

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-228-237>

УДК: 006.617-089

© Лаптиёва А.Ю., Ремезов М.Б., Глухов А.А., Новомлинский В.В., Харитонов Д.Ю., Остроушко А.П., Попов С.С., 2025

Обзор/Review



СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ

А.Ю. ЛАПТИЁВА^{1,2}, М.Б. РЕМЕЗОВ¹, А.А. ГЛУХОВ¹, В.В. НОВОМЛИНСКИЙ^{1,2}, Д.Ю. ХАРИТОНОВА¹, А.П. ОСТРОУШКО^{1,2}, С.С. ПОПОВ^{1,3}

¹Кафедра общей и амбулаторной хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Российская Федерация

²ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Воронеж», Воронеж, Российская Федерация

³Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8, Воронеж, Российская Федерация

Резюме

Введение. Несмотря на развитие эндоскопической хирургии, интраоперационного нейромониторинга при хирургических вмешательствах на щитовидной железе сохраняется определённый риск развития послеоперационных осложнений. Интраоперационное повреждение возвратного гортанного нерва (ВГН) остается одним из наиболее часто встречающихся и приводящих к снижению качества жизни пациентов и утрате профессиональной деятельности.

Цель исследования. Изучить современные консервативные и хирургические методы лечения интраоперационного повреждения возвратного гортанного нерва при оперативном лечении заболеваний щитовидной железы.

Материалы и методы исследования. Выполнен обзор данных в PubMed, ScienceDirect, eLIBRARY, Критерии исключения из анализа: описание отдельных клинических случаев; книги и документы. Из первично выявленных 108 источников в обзор включены 46.

Результаты. Наибольшую эффективность среди вариантов медикаментозной терапии интраоперационной травмы ВГН демонстрирует назначение нейромедина, прозерина, нимодипина и дексаметазона. Среди методов хирургического лечения повреждений ВГН применяют микрохирургическую пластику поврежденных голосовых связок, чрескожную или эндоскопическую инъекционную ларингопластику и медиализирующую тиропластику.

Заключение. На сегодняшний день медикаментозное лечение повреждений ВГН эффективно в 65–88 % случаев, хирургическое – в 78–94 %. Консервативные методы лечения требуют длительного применения, что приводит к постепенному восстановлению функции ВГН. Несмотря на высокую эффективность хирургических методов, отмечается высокий риск осложнений в послеоперационном периоде, что заставляет тщательно осуществлять подбор пациентов и оценивать степень риска оперативного вмешательства и его отсутствия.

Ключевые слова: возвратный гортанный нерв, щитовидная железа, тиреоидэктомия, гемитиреоидэктомия

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Лаптиёва А.Ю., Ремезов М.Б., Глухов А.А., Новомлинский В.В., Харитонов Д.Ю., Остроушко А.П., Попов С.С. Современные подходы в лечении травм возвратного гортанного нерва после тиреоидэктомии. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 3. С. 228–237. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-228-237>

Вклад авторов: Лаптиева А.Ю. – обзор литературы, подготовка статьи, Ремезов М.Б. – обзор литературы, подготовка статьи, Глухов А.А. – коррективная, подготовка окончательного варианта статьи, Новомлинский В.В. – коррективная, подготовка окончательного варианта статьи, Харитонов Д.Ю. – обзор литературы, Остроушко А.П. – обзор литературы, подготовка окончательного варианта статьи, Попов С.С. – коррективная, подготовка к публикации.

MODERN APPROACHES TO TREATMENT OF RECURRENT LARYNGEAL NERVE INJURIES AFTER THYROIDECTOMY

ANASTASIA YU. LAPTIYOVA^{1,2}, MIKHAIL B. REMEZOV¹, ALEKSANDR A. GLUKHOV¹, VLADISLAV V. NOVOM-LINSKY^{1,2}, DARYA YU. KHARITONOVA¹, ANTON P. OSTROUSHKO^{1,2}, STANISLAV S. POPOV^{1,3}

¹Department of General and Outpatient Surgery, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russian Federation

²Clinical Hospital “RZhD-Medicine” in Voronezh, Voronezh, Russian Federation

³Voronezh City Clinical Hospital of Emergency Medical Care No. 8, Voronezh, Russian Federation

Abstract

Introduction. Intraoperative neuromonitoring in modern surgical intervention on the thyroid gland, there is a certain risk of postoperative complications. Intraoperative injury to the recurrent laryngeal nerve (RLN) continues to be one of the most common and leads to a decrease in the quality of life of patients and loss of professional activity.

The purpose of the study. To study modern conservative and surgical methods of treating intraoperative injury to the recurrent laryngeal nerve in surgical treatment of thyroid diseases.

Materials and methods of research. A review of data in PubMed, ScienceDirect, eLIBRARY was performed. Exclusion criteria for the analysis: descriptions of individual clinical cases; books and documents. Of the initially identified 108 sources, 46 were included in the review.

Treatment results. The highest efficiency among the options for drug therapy of intraoperative injury of the RLN is demonstrated by the administration of neuromedin, proserin, nimodipine and dexamethasone. Among the methods of surgical treatment of RLN injuries, microsurgical plastic surgery of damaged vocal cords, percutaneous or endoscopic injection laryngoplasty and medializing thyroplasty are used.

Conclusion. Drug treatment of RLN injuries is effective in 65-88% of cases, surgical treatment – in 78-94 %. Conservative methods of treatment require long-term use, which leads to a gradual restoration of the RLN function. Despite the high efficiency of surgical methods, there is a high risk of complications in the postoperative period, which requires careful selection of patients and an assessment of the degree of risk of surgical intervention and its absence.

Key words: recurrent laryngeal nerve, thyroid gland; thyroidectomy, hemithyroidectomy.

Conflict of interests: none.

For citation: Laptiyova A.Yu., Remezov M.B., Glukhov A.A., Novomlinsky V.V., Kharitonova D.Yu., Ostroushko A.P., Popov S.S. Modern approaches to treatment of recurrent laryngeal nerve injuries after thyroidectomy. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 3, pp. 228–237. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-3-228-237>

Contribution of the authors: Laptieva A.Yu. – literature review, article preparation, Remezov M.B. – literature review, article preparation, Glukhov A.A. – correction, preparation of the final version of the article, Novomlinsky V.V. – correction, preparation of the final version of the article, Kharitonova D.Yu. – literature review, Ostroushko A.P. – literature review, preparation of the final version of the article, Popov S.S. – correction, preparation for publication.

