



Российская оториноларингология

Медицинский научно-практический журнал

Том 24, № 3, 2025

Russian Otorhinolaryngology

Medical scientific and practical journal

Vol. 24, No. 3, 2025



Российская оториноларингология

Медицинский научно-практический журнал

ISSN 1810-4800 (print)

ISSN 2413-4309 (online)

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр
оториноларингологии ФМБА России»
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
уха, горла, носа и речи» Минздрава России

Издатель:

ООО «Полифорум Групп», Санкт-Петербург, Шпалерная ул.,
д. 22/24.

Главный редактор

Юрий Константинович Янов — доктор медицинских наук, академик РАН, профессор, Санкт-Петербург, Россия

Заместитель главного редактора

Николай Аркадьевич Дайхес — доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор, Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия

Заместитель главного редактора

Владимир Владимирович Дворянчиков — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Заместитель главного редактора

Сергей Валентинович Рязанцев — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Ответственный секретарь

Игорь Иванович Чернушевич — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела патологии наружного, среднего и внутреннего уха, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Ответственные за выпуск: С. В. Рязанцев,

С. М. Ермольчев

Выпускающий редактор: С. С. Высоцкая

Компьютерная верстка: Т. М. Каргапольцева

Адрес редакции:

Россия, 190013, Санкт-Петербург,

ул. Бронницкая, д. 9.

Тел./факс: (812) 316-29-32,

e-mail: text@pfco.ru

сайт: <http://entru.org>

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом РФ по печати.

Регистрационное свидетельство ПИ № 77-13147 от 15 июля 2002 г.

Журнал издается по согласованию с Министерством здравоохранения Российской Федерации и Российской академией наук.

Все права на данное издание зарегистрированы. Перепечатка отдельных статей и журнала в целом без разрешения издателя запрещена.

Ссылка на журнал «Российская оториноларингология» обязательна.

Редакция и издатель журнала не несут ответственности за содержание и достоверность рекламной информации.

Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК Минобразования РФ для публикации основных результатов докторских диссертаций

Подписка: по каталогу АО «Почта России» — № ПН196.

Журнал выходит каждые 2 месяца.

Подписано в печать 17.06.2025 г.

Формат: 60×90^{1/8}. Объем: усл. печ. л. 16,75.

Тираж: 3000 экз. (1-й завод — 500 экз.)

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии «ИПЦ «Измайловский».

Санкт-Петербург, Измайловский пр., 18-д.

Заказ 2358.

© СПбНИИ уха, горла, носа и речи Минздрава России, учредитель, 2025

© Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России, учредитель, 2025

© ООО «Полифорум Групп», подготовка оригинал-макета, 2025

Редакционная коллегия

- Абдулкеримов Хийир Тагирович**, докт. мед. наук, проф., Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия
- Аникин Игорь Анатольевич**, докт. мед. наук, проф., Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Арефьева Нина Алексеевна**, докт. мед. наук, проф., Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
- Артюшкин Сергей Анатольевич**, докт. мед. наук, проф., Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Баумгартнер Вольф-Дитер**, докт. мед. наук, проф., Венский медицинский университет, Вена, Австрия
- Блоцкий Александр Антонович**, докт. мед. наук, проф., Амурская государственная медицинская академия, Благовещенск, Россия
- Бобошко Мария Юрьевна**, докт. мед. наук, проф., Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Бойко Наталья Владимировна**, докт. мед. наук, проф., Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
- Вахрушев Сергей Геннадиевич**, докт. мед. наук, проф., Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск, Россия
- Вичева Диляна**, проф., докт. мед. наук, проф. каф. оториноларингологии, Медицинский университет, Пловдив, Болгария
- Волков Александр Григорьевич**, докт. мед. наук, проф., заслуженный врач РФ, Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия
- Гарашенко Татьяна Ильинична**, докт. мед. наук, проф., Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия
- Егоров Виктор Иванович**, докт. мед. наук, проф., заслуженный врач РФ, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия
- Камесваран Мохан**, докт. мед. наук, проф., Исследовательский фонд Мадрас ЛОР (MERF), Индия
- Карнеева Ольга Витальевна**, докт. мед. наук, проф., Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия
- Карпищенко Сергей Анатольевич**, докт. мед. наук, проф., Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Карпова Елена Петровна**, докт. мед. наук, проф., Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия
- Коркмазов Мусос Юсуфович**, докт. мед. наук, проф., Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия
- Кочеровец Владимир Иванович**, докт. мед. наук, проф. по специальности «микробиология» и старший научный сотрудник по специальности «аллергология и иммунология», профессор, Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия
- Кротов Юрий Александрович**, докт. мед. наук, проф., Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия
- Крюков Андрей Иванович**, докт. мед. наук, проф., Московский научно-практический центр оториноларингологии им. Л. И. Свержевского ДЗМ, Москва, Россия
- Кузовков Владислав Евгеньевич**, докт. мед. наук, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Кунельская Наталья Леонидовна**, докт. мед. наук, проф., Московский научно-практический центр оториноларингологии им. Л. И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия
- Лавренова Галина Владимировна**, докт. мед. наук, проф., Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Лиленко Сергей Васильевич**, докт. мед. наук, профессор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Лопатин Андрей Станиславович**, докт. мед. наук, проф., Поликлиника № 1 Управления делами Президента РФ, президент Российского общества ринологов, Москва, Россия
- Мальцева Галина Семеновна**, докт. мед. наук, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Мюллер Йоахим**, докт. мед. наук, проф., клиника и поликлиника оториноларингологии, Университет Вюрцбурга, Вюрцбург, Германия
- Накатис Яков Александрович**, докт. мед. наук, проф., Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия
- Носуля Евгений Владимирович**, докт. мед. наук, проф., Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия
- Нуров Убайдулло Ибодуллаевич**, докт. мед. наук, проф., Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан
- Оссама Хамид**, засл. проф. каф. отоларингологии, больница Эдмемердаш, Каир, Египет
- Панкова Вера Борисовна**, докт. мед. наук, проф., Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены Роспотребнадзора, Москва, Россия
- Пискунов Геннадий Захарович**, докт. мед. наук, проф., член-корр. РАН, Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия
- Портенко Елена Геннадьевна**, докт. мед. наук, проф., Тверской государственный медицинский университет Минздрава России, Тверь, Россия
- Радциг Елена Юрьевна**, докт. мед. наук, проф., Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия
- Рахимов Зокир Кайимович**, докт. мед. наук, проф., Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан
- Свиштушкин Валерий Михайлович**, докт. мед. наук, проф., Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Москва, Россия
- Семенов Федор Вячеславович**, докт. мед. наук, проф., Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия
- Скаржиньски Хенрик**, докт. мед. наук, проф., Институт физиологии и патологии слуха, Варшава, Польша
- Степанова Юлия Евгеньевна**, докт. мед. наук, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- Таварткиладзе Георгий Абелович**, докт. мед. наук, проф., Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА, Москва, Россия
- Шайхов Халида Эркиновна**, докт. мед. наук, проф., Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан
- Шахов Андрей Владимирович**, докт. мед. наук, Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород, Россия
- Юнусов Аднан Султанович**, докт. мед. наук, проф., заместитель директора по детству, Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия

Russian Otorhinolaryngology

Medical scientific and practical journal

ISSN 1810-4800 (print)

ISSN 2413-4309 (online)

Founders:

Federal State Institution
„National Medical Research Center Otorhinolaryngology
FMBA of Russia“
Federal State Institution „Saint Petersburg Research Institute of
Ear, Throat, Nose and Speech“ Ministry of Health of the Russian
Federation

Publisher:

Ltd. „Poliforum Group“, Saint Petersburg, Schpalernaya str.,
22-24

Chief Editor:

Yurii K. Yanov — MD, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, director of Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, Saint Petersburg, Russia

Deputy chief editor:

Nikolai A. Daikhes — MD, Professor, associate member of the Russian Academy of Sciences, director, Federal Scientific-Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Russian Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

Deputy chief editor:

Vladimir V. Dvoryanchikov, MD, Professor, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, Saint Petersburg, Russia

Deputy chief editor:

Sergey V. Ryazantsev — MD, Professor, deputy director for scientific and coordination work, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, Saint Petersburg, Russia

Executive Secretary:

Igor I. Chernushevich — MD, Senior Researcher, Department for the Development and Implementation of High-Tech Treatment Methods, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia

Responsible for the production: *S. Ryazantsev,
S. Ermolchev*

Commissioning Editor: *S. Vysotskaya*

Computer makeup: *T. Kargapol'tseva*

Editorial address:

9, Bronnitskaya Str., Saint Petersburg,
190013, Russia.
Tel./Fax: (812) 316-29-32,
e-mail: text@pfco.ru
<http://entru.org>

The journal is registered by the State Press Committee of the Russian Federation.

Registration certificate N 77-13147 PI, July 15, 2002

The journal is published in coordination with the Ministry of Health of the Russian Federation and the Russian Academy of Medical Sciences.

All rights in this publication are registered. Reprinting of individual articles and journal without the permission of the publisher is prohibited.

Link to the journal «Russian otorhinolaryngology» is obligatory. The editors and publisher are not responsible for the content or accuracy of the advertisements.

The journal is included in the list of publications recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education of the Russian Federation for the publication of the main results of doctoral dissertations

Subscription: according to the catalog of JSC Russian Post — No. PN196.

The magazine is published every 2 months.

Approved 17.06.2025.

Format: 60×90¹/₈. Conventional sheets: 16.75.

No of printed copies: 3000.

Printed in Publishing „Politechnika Servis“.

Saint Petersburg, Izmailovskii Ave., 18 d.

Заказ 2358.

© Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose and Throat and Speech, Ministry of Health of the Russian Federation, constitutor, 2025

© National Medical Research Center Otorhinolaryngology FMBA of Russia, constitutor, 2025

© Poliforum Group LLC, preparation of the original layout, 2025

Editorial board

- Khiir T. Abdulkerimov**, MD, Professor, Ural State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Yekaterinburg, Russia*
- Igor' A. Anikin**, MD, Professor, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Nina A. Aref'eva**, MD, Professor, Bashkir State Medical University, *Ufa, Russia*
- Sergei A. Artyushkin**, MD, Professor, Mechnikov North-Western State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Wolf-Dieter Baumgartner**, MD, professor, Medical University of Vienna, *Vienna, Austria*
- Aleksandr A. Blotskii**, MD, Professor, Amur State Medical Academy, *Blagoveshchensk, Russia*
- Mariya Yu. Boboshko**, MD, Professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Natal'ya V. Boiko**, MD, Professor, Rostov State Medical University, *Rostov-on-Don, Russia*
- Sergei G. Vakhrushev**, MD, Professor, Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Krasnoyarsk, Russia*
- Dilyana Vicheva**, prof., MD, Prof. Department of Otorhinolaryngology, Medical University, Plovdiv, *Bulgaria*
- Aleksandr G. Volkov**, MD, Professor, Rostov State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Rostov-on-Don, Russia*
- Tat'yana I. Garashchenko**, MD, Professor, Federal Scientific-Clinical Center of Otorhinolaryngology Russian Federal Medico-Biological Agency, *Moscow, Russia*
- Viktor I. Egorov**, MD, Professor, Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, *Moscow, Russia*
- Mohan Kameswaran**, MD, professor, Madras ENT Research Foundation (MERF), *India*
- Ol'ga V. Karneeva**, MD, Professor, Federal Scientific-Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Russian Federal Medico-Biological Agency, *Moscow, Russia*
- Sergei A. Karpishchenko**, MD, Professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Elena P. Karpova**, MD, Professor, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, *Moscow, Russia*
- Musos Yu. Korkmazov**, MD, Professor, South Ural State Medical University, *Chelyabinsk, Russia*
- Vladimir I. Kocherovets**, MD, Professor of Microbiology and senior research associate of allergology and immunology, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, Chair of Pharmaceutical Technology and Pharmacology, *Moscow, Russia*
- Yurii A. Krotov**, MD, Professor, Omsk State Medical University, *Omsk, Russia*
- Andrei I. Kryukov**, MD, Professor, Sverzhhevskii Otorhinolaryngology Healthcare Research Institute of the Department of Healthcare of Moscow, *Moscow, Russia*
- Vladislav E. Kuzovkov**, MD, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Natal'ya L. Kunel'skaya**, MD, Professor, Sverzhhevskiy Otorhinolaryngology Healthcare Research Institute of the Department of Healthcare of Moscow, *Moscow, Russia*
- Galina V. Lavrenova**, MD, Professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Sergei V. Lilenko**, MD, Professor, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Andrei S. Lopatin**, MD, Professor, Polyclinic No 1 of the Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, President of the Russian Society of Rhinologists, *Moscow, Russia*
- Galina S. Mal'tseva**, MD, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Joachim Müller**, MD, professor, Clinic and Polyclinic of Otorhinolaryngology, University of Würzburg, *Germany*
- Yakov A. Nakatis**, MD, Professor, L. G. Sokolov Clinical Hospital No 122 of the Russian Federal Medico-Biological Agency, *Saint Petersburg, Russia*
- Evgenii V. Nosulya**, MD, Professor, Russian Medical Academy of Post-Graduate Education of the Ministry of Healthcare of Russia, *Moscow, Russia*
- Ubaidullo I. Nurov**, MD, Professor, Bukhara State Medical Institute, *Bukhara, Uzbekistan*
- Hamid Ossama**, Professor Emeritus, Department of Otorhinolaryngology, eldemerdash hospital, *Cairo, Egypt*
- Vera B. Pankova**, MD, Professor, All-Russian Scientific Research Institute of Railway Hygiene of Rospotrebnadzor, *Moscow, Russia*
- Gennadii Z. Piskunov**, MD, Professor, Russian Medical Academy of Post-Graduate Education of the Ministry of Healthcare of Russia, *Moscow, Russia*
- Elena G. Portenko**, MD, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Tver State Medical University of the Ministry of Health of Russia, *Tver, Russia*
- Elena Yu. Radtsig**, MD, Professor, Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, *Moscow, Russia*
- Zokir K. Rakhimov**, MD, Professor, Bukhara State Medical Institute, *Bukhara, Uzbekistan*
- Valerii M. Svistushkin**, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University, *Moscow, Russia*
- Fedor V. Semenov**, MD, Professor, Kuban State Medical University, *Krasnodar, Russia*
- Henryk Skarzynski**, MD, Professor, Institute of Physiology and Pathology of Hearing, *Warsaw, Poland*
- Yuliya E. Stepanova**, MD, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech of the Ministry of Healthcare of Russia, *Saint Petersburg, Russia*
- Georgii A. Tavartkiladze**, MD, Professor, Russian Scientific Practical Center of Audiology and Hearing Prosthetics of the Russian Federal Medico-Biological Agency, *Moscow, Russia*
- Khalida E. Shaikhova**, MD, Professor, Tashkent Medical Academy, *Tashkent, Uzbekistan*
- Andrei V. Shakhov**, MD, Nizhnii Novgorod State Medical Academy, *Nizhnii Novgorod, Russia*
- Adnan S. Yunusov**, MD, Professor, Federal Scientific Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Russian Federal Medico-Biological Agency, *Moscow, Russia*

Содержание

Заболевания лимфоэпителиального глоточного кольца и шеи

Н. А. Дайхес, В. В. Виноградов, С. С. Решульский, Е. Б. Федорова, М. Л. Исаева, Р. Р. Хабиев, К. В. Мищенко, С. М. Кочиева Случай ранней диагностики рака голосовой складки у пациента с односторонним парезом гортани	8
М. Л. Захарова, П. В. Павлов, П. И. Маслей, З. М. Орусмурзаева, В. А. Везезгов, Д. В. Бреусенко Паралич гортани у детей грудного возраста. Возможности и пути решения	15
Э. Р. Шарипова, Е. Е. Савельева, Э. Р. Абубакирова, А. Ф. Шигапов, В. Н. Ткаченко Кисты гортани: новый взгляд на старую проблему	24

Вопросы ринологии

С. А. Артющкин, Е. В. Безрукова Роль иммунотропной терапии в лечении острого назофарингита	32
Э. В. Исаев, В. И. Егоров, В. Н. Красножен, О. М. Пустовит, Н. К. Перебоев Опыт трансназального удаления дакриолита, блокирующего клапан Хаснера. Клинический случай	42
А. И. Крюков, А. Б. Туровский, И. Г. Колбанова, Е. И. Зеликович, М. М. Степанова, В. М. Богачева, В. А. Землянов Рентген-статистический анализ роли добавочных соустьев верхнечелюстной пазухи в развитии гайморита	47

Отиатрия

М. В. Комаров, О. И. Гончаров, А. А. Федотова Потенциал многомодальной языковой модели для предварительной оценки отоскопических изображений	53
Н. Л. Кунельская, Е. В. Байбакова, З. О. Заоева, Е. А. Манаенкова, М. А. Чугунова, Ю. А. Савченко, М. В. Виноградова Реабилитация пациентов с двусторонней вестибулопатией с помощью метода подпороговой гальванической вестибулярной стимуляции.	63
Н. Л. Кунельская, З. О. Заоева, Е. В. Байбакова, М. А. Чугунова, Е. А. Манаенкова, Я. Ю. Никиткина, Е. А. Янюшкина, Н. И. Васильченко, С. Д. Ревазишвили Вестибулологические дифференциально-диагностические критерии болезни Меньера и вестибулярной мигрени	69
А. С. Лиленко, С. Б. Сугарова, П. Р. Харитонов, П. А. Лунтовская, В. А. Танасчишина Клинический случай посттравматического менингоцеле средней черепной ямки.	75
А. Ю. Овчинников, Е. М. Хон, А. А. Наумова Комбинация шунтирования барабанной полости и радиоволновая тубопластика как метод лечения экссудативного среднего отита, обусловленного окклюзией носоглоточного устья	81

Обзоры

В. В. Дворянчиков, В. С. Исаченко, Ф. А. Сыроежкин, В. В. Балин, А. В. Шафигуллин Одонтогенный верхнечелюстной синусит: исследования в начале 21 столетия	88
А. А. Валькова, И. И. Чернушевич, И. М. Дьяков, В. И. Чернушевич, П. А. Лунтовская Эволюция saniрующих операций на ухе и мастоидопластики	101
А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди, О. В. Шадринова, А. В. Вагин, С. А. Вартанян, И. П. Чарушина, С. А. Артющкин Грибковые синуситы у онкогематологических больных (анализ данных регистров и обзор литературы)	110

Исторический раздел

К. О. Самсонова, П. М. Дахадаева, С. В. Рязанцев, Е. А. Левина, С. В. Левин Оториноларингология в искусстве. Часть 2. Влияние болезни Меньера на восприятие картины мира через призму искусства	120
--	-----

Юбилей

Ю. Е. Степанова Акустические методы исследования голоса в современной фоониатрии	126
Врач, ученый, солдат. К 100-летию Владимира Юрьевича Шахова.	134

Contents

Diseases of the lymphoepithelial pharyngeal ring and neck

N. A. Daikhes, V. V. Vinogradov, S. S. Reshul'skii, E. B. Fedorova, M. L. Isaeva, R. R. Khabiev, K. V. Mishchenko, S. M. Kochieva Case report of early diagnosis of laryngeal cancer in patient with unilateral laryngeal	8
M. L. Zakharova, P. V. Pavlov, P. I. Maslei, Z. M. Orusmurzaeva, V. A. Verezgov, D. V. Breusenko Laryngeal paralysis in infants. Possibilities and solutions	15
E. R. Sharipova, E. E. Savel'eva, E. R. Abubakirova, A. F. Shigapov, V. N. Tkachenko Laryngeal cysts: new look at old problem	24

Rhinology issues

S. A. Artyushkin, E. V. Bezrukova Role of immunotropic therapy in treatment of acute nasopharyngitis	32
E. V. Isaev, V. I. Egorov, V. N. Krasnozhen, O. M. Pustovit, N. K. Pereboev Case report of transnasal removal of dacryolith blocking Hasner's valve	42
A. I. Kryukov, A. B. Turovskii, I. G. Kolbanova, E. I. Zelikovich, M. M. Stepanova, V. M. Bogacheva, V. A. Zemlyanov X-ray statistical analysis of role of accessory maxillary sinus ostia in development of chronic sinusitis	47

Otiology

M. V. Komarov, O. I. Goncharov, A. A. Fedotova Potential of multimodal language model for preliminary evaluation of otoscopic images	53
N. L. Kunel'skaya, E. V. Baibakova, Z. O. Zaoeva, E. A. Manaenkova, M. A. Chugunova, Yu. A. Savchenko, M. V. Vinogradova Rehabilitation of patients with bilateral vestibulopathy using method of subthreshold galvanic vestibular stimulation	63
N. L. Kunel'skaya, Z. O. Zaoeva, E. V. Baibakova, M. A. Chugunova, E. A. Manaenkova, Ya. Yu. Nikitkina, E. A. Yanyushkina, N. I. Vasil'chenko, S. D. Revazishvili Vestibulological differential diagnostic criteria of meniere's disease and vestibular migraine	69
A. S. Lilenko, S. B. Sugarova, P. R. Kharitonova, P. A. Luntovskaya, V. A. Tanaschishina Case report of post-traumatic meningocele of middle cranial fossa	75
A. Yu. Ovchinnikov, E. M. Khon, A. A. Naumova Combination of bypass surgery of tympanic cavity and radio wave tuboplasty as method of treatment of exudative otitis media caused by nasopharyngeal orifice occlusion	81

Reviews

V. V. Dvoryanchikov, V. S. Isachenko, F. A. Syroezhkin, V. V. Balin, A. V. Shafigullin Odontogenic maxillary sinusitis: research at beginning of 21st century	88
A. A. Val'kova, I. I. Chernushevich, I. M. D'yakov, V. I. Chernushevich, P. A. Luntovskaya Evolution of cholesteatoma management technics and mastoidoplasty	101
A. O. Charushin, S. N. Khostelidi, O. V. Shadrivova, A. V. Vagin, S. A. Vartanyan, I. P. Charushina, S. A. Artyushkin Mycotic sinusitis in oncohematological patients (registry data analysis and literature review)	110

Historical Section

K. O. Samsonova, P. M. Dakhadaeva, S. V. Ryazantsev, E. A. Levina, S. V. Levin Otorhinolaryngology in art. Part 2. The impact of Meniere's disease on the perception of the worldview through the prism of art	120
--	-----

Jubilee

Yu. E. Stepanova Acoustic methods of voice research in modern phoniatriy	126
Doctor, scientist, soldier. On the 100th anniversary of Vladimir Yuryevich Shakhov	134

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА И ШЕИ

Из практики

УДК 616.22-006-079.4

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-8-14>

Случай ранней диагностики рака голосовой складки у пациента с односторонним парезом гортани

**Н. А. Дайхес¹, В. В. Виноградов², С. С. Решульский³, Е. Б. Федорова⁴,
М. Л. Исаева⁵, Р. Р. Хабиев⁶, К. В. Мищенко⁷, С. М. Кочиева⁸**

*1,2,3,4,5,6,7,8 Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии
Федерального медико-биологического агентства, Москва, 123182, Российская Федерация*

¹ <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

² www2038@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

³ rss05@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>

⁴ elena.fe12@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>

⁵ kuzukina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>

⁶ ruslan.khabiev@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2910-3476>

⁷ mishchenko.ent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5826-6512>

⁸ kochiyeva_sabina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0936-6326>

Реферат. Рак гортани наиболее часто встречается среди злокачественных опухолей ЛОР-органов, составляя 5–7% от всех злокачественных новообразований, и занимает 7-е место в общей структуре онкологических заболеваний. Ранняя диагностика рака гортани остается актуальной проблемой в настоящее время, поскольку наблюдается тенденция к омоложению рака и увеличению заболеваемости у женщин, а также сохраняется высокий процент выявления (60–70%) заболевания на III–IV стадии. В последнее время в диагностике злокачественных новообразований гортани широкое распространение получили эндоскопические методы исследования, в частности фиброларингоскопия, позволяющая выполнить более детальный осмотр за счет большей разрешительной способности оптики, а также легкости и безопасности введения инструмента, что является несомненным преимуществом по сравнению с непрямой ларингоскопией. Однако даже улучшенная визуализация при фиброларингоскопии не всегда позволяет визуально дифференцировать злокачественную трансформацию слизистой оболочки на фоне хронического заболевания. В статье представлено клиническое наблюдение хирургического лечения рака гортани о стадии TisNoMo у пациента с правосторонним парезом гортани, возникшим после хирургического лечения рака средней трети пищевода IIА стадии T2NoMo. Современные технологии позволили поставить диагноз на ранней стадии и своевременно выполнить функционально щадящую операцию.

