

УДК 616.22-008.5:616.839

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-17-23>**Нейродистрофии как дополнительный критерий в классификации дисфоний****В. В. Дворянчиков¹, А. Ю. Юрков², Т. И. Шустова¹, В. С. Ушаков³, П. В. Начаров¹**¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия² Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург, 194291, Россия³ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, 194044, Россия

Введение. Исходя из того что все классификации представляют собой метод обобщения, большинство авторов в собственных исследованиях, как правило, пользуются несколькими классификациями. С одной стороны, это позволяет наиболее точно охарактеризовать заболевание и обосновать методы его лечения, а с другой – существенно снижает возможность сопоставления различных данных и адекватной оценки этиологических и патогенетических механизмов развития болезни. Результаты многолетнего изучения заболеваний гортани, с учетом одной из основных этиологических и патогенетических причин, которой является нарушение адаптационно-трофической функции ВНС, позволяют в некоторой степени устранить имеющиеся затруднения. Цель исследования. Преобразование классификационной систематики дисфоний с учетом нейрогенного звена патогенеза. Материалы и методы. Проведено комплексное клиничко-физиологическое обследование 125 больных в возрасте от 18 до 75 лет по поводу нарушения голосовой функции с клиническими диагнозами «полип голосовой складки» (60), «хронический ларингит» (20), «функциональная дисфония по гипогонусному типу в сочетании с повышенной чувствительностью гортани» (45). В процессе обследования изучали анамнез заболевания, проводили объективное исследование верхних дыхательных путей по общепринятым методикам и с помощью видеостробоскопической аппаратуры, цитологическое исследование мазков-перепечатков с пораженных участков гортани, исследование функционального состояния ВНС, а также операционного материала, включающее гистологическое и гистохимическое исследование удаленной ткани. Оперативное вмешательство по удалению патологических образований было проведено в 60 случаях у больных с полипами голосовых складок и в 3 – у больных с хроническим ларингитом. Результаты. Проведенные исследования показали, что изменения, которые приводят к хроническому гипертрофическому ларингиту, функциональной дисфонии, опухолеподобным гиперпластически-дистрофическим процессам, а также изменения чувствительности гортани по типу «денервационной гиперчувствительности» в значительной мере связаны с нейрогенными, в том числе нейродистрофическими, факторами патогенеза. У пациентов с неадекватным ВОД, когда речь идет о нарушениях функциональной активности ВНС (недостаточное или избыточное ВОД), в слизистой оболочке гортани развиваются патологические дистрофические изменения разной степени тяжести. Заключение. Предложенная классификация дисфоний основывается на клинических и морфологических особенностях заболеваний гортани, включая нейродистрофический компонент развития патологического процесса.

Ключевые слова: классификация дисфоний, вегетативная иннервация гортани, нейродистрофический процесс в гортани.

Для цитирования: Дворянчиков В. В. Юрков А. Ю., Шустова Т. И., Ушаков В. С., Начаров П. В. Нейродистрофии как дополнительный критерий в классификации дисфоний. *Российская оториноларингология*. 2023;22(2):17–23. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-17-23>

Neurodystrophy as additional criterion in classification of dysphonia

V. V. Dvoryanchikov¹, A. Yu. Yurkov², T. I. Shustova¹, V. S. Ushakov³, P. V. Nacharov¹

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

² Sokolov North-Western District Scientific and Clinical Center under FMBA of Russia, Saint Petersburg, 194291, Russia

³ Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, 194044, Russia

Introduction. Based on the fact that all classifications are a method of generalization, most authors in their own research, as a rule, use several classifications. On the one hand, this allows obtaining the most accurate characterization of the disease and substantiating the methods of its treatment. On the other hand, it significantly reduces the possibility of comparing various data and an adequate assessment of the etiological and pathogenetic mechanisms of the disease. The results of a long-term study of laryngeal diseases, considering one of the main etiological and pathogenetic causes, which is a violation of the adaptive-trophic function of the autonomic nervous system (ANS), allow, to some extent, eliminating the existing difficulties. **Objective.** Transformation of the classification systematics of dysphonia considering the neurogenic link of pathogenesis. **Materials and methods.** A comprehensive clinical and physiological examination of 125 patients aged 18 to 75 years was carried out for voice disorders with clinical diagnoses of “polyp of the vocal fold” (60), “chronic laryngitis” (20), “hypotonic type of functional dysphonia in combination with laryngeal hypersensitivity” (45). During the examination, the medical history was studied, an objective examination of the upper respiratory tract according to generally accepted methods and with the help of videostroboscopic unit, cytological examination of impression smears from the affected laryngeal area, and a study of the functional state of the ANS as well as the surgical material, including histological and histochemical examination of the removed tissue, were carried out. Surgical intervention to remove pathological formations was performed in 60 cases in patients with polyps of the vocal folds and in 3 cases in patients with chronic laryngitis. **Results.** The conducted studies have shown that the changes that lead to chronic hypertrophic laryngitis, functional dysphonia, tumor-like hyperplastic-dystrophic processes as well as the changes in the sensitivity of the larynx by the type of «denervation hypersensitivity» are largely associated with neurogenic, including neurodystrophic, pathogenicity factors. In groups of patients with inadequate autonomic maintenance of activity, where it is a question of violations of the functional activity of the ANS (insufficient or excessive autonomic maintenance of activity), pathological dystrophic changes of varying severity develop in the mucous membrane of the larynx. **Conclusion.** The proposed classification of dysphonia is based on the clinical and morphological features of laryngeal diseases, including the neurodystrophic component of the development of the pathological process.

Keywords: classification of dysphonia, autonomic innervation of the larynx, neurodystrophic process in the larynx.

For citation: Dvoryanchikov V. V. Yurkov A. Yu., Shustova T. I., Ushakov V. S., Nacharov P. V. Neurodystrophy as additional criterion in classification of dysphonia. *Russian Otorhinology*. 2023;22(2):17-23. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-17-23>

Введение

В клинической медицине создание адекватной классификации того или иного заболевания является одним из способов повышения эффективности диагностики, лечения и реабилитации больных. Классификационная систематика необходима для определения тактики обследования пациентов с различными формами и стадиями заболевания, планирования объема и частоты проведения диагностических исследований, выбора методики лечения и последующего ведения больных [1].

Объединение между собой взаимосвязанных признаков, группировка их по порядку, обусловленному совместными действиями и закономерным расположением функционирующих частей единого целого, представляют собой систематизацию разнообразных процессов, протекающих

в организме. При этом важную роль играет распределение признаков заболевания по разрядам или классам – классификация.

Необходимо признать, что существующие в настоящее время классификации многих заболеваний часто противоречат друг другу, так как построение каждой из них зависит от интересов конкретных исследователей, в связи с чем такие классификации не могут полностью удовлетворить потребности клиницистов, хотя любая систематика опирается на вполне определенные принципы и критерии, которые выявляют существенные особенности использованного объема информации, имеющей свои качественные отличительные признаки [2, 3].

Разработка всех классификационных систем в той или иной степени представляет собой метод обобщения, и многие авторы в собственных иссле-

дованиях, как правило, пользуются несколькими классификациями. С одной стороны, такой способ позволяет наиболее точно охарактеризовать заболевание и обосновать методы его лечения, а с другой – снижает возможность сопоставления различных данных и адекватной оценки этиологических и патогенетических механизмов развития болезни. Авторы многих научно-практических исследований часто изменяют и дополняют существующие классификации для устранения отмеченных затруднений и уточнения результатов систематизации имеющихся признаков.

Заболевания гортани отмечены в широко используемой классификации Всемирной организации здравоохранения (10 пересмотров), построенной как статистическая. При этом в Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, выпущенной ВОЗ в 1995 г., заболевания гортани относятся к различным разделам [4]. В связи с этим определение понятия дисфоний и их классификация до настоящего времени остаются сложным вопросом, несмотря на значительные достижения в области изучения причинно-следственных отношений, возникающих в гортани в процессе развития нарушений голоса. Например, А. Т. Рябченко (1964), основываясь на результатах ларингологического обследования больных, обозначал в качестве причин возникновения дисфоний гипокинезию, гиперкинезию и гипогипердискинезию [6]. Wandler (1996) также рассматривал основные причины дисфоний и выделял следующие их формы: психогенную, симптоматическую, привычную, конституционную и поногенную [7]. Н. Е. Гончарук (1981) в своих работах отмечала, что функциональные нарушения голоса часто возникают у людей с неустойчивой нервной системой [8].