Введение

Лечение очаговой патологии щитовидной железы на сегодняшний день достаточно часто осуществляется хирургическими методами [1–4]. При этом тотальная и субтотальная тиреоидэктомия, гемитиреоидэктомия – наиболее распространённые хирургические вмешательства [4, 5]. Несмотря на развитие эндоскопической хирургии, интраоперационного нейромониторинга в современном хирургическом вмешательстве на щитовидной железе наблюдается определённый риск развития послеоперационных осложнений, что связано с анатомическим разнообразием расположения возвратного гортанного нерва в отношении магистральных сосудов и внутренних органов, а также сложностями его визуальной идентификации [6–8]. Достижения в области анестезиологии, совершенствование хирургического инструментария, оптимизация оперативных методик, а также углублённое знание анатомии и физиологии щитовидной железы минимизируют эти риски до 6–19 %, но не устраняют их полностью [1, 8]. Интраоперационное повреждение возвратного гортанного нерва (ВГН) продолжает оставаться одним из наиболее часто встречающихся осложнений операций на щитовидной железе, приводящим к снижению качества жизни пациентов и утрате профессиональной деятельности [1, 5, 9–11].

Цель

Изучить современные консервативные и хирургические методы лечения интраоперационного повреждения возвратного гортанного нерва при оперативном лечении заболеваний щитовидной железы.

Материалы и методы

Выполнен обзор данных в PubMed, ScienceDirect, eLIBRARY, проведён по ключевым словам «эндокринология», «тиреоидэктомия», «гемитиреоидэктомия», «возвратный гортанный нерв», «повреждение возвратного гортанного нерва», «паралич возвратного гортанного нерва», «парез гортани», «лечение повреждений гортанного нерва», «травма возвратного гортанного нерва». Критерии исключения из анализа: описание отдельных клинических случаев; книги и документы. Из первично выявленных 108 источников в обзор включены 46.

Основной текст статьи

Клинические особенности повреждения возвратного гортанного нерва

Поскольку дисфония и афония часто возникают после операций на щитовидной железе, в ряде стран хирургическое вмешательство на этой области проводится только оториноларингологами, специализирующимся на операциях в области головы и шеи [1–3, 12]. Механическая травматизация возвратного гортанного нерва в ходе проведения хирургического вмешательства на щитовидной железе может быть вызвана различными факторами [9]. В большинстве случаев (75–80 %) повреждение связано с острым растяжением нерва в результате его защемления лигатурой при перевязке нижних щитовидных вен, чрезмерного тампонирувания или манипуляций инструментами на задней поверхности железы [9]. Важно отметить, что травматизация ВГН, хотя и может быть значимым фактором, не является единственной причиной развития дисфонии после таких операций [13]. В литературе описаны случаи возникновения легкой и средней степени дисфонии без повреждения нерва, но при его интраоперационной термической травме или перерастяжении [13]. Пациенты жалуются на изменение тембра голоса при повышенной громкости, быструю утомляемость голоса, неспособность воспроизводить высокие звуки, нарушение голосовых проявлений во время пения [13]. Впоследствии возможен риск развития дисфагии [13].

Одностороннее повреждение ВГН приводит к развитию пареза или паралича соответствующей голосовой связки, что вызывает частичную или полную потерю голоса, хрипоту и шумное дыхание [5, 14, 15]. Двустороннее поражение ВГН ведет к закрытию голосовой щели, полной потере голоса, затруднению дыхания из-за смыкания голосовых связок, что требует хирургического вмешательства с установкой трахеостомы, а также к респираторному дистресс-синдрому [7, 14–16].

Повреждение ВГН может иметь как острый, так и хронический характер [15]. Острое повреждение характеризуется обратимостью симптомов в течение 4–6 недель [15]. Хроническое повреждение, напротив, приводит к стойким нарушениям функции, сохраняющимся более 12 месяцев [10, 15, 17].

Оценка дисфонии в послеоперационном периоде осуществляется с помощью как субъективных, так и объективных методов [16]. Субъективная оценка основана на анализе качества голоса специалистом и самооценке пациента [16]. Объективные методы включают в себя проведение тестов, опросников, акустический анализ голосовой продукции и измерение аэродинамических параметров [16]. Вопрос о четком определении и количественной оценке степени повреждения возвратного гортанного нерва по-прежнему является предметом научной дискуссии, так же как и способы его лечения [18].

Консервативное лечение повреждений возвратного гортанного нерва

В настоящее время не существует единого стандарта лечения паралича ВГН после тиреоидэктомии [5, 7, 14, 19, 20]. Часто применяется тактика выжидания, которая может занимать несколько

месяцев [5]. Некоторые авторы выявили корреляцию между отсутствием компенсаторного движения здоровой голосовой складки и благоприятным прогнозом восстановления, а также определили оптимальное время фонации для этого процесса [5]. В качестве консервативной терапии повреждений ВГН на сегодняшний день применяют множество препаратов, которые продемонстрировали свою эффективность [5].

Нимодипин, блокатор кальциевых каналов L-типа, рассматривается как потенциальное средство для повышения эффективности восстановления нервных волокон после травматического повреждения, т.к. его благоприятный эффект был подтвержден в терапии различных заболеваний, связанных с поражением периферических нервов, включая собственно слуховой и лицевой нервы [5]. В контексте повреждения ВГН, нимодипин также использовался в качестве вспомогательного средства при хирургической реиннервации и показал положительные результаты в отношении голосового ответа после операции [5]. Поступающий кальций играет важную роль в регенерации нервов, влияя на рост и распространение аксонов [5].

В 2022 г. на базе данных пациентов одной университетской больницы третьего уровня за период с октября 2016 по август 2019 г. проводилось исследование, целью которого было выявление факторов, определяющих скорость и сроки восстановления ВГН, с особым акцентом на роль нимодипина, а впоследствии и стероидов (дексаметазона) в этом процессе [5]. В исследование было включено 197 пациентов с подвижными голосовыми складками до операции [5]. В качестве потенциального фактора, способствующего восстановлению нервов, оценивалось применение нимодипина (30 мг перорально три раза в день в течение 2–3 месяцев), при подозрении на травму возвратного гортанного нерва назначался интраоперационный стероид (10 мг дексаметазона) [5].