Ключевые слова: рак гортани, ранняя диагностика, парез гортани

Для цитирования: Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Федорова Е. Б., Исаева М. Л., Хабиев Р. Р., Мищенко К. В., Кочиева С. М. Случай ранней диагностики рака голосовой складки у пациента с односторонним парезом гортани. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):8-14.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-8-14>

Case study

Case report of early diagnosis of laryngeal cancer in patient with unilateral laryngeal**N. A. Daikhes¹, V. V. Vinogradov², S. S. Reshul'skii³, E. B. Fedorova⁴, M. L. Isaeva⁵, R. R. Khabiev⁶, K. V. Mishchenko⁷, S. M. Kochieva⁸**^{1,2,3,4,5,6,7,8} National State Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, 123182, Russian Federation¹ <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>² www2038@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>³ rss05@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>⁴ elena.fe12@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>⁵ kuzukina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>⁶ ruslan.khabiev@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2910-3476>⁷ mishchenko.ent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5826-6512>⁸ kochiyeva_sabina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0936-6326>

Abstract. Laryngeal cancer is the most common among malignant tumors of ENT organs, accounting for 5–7% of all malignant neoplasms, and occupies the 7th place in the overall structure of oncological diseases. Early diagnosis of laryngeal cancer remains an urgent problem at the present time as there is a tendency for cancer to rejuvenate and increase the incidence in women as well as a high detection rate (60–70%) of the disease at stage III–IV remains. Recently, endoscopic examination methods have become widespread in the diagnosis of malignant neoplasms of the larynx, in particular fibrolaryngoscopy, which allows for a more detailed examination due to the greater resolution of optics as well as the ease and safety of instrument insertion, which is an undoubted advantage over indirect laryngoscopy. However, even improved visualization during fibrolaryngoscopy does not always allow for visual differentiation of malignant transformation of the mucous membrane against the background of a chronic disease. The article presents a clinical case of surgical treatment of laryngeal cancer stage o TisNoMo in a patient with right-sided laryngeal paresis that occurred after surgical treatment of cancer of the middle third of the esophagus stage IIA T₂NoMo. Modern technologies made it possible to make a diagnosis at an early stage and timely perform a functionally sparing operation.

Keywords: laryngeal cancer, early diagnosis, laryngeal paresis

For citation: Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skii S. S., Fedorova E. B., Isaeva M. L., Khabiev R. R., Mishchenko K. V., Kochieva S. M. Case report of early diagnosis of laryngeal cancer in patient with unilateral laryngeal. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):8-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-8-14>

Введение

Диагностика новообразований гортани состоит из сбора жалоб и анамнеза заболевания, физикального осмотра и инструментальных исследований. Рутинным, а нередко и основным, методом инструментального исследования гортани на уровне амбулаторного звена остается непрягая ларингоскопия с применением зеркала, которая в ряде случаев не позволяет качественно и полноценно провести осмотр ввиду анатомических особенностей, эмоциональной лабильности либо повышенного глоточного рефлекса у пациента [1–5].

В последнее время все большее распространение получает метод фиброларингоскопии, обладающий большей разрешительной способностью оптики в сравнении с ригидной эндоскопией, позволяющий оценить архитектуру и сосудистый рисунок слизистой оболочки гортани, поскольку одним из при-

знаков злокачественных новообразований является несовершенный ангиогенез, который можно оценить, используя такие усовершенствованные методы эндоскопической визуализации, как контактная и NBI (narrow band imaging) — эндоскопия, а также эндоскопия со световыми фильтрами системы Storz Professional Image Enhancement System. Методики эндоскопического осмотра помогают визуализировать новообразование, но решающее значение в постановке диагноза имеет гистологическое исследование [6–9].

К причинам несвоевременной диагностики рака гортани следует отнести отсутствие специфической симптоматики, наличие сопутствующих длительных воспалительных и диспластических процессов, которые способны маскировать основное заболевание, а также отсутствие онкологической настороженности врачей первичного звена [10–14].

Обсуждение

Приводим наше клиническое наблюдение ранней диагностики рака гортани у пациента с односторонним параличом гортани. Больной Х., 42 года. В 2022 г. по месту жительства выявлен плоскоклеточный рак средней трети пищевода IIА ст. Т₂№оМо. 16.02.2023 г. в МНИОИ им. П. А. Герцена проведено хирургическое лечение в объеме видеоторакоскопической одномоментной резекции пищевода с пластикой, лимфаденэктомией 2F, пищеводным анастомозом на шее, резекцией 2-го и 3-го сегментов печени. Наблюдался у онколога по месту жительства. В послеоперационном периоде появились жалобы на затруднение проглатывания твердой и жидкой пищи, охриплость. Пациент направлен в ФГБУ НМИЦО ФМБА России, консультирован фономатром, выявлены правосторонний парез гортани, новообразование левой голосовой складки, дисфония 3-й степени, пищеводная дисфагия 1-й степени по шкале А. И. Савицкого, признаков аспирации/пенетрации не выявлено (0 баллов по шкале Rosenbek). Госпитализирован в ФГБУ НМИЦО ФМБА России для дообследования и комплексной реабилитации голоса и глотания.

Пациенту проведена фиброларингоскопия в стандартном (рис. 1) и NBI-режимах (рис. 2).

Объективный статус: при осмотре форма шеи не изменена, при пальпации шеи лимфатические узлы не пальпируются. При фиброларингоскопии: корень языка не изменен, просвет гортани широкий, валлекулы и грушевидные синусы свободны, слизистая оболочка преддверия гортани не изменена, вход в гортань свободный, надгортанник в форме лепестка, подвижен. Вестибулярные складки не изменены. Голосовые складки бледно-розовые, по вибраторному краю и верхней поверх-

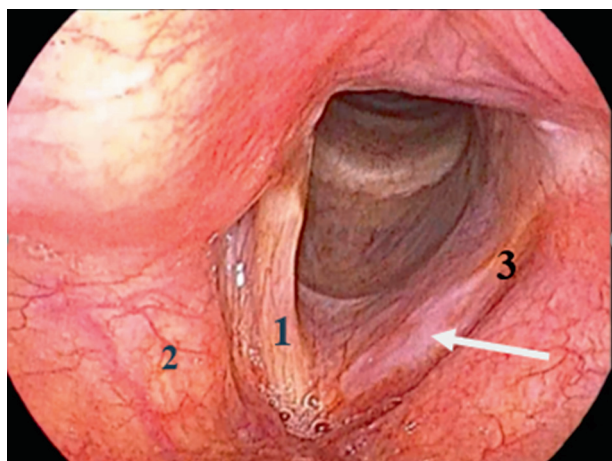


Рис. 1. Эндоскопическая картина в стандартном режиме до операции:

1 — правая голосовая складка; 2 — правая вестибулярная складка; 3 — левая голосовая складка, стрелочкой указано новообразование левой голосовой складки

Fig. 1. The endoscopic picture in the standard mode before surgery: 1 — the right vocal fold; 2 — the right vestibular fold; 3 — the left vocal fold, the arrow indicates the neoplasm of the left vocal fold



Рис. 2. Эндоскопическая картина в режиме NBI до операции: 1 — правая голосовая складка; 2 — правая вестибулярная складка; 3 — левая голосовая складка, стрелочкой указано новообразование левой голосовой складки

Fig. 2. The endoscopic picture in the NBI mode before surgery: 1 — the right vocal fold; 2 — the right vestibular fold; 3 — the left vocal fold, the arrow indicates the neoplasm of the left vocal fold

ности левой голосовой складки в средней трети новообразование бледно-розового цвета, с неровной бугристой поверхностью, правая голосовая складка неподвижна, в интермедианном положении, вибраторный край незначительно экскавирован, подвижность левой голосовой складки сохранена в полном объеме на вдохе и при фонации. При фонации треугольная щель. Дыхательная щель не сужена. Видимые отделы подскладкового пространства свободны.

В рамках комплексного обследования пациента было проведено фиброэндоскопическое исследование акта глотания в целях исключения дисфагии, в результате которого отмечалась минимальная задержка болюса в грушевидных синусах, признаков аспирации не получено, однако выявлен рефлюкс болюса из пищевода в гортань (рис. 3).

Для исключения анатомических дефектов и нарушения функционирования стенок пищевода проводилась рентгеноскопия акта глотания с бариевым контрастированием. Данных о нарушении оральной и фарингеальной фазы, аспирацию не получено, выявлено умеренное сужение пищевода на уровне Th₁-Th₂ за счет рубцовой стриктуры пищевода, которая явилась причиной эзофагеальной дисфагии (рис. 4).

По результатам проведенного обследования для коррекции дисфонии пациенту был составлен индивидуальный план фонопедических занятий для выполнения в периоперационном периоде, который включал упражнения с полузакрытым голосовым трактом — SOVTE (Semi-Occluded Vocal Tract Exercises).

В связи с наличием эзофагеальной дисфагии пациенту рекомендована консультация гастро-

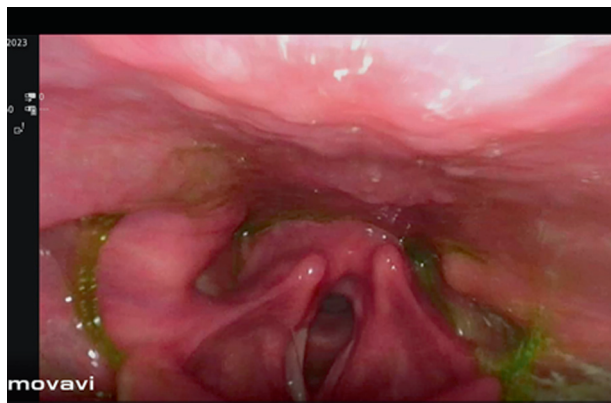


Рис. 3. Эндоскопическая картина оценки функции акта глотания с применением пищевого красителя
Fig. 3. An endoscopic picture of the assessment of the function of the act of swallowing using food coloring



Рис. 4. Рентгеноскопическая картина акта глотания с бариевым контрастированием
Fig. 4. Videofluoroscopic swallowing examination

энтеролога для решения вопроса о бужировании пищевода.

02.06.2023 г. под эндотрахеальным наркозом врачом-оториноларингологом выполнена биопсия новообразования гортани при прямой опорной микроларингоскопии, гистология №2316/23 от 07.06.2023 г.: карцинома in situ покровного эпителия. В ФГБУ ФНКЦ ФМБА России проведен онкологический консилиум, рекомендовано хирургическое лечение в объеме микроэндоларингеальной лазерной резекции гортани.

26.06.2023 г. хирургом-онкологом выполнена микроэндоларингеальная резекция гортани с использованием CO₂-лазера. Гистология № 2637/23 от 28.06.2023 г.: с учетом биопсийного исследования № 2316/23 у пациента имеет место диагноз: карцинома in situ покровного эпителия. Ro.

На контрольном осмотре в поликлинике ФГБУ НМИЦО ФМБА России через 6 месяцев после

операции проведена фиброларингоскопия в стандартном (рис. 5) и NBI-режимах (рис. 6).

Объективный статус: при осмотре форма шеи не изменена, при пальпации шеи лимфатические узлы не пальпируются. При фиброларингоскопии: корень языка не изменен, просвет гортани широкий, валлекулы и грушевидные синусы свободны, слизистая оболочка преддверия гортани не изменена, вход в гортань свободный, надгортанник в форме лепестка, подвижен. Вестибулярные складки не изменены. Голосовые складки бледно-розовые, по вибраторному краю и верхней поверхности левой голосовой складки в средней трети послеоперационный перламутровый рубец. Подвижность левой голосовой складки со-

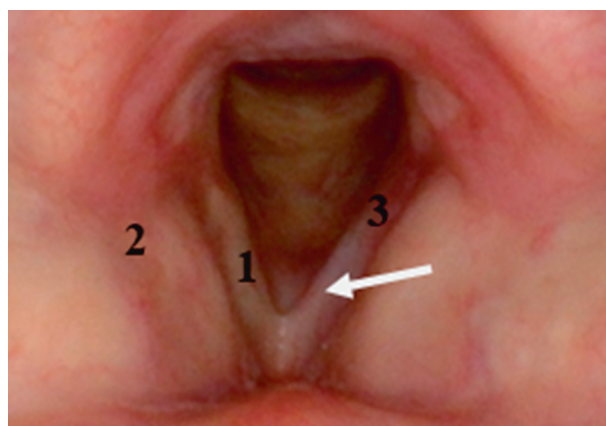


Рис. 5. Эндоскопическая картина в стандартном режиме после операции:
1 — правая голосовая складка; 2 — правая вестибулярная складка; 3 — левая голосовая складка, стрелочкой указан послеоперационный рубец в области левой голосовой складки

Fig. 5. The endoscopic picture in the standard mode after surgery: 1 — the right vocal fold; 2 — the right vestibular fold; 3 — the left vocal fold, the arrow indicates the postoperative scar in the area of the left vocal fold

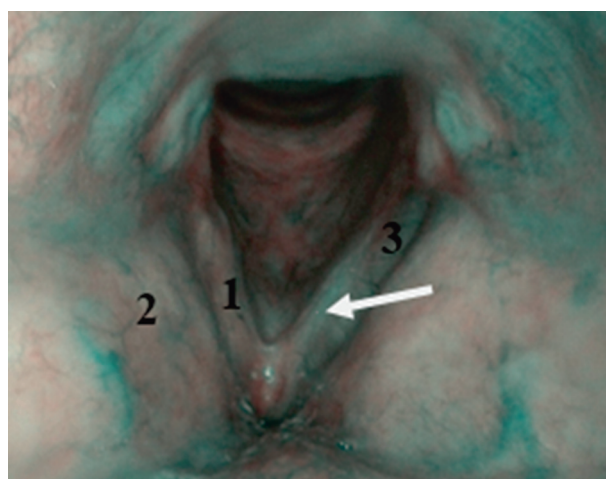


Рис. 6. Эндоскопическая картина в режиме NBI после операции:
1 — правая голосовая складка; 2 — правая вестибулярная складка; 3 — левая голосовая складка, стрелочкой указан послеоперационный рубец в области левой голосовой складки

Fig. 6. The endoscopic picture in the NBI mode after surgery: 1 — the right vocal fold; 2 — the right vestibular fold; 3 — the left vocal fold, the arrow indicates the postoperative scar in the area of the left vocal fold

хранена в полном объеме на вдохе и при фонации. Отмечается появление минимальной подвижности паретичной правой голосовой складки. При фонации треугольная щель. Дыхательная щель не сужена. Видимые отделы подскладкового пространства свободны.

Для дальнейшего наблюдения онкологом и оториноларингологом пациент направлен по месту жительства.

Выводы

Интерес данного клинического случая заключается в выявлении рака гортани на ранней стадии при наличии хронического заболевания, маскирующего злокачественный процесс в гортани, а также доказывает высокую информативность фиброларингоскопии как метода выбора

в диагностике злокачественных новообразований. В заключение следует сказать, что раннее выявление предраковых заболеваний и злокачественных новообразований гортани заслуживает особого внимания, поскольку является ключом к решению такой важной задачи, как снижение онкологической заболеваемости. Представленный клинический случай доказывает необходимость более тщательного наблюдения и пристального обследования пациентов с длительно текущими хроническими воспалительными заболеваниями гортани, в том числе с параличом гортани, используя все возможности эндоскопической техники, что позволяет своевременно выполнять органосохраняющие хирургические вмешательства, которым свойственны наилучшие отдаленные результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Федорова Е. Б., Исаева М. Л. Сравнительная характеристика методик формирования глоточно-пищеводного анастомоза и бесканальной трахеостомы у ларингэктомированных пациентов. *Российская оториноларингология*. 2023;22(1):18–23. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-18-23>
2. Свистушкин В. М., Чучуева Н. Д. Применение контактной эндоскопии в диагностике заболеваний гортани. *РМЖ*. 2015;23(23):1406–1408. EDN VHFUHN.
3. Федорова Е. Б. Совершенствование хирургического этапа комплексной реабилитации пациентов с новообразованиями гортани: дис. ... канд. мед. наук: 3.1.3, 3.1.6. М., 2023. 166 с.
4. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Ким И. А., Карнеева О. В., Решульский С. С., Хабазова А. М. Современные методы ранней диагностики опухолей гортани и глотки. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(3):46–51. <https://doi.org/10.17116/otorino20218603146>
5. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Исаева М. Л., Федорова Е. Б., Хабазова А. М., Осипенко Е. В., Котельникова Н. М., Орлова О. С., Михалевская И. А., Кривых Ю. С. Комплексная реабилитация пациентов после ларингэктомии: основные вехи развития. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):93–104. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-93-104>
6. Федорова Е. Б. Совершенствование хирургического этапа комплексной реабилитации пациентов с новообразованиями гортани: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.3, 3.1.6. М., 2023. 23 с.
7. Белякова Е. Н. Факторы риска развития злокачественных новообразований головы и шеи. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2021;20(1):92–99. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-1-92-99>
8. Хабазова А. М., Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Ким И. А., Федорова Е. Б. Возможности и перспективы использования флуоресцентных технологий в ранней диагностике опухолей гортани. *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2021;11(4):431–441. <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.4.018>
9. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Азизян Р. И., Исаева М. Л. Функциональные и онкологические результаты эндоларингеальных лазерных резекций плоскоклеточного рака голосового отдела гортани. *Опухоли головы и шеи*. 2022;12(3):37–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2022-12-3-37-43>
10. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Исаева М. Л., Федорова Е. Б., Хабазова А. М. Анализ поздних осложнений эндоларингеальной хирургии с использованием CO₂-лазера. *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2022;12(2):138–146. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.2.014>
11. Echanique KA, Desai SV, Marchiano E, Spinazzi EF, Strojjan P, Baredes S, Eloy JA. Laryngeal Verrucous Carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017. Jan;156(1):38–45. <https://doi.org/10.1177/0194599816662631>. Epub 2016 Aug 9.
12. Lee DH, Yoon TM, Lee JK, Lim SC. Predictive factors of recurrence and malignant transformation in vocal cord leukoplakia. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015. Jul;272(7):1719–24. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3587-8>. Epub 2015 Mar 8.
13. Pavlidis P, Tseriotis VS, Matthias C, Katsikari I, Chatzinikolaou A, Gouveris H. Contact Endoscopic Surface Vascular and Epithelial Morphology in Leukoplakia and Carcinoma of the Vocal Cords: Vascular and morphological changes of vocal folds in leukoplakia and cancer. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024 Feb;76(1):462–468. <https://doi.org/10.1007/s12070-023-04183-5>. Epub 2023 Sep 20.
14. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Кравцов С. А., Орлова О. С., Осипенко Е. В., Исаева М. Л., Кривых Ю. С., Михалевская И. А., Боровова И. В. Пособие для пациентов, перенесших ларингэктомию. Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства. М., 2021 98 с. EDN HXRNFV.

REFERENCES

1. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skii S. S., Fedorova E. B., Isaeva M. L. Comparative characteristics of methods for formation of pharyngo-esophageal anastomosis and tubeless tracheostomy in laryngectomized patients. *Russian otorhinolaryngology*. 2023;22(1):18-23. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-18-23>
2. Svistushkin V. M., Chuchueva N. D. The use of contact endoscopy in the diagnosis of laryngeal diseases. *Russian Medical Journal*. 2015;23(23):1406-1408. (In Russ.) EDN VHFTUH.
3. Fedorova E. B. Improving the surgical stage of complex rehabilitation of patients with laryngeal neoplasms: dis. ... Candidate of Medical Sciences: 3.1.3, 3.1.6. Moscow, 2023. 166 p. (In Russ.)
4. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Kim I. A., Korneeva O. V., Reshul'skiy S. S., Khabazova A. M. Modern methods of early diagnosis of laryngeal and pharyngeal tumors. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2021;86(3):46-51. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20218603146>
5. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skii S. S., Isaeva M. L., Fedorova E. B., Khabazova A. M., Osipenko E. V., Kotelnikova N. M., Orlova O. S., Mikhalevskaya I. A., Krivykh Yu. S. Comprehensive rehabilitation of patients after total laryngectomy: major developmental milestones. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):93-104. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-93-104>
6. Fedorova E. B. Improvement of the surgical stage of complex rehabilitation of patients with laryngeal neoplasms: abstract of the dissertation of the Candidate of medical Sciences: 3.1.3, 3.1.6. Moscow, 2023. 23 p. (In Russ.)
7. Belyakova E. N. Risk factors for the development of malignant neoplasms of the head and neck. *Epidemiology and Vaccine prevention*. 2021;20(1):92-99. (In Russ.) <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-1-92-99>
8. Khabazova A. M., Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skiy S. S., Kim I. A., Fedorova E. B. Possibilities and prospects of using fluorescent technologies in the early diagnosis of laryngeal tumors. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe*. 2021;11(4):431-441. (In Russ.) <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.4.018>
9. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skiy S. S., Azizyan R. I., Isaeva M. L. Functional and oncological results of endolaryngeal laser resections of squamous cell carcinoma of the vocal region of the larynx. *Tumors of the head and neck*. 2022;12(3):37-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2022-12-3-37-43>
10. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skiy S. S., Isaeva M. L., Fedorova E. B., Khabazova A. M. Analysis of late complications of endolaryngeal surgery using a CO₂ laser. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe*. 2022;12(2):138-146. (In Russ.) <https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.2.014>
11. Echanique KA, Desai SV, Marchiano E, Spinazzi EF, Strojjan P, Baredes S, Eloy JA. Laryngeal Verrucous Carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017. Jan;156(1):38-45. <https://doi.org/10.1177/0194599816662631>. Epub 2016 Aug 9.
12. Lee DH, Yoon TM, Lee JK, Lim SC. Predictive factors of recurrence and malignant transformation in vocal cord leukoplakia. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015. Jul;272(7):1719-24. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3587-8>. Epub 2015 Mar 8.
13. Pavlidis P, Tseriotis VS, Matthias C, Katsikari I, Chatzinikolaou A, Gouveris H. Contact Endoscopic Surface Vascular and Epithelial Morphology in Leukoplakia and Carcinoma of the Vocal Cords: Vascular and morphological changes of vocal folds in leukoplakia and cancer. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024 Feb;76(1):462-468. <https://doi.org/10.1007/s12070-023-04183-5>. Epub 2023 Sep 20.
14. Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skiy S. S., Kravtsov S. A., Orlova O. S., Osipenko E. V., Isaeva M.L., Krivykh Yu.S., Mikhalevskaya I. A., Borovova I. V. Manual for patients who underwent laryngectomy. National Medical Research Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency. Moscow, 2021 98 p. EDN HXRNFV. (In Russ.)

