3 - Результаты компьютерного анализа голоса в зависимости от положения голосовой складки на стороне пареза, формы фонационной щели и тонуса мышц гортани

Ларингостробиоскопическая картина	Акустические показатели					
	jitter,%	shimmer,%	GNE	irregularity	noise	OSD
Положение ГС на стороне пареза:						
- медианное или парамедианное	2,3±2,7	12,0±7,3	0,5±0,2	1,3±0,4	1,2±0,6	1,2±0,4
- интермедианное или латеральное	4,2±4,1*	17,3±11,6*	0,4±0,2	1,6±0,5*	1,5±0,7	1,5±0,5*
Фонационная щель:						
- полное смыкание или линейная	0,8±0,6	7,4±3,5	0,7±0,2	1,0±0,3	0,8±0,4	0,9±0,2
- овальная или треугольная	4,0±1,9*	17,0±9,1*	0,4±0,1*	1,7±0,5*	1,6±0,6*	1,6±0,5*
Тонус мышц гортани на стороне пареза:						
- сохранен (медианный край ГС натянут)	1,7±0,9	10,0±6,0	0,6±0,2	1,2±0,4	1,0±0,5	1,1±0,4
- гипотония (медианный край ГС вогнут)	4,4±2,2*	17,9±9,6*	0,4±0,1*	1,7±0,5*	1,6±0,7*	1,6±0,5*
Положение ГС при полном смыкании или линейной фонационной щели:						
- медианное или парамедианное	0,2±0,1	6,0±3,9	0,7±0,1	1,0±0,4	0,5±0,1	0,9±0,3
- латеральное или интермедианное	0,2±0,1	6,4±2,4	0,8±0,1	0,9±0,2	0,4±0,2	0,8±0,2
*p<0,05						

Выраженность дисфонии на 2 сутки после операции зависела от положения ГС и тонуса мышц гортани на стороне пареза, что определяло форму фонационной щели, так как компенсаторные механизмы голосообразования ещё не были развиты. Благоприятной была ситуация с медианным или парамедианным положением ГС, хорошим натяжением ее медианного края и полным смыканием или линейной щелью при фонации.

Признаком гипотонии мышц гортани являлось отсутствие натяжения медианного края ГС, при этом он был серповидно вогнут. Такие изменения значимо ухудшали качество голосовой функции по всем параметрам, было сложно добиться плотного смыкания ГС при фонации. При отсутствии положительной динамики в течение трех месяцев у 2(4,0%) из 50 больных односторонним парезом сформировалась стойкая гипотония с дальнейшей гипотрофией мышц гортани на стороне поражения, сохранением паралича мышц гортани и неудовлетворительным качеством голосовой функции.

В случае сохранения тонуса мышц гортани положение ГС на стороне пареза с течением времени уже не играло решающей роли. Это подтверждалось отсутствием значимой разницы по всем показателям компьютерного анализа между наблюдениями латерального (либо интермедианного) и медианного (либо парамедианного) положения ГС при условии полного смыкания или линейной щели при фонации, что достижимо только при отсутствии гипотрофии голосовой мышцы и развитии компенсаторных механизмов.

Таблица 4 - Результаты компьютерного анализа голоса в зависимости от участия в фонации вестибулярных складок

Участие вестибулярных складок в фонации	Акустические показатели					
	jitter,%	shimmer,%	GNE	irregularity	noise	OSD
Не участвуют	2,9±0,9	14,0±3,7	0,5±0,2	1,4±0,6	1,2±0,4	1,3±0,6
Участвуют	12,2±3,8*	49,5±12,1*	0,2±0,1*	2,6±0,9*	2,5±0,8*	2,3±0,9*
*p<0,05						

Гиперфункция вестибулярной складки при фонации появлялась на здоровой стороне, начиная со второй недели после операции, в 11(50,0%) из 22 случаев сохранения пареза через месяц после операции. Формирование ложноскладочного механизма фонации значительно ухудшало качество голоса по всем показателям и требовало более длительной фонопедической коррекции. Таким образом, гиперфункция вестибулярной складки хотя и относится к компенсаторным механизмам голосообразования, но нежелательна в нормализации голосовой функции.