Кроме того, в ларингологической практике встречаются дисфонии, вызванные различными воспалительными заболеваниями гортани, доброкачественными и злокачественными образованиями, что позволяет отнести их к классу органических. В этом плане интересны исследования Д. М. Рутенбурга (1954), который классифицировал заболевания гортани по принципу локализации и выделял диффузную форму хронических гиперпластических изменений в гортани, ограниченное утолщение слизистой оболочки гортани, узелки певцов, пролапс гортанных желудочков, хронический воспалительный отек голосовых складок [9]. В. Ф. Ундриц с соавторами (1969) дифференцировали диффузную и ограниченную формы хронического гиперпластического ларингита, включая во вторую форму пахидермию гортани и подскладочный ларингит [10]. При этом папилломы, фибромы, гемангиомы и кисты рассматривались как доброкачественные

образования. А. И. Алимов и А. А. Разинов (1988) относили к органической форме гиперплазию вестибулярных и голосовых складок и межчерпаловидного пространства [11]. А. Ferlito (1993) предложил простую и тяжелую формы дисфоний, в зависимости от выраженности голосовых нарушений и их устойчивости к лечебным мероприятиям у больных с хроническим гиперпластическим ларингитом [12]. Существенный вклад в разработку современных классификаций заболеваний гортани внесли исследования голоса Ю. С. Василенко (2002). В фоноатрическом аспекте он различал дисфонии функциональные и органические. Функциональные дисфонии автор делил на гипотонусную, гипертонусную, гипогипертонусную, мутационную и спастическую формы, сюда же были включены психогенная афония и фонастения. К органическим дисфониям отнесены нарушения голоса, вызванные острым и хроническим ларингитом, вазомоторным монохордитом, краевым хордитом, узелками, полипами, кистами, контактными гранулемами, парезами и параличами возвратного нерва, а также варикозным расширением кровеносных сосудов слизистой оболочки голосовых складок [5].

Многообразие патологических процессов в гортани диктует необходимость выбора такой классификации, которая позволит использовать единые диагностические критерии и терминологию в оценке морфологической структуры образования, его локализации и распространенности поражения [13].

Кроме того, клиническая картина при различных новообразованиях гортани приблизительно одинакова и точный диагноз заболевания можно установить только на основании результатов гистологического исследования с учетом международной гистологической классификации опухолей дыхательных путей. В ней выделена группа так называемых опухолеподобных состояний, куда вошли: псевдоэпителиоматозная гиперплазия, эпителиальные аномалии (кератоз, дисплазия), онкоцитарная метаплазия и гиперплазия, кисты, интубационная гранулема, контактная язва, полипы голосовых складок, отложения амилоида, воспалительная гранулема, плазмноклеточная гранулема, летальная срединная гранулема, гранулема Вегенера, остеохондропатическая трахеопатия [14].

Рассматривая различные классификации заболеваний гортани, необходимо подчеркнуть, что в большинстве из них не учитывается нейрогенный фактор патогенеза. В то же время В. И. Бабияк с соавторами (2012, 2015) предложили классификацию, построенную по клинко-нозологическому принципу и включающую перечень заболеваний гортани, сгруппированных по клиническим классам. В нее не вошли такие крите-

рии, как нейрогенная дисфония и нейродистрофический процесс, однако в описаниях имеются указания на роль нервной системы в развитии дисфоний и наличие общих нейрооториноларингологических синдромов (НОРЛ-синдромов) в патогенезе ЛОР-заболеваний [15, 16].

В собственном исследовании отражена попытка выстроить классификационную систематику дисфоний с учетом нейрогенного звена патогенеза, основываясь на классификации В. И. Бабяка и соавторов. Необходимость внести дополнения в современную систематику дисфоний возникла после многолетнего изучения одного из звеньев их патогенеза, связанного с нарушением адапционно-трофической функции вегетативной нервной системы (ВНС) [17, 18].