Вклад авторов

Разработка концепции научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания — Н. А. Дайхес

Разработка концепции научной работы, коррекция и утверждение итогового варианта статьи — В. В. Виноградов, С. С. Решульский

Сбор и обработка данных, статистическая обработка, написание статьи — Е. Б. Федорова, М. Л. Исаева, С. М. Кочиева, Р. Р. Хабиев, К. В. Мищенко

Contribution of authors

Study design and conception, critical review with the introduction of valuable intellectual content — N. A. Daikhes

Study design and conception, correction and final approval of the version of the manuscript — V. V. Vinogradov, S. S. Reshul'skii

Data collection and analysis, study analysis, statistical analysis, drafting of the manuscript — E. B. Fedorova, M. L. Isaeva, S. M. Kochieva, R. R. Khabiev, K. V. Mishchenko

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Информация об авторах

Дайхес Николай Аркадьевич — член-корреспондент РАН, профессор, главный внештатный оториноларинголог МЗ РФ, член Общественной палаты РФ, директор, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); заведующий кафедрой оториноларингологии, ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

Виноградов Вячеслав Вячеславович — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры оториноларингологии, ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова МЗ РФ, начальник научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); www2038@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

Решульский Сергей Сергеевич — доктор медицинских наук, заведующий отделением опухолей головы и шеи, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); rso5@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>

Федорова Елена Борисовна — кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог отделения опухолей головы и шеи, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); elena.fe12@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>

Исаева Мария Леонидовна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); kuzukina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>

Хабиев Руслан Ринатович — врач-оториноларинголог отделения опухолей головы и шеи, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); ruslan.khabiev@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2910-3476>

Мищенко Константин Владимирович — младший научный сотрудник научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); mishchenko.ent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5826-6512>

Кочиева Сабина Махарбеговна — аспирант научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (123182, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 30, к. 2); kochiyeva_sabina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0936-6326>

Information about authors

Nikolai A. Daikhes — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Chief Otolaryngologist of the Ministry of Health of the Russian Federation, Member of the Public Chamber of the Russian Federation, Director, National Medical Research Center of Otolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); Head of the Otolaryngology Department, Continuing Professional Education Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-2674-4553>

Vyacheslav V. Vinogradov — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Professor of the Otolaryngology Department, Continuing Professional Education Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University, Head of the Scientific and Clinical Department of Oncology of ENT Organs, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); www2038@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

Sergei S. Reshulskii — Doctor of Sciences (Med.), Head of the Department of Head and Neck Tumors, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); rso05@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>

Elena B. Fedorova — Candidate of Sciences (Med.), Otolaryngologist, Department of Head and Neck Tumors, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); elena.fe12@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>

Mariya L. Isaeva — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Scientific and Clinical Department of Oncology of ENT Organs, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); kuzukina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>

Ruslan R. Khabiev — Otolaryngologist, Department of Head and Neck Tumors, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); ruslan.khabiev@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2910-3476>

Konstantin V. Mishchenko — Junior Researcher, Scientific and Clinical Department of Oncology of ENT Organs, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); mishchenko.ent@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5826-6512>

Sabina M. Kochieva — Postgraduate Student, Scientific and Clinical Department of Oncology of ENT Organs, National Medical Research Center of Otolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russian Federation, 123182); kochiyeva_sabina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0936-6326>

Поступила / Received 20.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 25.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА И ШЕИ

Научная статья

УДК 616.22-007-009.11-053.3.001.891.5

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-15-23>

Паралич гортани у детей грудного возраста. Возможности и пути решения

М. Л. Захарова¹, П. В. Павлов², П. И. Маслей³, З. М. Орусмурзаева⁴,
В. А. Вerezgov⁵, Д. В. Бреусенко⁶

^{1,2,3,4,5,6} Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,
Санкт-Петербург, 194100, Российская Федерация

¹ dr.essina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6410-3533>

² pvpavlov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>

³ polinamasley@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8733-6524>

⁴ zorusmurzayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4319-3971>

⁵ verezgov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5049-916X>

⁶ lor-gpma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2983-4124>

Реферат. Параличи голосовых складок — относительно изученное и этиологически предсказуемое явление среди пациентов старше 18 лет. Лечение же паралича голосовых складок у детей, особенно у младенцев, является крайне сложной задачей. **Цель исследования.** Провести анализ этиологии, тактики ведения, а также результатов лечения и частоты самопроизвольного восстановления двигательной функции гортани у детей первого года жизни с врожденными и приобретенными параличами гортани. **Метод.** Ретроспективное исследование историй болезней пациентов до года с врожденными и приобретенными параличами гортани и детей с запоздало диагностированными врожденными параличами гортани (после первого года жизни), проходивших обследование и лечение в Санкт-Петербургском государственном медицинском педиатрическом университете. **Результаты.** За период с 2015 по 2025 г. в клинике оториноларингологии СПбГПМУ наблюдались 94 ребенка грудного возраста с различными вариантами врожденных и приобретенных параличей гортани. Еще 11 детей, вошедших в исследование, с рождения имели клинические проявления, связанные с нарушением двигательной функции гортани, однако диагноз данной группе был установлен после первого года жизни. С нашей точки зрения, нецелесообразно выполнять хирургическую коррекцию двустороннего паралича у детей до года, так как существует возможность спонтанного восстановления двигательной функции гортани. В нашем исследовании практически все дети как с односторонними, так и с двусторонними параличами были деканюлированы. Редкие исключения составляли дети с тяжелой сопутствующей патологией и дети, ожидающие радикальную коррекцию по возрасту.

Ключевые слова: врожденные пороки развития гортани, параличи гортани у детей первого года жизни, осложнения кардиохирургии, трахеостомия, деканюляция, оперативное лечение параличей гортани у младенцев, двусторонний паралич гортани у детей

Для цитирования: Захарова М. Л., Павлов П. В., Маслей П. И., Орусмурзаева З. М., Вerezgov В. А., Бреусенко Д. В. Паралич гортани у детей грудного возраста. Возможности и пути решения. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):15–23.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-15-23>

Science article

Laryngeal paralysis in infants. Possibilities and solutions

M. L. Zakharova¹, P. V. Pavlov², P. I. Maslei³, Z. M. Orusmurzaeva⁴,
V. A. Verezhgov⁵, D. V. Breusenko⁶

^{1,2,3,4,5,6} Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

¹ dr.essina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6410-3533>

² pvpavlov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>

³ polinamasley@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8733-6524>

⁴ zorusmurzayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4319-3971>

⁵ verezhgov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5049-916X>

⁶ lor-gpma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2983-4124>

Abstract. Vocal fold paralysis is a relatively well-studied and etiologically predictable phenomenon among patients over the age of 18. The treatment of vocal fold paralysis in children, especially infants, is an extremely difficult task. **Objective.** To analyze the etiology, management tactics as well as the treatment outcomes and the rate of spontaneous recovery of laryngeal motor function in infants in their first year of life with congenital and acquired laryngeal paralysis. **Method.** A retrospective study of the medical records of patients under one year old with congenital and acquired laryngeal paralysis and children with late-diagnosed congenital laryngeal paralysis (after the first year of life) who underwent examination and treatment at the Saint Petersburg State Pediatric Medical University. **Results.** From 2015 to 2025, 94 infants with various types of congenital and acquired laryngeal paralyses were observed at the Otorhinolaryngology Clinic of the Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Another 11 children included in the study had clinical manifestations associated with impaired laryngeal motor function from birth. However, the diagnosis in this group was established after the first year of life. From our point of view, it is not advisable to perform surgical correction of bilateral paralysis in children under one year of age since there is a possibility of spontaneous recovery of laryngeal motor function. In our study, almost all children with both unilateral and bilateral paralyses were decannulated. Rare exceptions were children with severe concomitant pathology and children awaiting radical correction based on their age.

Keywords: congenital laryngeal malformations, laryngeal paralysis in infants, complications of cardiac surgery, tracheostomy, decannulation, surgical treatment of laryngeal paralysis in infants, bilateral laryngeal paralysis in children

For citation: Zakharova M. L., Pavlov P. V., Maslei P. I., Orusmurzaeva Z. M., Verezhgov V. A., Breusenko D. V. Laryngeal paralysis in infants. Possibilities and solutions. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):15-23. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-15-23>

Введение

Параличи голосовых складок — относительно изученное и этиологически предсказуемое явление среди пациентов старше 18 лет. Лечение же паралича голосовых складок у детей, особенно у младенцев, является крайне сложной задачей. Паралич у детей грудного возраста может иметь идиопатическую, ятрогенную, неврологическую, идиопатическую этиологию, а также произойти в результате фиксации перстнечерпаловидных суставов или родовой травмы [1]. На долю параличей гортани, по данным педиатрического университета, приходится около 5,4% врожденных аномалий гортани. За последние несколько лет уровень возможностей перинатальной медицины резко возрос, и на данный момент времени врачи способны корректировать пороки развития и выхаживать недоношенных детей с различными тяжелыми патологиями, которые раньше

считались несовместимыми с жизнью. Из этого логично следует тот факт, что процент выявления параличей и парезов гортани будет увеличиваться. Таким образом, была сформулирована цель исследования: провести анализ этиологии, тактики ведения и результатов лечения детей до года с врожденными и приобретенными параличами гортани.

Пациенты и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни детей с параличами гортани, проходивших обследование и лечение в Санкт-Петербургском государственном педиатрическом медицинском университете с января 2015 по январь 2025 года. Методы исследования включали анализ жалоб, анамнеза, данные гибкой видеоларингоскопии, рентгенографии шеи в боковой проекции, при необходимости — МРТ и МСКТ.

За этот период в клинике оториноларингологии СПбГПМУ наблюдались 105 детей с данным диагнозом, при этом с приобретенным параличом гортани — 76 человек, с врожденным параличом наблюдалось 29 детей. Интересным является тот факт, что медиана возраста постановки диагноза у детей с двусторонним врожденным параличом гортани составила 17,74 мес. У части этих детей трахеостома и диагноз были установлены по месту жительства. Мы включили их в данное исследование, несмотря на то что некоторым детям из выборки было больше 1 года на момент поступления и установки диагноза, так как заболеванием они страдают с рождения и отдаленные результаты их лечения могут быть интересными в контексте данной статьи.

Обзор литературы

Согласно литературным данным, $\frac{2}{3}$ пациентов грудного возраста с параличом по прошествии определенного количества времени способны восстановить если не полную, то хотя бы частичную подвижность гортани [2–4]. В ряде исследований сообщалось о различных временных показателях спонтанного выздоровления — от 1 месяца до 11 лет [5–9]. А по результатам систематического обзора новорожденных пациентов с двусторонним параличом гортани был сделан вывод, что полное или частичное выздоровление наступает в 61% случаев [10]. Jomah и соавт. был проведен систематический обзор статей, посвященных врожденному параличу и качеству исследований на эту тему, — средний показатель спонтанного выздоровления составил 64,7%, 36% пациентов выздоравливали в течение первых шести месяцев, а 64% — в течение первого года. Частота трахеостомий от общего количества пациентов составила 58,8%, и из этих детей 60% были деканюлированы после спонтанного выздоровления [4, 11]. В целом идиопатический паралитический стеноз гортани имеет самую высокую частоту спонтанного выздоровления, и двусторонние случаи могут разрешиться с большей вероятностью, чем односторонние [5]. Но дыхательная недостаточность, возникающая в результате двустороннего паралича гортани, как правило, требует срочного оперативного вмешательства, поскольку бездействие может привести к неблагоприятному исходу [12].

Возможные варианты лечения у новорожденных крайне ограничены. Это связано с тем, что улучшение проходимости дыхательных путей с помощью операций, считающихся классическими во взрослой практике, не подходят для детей по ряду причин — узость дыхательных путей, склонность к выраженному реактивному отеку, формированию рубцового стеноза гортани после вмешательств, необходимость повторных операций

в связи с анатомическими особенностями детских голосовых складок, что сказывается на эффективности лечения. Несмотря на высокую частоту спонтанного выздоровления, в большинстве случаев трахеостомия является традиционной стратегией при паралическом стенозе гортани, несмотря на хорошо известные проблемы ухода, а также психологические и физиологические эффекты [4, 11, 13]. Выполнение трахеостомии — самый доступный, быстрый и результативный метод для обеспечения безопасности дыхательных путей у детей до года.

Одним из известных альтернативных временных способов разрешения двустороннего паралича гортани у детей грудного возраста является латерофиксация голосовой складки. Проводиться данная манипуляция может детям с первых дней жизни. Плюсами являются обратимость фиксации, малая инвазивность, хорошие показатели качества жизни, незначительное влияние на качество голоса в последующем. Однако, по данным литературы, профиль безопасности у этой операции ниже, чем у трахеостомии — наиболее распространенные зарегистрированные осложнения включают высвобождение фиксированной складки (до 36,0%), послеоперационный отек гортани с формированием острого стеноза гортани (до 17,1%) и аспирацию (до 9,1%) [14–19].

Реже встречаются задний рубцовый стеноз гортани, смещение шва в сторону и прорезывание складки, формирование гранулем, обструкция дыхательных путей налетами фибрина и гематома [20–22]. Также одним из перспективных методов для лечения двустороннего паралича гортани является реиннервация. Анастомозы от шейного сплетения, подъязычного нерва, диафрагмального нерва к нижнему гортанному нерву являются основными подходами к реиннервации гортани для восстановления способности к разведению голосовых складок.

Исследований на данную тему среди детей проведено крайне мало, а в существующих количество пациентов небольшое. Например, в исследовании J. W. Lee и соавт. (2020) приняло участие 8 детей, а средний возраст на момент операции по реиннервации составил 9,3 года. Также для выполнения данного вмешательства в любом случае требовалось выполнение нижней трахеостомии, однако все дети данной группы в послеоперационном периоде были деканюлированы. Авторы утверждают, что данная хирургическая операция может быть применена в возрасте от 2 лет и должна становиться первым этапом в лечении детей с доказанным нейрогенным паралитическим стенозом гортани, так как эти пациенты имеют значительный потенциал для восстановления динамической функции гортани с восстановлением иннервации. В случае неудачи все доступные эн-

долларингеальные вмешательства и операции на хрящевом остове гортани по-прежнему являются вариантами дальнейшего лечения. Напротив, после проведения вышеуказанных операций сформировавшиеся рубцы могут значительно препятствовать восстановлению движений гортани, если на более позднем этапе будет применена попытка хирургической реиннервации гортани [23].

Исследований по применению данного хирургического подхода у детей младше 2 лет не существует. В некоторых исследованиях упоминается использование хордаритеноидотомии и хордотомии у детей до года, однако эффективность данного вмешательства ставится под вопрос, учитывая возможность осложнений в ограниченном анатомическом пространстве. Вторичный задний рубцовый стеноз гортани при повреждении межчерпаловидной области и перстнечерпаловидных суставов, выраженный послеоперационный отек делают данную операцию небезопасной при отсутствии у ребенка трахеостомы и малоэффективной в данном возрасте [24].

В целом необходимость выполнения реконструктивных операции у младенцев является крайне спорным вопросом в связи с существенными отличиями анатомии гортани ребенка, склонностью к отеку и рубцеванию, потенциальными последствиями для голоса, дыхания и глотания, а естественное течение двустороннего врожденного идиопатического паралича, сроки и условия самопроизвольного восстановления двигательной функции гортани, верная и эффективная тактика ведения остаются terra incognita как в России, так и за рубежом [25].

Если же говорить об односторонних параличах гортани, то, учитывая анатомические факторы, левый возвратный гортанный нерв находится в достаточно уязвимом положении из-за близкого расположения к артериальному протоку и дуге аорты, поэтому существует высокий риск его ятрогенного повреждения в кардиоторакальной хирургической практике.

В некоторых достаточно крупных исследованиях выявленная частота параличей гортани составляет от 5 до 9% после операции на сердце у младенцев [26]. Также метаанализ J. E. Strychowsky и соавт. показал, что среди детей, прооперированных по поводу сердечных пороков и аномалий, частота распространенности параличей гортани превышает общую по популяции в 3 раза [27]. Особенно высок риск данного осложнения при проведении вмешательств по восстановлению дуги аорты — он возникает у каждого второго пациента [28, 29]. Однако одним из наиболее оперируемых и часто встречающихся пороков является открытый артериальный проток (ОАП). Частота параличей гортани составляет от 16 до 21% после перевязки ОАП [30], причем встречаемость лево-

стороннего поражения резко повышается после операции по поводу ОАП у недоношенных (до 31%) и детей с экстремально низкой массой тела при рождении — 40% [31]. Также у 3–5,7% пациентов после пластики трахеопищеводного свища и операций по поводу атрезии пищевода наблюдается данное осложнение [32]. Блуждающий нерв также подвержен травматизации при канюляции сонной артерии для установки аппарата экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО), причем после данной манипуляции параличи гортани чаще правосторонние [33]. Подобно другим синовиальным суставам, перстнечерпаловидный сустав подвержен анкилозированию, если за травмой последует фиксация, например, за счет эндотрахеальной интубации [34, 35], что суммарно ведет к рубцово-паралитическому стенозу гортани, хотя иннервация мышц сохранена.

Важным является тот факт, что в настоящее время общепризнанная и эффективная для диагностики гибкая эндоскопия гортани должна дополняться прямой опорной микровидеоларингоскопией, так как инструментальная пальпация перстнечерпаловидных суставов является крайне необходимой для исключения их анкилоза в результате травм или воспалительного процесса [36, 37]. Также, благодаря опорной микровидеоларингоскопии, существует возможность выполнения интраоперационной электронной миографии, что довершает полноту обследования у ребенка. Не менее важно учитывать ингаляционные анестетики и миорелаксанты, используемые при анестезиологическом пособии при ларингоскопии, так как они могут влиять на мышечный тонус, что может поставить под сомнение диагноз паралича голосовых складок [10].

Результаты и анализ

В нашем исследовании среди врожденных параличей гортани двусторонний паралич гортани был обнаружен у 19 детей. Возможные причины развития двустороннего врожденного паралича гортани удалось установить лишь у 4 пациентов: у одного из детей была черепно-спинная родовая травма, в двух случаях наблюдались аномалия Арнольда—Киари и органическое поражение головного мозга, и у последнего была диагностирована ядерная желтуха. У 15 детей двусторонний врожденный паралич идентифицирован как идиопатический. Лишь в 21,1% случаев таких пациентов вели консервативно, учитывая отсутствие признаков стеноза гортани 2-й и более степени за счет относительно широкого расположения складок друг от друга. Остальным 78,9% (15 чел.) была установлена трахеостомическая трубка в среднем в 15 мес. Из числа трахеостомированных детей деканюлированы 9 (64%), медиана возраста деканюляции составила 48,8 мес., медиана времени ношения трахеостомы — 29,5 мес. Лишь 5

хронических канюленосителей подвергались хирургическим вмешательствам (ларинготрахеопластика с постановкой реберного аутотрансплантата в заднюю стенку гортани — в 2 случаях, хордаритеноидотомия — в 3 оставшихся) с последующей успешной деканюляцией.

В представленной выборке у 4 (20% из общего числа детей с двусторонними врожденными параличами) пациентов с двусторонним врожденным идиопатическим параличом гортани наблюдалось частичное и полное самопроизвольное восстановление функции гортани: в двух случаях произошло восстановление подвижности правой половины гортани в 48 и 88 мес. (4 года и 7 лет соответственно), в остальных двух случаях — с двух сторон в 24 и 36 мес. (2 и 3 года). У всех 4 детей была осуществлена успешная деканюляция. Однако эти данные могут поменяться с течением времени, учитывая, что под наше наблюдение попадают и те дети, время наблюдения за которыми составляет менее 1 года (рожденные в 2024 и 2025 гг.).

Оставшиеся 6 человек из числа трахеостомированных детей с двусторонними врожденными параличами гортани ожидают радикального лечения по возрасту (4 человека) или не могут быть деканюлированы ввиду выраженного аспирационного синдрома и тяжелой неврологической сопутствующей патологии (2 ребенка).

В подгруппу двустороннего приобретенного паралича мы внесли 9 человек (8,5% от общего числа детей). Этиология была в основном обусловлена врожденными пороками сердца и крупных сосудов и последующей хирургической коррекцией в первые недели жизни — у 7 (77,8%) детей была диагностирована коарктация аорты, после оперативного лечения которой возник двусторонний паралич гортани. У 3 детей при этом резекция сужения сочеталась с перевязкой ОАП. Девочке из подгруппы с врожденными пороками сердечно-сосудистой системы не была выполнена нижняя трахеостомия ввиду отказа родителей от проведения данной манипуляции, еще двоим (мальчику и девочке) трахеостомия не была выполнена ввиду спонтанного восстановления подвижности правой половины гортани в 8 мес. (через 7,5 мес. после операции на аорте) и в 3 года (44 мес. от операции). Остальным 4 детям была выполнена трахеостомия в среднем в возрасте 2 мес. Все четверо перенесли успешные вмешательства на гортани с последующей деканюляцией в среднем в 52 мес. (двое — ларинготрахеопластика с постановкой реберного аутотрансплантата в заднюю стенку гортани в возрасте 4 лет, еще двое — хордаритеноидотомию в 1,5 и 4 года). При этом мальчик, рано перенесший хордаритеноидотомию (в возрасте 1,5 года манипуляция выполнялась в Израиле), был оперирован еще несколько раз по поводу осложнений, а именно формирования рубцового стеноза

гортани, гранулем в области черпаловидного хряща с последующим вынужденным выполнением латерофиксации противоположной складки на 3 недели ввиду неэффективности вмешательств.