Таблица 5 - Результаты компьютерного анализа голоса в зависимости от показателей вибраторного цикла

Вибраторный цикл ГС	Акустические показатели					
	jitter,%	shimmer,%	GNE	irregularity	noise	OSD
Норма	2,1±1,2	11,2±7,2	0,5±0,2	1,2±0,4	1,0±0,6	1,2±0,5
Нарушен (асимметричные, нерегулярные колебания)	2,1±1,7	12,5±8,3	0,5±0,2	1,4±0,4	1,0±0,5	1,3±0,4
Колебания отсутствуют	7,7±4,2*	26,2±13,9*	0,2±0,1*	2,0±0,4*	2,0±0,5*	1,9±0,4*
*p<0,05						

При отсутствии фонаторных колебаний за счет широкой фонационной щели ухудшалось качество голосовой функции. При парезе гортани был важен сам факт наличия вибраторного цикла, в то время как симметричность и регулярность колебаний значимого влияния на качество голоса не оказывали.

Ларингостробоскопической картине нередко уделяется повышенная диагностическая значимость в определении тяжести поражения и перспектив восстановления подвижности гортани. Мы склоняемся к мнению о том, что нарушения вибраторного цикла при первичном осмотре больного, перенесшего операцию на ЩЖ, напрямую не отражают степень повреждения нервно-мышечного аппарата гортани. Так, подвижность гортани восстановилась у 25(96,2%) из 26 больных с асимметричными и нерегулярными колебаниями ГС в раннем послеоперационном периоде. В то же время, среди 5 больных с нормальными показателями вибраторного цикла в первые сутки заболевания у 2(40,0%) развился паралич гортани. Важнее была оценка ларингостробоскопической картины в динамике. При положительных изменениях можно судить только об эффективности лечения, но гарантировать восстановление подвижности невозможно. Стойкое нарушение вибраторного цикла позволяет прогнозировать развитие паралича мышц гортани.

В течение года подвижность гортани восстановилась у 45(90,0%) из 50 больных односторонним парезом мышц гортани.

При двустороннем парезе мышц гортани с первых часов после операции определяли выраженную осиплость, придыхание, отсутствие громкого голоса, поперхивание при приеме жидкости. У 2 больных имелись клинические признаки компенсированного, и у 1 больного – субкомпенсированного стеноза гортани, перешедшего в компенсированную форму в течение 7 дней. Во всех случаях ГС находились в парамедианном положении, что позволило избежать трахеостомии. Подвижность гортани полностью восстановилась у 1 из 3 больных, у 2 пациентов сохранился односторонний паралич. Медикаментозное лечение проводили аналогично ситуации с односторонним парезом. В ходе фонопедической коррекции основной целью была постановка дыхания.

Таким образом, через год констатировано сохранение одностороннего паралича мышц гортани у 7(1,8%) оперированных пациентов. В результате комплексного лечения у 5 (71,4%) из них жалобы на голосовую функцию отсутствовали, смыкание ГС при фонации было полным, колебания симметричными и регулярными. У 2(28,6%) больных с признаками гипотрофии

мышц гортани сохранялись жалобы на утомляемость голоса, осиплость, при ларингостробоскопии край паретичной ГС был серповидно вогнут, ГС была истончена, при фонации наблюдали овальную щель, асимметричные и нерегулярные колебания.

Среди патологии гортани, не связанной с травмой ВГН, преобладали функциональные дисфонии, на 2 сутки после операции выявленные у 57(14,6%) пациентов. Гипотонусный тип дисфонии диагностировали у 53(13,6%), гипогипертонусный тип – у 4(1,0%) больных. Проведение курса фонопедической коррекции потребовалось 19(33,3%) из них. Проявления функциональной дисфонии в раннем послеоперационном периоде мы связывали со стрессовой ситуацией, болью в области шеи, травмой наружных мышц гортани. В дальнейшем большее значение имела успешность коррекции гипотиреоза.