В связи с этим целью настоящей работы явилось преобразование классификационной систематики дисфоний с учетом нейрогенного звена патогенеза.

Пациенты и методы исследования

Разработка преобразований классификации дисфоний базировалась на результатах комплексного клинко-физиологического обследования 125 больных в возрасте от 18 до 75 лет, обратившихся в фониатрическое отделение Санкт-Петербургского НИИ ЛОР и в ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России по поводу нарушения голосовой функции. Клинические диагнозы включали «полип голосовой складки» (60), «хронический ларингит» (20), «функциональную дисфонию по гипотонусному типу в сочетании с повышенной чувствительностью гортани» (45).

Из клинических методов обследования применяли анамнестический анализ, объективное исследование верхних дыхательных путей по общепринятым методикам и с помощью видеостробоскопической аппаратуры. Цитологическая обработка мазков-перепечатков со слизистой оболочки голосовых складок была проведена по гематологической методике с фиксацией в красителе Май-Грюнвальда и докрашиванием по методу Романовского [19]. Диагностику функционального состояния ВНС проводили натощак, в утренние часы, соблюдая условия полного комфорта. Использовали аппаратные комплексы «Валента» и «ВНС-спектр», работа которых основана на анализе вариабельности ритма сердца. Оценивались такие показатели, как вегетативный тонус (ВТ), вегетативная реактивность (ВР) и вегетативное обеспечение деятельности (ВОД).

Оперативное вмешательство по удалению патологических образований было проведено в 60 случаях у больных с полипами голосовых складок и в 3 – у больных с хроническим ларингитом. Операционный материал был исследован

с помощью гистохимических методов выявления интраклеточных вегетативных нервных волокон и оценки их функциональной активности [20].

Результаты исследования

Цитологическое исследование мазков-перепечатков со слизистой оболочки пораженных участков гортани и гистологический анализ операционного материала подтвердили клинический диагноз и выявили особенности морфологических изменений, которые в основном носили дистрофический характер и во всех случаях были сходными между собой, различия касались только степени их выраженности в зависимости от функциональной активности центральных и периферических образований ВНС. Самые тяжелые тканевые изменения вплоть до необратимых дегенеративных наблюдались в условиях амфонии и при дисфункции ВНС. Основными признаками тканевых изменений являлись: избыточное разрастание эпителия (гиперплазия), паракератоз и умеренная дисплазия, которая проявлялась в виде нарушений соотношения объемов цитоплазмы и ядра эпителиоцитов, гиперхромной окраски и неправильной формы клеточных ядер. Обнаруженные изменения считаются атипичными и могут служить предпосылкой для развития опухолей [19].

Физиологическое исследование показателей нейровегетативной активности включало оценку вегетативного тонуса (ВТ), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД). При анализе полученных результатов было отмечено, что ВОД было адекватным в 42 (34%) случаях, избыточным в 10 (8%), недостаточным в 73 (58%) случаях и зависело от состояния ВР и ВТ. Отмечено совпадение физиологических данных об активности ВНС и данных гистохимического исследования активности интраклеточных вегетативных нервных волокон, реализующих нейрогенные влияния на функции и трофическое состояние структурных образований гортани.

Из этого следует, что вегетативные показатели (ВТ, ВР и ВОД) могут служить дополнительными критериями классификации дисфоний. Для более точной характеристики таких критериев было проведено сравнение активности ВНС между обследованными больными с помощью непараметрического теста Манна-Уитни. Результаты показали, что при сравнении функционального состояния ВНС у больных с опухолеподобными поражениями голосовых складок – полипами, а также у больных с функциональной дисфонией по гипотонусному типу в сочетании с повышенной чувствительностью гортани были выявлены статистически значимые различия как при адекватном, так и при недостаточном или избыточном ВОД ($U = 26$ при



Рис. Схема влияния ВНС на процессы, происходящие в гортани
 Fig. Scheme of the influence of ANS on processes in the larynx

$p < 0,05$). При сравнении активности ВНС у больных с функциональной дисфонией и у больных с гиперпластическим ларингитом различия отсутствовали ($U = 282$ при $p > 0,05$).