Проведенное исследование установило, что применение нимодипина и использование стероидных препаратов во время операции оказывает существенное влияние на частоту паралича ВГН после тиреоидэктомии [5]. Исследования Хайдмана продемонстрировали, что применение нимодипина способствует восстановлению поврежденного ВГН после тиреоидэктомии в 53–65 % случаев [5]. Было также показано, что нимодипин оказывает положительное влияние на ВГН с тяжёлыми повреждениями [5]. Помимо нимодипина, в исследовании был изучен и эффект применения стероидов во время операции на возвратном гортанном нерве [5]. Было установлено, что однократная доза дексаметазона до операции снижает частоту развития временного паралича [5]. Кроме того, его введение во время операции при возникновении потери сигнала интраоперационного нейромониторинга может способствовать предотвращению послеоперационного паралича ВГН [5, 11, 15, 21–23].

Одним из способов консервативной терапии повреждения возвратного гортанного нерва также является применение нейромидина (ипидакрина), являющегося обратимым инги-

битором холинэстеразы в синапсах, блокатором калиевых каналов мембран нейронов и миоцитов, оказывающим общее стимулирующее действие на ЦНС и ПНС, а также усиливающим действия адреналина, ацетилхолина и гистамина на гладкие мышцы бронхов и ЖКТ [22]. Согласно последним исследованиям, данный препарат обладает также ноотропным, психостимулирующим и седативным эффектами [24].

В 2016 г. на клинической базе кафедры оториноларингологии Ярославского государственного медицинского университета проводилось исследование с целью изучения особенностей консервативного лечения нейромидином среди 50 пациентов, страдающих односторонним парезом голосовых связок вследствие повреждения возвратного гортанного нерва, как послеоперационного осложнения [24]. Участники исследования были распределены в две группы, по 25 человек в каждой (группа А и группа В). Пациентам группы В специфическое медикаментозное лечение повреждения ВГН не проводили, пациентам группы А дополнительно был назначен препарат нейромидин в инъекционной форме внутримышечно, по 15 мг один раз в сутки [24]. По окончании периода инъекционного введения препарат переводился на пероральный прием в дозировке 20 мг (1 таб.) три раза в сутки [24]. Продолжительность всего курса лечения составляла 45 дней [24]. В рамках исследования в обеих группах пациентов применялся комплексный подход, включающий в себя дыхательную гимнастику, укрепление мышц шеи, витаминную терапию, нейромышечную электрофонопедическую стимуляцию гортани и традиционные вокальные упражнения [24]. В ходе проведенного исследования было установлено, что включение нейромидина в комплексную терапию одностороннего пареза голосовых складок способствует повышению её эффективности [24]. Анализ результатов лечения показал следующую картину: в группе пациентов, получавших нейромидин (группа А), полное выздоровление наблюдалось у 20 %, значительное улучшение состояния – у 68 %, отсутствие эффекта – у 12 % [24]. В контрольной группе (группа В), не получавшей данный холинергический препарат, полное выздоровление было зафиксировано лишь у 8 % пациентов, улучшение – у 64 %, а у 28 % больных терапия оказалась неэффективной [24]. Таким образом, общая результативность лечения в группе А составила 88 %, что существенно выше показателя группы В (72 %) [24]. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности включения нейромидина в комплексную терапию одностороннего пареза голосовых складок с целью повышения её эффективности [24].

На начальных стадиях паралича гортани для стимуляции проводимости импульсов по нервным волокнам и синапсам как центральной, так и периферической нервной системы назначают антихолинэстеразные препараты, такие как прозерин [25]. Терапия также может быть дополнена витаминотерапией (витамины группы В и Е) [25].

В 2018 г. на базе отделения опухолей головы и шеи Научно-исследовательского института онкологии Томского на-

ционального исследовательского медицинского центра была проведена научно-исследовательская работа, посвященная изучению односторонних парезов гортани у 54 пациентов, перенесших оперативное вмешательство по поводу рака щитовидной железы [26]. Все пациенты прошли осмотр специалистами неврологического и эндокринологического профиля [26]. Для пациентов с односторонним парезом гортани была предусмотрена фармакотерапия, включающая в себя назначение раствора прозерина (1,0 мл внутримышечно 1 раз в сутки, 10 дней) и витаминов группы В [26]. Восстановление голосовой функции неотъемлемо связано с коррекцией физиологического и фонационного дыхания [16]. Для активации нервно-мышечного аппарата как наружных, так и внутренних мышц гортани назначается вибромассаж переднебоковой поверхности шеи и зоны проекции входа нижнего гортанного нерва [26]. Продолжительность сеанса составляет от 4–5 до 7–8 минут, процедуры проводились ежедневно [26]. Курс лечения включает 15–20 сеансов [26]. Эффективность голосового восстановления оценивалась по качеству восстановленного голоса при полном смыкании голосовых складок, нормализации речевого дыхания и отсутствии одышки при голосовых нагрузках [26]. Было установлено, что эффективность восстановления голоса при односторонних параличах гортани зависит от срока начала реабилитационных мероприятий с момента возникновения паралича [26]. Все 54 пациента продемонстрировали положительную динамику восстановления функции голоса [26]. Полное восстановление подвижности голосовых складок было достигнуто у 36 (67 %) пациентов [26]. У 11 (21 %) больных голосовая функция была восстановлена за счет компенсаторной активности здоровой половины гортани, при которой пораженная голосовая складка смещалась к средней линии и приближалась к голосовым складкам на стороне без пареза [16]. К моменту выписки все пациенты получили возможность вернуться к профессиональной деятельности [26]. У 7 (12 %) больных наблюдалось улучшение качества голоса, исчезновение речевой утомляемости, однако сохранялась осиплость [26]. Данной группе пациентов рекомендовано дальнейшее наблюдение у онколога и фониатра по месту жительства [26].