Травма гортани может встречаться при любом хирургическом вмешательстве под эндотрахеальным наркозом, но при операциях на ЩЖ также имеет значение девиация органов шеи увеличенной ЩЖ. Признаки травмы гортани различной степени наблюдали у 48(12,3%) больных. Отек и гиперемию слизистой оболочки гортани, приводящие к легкой кратковременной осиплости или утомляемости голоса, не потребовавшей лечения, наблюдали у 34(8,7%) пациентов. Выраженная осиплость, снижение тембра, отсутствие громкого голоса, умеренная болезненность и дискомфорт в горле были обусловлены кровоизлиянием в одну из ГС у 10(2,6%) пациентов.

Более выраженные изменения выявлены в виде гематомы половины гортани у 1(0,3%) больного и травмы области черпаловидного хряща у 3(0,8%) человек. Пациенты жаловались на выраженную осиплость, быструю утомляемость голоса, отсутствие громкого голоса, болезненность в горле. Гематома половины гортани и травма области черпаловидного хряща (в 1 из 3 случаев) приводили к нарушению подвижности соответствующей половины гортани с восстановлением в срок от 2 недель до 1 месяца.

Медикаментозная терапия по поводу травмы гортани проведена 25(52,1%) больным (по поводу кровоизлияния в ГС, гематомы гортани и травмы области черпаловидного хряща), курс фонопедической коррекции – 1(2,1%) пациенту.

У 23(5,9%) оперированных больных жалобы на нарастание осиплости, быструю утомляемость голоса были связаны с обострением хронического ларингита, медикаментозное лечение потребовалось 3(13,0%) из них.

Признаки изолированного повреждения верхнего гортанного нерва выявлены у 10(2,6%) больных. Пациенты жаловались на поперхивание при приеме жидкости, осиплость, монотонность голоса, его быструю утомляемость, более низкий тембр, отсутствие громкого голоса, наличие придыхания. При ларингостробоскопии определяли более низкое расположение одной из ГС, снижение тонуса, «провисание» медианного края ГС, асимметрию и нерегулярность колебаний ГС, более выраженные в головном регистре, овальную щель при фонации. Был проведен курс медикаментозного лечения, аналогичного назначаемому при парезе мышц гортани. Фонопедическая коррекция понадобилась 7(70,0%) из этих пациентов.

Больных хроническим ларингитом (23 человека) мы исключили из долгосрочного наблюдения, так как заболевание имелось до операции и патогенетически не связано с заболеванием ЩЖ. Остальных 168 больных, у которых на 2 сутки после операции были выявлены заболевания гортани, наблюдали в течение года. Структура патологии гортани в различные сроки послеоперационного периода отображена на рисунке 1.