Результаты статистической обработки полученных данных позволяют полагать, что при адекватном ВОД образование полипов – проявление компенсаторно-приспособительных процессов, а при нарушениях функциональной активности ВНС компенсаторные изменения переходят в патологические, когда в слизистой оболочке гортани и в других тканях и органах-мишенях вегетативной иннервации развиваются дистрофические изменения разной степени тяжести. Они могут сопровождаться отклонениями эпителия слизистой оболочки голосовых складок от обычной гистологической дифференцировки клеток и создавать условия для опухолевого роста.

Проведенные исследования свидетельствуют, что развитие хронического гипертрофического ларингита, функциональной дисфонии, опухолеподобных гиперпластически-дистрофических процессов, а также изменения чувствительности гортани по типу «денервационной гиперчувствительности» в значительной мере обусловлены нейровегетативными влияниями.

Для оценки роли нейрогенного фактора в регуляции функциональной деятельности и трофического состояния слизистой оболочки голосовых складок при дисфонии была разработана удобная схема, отражающая влияние ВНС на процессы, происходящие в гортани (рис.).

Анализ данных литературы и результаты собственных исследований, послужили обоснованием для преобразования систематики дисфоний по форме, не изменяя внутренней сущности имеющих классификаций.

Преобразованная классификация дисфоний Невропатии

Парезы и параличи мышц:

монопарезы и параличи (внутренних мышц голосовых складок, поперечной межчерпаловидной мышцы, перстнечерпаловидной мышцы, задней перстнечерпаловидной мышцы (односторонний или двусторонний), передней перстнещитовидной мышцы, щиточерпаловидной мышцы);

гемипарезы и параличи мышц;

полипарезы и параличи.

Парестезии, гиперестезии, гипостезии

Функциональные дисфонии:

истерическая афония, спастическая дисфония, психогенная дисфония, фонофобия, аблифония при молчании, гипо- и гипертонусная, гипогипертонусная, мутационная фонастения.

Нейродистрофии:

гипотрофический процесс в эпителиальной ткани слизистой оболочки, в соединительной ткани, в мышцах (функциональная дисфония по гипотонусному типу), смешанная форма (хронический атрофический ларингит);

гипо-гипертрофический процесс (функциональная дисфония по гипо-гипертонусному типу);

гипертрофический процесс (хронический гиперпластический ларингит).

Опухолеподобные образования:

псевдоэпителиоматозная гиперплазия; эпителиальные аномалии: а) кератоз/гиперплазия (кератоз без атипии); б) дисплазия с атипией); онкоцитарная метаплазия и гиперплазия; кисты; интубационная, контактная гранулема; полипы голосовых складок (фиброзный, отечный, отечно-фиброзный, сосудистый, миксоидный, гиалиновый, отек Рейнке–Гайека); отложения амилоида; воспалительная гранулема; плазмноклеточная гранулема; летальная срединная гранулема (гранулема Стюарта); гранулема Вегенера; остеохондропластическая трахеопатия.