Также нами наблюдались еще два пациента с осложнениями в виде двустороннего паралича гортани после хирургического лечения атрезии пищевода (колоэзофагопластики) и закрытия врожденного трахеопищеводного свища. Им также была выполнена трахеостомия. Мальчик с атрезией пищевода и тяжелым органическим поражением ЦНС в 9 мес. в одном из учреждений России перенес ларинготрахеопластику с постановкой Т-трубки. Предпринимались неоднократные попытки деканюляции, все из которых оказались неудовлетворительными. Другой пациент был оперирован в объеме ларинготрахеопластики с постановкой реберного аутотрансплантата в заднюю и переднюю стенки гортани в 3,8 года, после чего был деканюлирован, однако ввиду сохраняющихся жалоб на одышку перенес в последующем еще три хордаритеноидотомии в возрасте 5 лет (слева), 7,5 и 16 лет (справа)

8 детей грудного возраста с левосторонним врожденным параличом гортани имели в основном идиопатическое и, в единичных случаях, нейрогенное происхождение данной патологии — у одного ребенка отмечались множественные стигмы дисэмбриогенеза, пороки развития челюстно-лицевой области и хрящей гортани, потребовавших выполнения трахеостомии ввиду необходимости профилактики аспирационного синдрома, другой же был рожден со множественными пороками развития нервной системы (рахишизис поясничного-крестцового отдела позвоночника, синдром Арнольда—Киари, тривентрикулярная гидроцефалия), однако в трахеостомии не нуждался. Лишь один пациент с правосторонним врожденным параличом гортани наблюдался в нашей клинике, из сопутствующей патологии обращает на себя внимание CHARGE-синдром. В результате аспирационного синдрома, наличия множественных стигм дисэмбриогенеза, неврологической симптоматики не был деканюлирован по настоящее время (трахеостома установлена в 10 мес.).

Приобретенные односторонние параличи гортани у детей до года наблюдались у 67 детей, в основном в результате кардиохирургических операций. У 27 детей (40%) была диагностирована коарктация аорты, по поводу которой они были прооперированы в течение первых недель жизни. Из них у 7 детей данный порок сочетался с коррекцией дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП), у 16 — с перевязкой ОАП. В остальном вмешательства проводились по поводу сформированного сосудистого кольца (удвоение дуги аорты), тетрады Фалло, синдрома гипоплазии левых

отделов сердца, аномального отхождения левой коронарной артерии от аорты, двойного отхождения сосудов от правого желудочка, коррекции крупных дефектов межпредсердной перегородки (ДМПП), тотального аномального дренажа легочных вен. Суммарно количество детей с коррекцией врожденных пороков сердца (ВПС) и крупных сосудов, осложненных левосторонним параличом гортани, составило 54 человека.

Также левосторонний паралич гортани был выявлен после оперативного лечения по поводу кисты щитовидного протока и боковой кисты шеи, в обоих случаях в возрасте 2 месяцев. 5 детей наблюдались с данными осложнением после пластики трахеопищеводного свища (у троих дефект трахеопищеводной стенки был связан с лечением атрезии пищевода), одна девочка также наблюдалась с левосторонним параличом после пластики пищевода по поводу его атрезии. Один ребенок из выборки перенес пластику пищевода в результате электрохимического ожога литиевой батареей в возрасте 4 мес.

Отдельно можно выделить двух детей с врожденными пороками развития диафрагмы — в одном случае это была релаксация левого купола диафрагмы, в другом — врожденная грыжа. Отдельно можно отметить единичные случаи оперативного лечения краниостеноза с органическим поражением головного мозга, внутримозговой (множественные артериосинусовые соустья), которые после оперативных вмешательств сопровождались левосторонним параличом, но уже центрального происхождения.

Из всех детей с односторонним параличом гортани слева трахеостомия была выполнена 5 детям, в основном ввиду продленной интубации. В отдельных случаях трахеостома накладывалась ввиду ухудшения неврологической симптоматики в сочетании со множественными пороками развития в послеоперационном периоде (CHARGE-синдром с корректированным ДМПП). Все дети были деканюлированы без какого-либо оперативного вмешательства на гортани.

У двух детей были зафиксированы правосторонние параличи гортани, в частности после операции по поводу коррекции дивертикула Коммереля и абберантной подключичной артерии справа, сосудистого кольца. В первом случае после операции у ребенка развился выраженный аспирационный синдром, для профилактики которого была выполнена трахеостомия. К сожалению, данного ребенка деканюлировать не удалось.

Таким образом, выстраивая стратегию ведения детей с параличами гортани, нужно учитывать возможность спонтанного восстановления функции. Зная об этой возможности, детям первого года жизни при стенозе гортани 2-й степени целесообразно выполнить наложение трахеостоми, так как выполнение ларинготрахеопластики,

хордотомии или хордаритеноидотомии может привести к формированию рубцово-паралитического стеноза, требующего более длительного и масштабного лечения [36, 37]. Наложение трахеостомы, в свою очередь, не влияет на длительность последующего лечения пациентов и служит компромиссом между необходимостью восстановления адекватного дыхания и минимальной хирургической травмой гортани. Несмотря на то что двусторонние параличи гортани являются более клинически значимым для жизни ребенка состоянием, дети с односторонним поражением двигательной функции гортани, особенно с отягощенным анамнезом по иным патологиям и порокам развития, требуют пристального внимания и динамического наблюдения со стороны врача-оториноларинголога и имеют амбивалентный прогноз по деканюляции.

В нашем исследовании не было зафиксировано ни одной смерти по поводу паралича гортани или связанных с его оперативным лечением осложнений. Данные по поводу частоты трахеостомии у пациентов с двусторонним параличом гортани идентичны общемировым тенденциям, однако вероятность самопроизвольного восстановления двигательной функции несколько различается с зарубежными данными ввиду низкой и поздней выявляемости, отсутствия настороженности, редкости этого диагноза. Например, время постановки диагноза при двусторонних идиопатических врожденных параличах гортани в среднем в 5 раз больше, чем при двусторонних приобретенных. Зачастую восстановление двигательной функции гортани происходит вне наблюдения ребенка оториноларингологом. Тем самым дети могут не попадать в статистику по популяции.

Выводы

Среди врожденных параличей гортани наиболее часто встречаются идиопатические. Значимо преобладает мужской пол. Двусторонний врожденный паралич гортани часто может быть ассоциирован с неврологической патологией или родовыми травмами, при одностороннем — со множественными пороками развития, в том числе в рамках генетических синдромов.

Трахеостомия у детей с паралитическим стенозом гортани является наиболее оптимальной хирургической тактикой на первом году жизни. Наложение трахеостомы достоверно не увеличивает сроки лечения пациентов, позволяет выиграть время для самопроизвольного восстановления и обеспечить удовлетворительную дыхательную функцию.

Выживаемость детей с двусторонним врожденным и приобретенным параличом гортани, в том числе после хирургической коррекции в более старшем возрасте, составила 100%.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Madani S, Bach Á, Matievics V, Erdélyi E, Sztanó B, Szegedsi I, Castellanos PF, Rovó L. A new solution for neonatal bilateral vocal cord paralysis: Endoscopic arytenoid abduction lateropexy. *Laryngoscope*. 2017 Jul;127(7):1608-1614. <https://doi.org/10.1002/lary.26366>. Epub 2016 Nov 3. PMID: 27808413.
2. Takamatsu I. [Bilateral vocal cord paralysis in children]. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 1996 Jan;99(1):91-102. *Japanese*. <https://doi.org/10.3950/jibiinkoka.99.91>. PMID: 8822258.
3. Gentile RD, Miller RH, Woodson GE. Vocal cord paralysis in children 1 year of age and younger. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1986 Nov-Dec;95(6 Pt 1):622-625. <https://doi.org/10.1177/000348948609500616>. PMID: 3789596.
4. Jomah M, Jeffery C, Campbell S, Krajacic A, El-Hakim H. Spontaneous recovery of bilateral congenital idiopathic laryngeal paralysis: systematic non-meta-analytical review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Feb;79(2):202-209. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.12.007>. Epub 2014 Dec 15. PMID: 25555638.
5. Daya H, Hosni A, Bejar-Solar I, Evans JN, Bailey CM. Pediatric vocal fold paralysis: a long-term retrospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Jan;126(1):21-25. <https://doi.org/10.1001/archotol.126.1.21>. PMID: 10628706.
6. Emery PJ, Fearon B. Vocal cord palsy in pediatric practice: a review of 71 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1984 Dec;8(2):147-54. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(84\)80063-4](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(84)80063-4). PMID: 6526582.
7. Brotelande C, Leboucq N, Akkari M, Roujeau T, Di Maio M, Milési C, Mondain M, Raybaud C, Cambonie G. Isolated neonatal bilateral vocal cord paralysis revealing a unilateral medullary defect: a case report. *BMC Pediatr*. 2018. Nov 9;18(1):351. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1329-y>. PMID: 30413155; PMCID: PMC6234783.
8. Zbar RI, Smith RJ. Vocal fold paralysis in infants twelve months of age and younger. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 Jan;114(1):18-21. <https://doi.org/10.1016/S0194-59989670277-2>. PMID: 8570244.
9. De Gaudemar I, Roudaire M, François M, Narcy P. Outcome of laryngeal paralysis in neonates: a long term retrospective study of 113 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1996 Jan;34(1-2):101-110. [https://doi.org/10.1016/0165-5876\(95\)01262-1](https://doi.org/10.1016/0165-5876(95)01262-1). PMID: 8770677.
10. Nisa L, Holtz F, Sandu K. Paralyzed neonatal larynx in adduction. Case series, systematic review and analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013 Jan;77(1):13-18. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.10.020>. Epub 2012 Nov 17. PMID: 23164501.
11. Miyamoto RC, Parikh SR, Gellad W, Licameli GR. Bilateral congenital vocal cord paralysis: a 16-year institutional review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Aug;133(2):241-245. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.02.019>. PMID: 16087022.
12. Aubry K, Leboulanger N, Harris R, Genty E, Denoyelle F, Garabedian EN. Laser arytenoidectomy in the management of bilateral vocal cord paralysis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 May;74(5):451-455. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.01.019. Epub 2010. Feb 18. PMID: 20163880.
13. Lesnik M, Thierry B, Blanchard M, Glynn F, Denoyelle F, Couloigner V, Garabedian N, Leboulanger N. Idiopathic bilateral vocal cord paralysis in infants: Case series and literature review. *Laryngoscope*. 2015 Jul;125(7):1724-1728. <https://doi.org/10.1002/lary.25076>. Epub 2014 Nov 28. PMID: 25448341.
14. El-Sobki A, El-Deeb ME, El-Kholy NA, Elzayat S. Management of bilateral abductor paralysis: posterior cordectomy with partial arytenoidectomy using diode laser. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021 Apr;278(4):1145-1151. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06492-9>. Epub 2020 Nov 27. PMID: 33245452.
15. Oysu C, Sahin-Yilmaz A, Uslu C. Emergency endoscopic vocal cord lateralization as an alternative to tracheotomy for patients with bilateral abductor vocal cord paralysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012. Dec;269(12):2525-2529. <https://doi.org/10.1007/s00405-012-2076-6>. Epub 2012. Jun 22. PMID: 22722944.
16. Korkmaz MH, Bayır Ö, Tatar EÇ, Saylam G, Öcal B, Keseroğlu K, Özdek A. Glottic airway gain after 'suture arytenoid laterofixation' in bilateral vocal cord paralysis. *Acta Otolaryngol*. 2015. Sep;135(9):931-936. <https://doi.org/10.3109/00016489.2015.1042554>. Epub 2015 Apr 30. PMID: 25925482.
17. Rovó L, Jóri J, Iván L, Brzózka M, Czigler J. „Early“ vocal cord laterofixation for the treatment of bilateral vocal cord immobility. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2001 Dec;258(10):509-513. <https://doi.org/10.1007/s004050100378>. PMID: 11829186.
18. Mathur NN, Kumar S, Bothra R. Simple method of vocal cord lateralization in bilateral abductor cord paralysis in paediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004 Jan;68(1):15-20. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.08.050>. PMID: 14687682.
19. Madani S, Bach Á, Matievics V, Erdélyi E, Sztanó B, Szegedsi I, Castellanos PF, Rovó L. A new solution for neonatal bilateral vocal cord paralysis: Endoscopic arytenoid abduction lateropexy. *Laryngoscope*. 2017;127:1608-1614.
20. Wiegand S, Teymoortash A, Hanschmann H. Endo-extralaryngeal Laterofixation of the Vocal Folds in Patients with Bilateral Vocal Fold Immobility. *In Vivo*. 2017. Nov-Dec;31(6):1159-1162. <https://doi.org/10.21873/invivo.11183>. PMID: 29102939; PMCID: PMC5756645.
21. Rovó L, Matievics V, Sztanó B, Szakács L, Pálkó D, Wootten CT, Pfszterer P, Tóbiás Z, Bach Á. Functional results of endoscopic arytenoid abduction lateropexy for bilateral vocal fold palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Apr;279(4):1995-2002. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07199-1>. Epub 2021 Dec 2. PMID: 34854971; PMCID: PMC8930937.
22. Ezzat WF, Shehata M, Kamal I, Riad MA. Adjustable laterofixation of the vocal fold in bilateral vocal fold paralysis. *Laryngoscope*. 2010 Apr;120(4):731-733. <https://doi.org/10.1002/lary.20826>. PMID: 20205242.
23. Lee JW, Bon-Mardion N, Smith ME, Marie JP. Bilateral Selective Laryngeal Reinnervation for Bilateral Vocal Fold Paralysis in Children. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020 May 1;146(5):401-407. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.4863>. PMID: 32191278; PMCID: PMC7243085.
24. Lechien JR. Management of Pediatric Bilateral Vocal Fold Paralysis: A State-of-the-Art Review of Etiologies, Diagnosis, and Treatments. *Children*. 2024;11:398. <https://doi.org/10.3390/children11040398>

25. El-Hakim H. Injection of botulinum toxin into external laryngeal muscles in pediatric laryngeal paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2008 Aug;117(8):614-620. <https://doi.org/10.1177/000348940811700812>. PMID: 18771080.
26. Gorantla SC, Chan T, Shen I, Wilkes J, Bratton SL. Current Epidemiology of Vocal Cord Dysfunction After Congenital Heart Surgery in Young Infants. *Pediatr Crit Care Med.* 2019 Sep;20(9):817-825. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002010>. PMID: 31246739.
27. Strychowsky JE, Rukholm G, Gupta MK, Reid D. Unilateral vocal fold paralysis after congenital cardiothoracic surgery: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2014. Jun;133(6):e1708-23. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3939>. PMID: 24843065.
28. Lee MGY, Millar J, Rose E, Jones A, Wood D, Luitingh TL, Zannino D, Brink J, Konstantinov IE, Brizard CP, d'Udekem Y. Laryngeal ultrasound detects a high incidence of vocal cord paresis after aortic arch repair in neonates and young children. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018 Jun;155(6):2579-2587. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.12.133>. Epub 2018. Feb 9. PMID: 29510943.
29. Pourmoghadam KK, DeCampli WM, Ruzmetov M, Kosko J, Kishawi S, O'Brien M, Cowden A, Piggott K, Fakioglu H. Recurrent Laryngeal Nerve Injury and Swallowing Dysfunction in Neonatal Aortic Arch Repair. *Ann Thorac Surg.* 2017 Nov;104(5):1161-1168. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.03.080>. Epub 2017 Jun 23. PMID: 28648533.
30. Rukholm G, Farrokhyar F, Reid D. Vocal cord paralysis post patent ductus arteriosus ligation surgery: risks and comorbidities. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012 Nov;76(11):1637-1641. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.07.036>. Epub 2012 Sep 5. PMID: 22959601.
31. Henry BM, Hsieh WC, Sanna B, Vikse J, Tattera D, Tomaszewski KA. Incidence, Risk Factors, and Comorbidities of Vocal Cord Paralysis After Surgical Closure of a Patent Ductus Arteriosus: A Meta-analysis. *Pediatr Cardiol.* 2019. Jan;40(1):116-125. <https://doi.org/10.1007/s00246-018-1967-8>. Epub 2018 Aug 24. PMID: 30167748; PMCID: PMC6348263.
32. Kovesi T, Porcaro F, Petreschi F, Trozzi M, Bottero S, Cutrera R. Vocal cord paralysis appears to be an acquired lesion in children with repaired esophageal atresia/tracheoesophageal fistula. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018. Sep;112:45-47. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.06.031>. Epub 2018 Jun 19. PMID: 30055738.
33. Sachdeva R, Hussain E, Moss MM, Schmitz ML, Ray RM, Imamura M, Jaquiss RD. Vocal cord dysfunction and feeding difficulties after pediatric cardiovascular surgery. *J Pediatr.* 2007. Sep;151(3):312-5, 315.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.03.014>. Epub 2007 Jun 26. PMID: 17719946.
34. Gardner GM. Posterior glottic stenosis and bilateral vocal fold immobility: diagnosis and treatment. *Otolaryngol Clin North Am.* 2000 Aug;33(4):855-878. [https://doi.org/10.1016/S0030-6665\(05\)70248-6](https://doi.org/10.1016/S0030-6665(05)70248-6). PMID: 10918665.
35. Vijayasekaran S, Sances R, Cotton R, Elluru RG. Changes in the cricoarytenoid joint induced by intubation in neonates. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006 Dec;132(12):1342-1345. <https://doi.org/10.1001/archotol.132.12.1342>. PMID: 17178946.
36. Захарова М. Л., Павлов П. В. Параличи гортани у детей. Тактика ведения больных. *Российская оториноларингология.* 2017;3:41-45. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-41-45>
Zakharova M. L., Pavlov P. V. Laryngeal paralysis in children. Clinical management of the patients. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2017;3:41-45. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-41-45>
37. Захарова М. Л., Павлов П. В. Параличи гортани у детей. *Педиатр.* 2017;8(специальный выпуск):122
Zakharova M. L., Pavlov P. V. Laryngeal paralysis in children. *Pediatr.* 2017;8(special issue):122. (In Russ.)

Вклад авторов

Концепция статьи, утверждение окончательного варианта статьи — М. Л. Захарова, П. В. Павлов

Дизайн исследования — М. Л. Захарова, П. В. Павлов, П. И. Маслей, В. А. Везезгов

Написание текста, обзор литературы — П. И. Маслей, З. М. Орусмурзаева

Сбор и обработка материала — П. И. Маслей, З. М. Орусмурзаева, Д. В. Бреусенко

Перевод на английский язык — П. И. Маслей

Анализ материала — П. И. Маслей, З. М. Орусмурзаева, В. А. Везезгов

Статистическая обработка — П. И. Маслей

Редактирование — М. Л. Захарова, П. В. Павлов, В. А. Везезгов, Д. В. Бреусенко

Contribution of authors

The concept of the article, the approval of the final version of the article — M. L. Zakharova, P. V. Pavlov

Research design — M. L. Zakharova, P. V. Pavlov, P. I. Maslei, V. A. Verezgov

Writing the text, literature review — P. I. Maslei, Z. M. Orusmurzaeva

Collection and processing of the material — P. I. Maslei, Z. M. Orusmurzaeva, D. V. Breusenko

Translated into English — P. I. Maslei

Analysis of the material — P. I. Maslei, Z. M. Orusmurzaeva, V. A. Verezgov

Statistical processing — P. I. Maslei

Editing — M. L. Zakharova, P. V. Pavlov, V. A. Verezgov, D. V. Breusenko

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Информация об авторах

Захарова Мария Леонидовна — доктор медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); dr.essina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6410-3533>

Павлов Павел Владимирович — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой оториноларингологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); prpavlov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>

Маслей Полина Ивановна — аспирант кафедры оториноларингологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); polinamasley@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8733-6524>

Орусмурзаева Зулай Мухтарпашаевна — ординатор кафедры оториноларингологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); zorusmurzayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4319-3971>

Верезгов Вячеслав Александрович — кандидат медицинских наук, заведующий оториноларингологическим отделением, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); verezgov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5049-916X>

Бреусенко Дмитрий Витальевич — врач отделения оториноларингологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2); lor-gpma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2983-4124>

Information about authors

Mariya L. Zakharova — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor of the Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); dr.essina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6410-3533>

Pavel V. Pavlov — Doctor of Sciences (Med.), Head of the Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); pvpavlov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4626-201X>

Polina I. Maslei — Postgraduate Student of the Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); polinamasley@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8733-6524>

Zulai M. Orusmurzaeva — Resident of the Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); zorusmurzayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4319-3971>

Vyacheslav A. Verezgov — Candidate of Sciences (Med.), Head of the Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); verezgov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5049-916X>

Dmitrii V. Breusenko — Doctor, Otolaryngology Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194100); lor-gpma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2983-4124>

Поступила / Received 10.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised 25.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА И ШЕИ

Из практики

УДК 616.22-006.2-003.4

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-24-31>

Кисты гортани: новый взгляд на старую проблему

Э. Р. Шарипова¹, Е. Е. Савельева², Э. Р. Абубакирова³, А. Ф. Шигапов⁴, В. Н. Ткаченко⁵

^{1,2,3} Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, 450000, Российская Федерация

^{4,5} Республиканская клиническая больница имени Г. Г. Куватова, Уфа, 450005, Российская Федерация

¹ peppy14@rambler.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1402-8541>

² surdolog@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-2009-8469>

³ abubakirova_elmira99@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-4618-3510>

⁴ ajnur.shigapov.93@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1507-7977>

⁵ tkachenkovn3@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1547-5391>

Реферат. В статье представлены данные о кистах гортани, их этиологии, причинах возникновения, тактике лечения. Также в статье представлен разбор клинического случая лимфоматозной онкоцитарной кисты гортани. Выделяют кисты гортани: дермоидные, эпидермоидные, онкоцитарные, ретенционные. Причины возникновения кист гортани разнообразны: хронические сопутствующие заболевания, инфекционные факторы, длительная голосовая нагрузка, курение, воздействие запыленного воздуха. Ретенционные кисты гортани — наиболее частые кисты гортани. Они возникают в результате задержки слизи из-за обструкции протока слизистой железы микролитами либо возникают на фоне воспаления. При их инфицировании есть риск стеноза гортани. Дермоидные кисты гортани — это доброкачественные образования гортани. Они делятся на врожденные (вследствие врожденной аномалии развития жаберных дуг) и приобретенные (в результате травматического или ятрогенного воздействия). Они часто множественные. При достижении значительных размеров кисты сдавливают окружающие ткани и приводят к их дистрофическим изменениям. Содержимое такой кисты действует как раздражитель фиброваскулярной ткани, вызывая послеоперационное воспаление прилежащих структур. Рецидивы дермоидных кист редки. Эпидермоидные кисты гортани могут развиваться или при восстановлении поврежденной слизистой оболочки вследствие травмы — вторичные, приобретенные, или — из рудиментарных остатков щитовидного хода в собственной пластинке слизистой оболочки — первичные, врожденные кисты. Они развиваются в любом месте гортани. Онкоцитарные кисты гортани — это редкие доброкачественные, медленно растущие образования, высланные клетками онкоцитами. Онкоцитарное изменение — это явление метаплазии, которое часто возникает в эпителиальных эндокринных клетках с высокой метаболической активностью. Есть мнение, что онкоцитарные опухоли представляют собой опухоли митохондрий. Озлокачествление онкоцитарных кист крайне редко, однако требуется наблюдение. Хирургическое удаление кист гортани является лечением выбора, так как при значительных размерах кист гортани возникает сдавление окружающих тканей, приводящее к дистрофическим процессам. Полное иссечение кист гортани предотвращает их рецидивы.