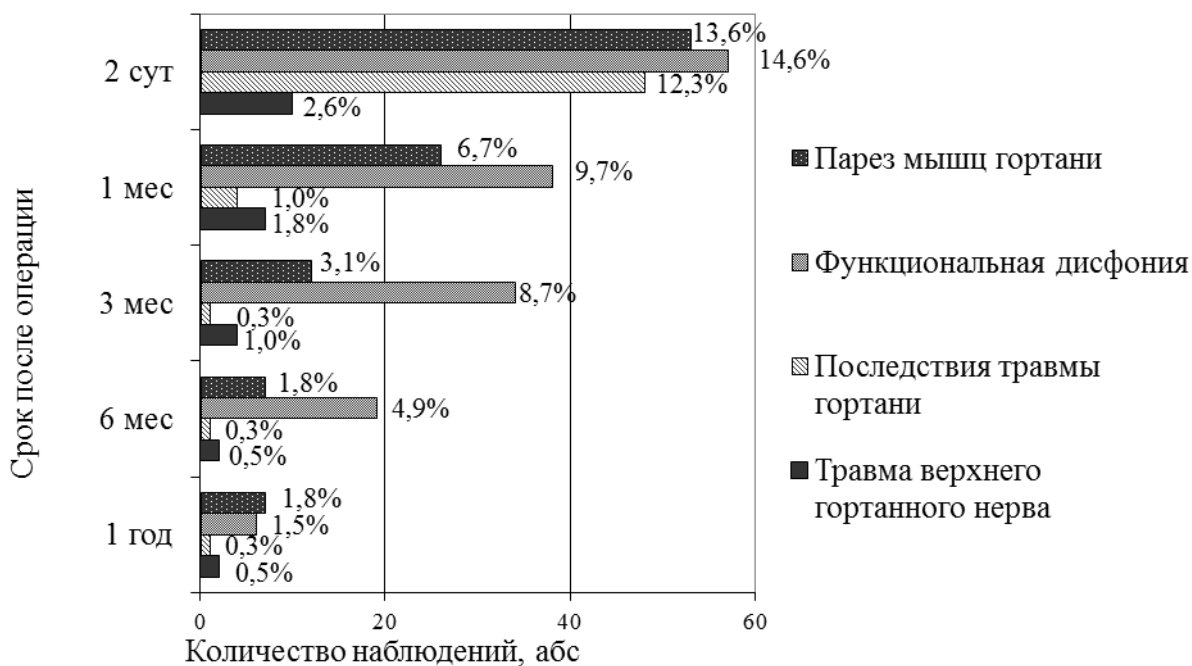


Рисунок 1 - Структура патологии гортани в разные сроки послеоперационного периода у 390 оперированных

Патологические изменения гортани в большинстве случаев, в 90,5% (152 из 168 пациентов), носили транзиторный характер. Более чем у половины больных, в 55,4% (93 из 168 больных) ларингостробоскопическая картина нормализовалась в течение 1 месяца.

Стойкие патологические изменения гортани спустя год были выявлены лишь у 16(4,1%) из 390 оперированных больных. Они были обусловлены, в первую очередь, односторонними параличами мышц гортани – 7(1,8%) и функциональными дисфониями - 6(1,5%) пациентов, а также последствиями травмы верхнего гортанного нерва -2(0,5%) и травмы гортани - 1(0,3%) больной.

Хирургические аспекты стойкого и транзиторного нарушения функции возвратных гортанных нервов вследствие операций на щитовидной железе.

Клиническим проявлением нарушения функции ВГН является нарушение подвижности ГС на стороне поражения, то есть парез мышц гортани. Данные о частоте нарушения и сроках восстановления функции ВГН рассчитывали в соответствии с количеством удаленных долей ЩЖ, то есть количеством идентифицированных нервов. У 390 больных было удалено 650 долей ЩЖ.

На вторые сутки после операции нарушения подвижности ГС были выявлены в 56(8,6%) случаях на 650 идентифицированных ВГН.

ВГН был пересечен лишь у одной больной шейно-загрудинным узловым зобом 3 степени, с одномоментной реконструкцией нерва. Таким образом, в 98,2% (1 из 56) случаев парез наблюдался при сохраненной анатомической непрерывности ВГН (по данным визуальной оценки).

Чаще сталкивались с нарушением функции правого ВГН – 37 (11,1%) от 334 правых ВГН. Нарушение функции левого ВГН отмечали в 19 (6,0%) из 316 выделенных левых ВГН.

Анализ частоты нарушения функции ВГН в зависимости от клинической формы заболевания отразил более высокие показатели после операций по поводу рака Т1-3 по сравнению с группой больных доброкачественными заболеваниями. Парез мышц гортани выявлен в 7,9% при хирургических вмешательствах по поводу узловых форм зоба (32 из 406 наблюдений), в 9,0% - диффузного токсического зоба (13 из 144 наблюдений) и в 11,0% - рака ЩЖ Т1-3 (11 из 100 наблюдений).

При анализе всех случаев идентификации ВГН шейно-загрудинное расположение ЩЖ 3-4 степени повышало риск парезов мышц гортани в два раза по сравнению с шейной локализацией – с 6,6% (29 из 437 наблюдений) до 12,7% (27 из 213 наблюдений) случаев ($p < 0,05$). Внутри одной нозологической группы статистически значимое увеличение частоты этого осложнения

выявили при узловых формах зоба, с 4,4% (11 из 251 наблюдений) при шейном расположении до 13,6% (21 из 155 наблюдения) при шейно-загрудинном расположении ЩЖ 3-4 степени.