Рецидивирующее поражение ВГН считается хорошо известным и значимым осложнением хирургического вмешательства на щитовидной железе [27]. Период восстановления после операции без осложнений может варьировать в зависимости от ряда факторов, при этом наиболее весомыми являются боль, утомляемость, тошнота и рвота [27]. Глюкокортикоиды обладают известными обезболивающими, противовоспалительными, иммуномодулирующими и противорвотными свойствами [27].

В период с июня 2008 года по август 2011 года на базе отделения хирургии университета Л'Акуилы в рамках исследования было проведено рандомизированное распределение 328 пациентов, перенёсших операцию на щитовидной железе и страдающих временным или постоянным параличом ВГН, на две группы, одна из которых получала дексаметазон в дозе 8 мг

внутривенно [27]. Статистический анализ результатов показал значительное снижение частоты рецидива паралича гортанного нерва у пациентов, получавших дексаметазон [27]. Применение дексаметазона привело к снижению уровней С-реактивного белка, интерлейкина-6 и интерлейкина-1 β в послеоперационном

периоде [27]. Кроме того, отмечалось уменьшение усталости, общей боли в течение первых 24 часов после операции и потребности в анальгетиках [27]. Использование дексаметазона также способствовало уменьшению тошноты и рвоты в день операции [27] (табл.1).

Таблица 1
Результаты различных вариантов консервативного лечения повреждений возвратного гортанного нерва
Table 1
Results of various options of conservative treatment of damage to the recurrent laryngeal nerve

Источник литературы, Source of literature	Назначенный лекарственный препарат, Prescribed drug	Эффективность восстановления функции ВГН, Efficiency of restoration of the RLN function	Дополнительные эффекты терапии, Additional effects of therapy
5	Нимодипин Nimodipine	Восстановление поврежденного ВГН после тиреоидэктомии в 53–65 % случаев. Restoration of damaged RLN after thyroidectomy in 53–65 % of cases.	
5, 27	Дексаметазон Dexamethasone	Однократная доза дексаметазона до операции снижает частоту развития временного паралича. Длительное назначение способствует восстановлению ВГН, снижению воспаления в зоне повреждения. A single dose of dexamethasone before surgery reduces the incidence of temporary paralysis. Long-term administration helps restore the RLN and reduce inflammation in the injury area.	Обезболивающий, противовоспалительный, иммуномодулирующий и противорвотный Analgesic, anti-inflammatory, immunomodulatory and antiemetic
22, 24	Нейромидин Neuromidin	Полное выздоровление наблюдалось у 20 % пациентов, значительное улучшение состояния – у 68 %, отсутствие эффекта – у 12 %. Общая результативность лечения 88 %. Complete recovery was observed in 20 % of patients, significant improvement in condition – in 68 %, no effect – in 12 %. The overall effectiveness of treatment was 88 %.	Ноотропный, психостимулирующий, седативный Nootropic, psychostimulant, sedative
26	Прозерин Prozerin	Полное восстановление подвижности голосовых складок было достигнуто у 67 % пациентов, у 21 % – голосовая функция была восстановлена за счет компенсаторной активности здоровой половины гортани, 12 % больных наблюдалось улучшение качества голоса. Complete restoration of vocal fold mobility was achieved in 67 % of patients, in 21 % the vocal function was restored due to compensatory activity of the healthy half of the larynx, and 12 % of patients experienced an improvement in voice quality.	

Хирургическое лечение повреждений возвратного гортанного нерва

В случаях, когда консервативное лечение оказывается неэффективным, прибегают к альтернативе – хирургическим методам восстановления голоса, направленным на изменение положения голосовых складок [5, 13, 16–18, 28]. К ним отно-

сятся микрохирургическая пластика поврежденных голосовых связок, чрескожная или эндоскопическая инъекционная ларингопластика и медиализирующая тиропластика [5, 28] (табл. 2).

В ходе хирургического вмешательства с целью восстановления приемлемого качества голоса в раннем послеоперационном периоде применяется комбинация микрохирургического восстановления вместе с инъекционной ларингопластикой [28].

Тонус голосовых мышц, возникающий вследствие реиннервации гортани, способствует смыканию голосовых складок и сохранению функции голосовой продукции у части пациентов [28]. Инъекции имплантируемых материалов, таких как гидрофильные и полиакриламидные гели, коллаген, полидиметилсилоксан, аутологичная жировая ткань, а также желатиновая и тефлоновая пасты, могут выполняться как чрескожно под местной анестезией, так и эндоскопически через манипуляционный канал ларингоскопа [28]. Несмотря на простоту инвазивных манипуляций, они не лишены риска серьезных осложнений: отёк и гематома голосовых связок, фибробластическая реакция на имплантируемые материалы с риском развития диспноэ [28]. Для минимизации неблагоприятных последствий чрескожной ларингопластики рекомендуется её выполнение под видеоларингоскопическим контролем [28].

При значительном снижении качества жизни пациентов, связанного с дисфонией, на данном этапе лечения возможно проведение медиализации поражённой голосовой складки с помощью хирургических манипуляций на хрящах и мышцах гортани [28]. Данный метод предполагает перемещение неподвижной голосовой складки в среднее положение посредством имплантации устройств, которые смещают её относительно окружающих тканей медиальнее пластинки щитовидного хряща [28]. В качестве компрессионных устройств использу-

ются силиконовые и титановые импланты, а также хрящевой аутоотрансплантат [28].

В качестве клинического примера можно привести опыт, представленный хирургами НМХЦ им. Н.И. Пирогова. В 2017 г. на базе НМХЦ им. Н.И. Пирогова пациентке с диагностированным рецидивом папиллярного рака правой доли щитовидной железы за счёт поражения лимфатических узлов IV уровня боковой клетчатки шеи была проведена комбинированная хирургическая операция, включающая в себя два этапа: лимфаденэктомия и медиализирующая тиропластика справа [28]. Одним из способов терапии паралича голосовых складок был предложен модифицированный метод медиализирующей тиропластики с применением клиновидного хрящевого импланта [28]. В ходе хирургического вмешательства на уровне нижней трети щитовидного хряща с помощью микрофрезы выделяется фрагмент прямоугольной формы с последующей фиксацией гортани клиновидным имплантом, изготовленным из верхней части щитовидного хряща [28]. В послеоперационном периоде осложнения не наблюдались, а также были отмечены восстановление звучности голоса и значительное уменьшение диспноэ [28]. Таким образом, можно сделать вывод, что медиализирующая тиропластика является эффективной фониатрической операцией при повреждении возвратных гортанных нервов, способствующей улучшению качества голоса и повышению качества жизни пациента [28].