Заключение

Предложенная классификация содержит практически все дисфонии, кроме возникающих при острых и хронических катаральных ларингитах, травмах, опухолях и врожденной патологии. Основой распределения на классы всех остальных заболеваний являются их клинические и морфологические особенности, включающие нейродистрофический компонент развития патологического процесса.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашевич Л. И., Измайлов А. С., Улитина А. Ю. Модифицированная клиническая классификация возрастной макулярной дегенерации. *Офтальмологические ведомости*. 2011; IX(4):41–47.
2. Алимов А. И., Разиков А. А. Морфогенез при хроническом гиперпластическом ларингите. Морфология внутренних органов при краевой патологии. Ташкент, 1988.
3. Бабияк В. И., Накатис Я. А. Клиническая оториноларингология: руководство для врачей. СПб.: Гиппократ, 2005. 800 с.
4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: Десятый пересмотр. Женева: ВОЗ, 1995, т. 1, ч. 1. С. 542–544.
5. Василенко Ю. С. Голос. Фонологические аспекты. М.: Энергоиздат, 2002. 482 с.
6. Рябченко А. Т. Функциональные нарушения голоса. М., 1964. 104 с.
7. Wendler J., Seidner W., Kittel G., Eyshold U. Lehrbuch der Phoniatrie und Padaudiologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart-New York. 1996. 427 p. <https://doi.org/10.1080/140154398434338>
8. Гончарук Л. Е. Психотерапия в комплексном лечении больных с функциональными дисфониями и афониями. *Вестник оториноларингологии*. 1981;1:23–26.
9. Ермолаев В. Г., Преображенский Б. С., Рутенбург Д. М. Хирургические болезни глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода: руководство для врачей. М.: Медгиз, 1954. 868 с.
10. Ундриц В. Ф., Хиллов К. Л., Лозанов Н. Н., Супрунов В. К. Болезни уха, носа и горла: руководство для врачей. Л.: Медицина, 1969. 572 с.
11. Алимов А. И., Разиков А. А. Морфология внутренних органов при краевой патологии. Ташкент, 1988. С. 11–13.
12. Ferlito A. The World Health Organization's revised classification of tumors of the larynx, hypopharynx and trachea. *Ann. Otol. (St. Louis)*. 1993;102(9):666-669. <https://doi.org/10.1177/000348949310200903>
13. Огольцова Е. С. Злокачественные опухоли верхних дыхательных путей. М.: Медицина, 1984. 224 с.
14. Шанмугаратнам К. Гистологическая классификация опухолей верхних дыхательных путей (международная гистологическая классификация опухолей N19). Женева: ВОЗ, 1982. С. 23–26.
15. Бабияк В. И., Накатис Я. А., Пашинин А. Н., Воронов В. А. Основы отоневрологии: пособие для врачей. СПб.: Знание, 2015. 720 с.
16. Бабияк В. И., Пашинин А. Н. Отоневрология (определение, краткая историческая справка, классификация). *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(4):22–25.
17. Шустова Т. И., Рязанцев С. В., Янов Ю. К. Вегетативная иннервация уха, горла и носа. СПб.: Диалог, 2010. 192 с.
18. Юрков А. Ю., Шустова Т. И., Алексеева Н. С., Попадюк В. И., Начаров П. В. Вегетативная иннервация голосового отдела гортани человека. *Нервно-мышечные болезни*. 2022;12(2):64–69. <https://doi.org/10.17650/2222-8721-2022-12-2-64-69>.
19. Теодор П. Л., Чумаков Ф. И., Шатокина С. Н., Михайлова Г. Е. Цитологическая диагностика заболеваний ЛОР-органов. М.: МОНИКИ, 1995. 206 с.
20. Ушаков В. С., Юрков А. Ю., Куц Б. В., Шустова Т. И. Современный подход к диагностике хронического ларингита. *Российская оториноларингология*. 2019;18(4):62–67. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-4-62-67>
21. Юрков А. Ю., Шустова Т. И. Патент 2256179 РФ. Способ выявления в ткани нервных волокон адренергической и холинергической природы. Бюл. 2005;19:7.

REFERENCES

1. Balashevich L. I., Izmailov A. S., Ulitina A. Yu. Modified clinical classification of age-related macular degeneration. *Ophthalmological statements*. 2011; IX(4):41-47. (In Russ.).
2. Alimov A. I., Razikov A. A. Morphogenesis in chronic hyperplastic laryngitis. Morphology of internal organs in marginal pathology. Tashkent, 1988. (In Russ.).
3. Babiyak V. I., Nakatis Ya. A. Clinical otorhinology: A guide for doctors. Saint Petersburg, Gippocrat, 2005. 800 p. (In Russ.).
4. International Statistical Classification of Diseases and health-related problems: Tenth revision. Geneva: WHO. 1995, vol. 1, part 1, pp. 542-544.