Ключевые слова: кисты гортани, онкоцитарные кисты, дермоидные кисты, эпидермоидные кисты, ретенционные кисты

Для цитирования: Шарипова Э. Р., Савельева Е. Е., Абубакирова Э. Р., Шигапов А. Ф., Ткаченко В. Н. Кисты гортани: новый взгляд на старую проблему. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):24–31.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-24-31>

© Э. Р. Шарипова, Е. Е. Савельева, Э. Р. Абубакирова,
А. Ф. Шигапов, В. Н. Ткаченко, 2025

DISEASES OF THE LYMPHOEPITHELIAL PHARYNGEAL RING AND NECK

Case study

Laryngeal cysts: new look at old problem**E. R. Sharipova¹, E. E. Savel'eva², E. R. Abubakirova³, A. F. Shigapov⁴, V. N. Tkachenko⁵**^{1,2,3} Bashkir State Medical University, Ufa, 450000, Russian Federation^{4,5} G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, Ufa, 450005, Russian Federation¹ peppy14@rambler.ru✉, <https://orcid.org/0009-0002-1402-8541>² surdolog@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-2009-8469>³ abubakirova_elmira99@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-4618-3510>⁴ ajnur.shigapov.93@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1507-7977>⁵ tkachenkovn3@mail.ru, <https://orcid.org/0009-003-1547-5391>

Abstract. The article presents data on laryngeal cysts, their etiology, causes, and treatment tactics. The article also presents an analysis of a clinical case of lymphomatous oncocytic cyst of the larynx. Laryngeal cysts include dermoid, epidermoid, oncocytic, retention. The causes of laryngeal cysts are varied: chronic concomitant diseases, infectious factors, prolonged vocal stress, smoking, exposure to dusty air. Laryngeal retention cysts are the most common laryngeal cysts. They arise because of mucus retention due to obstruction of the mucous gland duct by microliths or occur against the background of inflammation. If they become infected, there is a risk of laryngeal stenosis. Dermoid cysts of the larynx are benign formations of the larynx. They are divided into congenital (a consequence of a congenital anomaly in the development of the gill arches) and acquired (as a result of traumatic or iatrogenic effects). They are often multiple. When reaching significant sizes, cysts compress the surrounding tissues and lead to their dystrophic changes. The contents of such a cyst act as an irritant to fibrovascular tissue causing postoperative inflammation of adjacent structures. Recurrences of dermoid cysts are rare. Epidermoid cysts of the larynx can develop either during the restoration of damaged mucous membrane due to trauma (secondary, acquired cysts) or from rudimentary remnants of the thyroglossal duct in the proper plate of the mucous membrane (primary, congenital cysts). They develop anywhere in the larynx. Oncocytic cysts of the larynx are rare benign, slow-growing formations lined with oncocytes. Oncocytic change is a metaplasia phenomenon that often occurs in epithelial endocrine cells with high metabolic activity. It is believed that oncocytic tumors are mitochondrial tumors. Malignancy of oncocytic cysts is extremely rare, but observation is required. Surgical removal of laryngeal cysts is the treatment of choice since with significant sizes of laryngeal cysts compression of the surrounding tissue occurs leading to degenerative processes. Complete excision of laryngeal cysts prevents recurrence of cysts.

Keywords: laryngeal cysts, oncocytic cysts, dermoid cysts, epidermoid cysts, retention cysts

For citation: Sharipova E. R., Savel'eva E. E., Abubakirova E. R., Shigapov A. F., Tkachenko V. N. Laryngeal cysts: new look at old problem. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):24-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-24-31>

Введение

Кисты гортани — это доброкачественные образования, клинические проявления которых разнообразны. Симптомы данной нозологии могут быть значительно вариативны, от абсолютного отсутствия каких-либо жалоб до летального исхода вследствие асфиксии. Mümtaz Taner Togun et al. отмечают, что такие жалобы, как ощущение инородного тела в горле, дискомфорт при глотании, затруднение дыхания, нарушение голосообразования, позволяющие верифицировать непосредственно патологию гортани, отмечаются пациентом крайне редко [1]. Такое разнообразие клинического проявления обусловлено прямой взаимосвязью с размерами кист гортани и их локализацией, сообщает Brooke Jensen et al. [2].

Для формирования кист гортани не характерно наличие возрастного диапазона, они могут возникнуть в любом возрасте. Но зачастую их появление характерно для лиц преклонного возраста. Н. А. Дайхес и соавторы указывают на то, что у таких пациентов в анамнезе отмечаются немаловажные факторы, провоцирующие появление данной патологии, а именно: наличие хронических сопутствующих заболеваний (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, профессии, связанные с повышенным голосообразованием и наличием запыленности воздуха, вредные привычки — курение). Данные факторы, имеющие регулярное и систематичное воздействие на структуры гортани, несомненно, занимают ведущую роль в развитии патологий гортани [3].

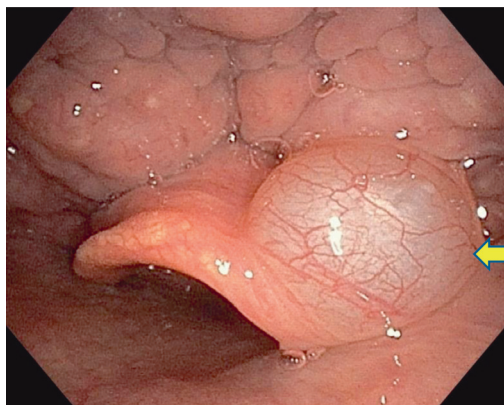


Рис. 1. Картина эндоскопии гортани. Визуализируется валлекулярная киста между язычной поверхностью надгортанника и корнем языка. Стрелка указывает на кисту
Fig. 1. Endoscopy picture of the larynx. A vallecular cyst is visualized between the lingual surface of the epiglottis and the root of the tongue. The arrow points to the cyst

Ретенционные (дуктальные, протоковые, валлекулярные) кисты гортани (рис. 1)

Дуктальные кисты гортани — наиболее распространенные кисты, обнаруживаемые в глоточно-гортанной области. По мнению Н. А. Дайхеса и соавторов, они возникают в результате задержки слизи из-за обструкции протока слизистой железы микролитами либо возникают на фоне воспаления [3]. Протоковые кисты могут спровоцировать обструкцию верхних дыхательных путей в зависимости от локализации. Alissa M., Collins et al. приводят несколько случаев кисты на тонкой ножке, исходящей из валлекулы и периодически пролабирующей в просвет голосовой щели, вызывая при этом периодическое нарушение дыхания [4]. Согласно исследованиям Brooke Jensen et al. ретенционные кисты гортани — доброкачественные образования, однако всегда имеется риск их инфицирования, а также создания эффекта шарового клапана в дыхательных путях, который может вызвать внезапное возникновение удушья [2]. Norsyamira Aida Mohamad Umbaik et al. наблюдали и описали клинический случай инфицирования кисты, которое вызвало отек и воспаление окружающих тканей. Данные изменения могут стать причиной возникновения эпиглоттита или образования абсцесса [5]. По данным Brooke Jensen et al., надгортанные кисты часто вызывают рецидивирующий эпиглоттит [2]. Ретенционные кисты также называют валлекулярными, так как их частая локализация — область валлекул. Mümtaz Taner Togun et al. в своих исследованиях приводят данные, что протоковые кисты являются наиболее распространенной формой кист гортани и составляют 75% случаев [1]. Примерно 10,5% всех кист гортани возникают в валлекулярном пространстве. Они могут появиться в любом возрасте со спорадическим возникновением [1]. По мнению большинства авторов, валлекуляр-

ные кисты обычно протекают бессимптомно, но могут также проявляться внезапным появлением стридора, кашля, дисфонии, ощущением инородного тела, охриплостью голоса и дисфагией. При этом Norsyamira Aida Mohamad Umbaik et al. подчеркивают, что хирургическое удаление является методом выбора при лечении валлекулярной кисты. Крайне важно визуализировать кисту во время интубации, чтобы избежать разрыва кисты с высоким риском аспирации. При невозможности выполнения интубации пациента вследствие больших размеров валлекулярной кисты перед интубацией прибегают к аспирации содержимого кисты с помощью шприца и иглы большого диаметра. Этот метод широко применяется и обсуждается во многих литературных источниках как самый важный этап, выполняемый для обеспечения безопасности дыхательных путей, в частности при неожиданной находке во время плановой интубации, сообщают Norsyamira Aida Mohamad Umbaik et al. [5]. В крайне тяжелых случаях необходимо выполнение трахеостомии [1]. Faiguz Ibrahim et al. сообщили о случае геморрагической валлекулярной кисты (валлекулярная киста с геморрагическим содержимым) [6]. Спонтанное кровотечение из сосуда, находящегося в пределах валлекулярной кисты, вызвало быстрое увеличение ее размера, появились острые симптомы одышки на фоне полного здоровья [6]. Согласно утверждениям Sachin Gandhi et al. большая валлекулярная киста может сместить надгортанник кзади, вызывая механическую обструкцию дыхательных путей, увеличение отрицательного давления в гортани и отек слизистой оболочки [7].

Дермоидные кисты гортани (рис. 2)

Дермоидные кисты гортани — это доброкачественные образования гортани. Esem Sevim Akı et al. выделяют врожденные и приобретенные дермоидные кисты гортани [8]. Согласно исследова-

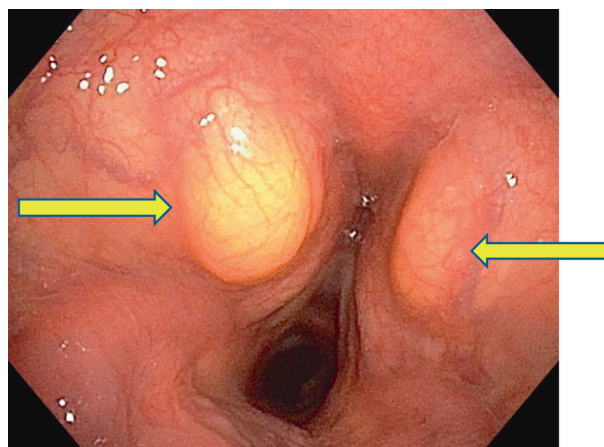


Рис. 2. Картина эндоскопии гортани. Визуализируются множественные дермоидные кисты. Стрелка указывает на кисту гортани
Fig. 2. Endoscopy picture of the larynx. Multiple dermoid cysts are visualized. The arrow points to the cyst

ниям А. А. Дрегалкиной и соавторов, врожденные дермоидные кисты — это следствие врожденной аномалии развития, возникающее во время слияния срединной линии первой и второй жаберных дуг, в местах, где образуются идущие вглубь складки эпидермиса, в эмбриональном периоде жизни на 3-й и 4-й неделях развития. Содержат элементы эктодермы [9]. Приобретенные дермоидные кисты гортани возникают в результате травматического или ятрогенного воздействия [8]. Дермоидные кисты могут возникнуть на любом участке тела. Согласно исследованиям Sagatay Han Ulku et al. 6,9% дерматологических кист встречаются в области головы и шеи, а 1,6% — в полости рта. Наиболее распространенными локализациями в области головы и шеи являются межбровная область, параорбитальная область и полость носа [10]. Дермоидные кисты часто поражают волосистую часть головы, согласно исследованиям Hyun Jun Oh et al. Их появление чаще всего наблюдают у лиц молодого возраста [11]. Sagatay Han Ulku et al. указывают, что зачастую бессимптомные, четко ограниченные, медленно растущие кисты имеют небогатое кровоснабжение. Симптомы их неспецифичны и варьируются в зависимости от анатомической области, где они развиваются. Однако кисты могут не вызывать симптомов, пока не достигнут значительных размеров или не начнут оказывать давление на окружающие жизненно важные клинические структуры [10, 12]. Для дермоидных кист характерен экспансивный рост. При достижении значительных размеров, кисты сдавливают окружающие ткани и приводят к их дистрофическим изменениям. По утверждению Esem Sevim Aki et al., единственным эффективным методом лечения является полное хирургическое иссечение кисты. Рецидивы можно предотвратить, полностью удалив кисту [8]. Следует соблюдать осторожность, чтобы не разорвать кисту, поскольку ее содержимое действует как раздражитель фиброваскулярной ткани, вызывая послеоперационное воспаление [11]. Дрегалкина А. А. и соавторы описывают дермоидную кисту как образование плотноэластической консистенции с четкими границами, подвижное по отношению к подлежащим тканям, безболезненное, покрыто кожей обычного цвета [9]. Гистологически дермоидные кисты выстланы многослойным плоским эпителием с придаточными структурами, включая волосные фолликулы, сальные железы, потовые железы [11]. Согласно исследованиям Sagatay Han Ulku et al., чаще встречаются множественные дермоидные кисты, нежели единичные. Кисты не связаны друг с другом. При эндоскопии гортани наблюдают округлые, четко контурированные, кремового цвета образования, утолщенную слизистую оболочку в месте локализации кист. Рецидивы дермоидной кисты очень редки в слу-

чаях, когда киста полностью удалена хирургическим путем [10].

Эпидермоидные кисты гортани

Эпидермоидные кисты гортани, по данным Н. А. Дайхеса и соавторов, могут развиваться либо при восстановлении поврежденной слизистой оболочки вследствие травмы — вторичные, приобретенные, либо — из рудиментарных остатков щитовидного хода в собственной пластинке слизистой оболочки — первичные, врожденные кисты [3]. Эпидермоидные кисты по размеру больше, чем ретенционные кисты. Эпидермоидные кисты развиваются в любом месте гортани, например в гортанных желудочках, истинных и ложных голосовых складках. Эпидермоидные кисты гортани выстланы многослойным плоским эпителием и часто заполнены кератином. В зависимости от длительности существования кисты многослойный плоский эпителий может иметь разную высоту пласта, постепенно истончаясь под давлением роговых масс. Врожденные эпидермоидные кисты, как правило, сопровождаются очаговыми скоплениями лимфоцитов или лимфоцитарной инфильтрацией субэпителиальной ткани по внешнему периметру кисты [3].

Онкоцитарные кисты гортани

Онкоцитарные кисты гортани — это редкие доброкачественные, медленно растущие образования, выстланные клетками онкоцитами, сообщают авторы Grazia Salerno et al. [13]. Онкоцитарные клетки — это крупные полигональные клетки, цитоплазма которых содержит большое количество гигантских митохондрий, гиперхромных полиморфных ядер и зернистую эозинофилию. Онкоцитарное изменение — это явление метаплазии, которое часто возникает в эпителиальных эндокринных клетках с высокой метаболической активностью. В гортани онкоцитарная метаплазия слизистой оболочки встречается в местах большого скопления серозно-муцинозных желез, а именно в желудочках Морганьи или вестибулярных голосовых связках. Онкоцитарные кисты чаще одиночные, множественные кисты встречаются редко. Онкоцитарные кисты не встречаются на истинных голосовых складках, так как они не имеют железистого эпителия [13]. Н. А. Краевский и соавторы указывают, что онкоцитарную кисту гортани также называют аденомой гортани, онкоцитомой, онкоцитарной сосочковой цистаденомой, оксифильной гранулярно-клеточной аденомой [14]. Излюбленной локализацией является надскладочный отдел гортани — место наибольшей концентрации слизисто-белковых желез. Микроскопически характеризуется органоидным строением с онкоцитарной трансформацией эпителия ацинусов и протоковых структур, инкапсулирована. Нередко построена по типу папиллярной цистаденомы, сосочки и кистозные полости

которой выстланы онкоцитами. Встречаются онкоцитарные аденомы с лимфоидной инфильтрацией стромы — лимфоматозная онкоцитарная опухоль. Озлокачествление наблюдается редко [14]. Хотя онкоцитарные кисты и имеют доброкачественную природу, рекомендуется последующий мониторинг на предмет возможного рецидива. Это особенно актуально для пациентов со множественными поражениями, поскольку у них может быть склонность к образованию новых кист [13]. В доступной нам литературе отсутствуют данные о случаях злокачественной трансформации онкоцитарных кист гортани. Существуют разногласия по поводу механизма возникновения онкоцитарной кисты гортани, и на данный момент отсутствует единое мнение по поводу природы заболевания. Некоторые авторы придерживаются теории неопластического происхождения онкоцитарной кисты, также существует теория метаплазии и гиперплазии локализованного сегмента протока муцинозной железы, таким образом, проксимальный сегмент протока становится кистозно расширенным [13]. Другая гипотеза, описанная Alekseeva Lyudmila et al., заключается в том, что онкоцитарные опухоли представляют собой опухоли митохондрий. Митохондрии имеют собственную ДНК и собственные характерные белки, а опухоль возникает в результате мутации митохондрий [15]. Точная причина возникновения онкоцитарных изменений кист пока не установлена, однако в работе Mümtaz Taner Topun et al. имеются сведения о влиянии митохондриальной дисфункции и процесса старения клеток в онкоцитарной трансформации структур кисты [1]. Согласно исследованиям Grazia Salerno et al. онкоциты не встречаются у молодых людей. С возрастом они появляются и увеличиваются в количестве, встречаются в различных органах, содержащих железистые клетки. Они часто наблюдаются в слюнных железах и других органах. Точное значение онкоцитов неизвестно [13]. По данным Alekseeva Lyudmila et al., поллютанты атмосферного воздуха могут запустить чрезмерные компенсаторные механизмы митохондрий и привести к образованию онкоцитов. Случаев малигнизации онкоцитарных кист не отмечено, но известны случаи их взаимодействия с плоскоклеточным раком [15]. Ayşe Nur Ugur Kilinç et al. указывают, что соотношение пациентов женского и мужского пола составляет 2:1 [16]. В исследованиях, предложенных Anna Švejdová et al., показано, что онкоцитарные кисты встречаются у пациентов старше 60 лет, чаще всего у женщин [17].

Обзор клинического случая лимфоматозной онкоцитарной кисты

В оториноларингологическом отделении ГБУЗ РКБ им. Г. Г. Куватова, г. Уфа, за последние 5 лет лечилось и наблюдалось 39 пациентов с диа-

гнозом «киста гортани». Это достаточно редкое заболевание, что согласуется с данными литературы.

Пациентка Х., 49 лет, поступила в плановом порядке в ГБУЗ РКБ им. Г. Г. Куватова 22.04.2024 года с жалобами на осиплость голоса, дискомфорт в горле слева. Из анамнеза данные жалобы беспокоят около 2 лет. В мае 2023 года отметила единичный эпизод откашливания густой светло-желтой жидкости, после чего симптомы значительно уменьшились. В январе 2024 года жалобы возобновились. Хронические заболевания: двусторонний полипозный риносинусит, использует интраназальные глюкокортикостероиды; бронхиальная астма, использует ингаляции пульмикорта в период обострений. Профессия — процедурная медсестра.

Данные оториноларингологического осмотра

Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. В полости носа небольшие полипы 1-й степени, исходящие из средних носовых ходов. Носовое дыхание свободное. Зубы санированы.

Гортань. Гортань при пальпации безболезненна. Активные движения сохранены, крепитация хрящей гортани сохранена. Дыхание свободное, спокойное, голос осиплый, тихий.

При непрямой ларингоскопии и эндоскопии гортани гибким эндоскопом 0° Olympus определяется розовая, влажная слизистая гортани, надгортанник обычной формы, развернут в виде лепестка, левый грушевидный синус сужен, справа свободный. Левая черпалонадгортанная складка смещена медиально, правая черпалонадгортанная складка занимает нормальное положение. Голосовые складки серые, при фонации левая голосовая складка отстает, не доходит до средней линии. Слева в преднадгортанниковом пространстве, на уровне левой черпалонадгортанной складки, визуализируется округлое образование, выходящее в просвет гортани, размерами 1,5 × 2 см, покрытое неизменной слизистой оболочкой. Со стороны других ЛОР-органов патологических изменений не выявлено.

Данные инструментальных методов исследования

Компьютерная томография шеи с внутривенным болюсным контрастированием (йомерон 400 100 мл в/в 5 мл/с) от 12.04.2024 г. Рентгенологическая диагностическая система — Philipsingenuity 128/Toshiba CXL-64. Слева в преднадгортанниковом пространстве, на уровне черпалонадгортанных складок, образование повышенной плотности (90 единиц Хаунсфилда) размерами 1,5 × 1 × 2 см с четким ровным контуром, не накапливающее контраст (рис. 3, 4).