Таблица 2

Хирургические методы лечения повреждений возвратного гортанного нерва

Table 2

Surgical methods of treatment of damage to the recurrent laryngeal nerve

Метод лечения, Treatment method	Технические особенности, Technical features	Возможные осложнения, Possible complications
Микрохирургическая пластика поврежденных голосовых связок Microsurgical plastic surgery of damaged vocal cords	Хордотомия или аритеноидхордотомия (иссечение неподвижных участков голосовой связки и хряща); хордопексия (подшивание голосовой складки к боковой стенке гортани); глоттопластика (изменение формы и напряженности голосовой связки); лазерное воздействие на поврежденную ткань. Chordectomy or arytenoidchordotomy (excision of immobile parts of the vocal cord and cartilage); chordopexy (suturing the vocal cord to the lateral wall of the larynx); glottoplasty (changing the shape and tension of the vocal cord); laser treatment of damaged tissue.	Дисфония, диспноэ, отек, гематома Dysphonia, dyspnea, edema, hematoma
Чрескожная или эндоскопическая инъекционная ларингопластика Percutaneous or endoscopic injection laryngoplasty	Инъекции имплантируемых материалов, таких как гидрофильные и полиакриламидные гели, коллаген, полидиметилсилоксан, аутологичная жировая ткань, а также желатиновая и тефлоновая пасты, могут выполняться как чрескожно под местной анестезией, так и эндоскопически через манипуляционный канал ларингоскопа. Эндоскопическая техника значительно снижает риск осложнений. Injections of implantable materials such as hydrophilic and polyacrylamide gels, collagen, polydimethylsiloxane, autologous fat tissue, as well as gelatin and Teflon pastes, can be performed both percutaneously under local anesthesia and endoscopically through the laryngoscope manipulation channel. Endoscopic technique significantly reduces the risk of complications.	Отёк и гематома голосовых связок, фибробластическая реакция на имплантируемые материалы с риском развития диспноэ Edema and hematoma of the vocal cords, fibroblastic reaction to implanted materials with risk of developing dyspnea

Продолжение Таблицы 2

Медиализирующая тиропластика Medializing thyroplasty	Перемещение неподвижной голосовой складки в среднее положение посредством имплантации устройств, которые смещают её относительно окружающих тканей медиальнее пластинки щитовидного хряща. В качестве компрессионных устройств используются силиконовые и титановые импланты, а также хрящевой аутографт. Moving the immobile vocal fold to a middle position by implanting devices that displace it relative to the surrounding tissues medially to the thyroid cartilage plate. Silicone and titanium implants, as well as cartilage autografts, are used as compression devices.	Миграция и экстррузия импланта, обструкция дыхательных путей, неполное закрытие голосовой щели, фибробластическая реакция на имплантируемые материалы с риском развития диспноэ Implant migration and extrusion, airway obstruction, incomplete glottic closure, fibroblastic reaction to implanted materials with risk of dyspnea
---	--	---

Заключение

На сегодняшний день тотальная и субтотальная тиреоидэктомия, гемитиреоидэктомия – наиболее распространённые хирургические вмешательства при заболеваниях щитовидной железы. Интраоперационное повреждение ВГН продолжает оставаться одним из наиболее часто встречающихся осложнений операций на щитовидной железе, приводящим к снижению качества жизни пациентов и утрате профессиональной деятельности. На сегодняшний день выделяют консервативные и хирургические методы лечения повреждений ВГН. Наибольшую эффективность среди вариантов медикаментозной терапии демонстрирует назначение нейромедина (общая результативность лечения 88 %), прозерина (восстановление голоса у 67 % пациентов) и нимодипина (восстановление функции ВГН до 65 % случаев). Кроме того, в послеоперационном периоде возможно назначение дексаметазона, который также обладает обезболивающим, противовоспалительным, иммуномодулирующим и противорвотным эффектами. Среди методов хирургического лечения повреждений ВГН применяют микрохирургическую пластику поврежденных голосовых связок, чрескожную или эндоскопическую инъекционную ларингопластику и медиализирующую тиропластику. Несмотря на высокую эффективность хирургических методов, отмечается высокий риск осложнений в послеоперационном периоде, что заставляет тщательно осуществлять подбор пациентов и оценивать степень риска оперативного вмешательства и его отсутствия.

Список литературы:

1. Alqahtani S.M., Al-sohabi H.R., Rayzah M.F., Alatawi A.S., AlFattani A.A., Alalawi Y.S. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroidectomy: A national study from Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 2023, № 1, pp. 80–82. <https://doi.org/10.15537/smj.2023.44.1.20220710>

2. Aygun N., Kostek M., Unlu M.T., Isgor A., Uludag M. Study of paralysis of recurrent laryngeal nerve after thyroidectomy. *Frontiers in Surgery*, 2022, pp. 1–11 p. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167985>

3. Сигал З.М., Сурнина О.В. Определение пульсовой и неппульсовой оптической плотности при раке, аденоме и кисте щитовидной железы. *Поволжский онкологический вестник*, 2018. № 1. С. 5.