5. Vasilenko Yu. S. Voice. Phoniatic aspects. Moscow, Energoizdat, 2002, 482 p. (In Russ.).
6. Ryabchenko A. T. Functional disorders of the voice. Moscow, 1964, 104 p. (In Russ.).
7. Wendler J., Seidner W., Kittel G., Eyshold U. Lehrbuch der Phoniatrie und Padaudiologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart- New York, 1996. 427 p. <https://doi.org/10.1080/140154398434338>
8. Goncharuk L. E. Psychotherapy in the complex treatment of patients with functional dysphonia and aphonia. *Vestnik otorhinolaringologii*. 1981;1:23-26. (In Russ.).
9. Ermolaev V. G., Preobrazhensky B. S., Rutenburg D. M. Surgical diseases of the pharynx, larynx, trachea, bronchi and esophagus: Hands. for doctors. Moscow, Medgiz, 1954. 868 p. (In Russ.).
10. Undrits V. F., Khilov K. M., Lozanov N. M., Suprunov V. K. Diseases of the ear, nose and throat: A guide for doctors. Leningrad, Medicine, 1969. 572 p. (In Russ.).
11. Alimov A. I., Razikov A. A. Morphology of internal organs in marginal pathology. Tashkent, 1988, pp. 11-13. (In Russ.).
12. Ferlito A. The World Health Organization's revised classification of tumors of the larynx, hypopharynx and trachea. *Ann. Otol. (St. Louis)*. 1993;102(9):666-669. <https://doi.org/10.1177/000348949310200903>
13. Ogoltsova E. S. Malignant tumors of the upper respiratory tract. Moscow, Medicina, 1984, 224 p. (In Russ.).
14. Shanmugaratnam K. Histological classification of upper respiratory tract tumors (International Histological classification of tumors N19). Geneva: WHO, 1982, pp. 23-26.
15. Babiyak V. I., Nakatis Ya. A., Pashchinin A. N., Voronov V. A. Fundamentals of otoneurology. Handbook for doctors. Saint Petersburg, Znanie, 2015, 720 p. (In Russ.).
16. Babiyak V. I., Pashchinin A. N. Otoneurology (definition, brief historical note, classification). *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;77(4):22-25. (In Russ.).
17. Shustova T. I., Ryazantsev S. V., Yanov Yu. K. Autonomic innervation of the ear, nose and throat. Saint Petersburg, Dialog, 2010. 192 p. (In Russ.).
18. Yurkov A. Yu., Shustova T. I., Alekseeva N. S., Popadyuk V. I., Nacharov P. V. Vegetative innervation of the human vocal larynx. *Neuromuscular diseases*. 2022;12(2):64-69. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2222-8721-2022-12-2-64-69>
19. Teodor P. L., Chumakov F. I., Shatokhina S. N., Mikhailova G. E. Cytological diagnostics of diseases of ENT organs. Moscow, MONIKI, 1995.
20. Ushakov V. S., Yurkov A. Yu., Kutz B. V., Shustova T. I. Modern approach to the diagnosis of chronic laryngitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(4):62-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-4-62-67>
21. Yurkov A. Yu., Shustova T. I. Patent 2256179 of the Russian Federation. A method for detecting adrenergic and cholinergic nature in the tissue of nerve fibers. *Bul.* 2005;19:7. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Владимирович Дворянчиков – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

✉ **Юрков Александр Юрьевич** – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова ФМБА России (194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5313-8332>

Шустова Татьяна Ивановна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лабораторно-диагностического отдела, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3309-4683>

Ушаков Владимир Серафимович – доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры отоларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9212-5561>

Начаров Петр Васильевич – доктор медицинских наук, заведующий лабораторно-диагностическим отделом, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2222-1977>

Information about authors

Vladimir V. Dvoryanchikov – MD, Professor, Honored Doctor of Russia, Director, Saint Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Director (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

✉ **Aleksandr Yu. Yurkov** – MD Candidate, Otorhinolaryngologist, Sokolov North-Western District Scientific and Clinical Center under FMBA of Russia (4, Kultury ave, Saint Petersburg, Russia, 194291); e-mail: yurkovaleks@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5313-8332>

Tat'yana I. Shustova – Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Scientist of the Laboratory Diagnostic Department, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3309-4683>

Vladimir S. Ushakov – MD, Professor, Associate Professor of the Department of Otolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9212-5561>

Petr V. Nacharov – MD, Head of Laboratory and Diagnostic Department, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2222-1977>

Статья поступила 30.11.2022

Принята в печать 14.03.2023