Увеличение объема ЩЖ повышало риск пареза мышц гортани более чем в два раза, с 5,4% (15 из 280 наблюдений) при нормальном объеме до 11,1% (41 из 370 наблюдений) при его увеличении ($p < 0,05$). Ту же закономерность наблюдали внутри всех нозологических групп в отдельности. Наибольшее влияние этого фактора отмечали среди больных раком Т1-3 – 6,2% случаев при нормальном объеме (5 из 81 наблюдения), и 21,1% - при увеличенном (4 из 19 наблюдений). Это объясняется тем, что увеличение объема ЩЖ у больных раком связано обычно не с равномерным увеличением всего объема ткани железы, а с размерами самого новообразования, которое сдавливает ВГН или спаяно с ним.

Парез мышц гортани при девиации органов шеи увеличенной ЩЖ, нарушающей нормальные анатомо-топографические взаимоотношения, выявили в 15,1% (80 из 531 наблюдения), при отсутствии девиации – только в 7,2% (9 из 119 наблюдений) случаев ($p < 0,05$). При анализе влияния этого фактора в зависимости от заболевания ЩЖ статистически значимую разницу получили для узловых форм зоба и рака Т1-3. У больных узловыми формами зоба парез выявили в 13,7% (14 из 102 наблюдений) случаев девиации трахеи по сравнению с 6,0% (18 из 304 наблюдений) при её нормальном положении. У больных раком Т1-3 - в 75,0% (3 из 4 наблюдений) по сравнению с 8,3% случаев при её нормальном положении (8 из 96 наблюдений). Для диффузного токсического зоба такой закономерности не выявили, так как это заболевание приводило к равномерному двустороннему увеличению долей ЩЖ, которые кольцевидно охватывали трахею со всех сторон и вызывали компрессию. Смещение трахеи происходило позже, чем при узловых формах зоба или раке ЩЖ.

При ретротрахеальном распространении ткани ЩЖ, сопровождавшимся увеличением объема травмы мягких тканей в области идентификации ВГН, в общей группе пациентов отмечали тенденцию к повышению частоты парезов мышц гортани. При отсутствии ретротрахеального распространения это осложнение возникло в 8,2% случаев (48 из 587 наблюдений), при его наличии - в 12,7% (8 из 63 наблюдений) ($p > 0,05$). Значимое влияние этого фактора выявили только у больных диффузным токсическим зобом: 21,9% случаев

пареза при наличии (7 из 32 наблюдений), и 5,4% - при отсутствии (6 из 112 наблюдений) ретротрахеального распространения ткани ЩЖ ($p < 0,05$).

Повышенную кровоточивость ткани ЩЖ встречали в группе больных диффузным токсическим зобом – в 27,8% (в 40 из 144 наблюдений). При повышенной кровоточивости в этой группе нарушение функции ВГН определяли в 7,5% (3 из 40 случаев), а при отсутствии этого фактора - даже несколько чаще, в 9,6% (10 из 104 наблюдений). При тщательном контроле гемостаза в ходе операции повышенная кровоточивость ткани ЩЖ не влияла на частоту нарушений функции ВГН.

Таким образом, важными неблагоприятными прогностическими факторами у всех исследованных больных оказались: загрудинное расположение ЩЖ 3-4 степени, увеличение ЩЖ, девиация органов шеи и средостения. В разных нозологических группах преобладали различные факторы риска. При узловых формах зоб имели значение все перечисленные особенности, в группе больных диффузным токсическим зобом – увеличение объема и ретротрахеальное распространение ткани ЩЖ, для больных раком – увеличение объема ЩЖ и девиация органов шеи.

Повышение частоты нарушений функции ВГН после выполнения центральной лимфаденэктомии у больных раком Т1-3 с 7,1% (3 из 42 наблюдений) до 13,8% (8 из 58 наблюдений) не может быть причиной отказа от ее выполнения в связи с риском наличия метастазов в визуально неизмененных регионарных лимфатических узлах ($p > 0,05$).

В течение года подвижность ГС восстановилась в 49(87,5%) из 56 наблюдений. Стойкое нарушение функции ВГН длительностью более года, то есть паралич, развился в 7 (1,1%) из 650 случаев (рисунок 2).