4. Лукьянов С.А., Сергейко С.В., Титов С.Е., Верякина Ю.А., Важенин А.В. Молекулярно-генетические маркеры агрессивности папиллярного рака щитовидной железы. *Таврический медико-биологический вестник*, 2019. № 3. С. 16. <https://doi.org/10.37279/2070-8092-2020-23-2-92-99>

5. Mohammad R., Huh G., Cha W., Jeong W.J. Recurrent laryngeal nerve paralysis following thyroidectomy: analysis of factors affecting nerve recovery. *Laryngoscope*, 2022, № 8, pp. 1–5. <https://doi.org/10.1002/lary.30024>

6. Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н., Баранова М.Е., Юсова М.А., Николаева Н.Н. Информативность соноэластографии при дифференциальной диагностике фолликулярного рака щитовидной железы. *Acta Medica Eurasica*, 2021. № 4. С. 73 <https://doi.org/10.47026/2413-4864-2021-4-73-78>

7. Karpathiotakis M., D'Orazi V., Ortensi A., Biancucci A., Melcarne R., Borcea M.C., Scorziello C., Tartaglia F. Intraoperative Neuromonitoring and Optical Magnification in the Prevention of Recurrent Laryngeal Nerve Injuries during Total Thyroidectomy. *Medicina*, 2022, № 11, pp. –19. <https://doi.org/10.3390/medicina58111560>

8. Santosh Uttarkar Panduranga Rao, Sumanth K. R. Total thyroidectomy using intracapsular dissection: the technique, complications, and surgical outcomes. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 2022, № 1, pp. 1–3. <https://doi.org/10.1186/s43163-022-00256-4>

9. Харнас С.С., Ипполитов Л.И., Насимов Б.Т., Вычужанин Д.В. Профилактика повреждения возвратных гортанных нервов при операциях на щитовидной железе. *Врач*, 2015. № 5. С. 22, 23.

10. Малюга В.Ю., Куприн А.А. Экстраларингеальные варианты расположения возвратного гортанного нерва. Клиническое наблюдение.

ние в хирургии щитовидной железы. *Эндокринная хирургия*, 2017. №3. С. 147, 152–154. <https://doi.org/10.14341/serg20173146-156>

11. Слепцов И.В., Черников Р.А., Саблин И.В., Пушкарук А.А., Тимофеева Н.И. Медиальная тиреоидэктомия — результаты первых 77 операций. *Эндокринная хирургия*, 2022. № 2. С. 2, 3, 6–9. <https://doi.org/10.14341/serg12718>

12. Peng L., Qing-Zhuang L., Dong-Lai W., Bin H., Xin Y., Wei W., Feng-Yu C. The transcutaneous electromyography recording method for intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during minimally invasive parathyroidectomy. *Scientific Reports*, 2020, №1, pp. 6. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64675-0>

13. Lee Y.Ki., Yang W., Ghedia R., Kim D. Non-recurrent laryngeal nerve and aberrant subclavian artery in thyroidectomy. *BMJ Case Reports*, 2022, № 8, pp. 1–2. <https://doi.org/10.1136/bcr-2022-251374>

14. Spartalis E., Giannakodimos A., Giannakodimos I., Ziogou A., Papasilekas T., Patelis N., Schizas D., Troupis T. The role of LigaSure™ and Harmonic Scalpel in the preservation of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2021, № 5, pp. 1–5. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2021.0125>

15. Fagni N., Gelati G., Veltro C., Paternostro F. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve in thyroid gland surgery. *Infermieristica journal*, 2023, № 1, pp. 65–69. <https://doi.org/10.36253/if-1876>

16. Ветшев П.С., Янкин П.Л., Животов В.А., Поддубный Е.И., Прохоров В.Д. Результаты применения интраоперационного нейромониторинга возвратных гортанных нервов в хирургии щитовидной железы. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2018. № 4. С. 41–47. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.90.41.007>

17. Юдин М.Ю., Климашевич А.В., Феоктистов Я.Е., Сергачкий К.И., Кожунов А.А. Сравнение удовлетворенности голосом пациентов, оперированных на щитовидной железе, при доброкачественных заболеваниях с применением различных методов визуализации нервных структур. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*, 2023. № 1. С. 26–34. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2023-1-3>

18. Billah M., Durrani S. N., Baloch A.H., Khan A., Nadeem M., Asghar F. Study of Paralysis of Recurrent Laryngeal Nerve after Thyroidectomy. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 2022, № 7, pp. 297. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167985>

19. Krishnan P. B., Santosh M. P. An atypical bilateral trifurcation of recurrent laryngeal nerve. *BMC Surgery*, 2022, № 1, pp. 2, 3. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01624-w>

20. Красильников Д.М., Миргасимова Д.М., Матвеев В.Ю., Захарова А.В., Корнеева А.В., Нетфуллов Р.З. Хирургическое лечение пациентов с доброкачественными заболеваниями щитовидной железы при её загрудинном расположении. *Современные проблемы науки и образования*, 2024. № 1. С. 2. <https://doi.org/10.17513/spno.33273>

21. Белоконов В.И., Пушкин С.Ю., Ковалева З.В., Чемидронов С.Н., Беззубов А.Р., Галстян Н.Э. Пути освоения безопасной техники тиреоидэктомии при заболеваниях щитовидной и околощитовидных желез. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2022. № 6. С. 63, 66–69. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202206162>

22. Юдин М.Ю., Климашевич А.В. Влияние качественной визуализации наружной ветви верхнего гортанного нерва при операциях на щитовидной железе с использованием нейромониторинга на ближайшие и отдаленные результаты лечения. *Актуальные проблемы медицины*, 2022. № 2. С. 220–226. <https://doi.org/10.52575/2687-0940-2022-45-2-217-232>

23. Wojtczak B., Marciniak D., Kaliszewski K., Sutkowski K., Glód M., Rudnicki J., Bolanowski M., Barczyński M. Proving the Superiority of Intraoperative Recurrent Laryngeal Nerve Monitoring over Visualization Alone during Thyroidectomy. *Biomedicines*, 2023, № 3, pp. 3, 13–15. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030880>

24. Шиленкова В.В. О реабилитации голоса при одностороннем парезе голосовых складок. *Вестник оториноларингологии*, 2016. № 5. С. 68, 69, 71. <https://doi.org/10.17116/otorino201681567-72>

25. Кривопапов А.А., Брайко И.И., Шамкина П.А., Канина А.Д. Хирургическое лечение двусторонних паралитических стенозов гортани. *Российская оториноларингология*, 2019. № 3. С. 80. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-79-86>

26. Чойнзонов Е.Л., Балацкая Л.Н., Чижевская С.Ю., Черемисина О.В., Красавина Е.А., Жуйкова Л.Д. Голосовая реабилитация больных с односторонними парезами гортани после хирургического лечения рака щитовидной железы. *Проблемы эндокринологии*, 2018. № 6. С. 357–359. <https://dx.doi.org/10.14341/probl9648>

27. Schietroma M., Cecilia E.M., Carlei F., Sista F., De Santis G., Lancione L., Amicucci G. Dexamethasone for the prevention of recurrent laryngeal nerve palsy and other complications after thyroid surgery: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2013, № 5, pp. 472–476. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.2821>

28. Кузнецова Т.А., Морозова Е.В., Кривомазов А.Ю., Сыромятников Е.А., Шкилёва И.Ю., Фетисова В.И., Шелякина Е.В., Ружицкая Л.В., Касьянов Б.В., Аль-Канани Э. Ретроспективный анализ хирургического лечения заболеваний щитовидной и паращитовидной желез. *Medical sciences*, 2017. № 5. С. 635.