Пациентке было выполнено удаление новообразования гортани под эндотрахеальным наркозом под прямой опорной микроларингоскопией

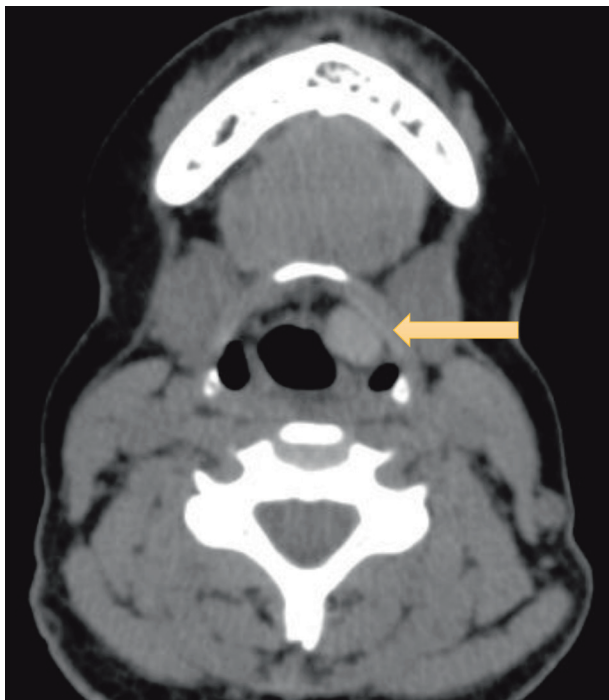


Рис. 3. Компьютерная томография шеи с внутривенным болюсным контрастированием в аксиальной проекции. Визуализируется округлое гиподенсивное образование в левом преднадгортанниковом пространстве, не накапливающее контраст (1,5 × 1 × 2 см). Стрелкой указана киста гортани

Fig. 3. Computed tomography of the neck with intravenous bolus contrasting in the axial projection. A rounded hypodense formation is visualized in the left preepiglottic space that does not accumulate contrast (1,5 × 1 × 2 cm). The arrow points to the cyst

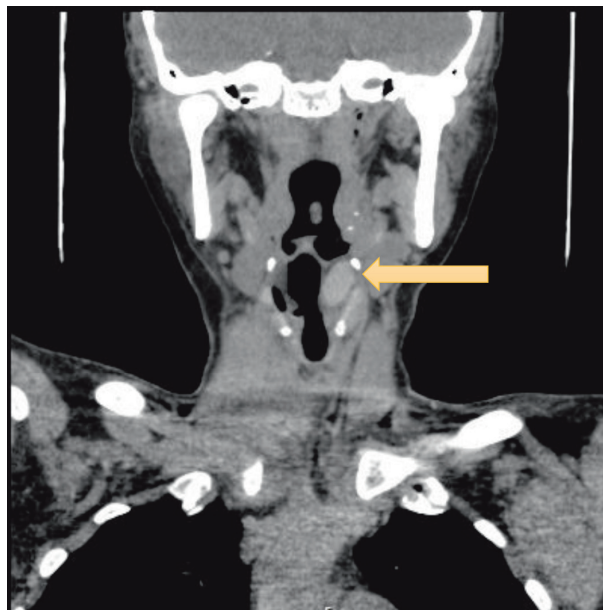


Рис. 4. Компьютерная томография шеи с внутривенным болюсным контрастированием во фронтальной проекции. Визуализируется округлое гиподенсивное образование в левом преднадгортанниковом пространстве, не накапливающее контраст (1,5 × 1 × 2 см). Стрелкой указана киста гортани

Fig. 4. Computed tomography of the neck with intravenous bolus contrasting in the frontal projection. A rounded hypodense formation is visualized in the left preepiglottic space that does not accumulate contrast (1,5 × 1 × 2 cm). The arrow points to the cyst

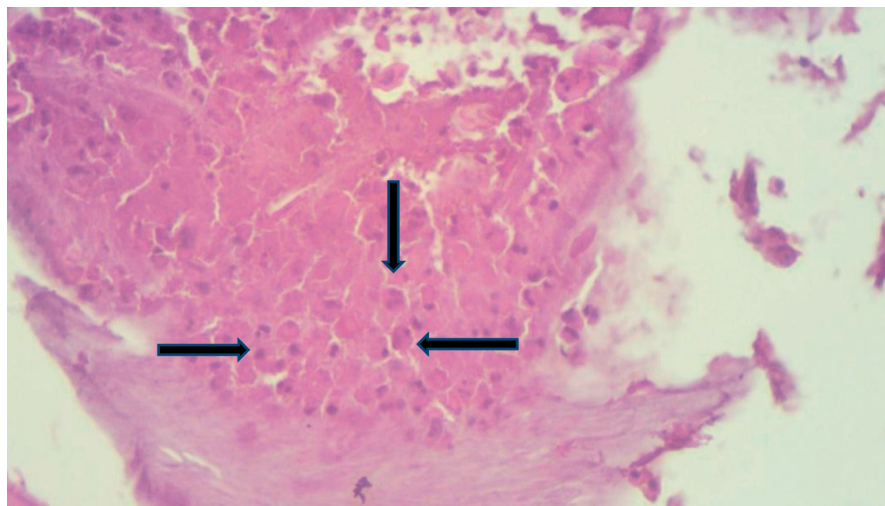


Рис. 5. Гистологические микропрепараты оболочки онкоцитарной кисты гортани. Стрелкой указаны онкоцитарные клетки (крупные полигональные клетки, цитоплазма которых содержит большое количество гигантских митохондрий, гиперхромных полиморфных ядер и зернистую эозинофильную цитоплазму). Окрашивание — гематоксилин-эозином. Увеличение 15×40

Fig. 5. Hystological examination of the membrane of the oncocytic cyst of the larynx. The black arrow indicates oncocytic cells (large polygonal cells with hyperchromatic, the cytoplasm of the cells contains a large number of giant mitochondria, hyperchromatic polymorphic nuclei and an eosinophilic granular cytoplasm). H&E staining method. 15×40 Magnification.

холодными инструментами. В послеоперационном периоде были рекомендованы соблюдение голосового покоя, ежедневный осмотр с оценкой изменения динамики общего и локального статуса. Для купирования болевого синдрома был назначен Sol. Ketoprofeni 50 мг/мл — 2,0 мл внутри-

мышечно при боли по шкале VAS от 3 до 6 баллов до 2 раз в сутки по необходимости.

Гистологическое заключение — лимфатозная онкоцитарная киста гортани (рис. 5).

При контрольной эндоскопии гортани на 3-и сутки после оперативного вмешательства ларинго-

скопическая картина: левая черпало-надгортанная складка покрыта фибринозным налетом. Пациентка отмечала умеренный дискомфорт в горле. В последующие дни отмечалось постепенное уменьшение дискомфорта в горле вплоть до полного исчезновения жалоб к 7-му дню на момент выписки. Был рекомендован контрольный осмотр через 1 месяц, диета с механическим и химическим щажением пищи, голосовой покой, продолжение использования интраназальных глюкокортикостероидов по поводу полипозного риносинусита. При осмотре через месяц после операции пациентка жалоб не предъявляла, отметила исчезновение дискомфорта в горле слева, голос стал звонким и чистым. При эндоскопии гортани спустя 1 месяц слизистая оболочка полностью эпителизирована, гортань симметричная, голосовые складки смыкаются в полном объеме.

Заключение

Таким образом, кисты гортани представляют собой редкую патологию, своевременная диа-

гностика которой может вызывать значительные сложности ввиду возможных отсутствий клинического проявления. Нередко кисты гортани являются случайными диагностическими находками. Согласно исследованиям Н. А. Дайхеса и соавторов, основными симптомами заболевания (при значительных размерах кист) являются признаки обструкции дыхательных путей, дисфагия, ощущение инородного тела в горле, нарушения голосообразования [3].

Для выявления патологии необходимо провести комплексное обследование, включающее различные методы визуализации, однако окончательный диагноз устанавливается на основании гистологического исследования патологического материала. Метод хирургического лечения выбирает оперирующий врач в зависимости от размера и локализации образования. Всю стенку кисты следует удалить, чтобы избежать возможного рецидива. Рецидивы редки при полном иссечении кист [3].

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Mümtaz Taner Torun, Ender Seçkin, Ümit Tuncel, Caner Kılıç, Özalkan Özkan. A Rare Entity: Adult Asymptomatic Giant Vallecular Cyst. *Case Reports in Otolaryngology*. 2015;(2):1-3. <https://doi.org/10.1155/2015/723420>
2. Brooke Jensen, Evan Nix, Pranati Pillutla, Joehassin Cordero. Gold laser removal of a large ductal cyst on the laryngeal surface of the epiglottis. *PROC (BAYL UNIV MED CENT)*. 2021;34(1):146-147. <https://doi.org/10.1080/08998280.2020.1814485>
3. Дайхес Н. А., Быкова В. П., Пономарев А. Б., Давудов Х. Ш. Клиническая патология гортани. М.: МИА, 2009. 160 с.
Daikhes N. A., Bykova V. P., Ponomarev A. B., Davudov H. Sh. Clinical pathology of the larynx. Moscow: MIA, 2009. 160 p. (In Russ.)
4. Alissa M. Collins, Nikita Chapurin, Walter T Lee. Epiglottic Cyst Causing Dysphagia and Impending Airway Obstruction. *American journal of otolaryngology — head and neck medicine and surgery*. 2015;492-493. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2015.02.002>
5. Norsyamira Aida Mohamad Umbaik, Hashimah Ismail, Irfan Mohamad. Vallecular cyst presenting as globus in a young adult. *Pediatr Medycyna Rodzinna*. 2019;15(2):191-193. <https://doi.org/10.15557/PiMR.2019.0033>
6. Fairuz Ibrahim, Liyana Ghazali, Khairudin Abdullah, Irfan Mohamad. Hemorrhagic Vallecular Cyst as a Rare Cause of Odynophagia. *J Otolaryngol ENT Res*. 2017;8(6):00267. <https://doi.org/10.15406/joentr.2017.08.00267>
7. Sachin Gandhi, Puneeth P J, Firyal Al-Balushi. Vallecular Cyst: 10 Years Experience and Review of the Literature. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2022;75(2). <https://doi.org/10.1007/s12070-022-03319-3>
8. Ecem Sevim Aki, Onur Çorakçı, Selin Canpolat. Multiple Dermoid Cysts in the Epiglottis Presenting with Dysphonia and Dysphagia: A Rare Case. *Turk Archives Otorhinolaryngology*. 2022;60(3):173-176. <https://doi.org/10.4274/tao.2022.2022-7-1>
9. Дрегалькина А. А., Иванова С. А., Чумакова Н. С. Кисты мягких тканей челюстно-лицевой области. Клинический случай крупной эпидермальной кисты. Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». 4-6 декабря 2019 года. ДК 61 Медицина. Охрана здоровья.
Dregalkina A. A., Ivanova S. A., Chumakova N. S. Cysts of soft tissues of the maxillofacial region. A clinical case of a large epidermal cyst. Materials of the International Congress „Dentistry of the Greater Urals“. December 4-6, 2019. DC 61 Medicine. Health protection.
10. Sagatay Han Ulku, Hilal Yucel. Dermoid Cyst Arising from the Epiglottis. *Turk Archives Otorhinolaryngology*. 2015; 53:42-44. <https://doi.org/10.5152/tao.2014.664>
11. Hyun Jun Oh, Mi Young Eo, Buyanbileg Sodnom-Ish, Emmanuel Kofi Amponsah, Paul Frimpong, Hoon Myoung, Soung Min Kim. Craniofacial Epidermoid and Dermoid Cysts. *The Journal of craniofacial surgery*. 2023;34:2405-2409. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000009561>
12. Киселев А. С., Вавилова А. А. Редкие заболевания в практике поликлинического оториноларинголога. Некоторые аспекты диагностики. *Российская оториноларингология*. 2022;21(4):113-122. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-4-113-122>
Kiselev A. S., Vavilova A. A. Rare diseases in practice of otorhinolaryngologist of outpatient clinic. Some aspects of diagnostics. *Russian otorhinolaryngology*. 2022;21(4):113-122. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-4-113-122>

13. Grazia Salerno, Chiara Mignogna, Michele Cavaliere, L D'Angelo, V Galli. Oncocytic cyst of the larynx: an unusual occurrence. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2007;27:212-215. PMID: 17957853
14. Краевский Н. А., Смольяников А. В., Саркисов Д. С. Патологоанатомическая диагностика опухолей человека: руководство для врачей в двух томах. 4-е изд., доп. и перераб. М.: Медицина, 1993. 1248 с.
Kraevsky N. A., Smolyannikov A. V., Sarkisov D. S. Pathoanatomical diagnosis of human tumors: a guide for doctors in two volumes. — 4th ed., additional and revised. Moscow: Medicine, 1993. 1248 p. (In Russ.)
15. Alekseeva Lyudmila, Pavlov Pavel, Zakharova Mariya. Oncocytic cyst of the larynx. ESPO 2016 LISBON. A86. 1-SPSPMU. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35103.38562>
16. Ayşe Nur Ugur Kilinç, Yaşar Ünlü, Abitter Yücel. Laryngeal Oncocytic Cystadenoma with Rare Location and Clinicopathological Aspects. *Head and Neck Pathology.* 2021.15:1004-1006. <https://doi.org/10.1007/s12105-020-01232-1>
17. Anna Švejdomá, David Kalfert, Lukas Školoudík, Jana Satankova, Jan Laco, Petr Čelakovský, Viktor Chrobok. Oncocytic papillary cystadenoma of the larynx: comparative study of ten cases and review of the literature. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 2021;278:3381-3386. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06841-2>

Вклад авторов

Концепция статьи — Э. Р. Шарипова, Е. Е. Савельева

Написание текста — Э. Р. Шарипова, Э. Р. Абубакирова

Сбор и обработка материала — Э. Р. Шарипова, Э. Р. Абубакирова, А. Ф. Шигапов, В. Н. Ткаченко

Утверждение окончательного варианта — Е. Е. Савельева

Contribution of authors

Concept of the article — E. R. Sharipova, E. E. Savel'eva

Writing the text — E. R. Sharipova, E. R. Abubakirova

Collection and processing of material — E. R. Sharipova, E. R. Abubakirova, A. F. Shigapov, V. N. Tkachenko

Approval of the final version — E. E. Savel'eva

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Информация об авторах

Шарипова Эльмира Рашитовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Башкирский государственный медицинский университет (450000, Российская Федерация, Уфа, ул. Ленина, д. 3); peppy14@rambler.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1402-8541>

Савельева Елена Евгеньевна — доктор медицинских наук, заведующая кафедрой оториноларингологии, Башкирский государственный медицинский университет (450000, Российская Федерация, Уфа, ул. Ленина, д. 3); surdolog@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-2009-8469>

Абубакирова Эльмира Равильевна — клинический ординатор кафедры оториноларингологии, Башкирский государственный медицинский университет (450000, Российская Федерация, Уфа, ул. Ленина, д. 3); abubakirova_elmira99@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4618-3510>

Шигапов Айну́р Фанусович — врач-оториноларинголог, Республиканская клиническая больница имени Г. Г. Куватова, (450005, Российская Федерация, Уфа, ул. Достоевского, д. 132); ajnur.shigapov.93@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1507-7977>

Ткаченко Виктор Николаевич — врач-патологоанатом, Республиканская клиническая больница имени Г. Г. Куватова, (450005, Российская Федерация, Уфа, ул. Достоевского, д. 132); tkachenkovn3@mail.ru, <https://orcid.org/009-003-1547-5391>

Information about authors

El'mira R. Sharipova — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Bashkir State Medical University (3, Lenina str., Ufa, Russian Federation, 450000); peppy14@rambler.ru, <https://orcid.org/0009-0002-1402-8541>

Elena E. Savel'eva — Doctor of Sciences (Med.), Head of the Department of Otorhinolaryngology, Bashkir State Medical University (3, Lenina str., Ufa, Russian Federation, 450000); surdolog@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-2009-8469>

El'mira R. Abubakirova — Clinical Resident of the Department of Otorhinolaryngology, Bashkir State Medical University (3, Lenina str., Ufa, Russian Federation, 450000); abubakirova_elmira99@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-4618-3510>

Ainur F. Shigapov — Otorhinolaryngologist, G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital (132, Dostoevsky str., Ufa, Russian Federation, 450005); ajnur.shigapov.93@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1507-7977>

Viktor N. Tkachenko — Pathologist, G. G. Kuvatov Republican Clinical Hospital (132, Dostoevsky str., Ufa, Russian Federation, 450005); tkachenkovn3@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/009-003-1547-5391>

Поступила / Received 23.12.2024

Поступила после рецензирования / Revised 04.02.2025

Принята в печать / Accepted 28.03.2025

ВОПРОСЫ РИНОЛОГИИ

Научная статья

УДК 616.211+616.321]-002:615.37

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-32-41>

Роль иммулотропной терапии в лечении острого назофарингита

С. А. Артюшкин¹, Е. В. Безрукова²

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи,
Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

^{1,2} Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова,
Санкт-Петербург, 191015, Российская Федерация

¹ Sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

² ban_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

Реферат. Цель исследования. Оценка эффективности лечения острого назофарингита путем применения средств иммулотропного действия: рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном интраназально и средства, содержащего β -D-глюканы грибного происхождения перорально. **Материалы и методы.** Включено 113 пациента с острым назофарингитом и 61 практически здоровый человек. Пациенты с ОНФ были разделены на группы: группа сравнения включала 37 человек, которые получали стандартную терапию: 0,05%-ный раствор оксиметазолина гидрохлорида по 2 капли в нос 2 раза в день, орошение полости носа и задней стенки глотки 0,1%-ным раствором бензилдиметила [3-(миристоиламино)пропил] аммония хлорида моногидрат 3 раза в день, полоскание горла раствором пиптрофураля 3 раза в день. Курс лечения 7 дней. Группа наблюдения 1 — 38 человек получала интраназально сочетание интерферона $\alpha 2b$ по 1,0 мл с γ -D-L-глутамил-триптофаном 0,1 мг в каждый носовой ход 3 раза в день в течение 7 дней (1,0 мл препарата содержал 10 000 МЕ, суточная доза составляла 60 000 МЕ). Курс лечения — 7 дней. Группа наблюдения 2 — 38 человек, прием β -D-глюканов грибного происхождения по 2 капсулы, 2 раза в день, в течение 7 дней. Курс лечения — 7 дней. Для идентификации этиологического фактора ОНФ использовали полимеразно-цепную реакцию (ПЦР). Определение концентраций цитокинов IL-1 β , IL-1Ra проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА). Клиническую эффективность оценивали в баллах. Учитывали симптомы: общее недомогание, боль в горле, характер выделений из носа, затруднение носового дыхания. Анализ результатов исследования проводили с помощью методов параметрической и непараметрической статистики. **Результаты.** В носовых секретах пациентов в 60,0% случаев выявляли риновирус (RV) генотипа А. ОНФ характеризовался изменением баланса цитокинов IL-1Ra/IL-1 β с преобладанием провоспалительного цитокина IL-1 β . На 7-й день лечения концентрации цитокинов среди пациентов, получавших иммулотропные средства, совпадали с группой практически здоровых людей, при этом динамика снижения выраженности клинических симптомов ОНФ имела сходную направленность и была в несколько раз выше, чем при применении средств стандартной терапии. **Выводы.** Таким образом, полученный положительный эффект свидетельствует о целесообразности применения иммулотропных средств, в том числе для снижения риска развития осложнений. **Ключевые слова:** назофарингит, интерферон, γ -D-глутамил-L-триптофан, β -D-глюканы

Для цитирования: Артюшкин С. А., Безрукова Е. В. Роль иммулотропной терапии в лечении острого назофарингита. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):32–41.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-32-41>

Science article

Role of immunotropic therapy in treatment of acute nasopharyngitis**S. A. Artyushkin¹, E. V. Bezrukova²**¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose and Speech,
Saint Petersburg, 190013, Russian Federation^{1,2} Mechnikov Northwestern State Medical University, Saint Petersburg, 191015, Russian Federation¹ Sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>² ban_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

Abstract. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of treating acute nasopharyngitis (ANF) using immunotropic agents: recombinant interferon $\alpha 2b$ in combination with γ -D-glutamyl-L-tryptophan intranasally and an agent containing β -D-glucans of fungal origin orally. **Materials and methods.** 113 patients with acute nasopharyngitis and 61 practically healthy individuals were included. Patients with ANF were divided into groups: the comparison group included 37 people who received standard therapy: 0.05% Oxymetazoline hydrochloride solution, 2 drops in the nose 2 times a day, irrigation of the nasal cavity and posterior pharyngeal wall with 0.1% Miramistin solution 3 times a day, gargling with Furacilin solution 3 times a day. The course of treatment was 7 days. Observation group 1: 38 people received intranasal interferon $\alpha 2b$ 1.0 mL in combination with γ -D-glutamyl-L-tryptophan 0.1 mg in each nasal passage, 3 times a day for 7 days (1.0 mL of the drug contained 10,000 IU, the daily dose was 60,000 IU). The course of treatment was 7 days. Observation group 2: 38 people, intake of β -D-glucans of fungal origin, 2 capsules, 2 times a day, for 7 days. The course of treatment was 7 days. Polymerase chain reaction (PCR) was used to identify the etiologic factor of ANF. Determination of the concentrations of IL-1 β , IL-1Ra cytokines was carried out by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Clinical efficacy was assessed in points. The following symptoms were considered: general malaise, sore throat, nature of nasal discharge, difficulty in nasal breathing. The analysis of the study results was performed using parametric and nonparametric statistics. **Results.** Rhinovirus (RV), genotype A, was detected in the nasal secretions of patients in 60.0% of cases. ANF was characterized by a change in the balance of IL-1Ra/IL-1 β cytokines with a predominance of the proinflammatory cytokine IL-1 β . On the 7th day of treatment, the concentrations of cytokines among patients receiving immunotropic agents coincided with the group of practically healthy people, while the dynamics of the decrease in the severity of clinical symptoms of ANF had a similar direction and were several times higher than when using standard therapy. **Conclusions.** Thus, the obtained positive effect indicates the advisability of using immunotropic agents, including for reducing the risk of complications. **Keywords:** nasopharyngitis, interferon, γ -D-glutamyl-L-tryptophan, β -D-glucans

For citation: Artyushkin S. A., Bezrukova E. V. Role of immunotropic therapy in treatment of acute nasopharyngitis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):32-41. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-32-41>

Актуальность

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), острые респираторные вирусные инфекции, в частности острый назофарингит (ОНФ), являются наиболее распространенными инфекционными болезнями человека, составляя до 90–95% в структуре всей инфекционной патологии [1]. Высокая контагиозность, большое разнообразие возбудителей и отсутствие стойкого иммунитета после перенесенного заболевания обуславливают повторные случаи инфицирования, особенно среди детей и лиц с ослабленным иммунитетом.

Согласно клиническим рекомендациям Министерства здравоохранения РФ от 2021 года, основными задачами в лечении пациентов с ОНФ являются: предупреждение дальнейшего развития патологического процесса, обусловленного заболеванием, достижение полного и стойкого

выздоровления и профилактики развития возможных осложнений заболевания [2]. В лечении рекомендовано интраназальное применение препаратов интерферона с уровнем доказательности и убедительности В (уровень достоверности доказательств 3). В апреле 2024 года вышел Приказ об утверждении «Стандарта медицинской помощи взрослым при лечении острых респираторных вирусных инфекций», где в перечне лекарственных средств указывается применение интраназального интерферона, что еще больше актуализирует данное исследование [3]. Стоит отметить, что изучению эффективности интерферона посвящено достаточно много научных исследований [4–6]. Было показано, что при сезонных ОРВИ они более эффективны в качестве профилактических средств [7]. Однако, с теоретической точки зрения, применение интерферонов 1-го типа для лечения простудных заболеваний, благодаря со-

четанию их противовирусных, противовоспалительных и иммуномодулирующих свойств, может считаться идеальной терапевтической стратегией, особенно при комбинации с другими иммуностропными средствами, например в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном [8, 9].

Для лечения ОНФ также хорошо известны иммуномодулирующие препараты микробного происхождения (бронхомунал, имудон, IRS-19 и др.), являющиеся лизатами бактерий, наиболее часто выделяемых при респираторных заболеваниях [10]. Эта группа препаратов представляет собой Pathogen associated molecular pattern (PAMP), а механизм действия основан на их способности активировать механизмы врожденного иммунитета, что важно для быстрого формирования защитных реакций организма при развитии острого воспаления.