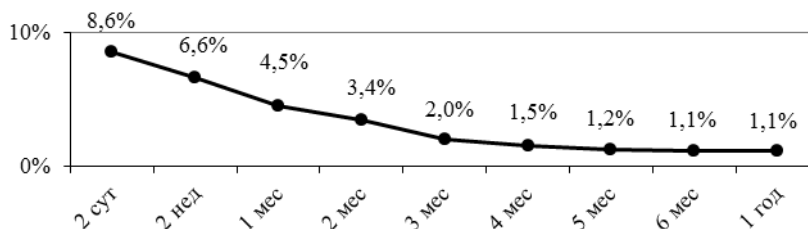


Рисунок 2 - Частота нарушений функции ВГН в разные сроки после операций

Минимальный срок восстановления подвижности составил 7 дней, максимальный – 6 месяцев, средний - $1,8 \pm 1,2$ месяца.

В половине случаев оно происходило в первый месяц после операции - в 27 (55,1%) наблюдениях, в трети случаев в течение 2-3 месяца – в 16 (32,7%), и реже на 4-6 месяце - в 6(12,2%) из 49 наблюдений восстановления функции ВГН. Исходя из полученных данных, мы рекомендовали сроки осмотра больных оториноларингологом и длительность проведения медикаментозной терапии.

Минимальный срок восстановления ($1,3\pm 0,8$ месяца) наблюдали после операций по поводу диффузного токсического зоба, максимальный ($2,3\pm 0,8$ месяца) - у больных раком Т1-3 ($p<0,05$). При узловых формах зоба срок восстановления составил $1,8\pm 1,3$ месяца.

Таким образом, мы доказали, что сохранения анатомической непрерывности ВГН недостаточно для гарантированного предупреждения парезов мышц гортани, но позволяет добиться высокой частоты восстановления её функций. Идентификация и диссекция ВГН в ходе каждой операции позволяла исключить сомнения по поводу сохранности его анатомической непрерывности, поэтому необходимости ревизии раны не возникало.

На всех этапах лечения больных зобом сотрудничество хирургов и оториноларингологов было очень важным для предупреждения, своевременного выявления и комплексной терапии больных патологией гортани. В настоящее время для этого есть все организационные и технические условия, которые не всегда используются в полном объеме.

ВЫВОДЫ

1. В 72,3% нарушения функции гортани в раннем послеоперационном периоде не были связаны с травмой возвратных гортанных нервов, а определялись функциональными дисфониями, последствиями интубационной травмы гортани, травмой верхнего гортанного нерва, обострением хронического ларингита.
2. Патологические изменения гортани, выявляемые на вторые сутки после операции, в большинстве случаев (90,5%) носили транзиторный характер.
3. Визуализация и сохранение анатомической непрерывности возвратных гортанных нервов являлись обязательными условиями, гарантировавшими безопасность хирургических вмешательств на щитовидной железе по поводу узловых форм зоба, диффузного токсического зоба и рака Т1-3.

4. Наиболее важными прогностическими факторами риска нарушения функции возвратных гортанных нервов оказались: загрудинное, ретротрахеальное распространение увеличенной щитовидной железы, девиация органов шеи, злокачественный характер опухоли, требующий выполнения центральной лимфодиссекции.
5. Проведение консервативной и фонопедической терапии больных парезами мышц гортани с первых суток после операций обеспечило восстановление подвижности гортани в абсолютном большинстве наблюдений (87,5%). На протяжении первого месяца подвижность голосовых складок при парезах мышц гортани восстанавливалась в половине, 2 - 3 месяцев – в трети, 4 - 6 месяца - в десятой части наблюдений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Все пациенты до - и в первые сутки после операций на щитовидной железе в обязательном порядке, независимо от наличия дисфонии, должны быть осмотрены оториноларингологом.
2. Учитывая возможность возникновения пареза мышц гортани, несмотря на сохранение анатомической непрерывности возвратного гортанного нерва, группе риска интраоперационно или в первые часы после операции необходимо профилактическое назначение препаратов, направленных на уменьшение реактивного отека тканей и улучшение нервно-мышечной передачи.
3. При выявлении пареза мышц гортани с первых суток послеоперационного периода следует начать комплексное лечение, включающее медикаментозную терапию и фонопедическую коррекцию с целью восстановления подвижности голосовой складки. Больного необходимо направить в специализированный оториноларингологический кабинет, оказывающий фониатрическую помощь, сразу же после выписки из стационара.
4. Учитывая сроки восстановления подвижности голосовых складок при парезе мышц гортани, рекомендуется повторять осмотр больного через 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции.
5. Видеоларингостробоскопия и компьютерный анализ голоса являются обязательными объективными методами диагностики и наблюдения больных парезами мышц гортани. О положительном результате лечения