References:

1. Alqahtani S.M., Al-sohabi H.R., Rayzah M.F., Alatawi A.S., AlFatani A.A., Alalawi Y.S. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroidectomy: A national study from Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 2023, № 1, pp. 80–82. <https://doi.org/10.15537/smj.2023.44.1.20220710>

2. Aygun N., Kostek M., Unlu M.T., Isgor A., Uludag M. Study of paralysis of recurrent laryngeal nerve after thyroidectomy. *Frontiers in Surgery*, 2022, pp. 1–11. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167985>

3. Sigal Z.M., Surnina O.V. Determination of pulsed and non-pulse optical density in thyroid cancer, adenoma and cyst. *Volga Region Oncological Bulletin*, 2018, № 1, pp. 5. (In Russ.)

4. Lukyanov S.A., Sergiyko S.V., Titov S.E., Veryaskina Yu.A., Vazhenin A.V. Molecular genetic markers of papillary thyroid cancer aggressiveness. *Tavrisheskiy Mediko-Biologicheskij Vestnik*, 2019, № 3, pp. 16. <https://doi.org/10.37279/2070-8092-2020-23-2-92-99> (in Russ.)

5. Mohammad R., Huh G., Cha W., Jeong W.J. Recurrent laryngeal nerve paralysis following thyroidectomy: analysis of factors affecting

nerve recovery. *Laryngoscope*, 2022, № 8, pp. 1–5. <https://doi.org/10.1002/lary.30024>

6. Timofeeva L.A., Aleshina T.N., Baranova M.E., Yusova M.A., Nikolaeva N.N. Informativeness of sonoelastography in the differential diagnosis of follicular thyroid cancer. *Acta Medica Eurasica*, 2021, № 4, pp. 73. <https://doi.org/10.47026/2413-4864-2021-4-73-78> (in Russ.)

7. Karpathiotakis M., D'Orazi V., Ortensi A., Biancucci A., Melcarne R., Borcea M.C., Scorziello C., Tartaglia F. Intraoperative Neuromonitoring and Optical Magnification in the Prevention of Recurrent Laryngeal Nerve Injuries during Total Thyroidectomy. *Medicina*, 2022, № 11, pp. 1–9. <https://doi.org/10.3390/medicina58111560>

8. Santosh Uttarkar Panduranga Rao, Sumanth K. R. Total thyroidectomy using intracapsular dissection: the technique, complications, and surgical outcomes. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 2022, № 1, pp. 1–3. <https://doi.org/10.1186/s43163-022-00256-4>

9. Kharnas S.S., Ippolitov L.I., Nasimov B.T., Vychuzhanin D.V. Prevention of damage to the recurrent laryngeal nerves during thyroid surgery. *Vrach*, 2015, № 5, pp. 22–23. (In Russ.)

10. Malyuga V.Yu., Kuprin A.A. Extralaryngeal variants of the location of the recurrent laryngeal nerve. Clinical observation in thyroid surgery. *Endocrine surgery*, 2017, № 3, pp. 147, 152–154. <https://doi.org/10.14341/serg20173146-156> (in Russ.)

11. Slepsov I.V., Chernikov R.A., Sablin I.V., Pushkaruk A.A., Timofeeva N.I. Medial thyroidectomy – results of the first 77 operations. *Endocrine surgery*, 2022, № 2, pp. 2, 3, 6–9. <https://doi.org/10.14341/serg12718> (in Russ.)

12. Peng L., Qing-Zhuang L., Dong-Lai W., Bin H., Xin Y., Wei W., Feng-Yu C. The transcutaneous electromyography recording method for intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during minimally invasive parathyroidectomy. *Scientific Reports*, 2020, № 1, p. 6 <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64675-0>

13. Lee Y.Ki., Yang W., Ghedia R., Kim D. Non-recurrent laryngeal nerve and aberrant subclavian artery in thyroidectomy. *BMJ Case Reports*, 2022, № 8, pp. 1–2. <https://doi.org/10.1136/bcr-2022-251374>

14. Spartalis E., Giannakodimos A., Giannakodimos I., Ziogou A., Papasilekas T., Patelis N., Schizas D., Troupis T. The role of LigaSure™ and Harmonic Scalpel in the preservation of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2021, № 5, pp. 1–5. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2021.0125>

15. Fagni N., Gelati G., Veltro C., Paternostro F. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve in thyroid gland surgery. *Infermieristica journal*, 2023, № 1, pp. 65–69. <https://doi.org/10.36253/inf-1876>

16. Vetshev P.S., Yankin P.L., Zhivotov V.A., Poddubny E.I., Prokhorov V.D. Results of using intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerves in thyroid surgery. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*, 2018, № 4, pp. 41–47. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.90.41.007> (in Russ.)

17. Yudin M.Yu., Klimashevich A.V., Feoktistov Ya.E., Sergatsky K.I., Kozhunov A.A. Comparison of satisfaction with the voice of patients operated on the thyroid gland for benign diseases using various methods of visualization of nerve structures. *News of higher educational institu-*

tions. Volga region. Medical sciences, 2023, № 1, pp. 26, 33–34. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2023-1-3> (in Russ.)