Последнее время большое внимание уделяют изучению грибных β -D-глюканов [11–13]. Патоген-ассоциированные молекулярные структуры грибов — β -D-глюканы — также активно взаимодействуют со специфическими рецепторами врожденного иммунитета, что приводит к развитию широкого спектра реакций врожденного иммунитета: фагоцитозу, повышению уровня активных форм кислорода (АФК), продукции медиаторов иммунитета — цитокинов и интерферонов [14]. Однако неизвестна клиническая эффективность применения грибного β -D-глюкана при ОНФ вирусной этиологии, не изучено их влияние на концентрации в носовых секретах пациентов провоспалительных и противовоспалительных цитокинов.

Цель исследования

Оценка эффективности лечения острого назофарингита вирусной природы путем применения средств иммуностропного действия: рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном интраназально и средства, содержащего β -D-глюканы грибного происхождения перорально на основе оценки баланса цитокинов семейства интерлейкина 1 и клинической симптоматики.

Пациенты и методы исследования

В исследование было включено 124 пациента с острым назофарингитом в соответствии с МКБ-10: J00 — острый назофарингит (насморк) и 61 практически здоровый человек. Пациенты предъявляли жалобы на недомогание, слабость, затруднение носового дыхания, слизистые выделения из носа, боли в горле. Температура тела у пациентов была в пределах нормы или субфебрильных значений. При риноскопии определяли гиперемия слизистой оболочки полости носа, отечность нижних носовых раковин, наличие слизистого отделяе-

мого в общих носовых ходах. При фарингоскопии слизистая оболочка задней стенки глотки была гиперемирована с наличием выраженных лимфоидных фолликулов.

Пациенты с острым назофарингитом были разделены на три группы.

Группа сравнения включала 37 человек, которые получали стандартную терапию: 0,05%-ный раствор оксиметазолина гидрохлорида по 2 капли в нос 2 раза в день, орошение полости носа и задней стенки глотки 0,1%-ным раствором бензилдиметил [3-(миристоиламино)пропил] аммония хлорида моногидрат 3 раза в день, полоскание горла раствором пиритрофура 3 раза в день. Курс лечения 7 дней.

Группа наблюдения 1 — 38 человек получали интраназально сочетание интерферона $\alpha 2b$ по 1,0 мл с γ -D-L-глутамил-триптофаном 0,1 мг в каждый носовой ход, 3 раза в день в течение 7 дней (1,0 мл препарата содержал 10 000 МЕ, суточная доза составляла 60 000 МЕ соответственно). При выраженном нарушении носового дыхания — применение 0,05%-ного раствора оксиметазолина гидрохлорида 2 раза в день. Курс лечения — 7 дней.

Группа наблюдения 2 — 38 человек, прием β -D-глюканов грибного происхождения по 2 капсулы, 2 раза в день, в течение 7 дней. При выраженном нарушении носового дыхания применение 0,05%-ного раствора оксиметазолина гидрохлорида 2 раза в день. Курс лечения — 7 дней.

Для идентификации этиологического фактора ОНФ использовали полимеразно-цепную реакцию (ПЦР) в режиме реального времени. Взятие материала из полости носа (нижняя носовая раковина) и ротоглотки (небные миндалины, передняя и задняя небные дужки) проводили с помощью одноразового зонда с ватным тампоном в первые сутки госпитализации больных. Полученный для исследования материал помещали в пластиковые микропробирки, содержащие 3,0 мл универсальной транспортной среды для вирусов (СОРАН, Италия). Экстракцию нуклеиновых кислот (НК) патогенов проводили с применением набора реагентов «Рибо-преп», реакцию обратной транскрипции — с набором реагентов «Реверта-L».

Локальную реакцию организма на проводимую терапию оценивали по концентрации в носовых секретах двух цитокинов семейства IL -1: IL-1 β и IL-1RA. Определение IL-1 β , IL-1Ra проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест-систем ООО «Цитокин» (Россия). Носовой секрет получали путем введения в носовые ходы на 20 минут поролоновых тампонов. Пропитанные слизью тампоны помещали в специальные контейнеры и центрифугировали 15 минут при 1000 об/мин. Полученный носовой секрет замораживали до -18,0 °C и хранили до проведения исследований.

Таблица 1

Структура (%) патогенов в носовых секретах пациентов с острым назофарингитом

Table 1

Structure (%) of pathogens in nasal secretions of patients with acute nasopharyngitis

Семейство вирусов	Выявляемость (%) n = 124
<i>Human rhinovirus A</i>	61,0
<i>Influenza virus A(H1N1)</i>	5,0
<i>Influenza virus B</i>	4,0
<i>Human bocavirus</i>	10,0
<i>Coronaviridae HCoV-NL63</i>	10,0
<i>Human respiratory syncytial virus</i>	10,0

Для объективизации клинической эффективности проводимой терапии субъективные жалобы пациентов оценивали в баллах. Учитывали следующие симптомы: общее недомогание, боль в горле, характер выделений из носа, затруднение носового дыхания. Выраженность симптомов ранжировали следующим образом: 0 — отсутствие симптома; 1 — слабая выраженность симптома; 2 — умеренная выраженность симптома; 3 — сильная выраженность симптома; 4 — очень силь-

ная выраженность симптома. Выраженность симптома «наличие отделяемого из носа» определял врач после осмотра пациента, также оценивали в баллах: 0 — отсутствие выделений; 1 — серозно-слизистые выделения; 2 — слизистые выделения с гнойными прожилками; 3 — обильные слизисто-гнойные выделения.

Анализ результатов исследования проводили с помощью методов описательной, параметрической и непараметрической статистики. Для опре-

Таблица 2

Изменение концентраций цитокинов IL-1 β , IL-1Ra и их соотношения IL1RA/IL1 β у больных острым назофарингитом на фоне применения β -D-глюканов и рекомбинантного интерферона α 2b в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном по сравнению со стандартной терапией (M \pm SD)

Table 2

Changes in the concentrations of IL-1 β , IL-1Ra cytokines and their IL1RA/IL1 β ratio in patients with acute nasopharyngitis during the use of β -D-glucans and recombinant interferon α 2b in combination with γ -D-glutamyl-L-tryptophan compared with standard therapy (M \pm SD)

Показатель	Лечение			p (ДА)
	Стандартное (n = 37) (1)	β -D-глюканы (n = 38) (2)	Интерферон α 2b+триптофан (n = 38) (3)	
IL-1 β				
Норма (группа здоровых)	20,34 \pm 6,29			
До лечения	47,54 \pm 7,65	47,93 \pm 7,73	48,44 \pm 7,06	0,87
После лечения	51,27 \pm 7,10 [2, 3]	23,63 \pm 3,39 [1]	24,99 \pm 3,40 [1]	< 0,001
Уровень p#	0,014	< 0,001	< 0,001	
IL-1Ra				
Норма (группа здоровых)	1781,71 \pm 480,39			
До лечения	1942,97 \pm 345,34	1941,07 \pm 303,08	1938,42 \pm 367,62	0,99
После лечения	1957,25 \pm 264,97 [3]	1991,31 \pm 287,46 [3]	1771,08 \pm 240,79 [1, 2] &	< 0,001
Уровень p#	0,66	0,13	0,0079	
IL-1Ra / IL-1 β				
Норма (группа здоровых)	89,99 \pm 15,84			
До лечения	42,21 \pm 11,29	41,79 \pm 10,49	41,24 \pm 11,45	0,93
После лечения	38,98 \pm 8,23 [2, 3]	85,84 \pm 16,57 [1, 3] &	71,87 \pm 12,21 [1, 2]	< 0,001
Уровень p#	0,088	< 0,001	< 0,001	
<p>Примечание. p (ДА) — значимость параметрического дисперсионного анализа по Фишеру; в квадратных скобках указаны группы, при сравнении с которыми различия значимы при p < 0,01 (критерий Тьюки для апостериорных сравнений); p# — значимость парного критерия Стьюдента; & — достигнут уровень нормы.</p>				

деления статистической достоверности различий значений концентраций цитокинов использовали критерий Стьюдента для независимых выборок и непараметрический критерий Манна—Уитни. Вероятность $p < 0,05$ оценивали как достаточную для вывода о наличии статистически достоверных различий результатов, полученных в процессе исследования.

При проведении вирусологического исследования носовых секретов (табл. 1) были определены различные вирусные семейства, в том числе и семейство *Influenza virus A/B* (9% — 11 человек), которые были исключены из исследования, так как относились к другой рубрикации в системе МКБ.

Таким образом, в исследование включено 113 человек, у которых в 61% случаев был выявлен *Human rhinovirus A*. Вирусологическое исследование проведено в лаборатории молекулярной вирусологии ФГБУ НИИ Гриппа им. А. А. Смородинцева старшим научным сотрудником М. М. Писаревой.

Оценка эффективности лечения острого назофарингита на основе изучения баланса цитокинов IL-1Ra и IL-1β

В табл. 2 представлены результаты анализа изменений концентраций цитокинов IL-1β, IL-1Ra в носовых секретах и их соотношения IL-1RA/IL-1β у пациентов с ОНФ до и после применения стандартной терапии ($n = 37$), перорального применения иммуностропного средства, содержащего β-D-глюканы ($n = 38$), интраназального применения рекомбинантного интерферона α2b ($n = 38$).

До лечения во всех группах обследованных больных отмечено однородное увеличение концентраций IL-1β ($p = 0,87$) и уменьшение соотношения IL-1RA/IL-1β ($p = 0,93$), концентрации IL-1Ra во всех группах пациентов с ОНФ не различались между собой ($p = 0,99$), но были выше, чем у практически здоровых. В результате применения грибных β-D-глюканов и рекомбинантного интерферона α2b в сочетании с γ-D-глутамил-L-триптофаном концентрации IL-1β значительно снизились в 2 раза по сравнению с уровнем до лечения и по сравнению с группой пациентов, получавших стандартную терапию ($p < 0,001$). Между группами, получавших различную иммуностропную терапию, различия в концентрациях IL-1β после лечения не были статистически значимы ($p = 0,45$). Применение стандартной терапии, наоборот, способствовало значимому повышению концентрации IL-1β ($p = 0,014$) и отсутствию изменений в концентрации IL-1Ra. При терапии рекомбинантным интерфероном в сочетании с γ-D-глутамил-L-триптофаном показатель статистически значимо снизился по сравнению с показателем до лечения ($p = 0,0079$), достигая уровня практически здоровых лиц ($p = 0,79$),

статистически значимо по сравнению с другими группами ($p < 0,001$). Применение β-D-глюканов способствовало значимому повышению концентрации противовоспалительного цитокина IL-1RA ($p < 0,001$). Соотношение цитокинов IL-1RA/IL-1β в результате применения β-D-глюканов и рекомбинантного интерферона α2b значимо увеличилось примерно в 2 раза по сравнению со значениями до лечения и в группе пациентов, получавших β-D-глюканы, достигло значения здоровых лиц. При использовании стандартной терапии дисбаланс в соотношении IL-1RA/IL-1β сохранился.

Оценка эффективности лечения острого назофарингита на основе изменений клинической симптоматики

Результаты исследования показывают, что до начала лечения значимых различий в клинической симптоматике пациентов исследуемых групп не обнаружено (табл. 3). Следовательно, группы пациентов достаточно однородны по степени тяжести заболевания, что позволяет корректно анализировать изменения клинических симптомов заболевания на фоне применения терапии.

Уменьшение симптома общее недомогание наблюдалось во всех группах обследованных пациентов, начиная с 1-х суток, однако значительнее при применении β-D-глюканов — на 25 баллов, в группе стандартного лечения — на 10 баллов, а в случае применения рекомбинантного интерферона α2b в сочетании с γ-D-глутамил-L-триптофаном на 7 баллов (см. табл. 3). На 2-е сутки отмечается такая же тенденция — выраженность симптома общее недомогание снижается в 2 раза интенсивнее при применении β-D-глюканов, чем других средств. На 3-и сутки выраженность симптома у пациентов, получающих различную иммуностропную терапию, становится почти одинаковой: при применении β-D-глюканов 4,0 (2,0; 5,0), при применении рекомбинантного интерферона 3,0 (2,0; 5,0) ($p = 0,56$ при сравнении групп между собой). При стандартной терапии выраженность симптома снижается в несколько раз медленнее: 43,0 (39,0; 49,0) балла на 3-и сутки и 26,8 (22,0; 30,0) балла на 4-е сутки ($p < 0,001$). Начиная с 5-х суток у пациентов, получающих иммуностропную терапию, симптом общее недомогание был купирован. При применении стандартной терапии жалоба сохранялась на уровне 3,0 (1,0; 4,0) балла.

Анализ результатов исследования на основе показателя наглядности (рис.) показал, что применение β-D-глюканов способствовало снижению симптома общее недомогание на 2-е сутки на 61%, тогда как в других группах только на 24%. На 4-е сутки темпы снижения выраженности симптома у пациентов, получавших различную иммуностропную терапию, сравнялись и составили 95% от уровня до лечения. Применение стандартной те-

Таблица 3

Динамика клинических показателей у пациентов с острым назофарингитом при лечении с использованием β -D-глюканов и рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном по сравнению со стандартной терапией [Me (Q1; Q3)]

Table 3

Dynamics of clinical parameters in patients with acute nasopharyngitis during treatment with β -D-glucans and recombinant interferon $\alpha 2b$ in combination with γ -D-glutamyl-L-tryptophan compared with standard therapy [Me (Q1; Q3)]

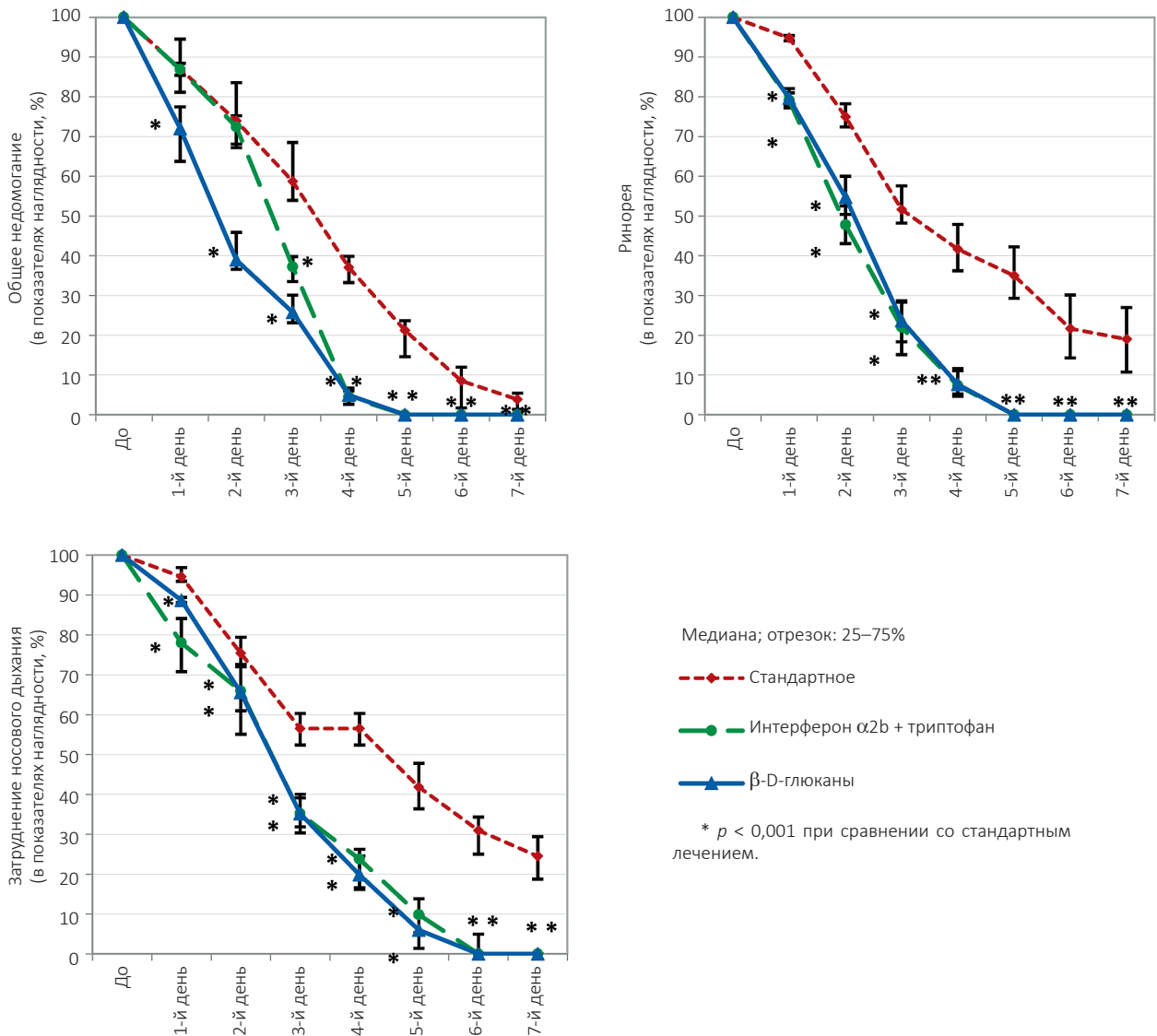
Показатель	Лечение			p (ДА)
	Стандартное (n = 37) (1)	β -D-глюканы (n = 38) (2)	Интерферон $\alpha 2b$ +триптофан (n = 38) (3)	
Общее недомогание (баллы)				
До лечения	72,0 (68,0; 76,0)	74,6 (69,7; 83,0)	76,1 (70,7; 80,0)	0,27
Через 1 сутки	62,0 (58,0; 69,0)	67,1 (59,7; 75,4)	51,5 (45,0; 59,4)	< 0,001
Через 2 суток	54,0 (50,0; 60,0)	53,6 (49,7; 60,0)	29,8 (26,7; 37,0)	< 0,001
Через 3 суток	43,0 (39,0; 49,0)	26,8 (22,0; 30,0)	20,2 (17,5; 24,1)	< 0,001
Через 4 суток	26,8 (22,0; 30,0)	3,0 (2,0; 5,0)	4,0 (2,0; 5,0)	< 0,001
Через 5 суток	14,8 (10,0; 18,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Через 6 суток	5,8 (1,0; 9,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Через 7 суток	3,0 (1,0; 4,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Ринорея (баллы)				
До лечения	61,0 (56,0; 69,0)	67,0 (61,0; 74,0)	64,0 (58,0; 73,0)	0,078
Через 1 сутки	58,0 (53,0; 65,0)	53,0 (47,0; 60,0)	51,0 (45,0; 58,0)	0,022
Через 2 суток	46,0 (41,0; 53,0)	32,0 (26,0; 39,0)	35,0 (29,0; 42,0)	< 0,001
Через 3 суток	32,0 (27,0; 39,0)	14,8 (10,0; 18,0)	15,0 (11,0; 21,0)	< 0,001
Через 4 суток	26,0 (21,0; 33,0)	5,0 (4,0; 7,2)	4,5 (3,0; 7,0)	< 0,001
Через 5 суток	22,0 (17,0; 29,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Через 6 суток	14,0 (8,0; 21,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Через 7 суток	12,0 (6,0; 19,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Затруднение носового дыхания (баллы)				
До лечения	64,0 (57,0; 69,0)	80,0 (77,0; 86,0)	79,5 (75,0; 85,0)	< 0,001
Через 1 сутки	60,0 (52,0; 66,0)	63,5 (58,0; 71,0)	70,5 (66,0; 76,0)	< 0,001
Через 2 суток	49,0 (44,0; 56,0)	53,0 (48,0; 59,0)	51,0 (45,0; 55,0)	0,17
Через 3 суток	36,0 (31,0; 43,0)	28,0 (23,0; 34,0)	28,0 (24,0; 31,0)	< 0,001
Через 4 суток	36,0 (31,0; 43,0)	18,5 (12,0; 22,0)	16,0 (12,0; 19,0)	< 0,001
Через 5 суток	27,0 (22,0; 34,0)	8,0 (4,0; 11,0)	5,0 (1,0; 7,0)	< 0,001
Через 6 суток	20,0 (15,0; 24,0)	0,0 (0,0; 5,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001
Через 7 суток	15,0 (10,0; 21,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	< 0,001

Примечание: p (ДА) — значимость рангового ДА для независимых переменных по Краскелу—Уоллису.

рапии характеризовалось медленной динамикой снижения выраженности симптома примерно на 20–25% в сутки.

Значимое уменьшение симптома ринорея отмечается на 2-е сутки во всех группах наблюдения. Однако применение иммуностропной терапии на основе как β -D-глюканов, так и рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ способствовало быстрой динамике снижения выраженности ринореи примерно на 60 баллов через 4 суток от начала терапии, а на

5-е сутки симптом был купирован. Стандартная терапия характеризовалась медленной динамикой и сохранением ринореи на протяжении всего срока наблюдения. Анализ результатов исследования на основе показателя наглядности (рис.) показал, что применение иммуностропной терапии на основе β -D-глюканов и рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном способствует уменьшению ринореи сразу на 43–46% и к 5-м суткам на 100%. При при-



Динамика клинических показателей (в показателях наглядности, %) у пациентов с острым назофарингитом на фоне применения β-D-глюканов и рекомбинантного интерферона α2b в сочетании с D-глутамил-L-триптофаном по сравнению со стандартной терапией

Dynamics of clinical indicators (in terms of visualization, %) in patients with acute nasopharyngitis against the background of the use of β-D-glucans and recombinant interferon α2b in combination with D-glutamyl-L-tryptophan compared with standard therapy

менении стандартной терапии темпы снижения значительно ниже ($p < 0,001$).

Симптом затруднение носового дыхания значительно начал снижаться на 3-и сутки во всех группах наблюдения, причем в группе применения β-D-глюканов значения совпадали с группой рекомбинантного интерферона α2b — 28,0 (23,0; 34,0), но были значительно ниже, чем в группе стандартного лечения — 36,0 (31,0; 43,0) ($p < 0,001$). На 6-е сутки терапии симптом затруднение носового дыхания был полностью купирован в группах с различной иммуностропной терапией, тогда как в группе стандартной терапии сохранялся на протяжении всего времени наблюдения. Результаты анализа на основе показателя наглядности продемонстрировали медленную динамику снижения затруднения носового дыхания при стандартной

терапии — на 5–10% в день — и быструю при иммуностропной — примерно на 20–30%. На рисунке наглядно видна разница в динамике клинических показателей между группами пациентов, получавших стандартную и иммуностропную терапию. Причем применение как β-D-глюканов, так и рекомбинантного интерферона α2b+γ-D-глутамил-L-триптофан показало статистически схожие результаты: на 2-е сутки — $p = 0,55$, на 3-и — $p = 0,70$, на 4-е — $p = 0,21$, на 6-е — $p = 0,35$.