можно судить по следующим ларингостробоскопическим критериям: здоровая голосовая складка при фонации заходит за среднюю линию до смыкания с паретичной, при фонации наблюдается полное смыкание или остается линейная щель, в фонации не участвуют вестибулярные складки, за счет сохранения тонуса мышц гортани отсутствует провисание медианного края голосовой складки на стороне пареза, нормализуются показатели вибраторного цикла.

6. В случае нарушений голосовой функции при отсутствии пареза мышц гортани больные также должны находиться под наблюдением оториноларинголога для своевременного и адекватного лечения с целью предотвращения стойкой дисфонии вследствие функциональной патологии гортани, изолированной травмы верхнего гортанного нерва, последствий интубационной травмы гортани.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Готовяхина Т.В. Ранняя диагностика парезов и параличей мышц гортани при операциях на щитовидной железе (обзор научной литературы) // Рос. оторинолар. 2009. Приложение № 2. С. 311-317.
2. Готовяхина Т.В. Хирургические вмешательства на щитовидной железе как одна из причин дисфоний в раннем послеоперационном периоде // Рос. оторинолар. 2010. № 1. С. 12-17.
3. Готовяхина Т.В. Критерии восстановления подвижности голосовых складок после операций на щитовидной железе // Рос. оторинолар. 2011. № 1. С. 46-50.
4. Готовяхина Т.В. Факторы риска повреждения возвратного гортанного нерва и сроки восстановления подвижности голосовых складок после операций на щитовидной железе // Междисциплинарные проблемы голоса, патологии уха и дыхательных путей. III научно-практическая конференция, посвящённая 35-летию Омского фониатрического центра. НКЦ оториноларингологии ФМБА России. Омск, 2011. С. 48-50.
5. Готовяхина Т.В. Причины нарушения голосовой функции после хирургического лечения заболеваний щитовидной железы // Рос. оторинолар. 2014. № 1. С. 45–49.
6. Степанова Ю.Е., Готовяхина Т.В., Мохотаева М.В., Махоткина Н.Н. Комплексная реабилитация пациентов с односторонним парезом гортани

после хирургического вмешательства на щитовидной железе (медико-педагогические рекомендации) // Рос. оторинолар. 2014. № 4. С.131-137.

7. Романчишен А.Ф., Накатис Я.А., Готовяхина Т.В. Причины, механизмы и проявления следствий повреждений возвратного гортанного нерва и мышц гортани / А.Ф. Романчишен // Неотложные состояния в тиреоидной и паратиреоидной хирургии. СПб.: ООО «Типография Феникс», 2014. С. 46-50.

8. Накатис Я.А., Романчишен А.Ф., Готовяхина Т.В. Механизмы повреждения нервов. Восстановление подвижности голосовых складок и голоса при повреждении возвратного гортанного нерва / А.Ф. Романчишен // Неотложные состояния в тиреоидной и паратиреоидной хирургии. СПб.: ООО «Типография Феникс», 2014. С. 54-57.

9. Романчишен А.Ф., Накатис Я.А., Готовяхина Т.В. Послеоперационные дисфонии, не связанные с повреждением возвратного гортанного нерва / А.Ф. Романчишен // Неотложные состояния в тиреоидной и паратиреоидной хирургии. СПб.: ООО «Типография Феникс», 2014. С. 60-61.

10. Готовяхина Т.В. Результаты динамического наблюдения больных с односторонним парезом мышц гортани вследствие тиреоидной хирургии // Рос. оторинолар. 2015. № 1. С.44-48.

11. Готовяхина Т.В. Патология гортани в раннем послеоперационном периоде при хирургических вмешательствах на щитовидной железе // Рос. оторинолар. 2016. № 2. С.25-30.

Список сокращений

ВГН – возвратный гортанный нерв

ГС – голосовая складка

ЩЖ – щитовидная железа