18. Billah M., Durrani S. N., Baloch A.H., Khan A., Nadeem M., Asghar F. Study of Paralysis of Recurrent Laryngeal Nerve after Thyroidectomy. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 2022, № 7, 297 p. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167985>

19. Krishnan P. B., Santosh M. P. An atypical bilateral trifurcation of recurrent laryngeal nerve. *BMC Surgery*, 2022, № 1, pp. 2–3. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01624-w>

20. Krasilnikov D.M., Mirgasimova D.M., Matveev V.Yu., Zakharova A.V., Korneeva A.V., Netfullov R.Z. Surgical treatment of patients with benign thyroid diseases in their retrosternal location. *Modern problems of science and education*, 2024, № 1, pp. 2. <https://doi.org/10.17513/spno.33273> (in Russ.)

21. Belokonev V.I., Pushkin S.Yu., Kovaleva Z.V., Chemidronov S.N., Bezzubov A.R., Galstyan N.E. Ways to master a safe thyroidectomy technique for diseases of the thyroid and parathyroid glands. *Surgery. Journal N.I. Pirogov*, 2022, № 6, pp. 63, 66–69. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202206162> (in Russ.)

22. Yudin M.Yu., Klimashevich A.V. The influence of high-quality visualization of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroid surgery using neuromonitoring on the immediate and long-term treatment results. *Actual problems of medicine*, 2022, № 2, pp. 220–226. <https://doi.org/10.52575/2687-0940-2022-45-2-217-232> (in Russ.)

23. Wojtczak B., Marciniak D., Kaliszewski K., Sutkowski K., Głód M., Rudnicki J., Bolanowski M., Barczyński M. Proving the Superiority of Intraoperative Recurrent Laryngeal Nerve Monitoring over Visualization Alone during Thyroidectomy. *Biomedicines*, 2023, № 3, pp. 3, 13–15. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030880>

24. Shilenkova V.V. On voice rehabilitation in unilateral vocal fold paresis. *Bulletin of Otorhinolaryngology*, 2016, № 5, pp. 68–69, 71. <https://doi.org/10.17116/otorino201681567-72> (in Russ.)

25. Krivopalov A.A., Braiko I.I., Shamkina P.A., Kanina A.D. Surgical treatment of bilateral paralytic stenosis of the larynx. *Russian Otolaryngology*, 2019, № 3, pp. 80. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-79-86> (in Russ.)

26. Choznizonov E.L., Balatskaya L.N., Chizhevskaya S.Yu., Cheremisinina O.V., Krasavina E.A., Zhuykova L.D. Voice rehabilitation of patients with unilateral laryngeal paresis after surgical treatment of thyroid cancer. *Problems of Endocrinology*, 2018, № 6, pp. 357–359. <https://doi.org/10.14341/probl9648> (in Russ.)

27. Schietroma M., Cecilia E.M., Carlei F., Sista F., De Santis G., Lancione L., Amicucci G. Dexamethasone for the prevention of recurrent laryngeal nerve palsy and other complications after thyroid surgery: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, № 5, pp. 472–476. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.2821>

28. Kuznetsova T.A., Morozova E.V., Krivomazov A.Yu., Syromyatnikov E.A., Shkileva I.Yu., Fetisova V.I., Shelyakina E.V., Ruzhitskaya L.V., Kasyanov B.V., Al-Kanani E. Retrospective analysis of surgical treatment of diseases of the thyroid and parathyroid glands. *Medical sciences*, 2017, № 5, pp. 635. (In Russ.)

Информация об авторах:

Лаптиёва Анастасия Юрьевна – кандидат медицинских наук, врач-онколог, хирург Клинической больницы «РЖД-Медицина» г. Воронеж, ассистент кафедры общей и амбулаторной хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, email: lapatievaa@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3307-1425

Ремезов Михаил Борисович – студент 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, email: docmikle@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1598-6768

Глухов Александр Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей и амбулаторной хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9675-7611

Новомлинский Владислав Валерьевич – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургической помощи Клинической больницы «РЖД-Медицина» г. Воронеж, доцент кафедры общей и амбулаторной хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10 e-mail: sugery@mail.ru, ORCID:0000-0002-6874-1417

Харитонов Дарья Юрьевна – студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, e-mail: haritonowa.darya2017@yandex.ru, ORCID:0009-0006-4100-0762

Остроушко Антон Петрович – кандидат медицинских наук, врач-онколог, хирург Клинической больницы «РЖД-Медицина» г. Воронеж, доцент кафедры общей и амбулаторной хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, e-mail: anton@vrngmu.ru, ORCID: 0000-0003-3656-5954

Попов Станислав Сергеевич – кандидат медицинских наук, главный врач Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи № 8, доцент кафедры общей и амбулаторной хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, ул. Студенческая, 10, e-mail: pss@vrngmu.com, ORCID: 0009-0005-3628-963X

ronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, email: lapatievaa@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3307-1425

Remezov Mikhail Borisovich – 5th-year student, Faculty of Pediatrics FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, email: docmikle@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1598-6768

Glukhov Aleksandr Anatolyevich – MD, Professor, Head of the Department of General and Outpatient Surgery FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9675-7611

Novomlinsky Vladislav Valerievich – MD, PhD, Deputy Chief Physician for Surgical Care, Clinical Hospital “RZhD-Medicine” in Voronezh, Associate Professor, Department of General and Outpatient Surgery FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, e-mail: sugery@mail.ru, ORCID:0000-0002-6874-1417

Kharitonova Darya Yuryevna – 6th-year student, Faculty of General Medicine FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, e-mail: haritonowa.darya2017@yandex.ru, ORCID:0009-0006-4100-0762

Ostroushko Anton Petrovich – MD, PhD, oncologist, surgeon of the Clinical Hospital “RZhD-Medicine” in Voronezh, Associate Professor of the Department of General and Outpatient Surgery FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, e-mail: anton@vrngmu.ru, ORCID: 0000-0003-3656-5954

Popov Stanislav Sergeevich – MD, PhD; Chief Physician of the Voronezh City Clinical Hospital of Emergency Medical Care №8, Associate Professor of the Department of General and Outpatient Surgery FSBEI HE “Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, st. Studencheskaya, 10, e-mail: pss@vrngmu.com, ORCID: 0009-0005-3628-963X

Information about the authors:

Laptiyova Anastasia Yuryevna – MD, PhD, oncologist, surgeon of the Clinical Hospital “RZhD-Medicine” in Voronezh, Assistant Professor, Department of General and Outpatient Surgery FSBEI HE “Vo-