Обсуждение

Оценка функционального состояния мукозального иммунитета полости носа позволила выявить иммунопатологические особенности ОНФ, проявляющиеся изменением баланса в функциональной паре цитокинов IL-1Ra/IL-1β с преобладанием

провоспалительного цитокина IL-1 β , что является адекватным ответом на вирусную инфекцию.

Применение иммуотропной терапии как грибных β -D-глюканов, так и композиции рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ с γ -D-глутамил-L-триптофаном способствовало снижению провоспалительного цитокина до уровня практически здоровых людей. Эффект на концентрации противовоспалительного цитокина IL-1Ra был различен. Применит сочетания рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ с γ -D-глутамил-L-триптофаном привело к нормализации концентрации IL-1Ra, а применение β -D-глюканов к его повышению, что можно объяснить усилением противовоспалительных реакций. В то же время использование только стандартной терапии не приводило к изменению концентраций IL-1Ra, а провоспалительный IL-1 β увеличился, что, с нашей точки зрения, может повышать риск дальнейшего усиления воспалительного процесса и присоединения вторичной бактериальной инфекции.

Полученный результат свидетельствует о влиянии β -D-глюканов и сочетания рекомбинантного интерферона $\alpha 2b$ с γ -D-глутамил-L-триптофаном на выработку IL-1 β и IL-1Ra. Влияние интерферона на экспрессию генов семейства IL-1 было показано в исследованиях, проведенных у пациентов с вирусным гепатитом С: экзогенные IFN типа I вызывали снижение регуляции IL-1 и увеличение IL-1Ra. IFN-1 может ингибировать секрецию IL-1 β , как подавляя продукцию про-IL-1 β , так и ингибируя расщепление про-IL-1 β до зрелого IL-1 β , блокируя активацию инфламмосомы [15]. Также были сообщения о влиянии IFN- α на здоровые контрольные миелоидные клетки у пациентов с вирусным гепатитом С *in vitro*, где IL-1Ra активировался без сопутствующего увеличения IL-1 [16]. В исследовании A. Kole и соавт. (2013), напротив, было показано, что применение экзогенного интерферона в условиях воспаления слизистой оболочки кишечника не вызывало выраженного увеличения продукции противовоспалительных цитокинов IL-10 или IL-1RA, что согласуется с полученными нами результатами [17].

Дипептид γ -D-глутамил-L-триптофан с нашей точки зрения, обладает действием, потенцирующим эффекты интерферона за счет стимулирующей активности по отношению к реакциям клеточного и гуморального иммунитета, процессам регенерации клеток и улучшения клеточного метаболизма, нормализации количества CD-4, CD-8

и их соотношений, а также усиление T-1 иммунного ответа.

β -D-глюканы — полисахаридные компоненты клеточных стенок дрожжей, грибов (патогенных и пищевых), злаков, водорослей и некоторых бактерий, представляющие собой уникальный класс биологически активных веществ с различными лечебными характеристиками. Наиболее известны из них дрожжевые и грибные биополимеры, состоящие из мономеров D-глюкозы, связанных 1,3 и 1,6 β -гликозидными связями, имеющие большой молекулярный вес и высокую степень разветвления [18].

Нами также было показано, что на фоне применения иммуотропного средства, содержащего грибной β -D-глюкан, и рекомбинантного интерферона в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном динамика снижения выраженности клинических симптомов ОНФ имела сходную направленность и была в несколько раз выше, чем при применении средств стандартной терапии.

Исходя из полученных данных для повышения эффективности лечения необходимо использовать средства, оптимизирующие механизмы врожденного иммунитета, способствующие эффективному противовоспалительному ответу и коммуникации врожденного и приобретенного иммунитета.

Таковыми свойствами как раз и обладают рекомбинантный интерферон $\alpha 2b$, комбинированный с пептидом γ -D-глутамил-триптофаном, обладающим интерферогенным действием, или природный полисахарид β -D-глюкановой структуры. Основной мишенью для этих средств являются специфические рецепторы, локализованные на миелоидных клетках врожденного иммунитета.

Таким образом, применение средств иммуотропной терапии в виде рекомбинантного IFN $\alpha 2b$ в сочетании с γ -D-глутамил-L-триптофаном и средства, содержащего β -D-глюкан, для лечения ОНФ вирусной этиологии обеспечивает в течение 7 дней развитие быстрой динамики снижения выраженности и купирование клинических симптомов заболевания уже на 5–6-е сутки, а также нормализацию концентраций IL-1 β и повышение IL-1Ra. При использовании средств стандартной терапии к концу лечения симптомы полностью купированы не были. Это свидетельствует о целесообразности применения изученных иммуотропных средств, в том числе, для снижения риска развития осложнений.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Глобальная статистика по респираторным заболеваниям. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
Global statistics on respiratory diseases. (In Russ.) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

2. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ «Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) у взрослых». <https://www.rnmot.ru/public/uploads/RNMOT/clinical/2021/%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%A0%D0%92%D0%98.pdf>
Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation „Acute respiratory viral infections (ARVI) for adults“. (In Russ.) <https://www.rnmot.ru/public/uploads/RNMOT/clinical/2021/%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%A0%D0%92%D0%98.pdf>
3. Стандарт медицинской помощи взрослым при лечении острых респираторных вирусных инфекций. <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404230009>
Standard of medical care for adults in the treatment of acute respiratory viral infections(In Russ.) <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404230009>
4. Валиев Т. Т. Клиническое применение интерферонов: современный взгляд на вопросы эффективности и безопасности. Обзор литературы. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2020;3:95–104. <https://doi.org/10.26442/26586630.2020.3.200286>
Valiev T. T. Interferon clinical use: modern view on efficacy and safety. Literature review. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2020;3:95–104. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/26586630.2020.3.200286>
5. Афанасьева О. И., Головачева Е. Г., Осидак Л. В., Тимонина В. С., Гончар В. В., Образцова Е. В., Дондурей Е. А., Гончарова Е. С., Симбирцев А. С., Лиознов Д. А. Показатели цитокинового статуса у детей с ОРВИ на фоне терапии интраназальными препаратами интерферона. *Детские инфекции*. 2021;20(4):6–12. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-4-6-12>
Afanasyeva O. I., Golovacheva E. G., Osidak L. V., Timonina V. S., Gonchar V. V., Obratsova E. V., Dondurey E. A., Goncharova E. S., Simbirtsev A. S., Lioznov D. A. Cytokine status indicators in children with acute respiratory viral infections after treatment with intranasal interferon-based medicine. *Children Infections*. 2021;20(4):6–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-4-6-12>
6. Савенкова М. С., Савенков М. П. Использование в педиатрической практике препаратов рекомбинантного интерферона альфа-2b в лекарственной форме суппозитории ректальные: кому? когда? какие? *Детские инфекции*. 2021;20(1):45–49 <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-1-45-49>
Savenkova M.S., Savenkov M.P. The use in pediatrics of recombinant interferon alfa-2b preparations in the dosage form rectal suppositories: whom? when? which ones? *Children Infections*. 2021;20(1):45–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-1-45-49>
7. Stanifer ML, Guo C, Doldan P, Boulant S. Importance of Type I and III Interferons at Respiratory and Intestinal Barrier Surfaces. *Front Immunol*. 2020. Dec 11;11:608645. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.608645>
8. Acosta PL, Byrne AB, Hijano DR, Talarico LB. Human Type I Interferon Antiviral Effects in Respiratory and Reemerging Viral Infections. *J Immunol Res*. 2020 May 8;2020:1372494. <https://doi.org/10.1155/2020/1372494>
9. Безрукова Е. В., Духовлинов И. В., Ищенко А. М., Кадыков А. Л., Колобов А. А., Петров А. В. Патент № RU 2014144243. Композиция на основе интерферона I или III типа и гамма-D-глутаминил-L-триптофана для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и иммунодефицитных состояний (варианты). <https://patents.google.com/patent/RU2777401C1/ru>
Bezrukova E. V., Dukhovlinov I. V., Yashchenko A. M., Kadykov A. L., Kolobov A. A., Petrov A. V. Patent No. RU 2014144243 Composition based on type I or III interferon and gamma-D-glutamyl-L-tryptophan for the prevention and treatment of infectious diseases and immunodeficiency conditions (variants). (In Russ.) <https://patents.google.com/patent/RU2777401C1/ru>
10. Симбирцев А. С., Белан Э. Б. Назофарингит: современные подходы к диагностике и лечению. *Фарматека*. 2020;27(1):76–79. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2020.1.76-79>
Simbirtsev A. S., Belan E. B. Nasopharyngitis: modern approaches to diagnosis and treatment. *Pharmaceutical library*. 2020; 27(1): 76–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2020.1.76-79>
11. Rainer H, Goretzki A, Lin YJ, Schiller HR, Krause M, Döring S. Characterization of the Immune-Modulating Properties of Different β -Glucans on Myeloid Dendritic Cells. *Int J Mol Sci*. 2024; Sep 13;25(18):9914. doi: 10.3390/ijms25189914
12. Moerings BGJ, de Graaff P, Furber M, Witkamp RF, Debets R, Mes JJ. Continuous Exposure to Non-Soluble β -Glucans Induces Trained Immunity in M-CSF-Differentiated Macrophages. *Front Immunol*. 2021;2;12:672796. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.672796>
13. Preethy S, Raghavan K, Dedeepiya VD, Surya Prakash V, Ikewaki N, Ikeue Y. Beneficial Immune Regulation by Biological Response Modifier Glucans in COVID-19 and Their Envisaged Potentials in the Management of Sepsis. *Front Immunol*. 2022; Jun 27;13:870632. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.870632>
14. De Marco Castro E, Calder PC, Roche HM. β -1,3/1,6-Glucans and Immunity: State of the Art and Future Directions. *Mol Nutr Food Res*. 2021; Jan;65(1):e1901071. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201901071>
15. Capobianchi MR, Uleri E, Caglioti C, Dolei A. Type I IFN family members: similarity, differences and interaction. *Cytokine Growth Factor Rev*. 2015 Apr;26(2):103–111. <https://doi.org/10.1016/j.cytogfr.2014.10.011>
16. Wang H, Hu H, Zhang K. Overview of Interferon: Characteristics, signaling and anti-cancer effect. 2017; 1(1), 001–016. <https://doi.org/10.29328/JOURNAL.HJB.1001001>
17. Kole A, He JP, Rivollier AMC, Silveira DD, Kitamura K, Maloy KJ. Type I interferons regulate effector and regulatory T cell accumulation and anti-inflammatory cytokine production during T cell-mediated colitis. *The Journal of Immunology*. 2013;191(5):2771–2779. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1301093>
18. Murphy EJ, Rezoagli E, Pogue R, Simonassi-Paiva B, Abidin IIZ, Fehrenbach GW. Immunomodulatory activity of β -glucan polysaccharides isolated from different species of mushroom — A potential treatment for inflammatory lung conditions. *Sci Total Environ*. 2022 Feb 25;809:152177. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152177>

Вклад авторов

Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

Authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Артюшкин Сергей Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела патологии наружного, среднего и внутреннего уха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); Sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Безрукова Евгения Валерьевна — кандидат медицинских наук, доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); ban_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

Information about authors

Sergei A. Artyushkin — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of the Chair of Otorhinolaryngology, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 191015); Sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Evgeniya V. Bezrukova — Candidate of Sciences (Med.), Mechnikov Northwest State Medical University Ministry of Healthcare of the Russia (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); ban_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

Поступила / Received 15.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 21.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ВОПРОСЫ РИНОЛОГИИ

Из практики

УДК 617.764.6-002:616.764.5-003.7-089.819.1
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-42-46>

Опыт трансназального удаления дакриолита, блокирующего клапан Хаснера. Клинический случай

Э. В. Исаев¹, В. И. Егоров², В. Н. Красножен³, О. М. Пустовит⁴, Н. К. Перебоев⁵

^{1,2,4,5} Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва, 129110, Российская Федерация

³ Казанская государственная медицинская академия — филиал РМАНПО, Казань, 420012, Российская Федерация

¹ eldarlor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8324-1253>

² evi.lor-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

³ vn_krasnozhon@mail.ru

⁴ olga_pustovit@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7852-9789>

⁵ npereboev_98@mail.ru✉

Реферат. Актуальность. Дакриолитиаз — частое заболевание слезовыводящей системы глаз, которому обычно подвержены женщины среднего возраста, вызванное образованием конкрементов (дакриолитов) в слезном мешке и носослезном канале, часто обнаруживаемых в процессе дакриоцисториностомии. Происхождение слезных камней является спорным. Традиционно развитие конкрементов при каналикулите связывают с инфицированием *Actinomyces spp.* или близкого рода *Nocardia spp.* Существует мнение, что попадание в слезоотводящие пути инородного тела может стать фактором, способствующим образованию конкремента. Поскольку дакриолиты часто являются случайной находкой во время выполнения эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии, данный метод лечения является основным для подобной патологии. **Клинический случай.** Пациент Б., 19 лет, поступил с жалобами на постоянное слезотечение из левого глаза, припухлость в области внутреннего угла левого глаза, периодические гнойные выделения из левого глаза, указанные жалобы беспокоят в течение 6 месяцев. По данным КТ слезных путей с контрастированием у пациента выявлено нарушение проходимости левого носослезного протока на уровне клапана Хаснера. Была проведена видеоэндоскопическая эндоназальная ревизия нижнего носового хода, в процессе которой выявлено инородное тело (дакриолит), обтурирующее область клапана Хаснера. Инструментальным путем инородное тело удалено, и проходимость слезоотводящих путей полностью восстановлена. **Заключение.** Пациенту 19 лет было успешно проведено хирургическое лечение хронического левостороннего дакриоцистита путем ревизии клапана Хаснера и устранения его обструкции за счет удаления инородного тела.

Ключевые слова: слезоотводящие пути, дакриоцистит, дакриолит, клапан Хаснера

Для цитирования: Исаев Э. В., Егоров В. И., Красножен В. Н., Пустовит О. М., Перебоев Н. К. Опыт трансназального удаления дакриолита, блокирующего клапан Хаснера. Клинический случай. *Российская оториноларингология.* 2025;24(3):42–46. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-42-46>

Case study

Case report of transnasal removal of dacryolith blocking Hasner's valve**E. V. Isaev¹, V. I. Egorov², V. N. Krasnozhen³, O. M. Pustovit⁴, N. K. Pereboev⁵**^{1,2,4,5} M. F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, 129110, Russian Federation³ Kazan State Medical Academy – a branch «Russian Medical Academy of Continuing Professional Education», Kazan, 420012, Russian Federation¹ eldarlor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8324-1253>² evi.lor-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>³ vn_krasnozhen@mail.ru⁴ olga_pustovit@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7852-9789>⁵ npereboev_98@mail.ru✉

Abstract. Relevance. Dacryolithiasis is a common disease of the lacrimal drainage system of the eye, which usually affects middle-aged women, is caused by the formation of stones (dacryoliths) in the lacrimal sac and nasolacrimal canal, and is often found during dacryocystorhinostomy. The origin of lacrimal stones is controversial. Traditionally, the development of stones in canaliculitis is associated with infection with *Actinomyces spp.* or the closely related genus *Nocardia spp.* Some evidence suggests that the entry of a foreign body into the lacrimal ducts can be a factor contributing to the formation of stones. Since dacryoliths are often an accidental finding during endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy, this method of treatment is the main one for such pathology. **Clinical case.** Patient B., 19 years old, was admitted with complaints of constant lacrimation from the left eye, swelling in the area of the inner corner of the left eye, periodic purulent discharge from the left eye; these complaints had persisted for 6 months. According to CT of the lacrimal ducts with contrast, the patient was found to have obstruction of the left nasolacrimal duct at the level of the Hasner's valve. A videoendoscopic endonasal revision of the lower nasal passage was performed, during which a foreign body (dacryolith) was found obstructing the area of the Hasner's valve. The foreign body was removed instrumentally, and the patency of the lacrimal ducts was completely restored. **Conclusion.** A 19-year-old patient underwent successful surgical treatment of chronic left-sided dacryocystitis by revision of the Hasner's valve and elimination of its obstruction by removing a foreign body.

Keywords: lacrimal ducts, dacryocystitis, dacryolith, Hasner's valve

For citation: Isaev E. V., Egorov V. I., Krasnozhen V. N., Pustovit O. M., Pereboev N. K. Case report of transnasal removal of dacryolith blocking Hasner's valve. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):42-46. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-42-46>

Дакриолитиаз — частое заболевание слезо-выводящей системы глаз, которому обычно подвержены женщины среднего возраста [2], вызванное образованием конкрементов (дакриолитов) в слезном мешке и носослезном канале, часто обнаруживаемых в процессе дакриоцисториностомии (в 5,7–18% случаев) [3]. Дакриолиты, впервые описанные Cesoin в 1670 году, представляют собой конкременты, образующиеся в слезном мешке и протоке [1]. Эти конкременты обнаруживаются по всей слезной дренажной системе, редко в слезной железе и связанных с ней протоках [4]. Их можно разделить на две категории: инфекционные канальцевые камни и неинфекционные камни слезного мешка или протоков [5]. Неинфекционные камни слезной дренажной системы получили несколько названий, таких как «дакриолиты», «каналикулиты» и «муколиты».

Происхождение слезных камней является спорным. Хроническое воспаление и бактериальная нагрузка слезной пленки в сочетании с высокой концентрацией кальция и фосфатов в слезе могут способствовать образованию дакриолитов, а бактериальная нагрузка предрасполагает к развитию дакриоцистита [3]. Первое сообщение с подробным описанием конкремента слезного мешка, включая патогистологическую его характеристику и доказательство актиномикотического происхождения, в русскоязычной литературе было сделано Н. Ф. Тюмянцевым в 1910 г. [6]. Образование конкрементов в слезных канальцах является одним из патогенетических звеньев каналикулита. Традиционно развитие конкрементов при каналикулите связывают с инфицированием *Actinomyces spp.* [8] или близкого рода *Nocardia spp.* [9], однако имеются данные и об инфицирова-

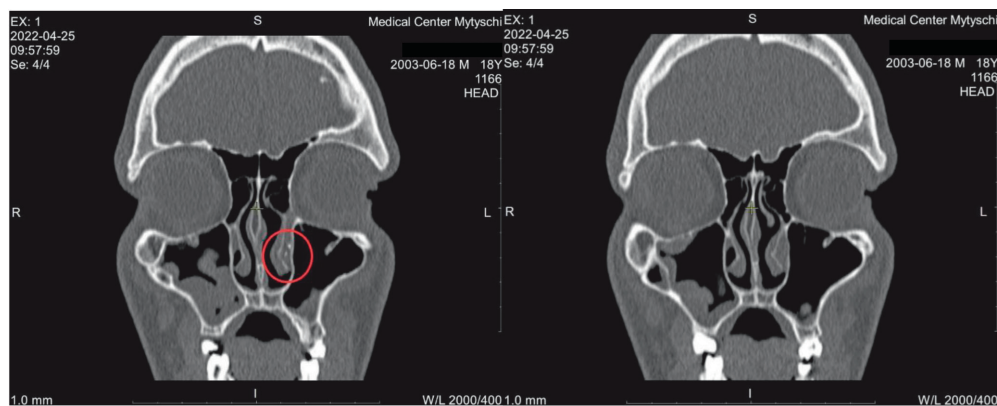


Рис. 1. КТ придаточных пазух носа, фронтальная проекция. Красным отмечена область нижнего носового хода слева с признаками обструкции клапана Хаснера инородным телом (дакриолит?)
Fig. 1. CT scan of paranasal sinuses, frontal projection. Red marked area of inferior nasal passage on the left with signs of foreign body obstruction of Hasner's valve (dacryolith?)

нии другими микроорганизмами, а также вирусами. Исследовательской группой под руководством F. Paulsen была предложена собственная теория патогенеза конкрементообразования в слезном мешке и носослезном протоке [10]. В основе первичной облитерации носослезного протока, по мнению авторов являющейся предшественником конкрементообразования, лежат патологическое ремоделирование спиральной организации соединительной ткани стенки носослезного протока, количественное и качественное изменение сосудов ее кавернозной ткани, а также метаплазия эпителия слизистой оболочки носослезного протока, что является следствием воспалительного процесса [6]. Существует мнение, что попадание в слезоотводящие пути инородного тела может стать фактором, способствующим образованию конкремента [6].

Поскольку дакриолиты часто являются случайной находкой во время выполнения эндоскопической эндоназальной дакриоцистистомии [7], данный метод лечения является основным для подобной патологии. Для диагностики конкрементов успешно применяется контрастирование слезоотводящих путей с последующей компьютерной томографией. Наличие инородных тел в слезоотводящих путях можно заподозрить при выявлении дефектов контрастирования и неравномерном окрашивании слезоотводящих путей.

Клинический случай. Пациент Б., 19 лет, обратился в ЛОР-отделение ГБУЗ МО МОНКИ им. М. Ф. Владимирского в июне 2022 года с жалобами на постоянное слезотечение из левого глаза, припухлость в области внутреннего угла левого глаза, периодические гнойные выделения. Со слов пациента, указанные жалобы беспокоят в течение 6 месяцев, наблюдался у офтальмолога по месту жительства, получал консервативную терапию — без положительного эффекта. По данным КТ при-

даточных пазух носа, предоставленной пациентом, без контрастирования слезоотводящих путей было выявлено расширение нижних отделов носослезного протока слева с наличием мелких контрастных включений (рис. 1). С учетом анамнеза и клинической картины пациенту выставлен диагноз дистальная непроходимость слезоотводящих путей слева с признаками инородного тела в области клапана Хаснера (дакриолит?).

Под общей анестезией под контролем жесткого эндоскопа 2,7 мм Karl Storz 0° в нижнем носовом ходе выполнена анемизация слизистой оболочки. Визуализирован клапан Хаснера, прикрытый тонкой слизистой оболочкой (рис. 2). Инструментальным путем тонкая складка слизистой оболочки клапана рассечена, после чего было получено скудное слизисто-гнойное отделяемое и визуализировано инородное тело белого цвета с неровной поверхностью, мягковатой консистенции. Последнее было удалено и отправлено на гистологическое исследование. При промывании слезоотводящих путей жидкость свободно поступает в полость носа. По результатам гистологического исследования операционного материала — эозинофильные бесструктурные массы, скопления лейкоцитов, кератиновые массы.

Заключение

Инородные тела (дакриолиты) слезоотводящих путей редкая патология, которая приводит к развитию вторичного хронического дакриоцистита и непроходимости слезоотводящих путей. Золотым стандартом обследования пациентов с патологией слезоотведения является КТ-дакриоцистография, которая позволяет не только наглядно оценить нарушение проходимости системы слезоотведения, но и выявить причину ее развития — в случаях дакриолитиаза. Инородные тела можно заподозрить даже без введения контраста по наличию контрастных включений в просвете слезного мешка или носо-

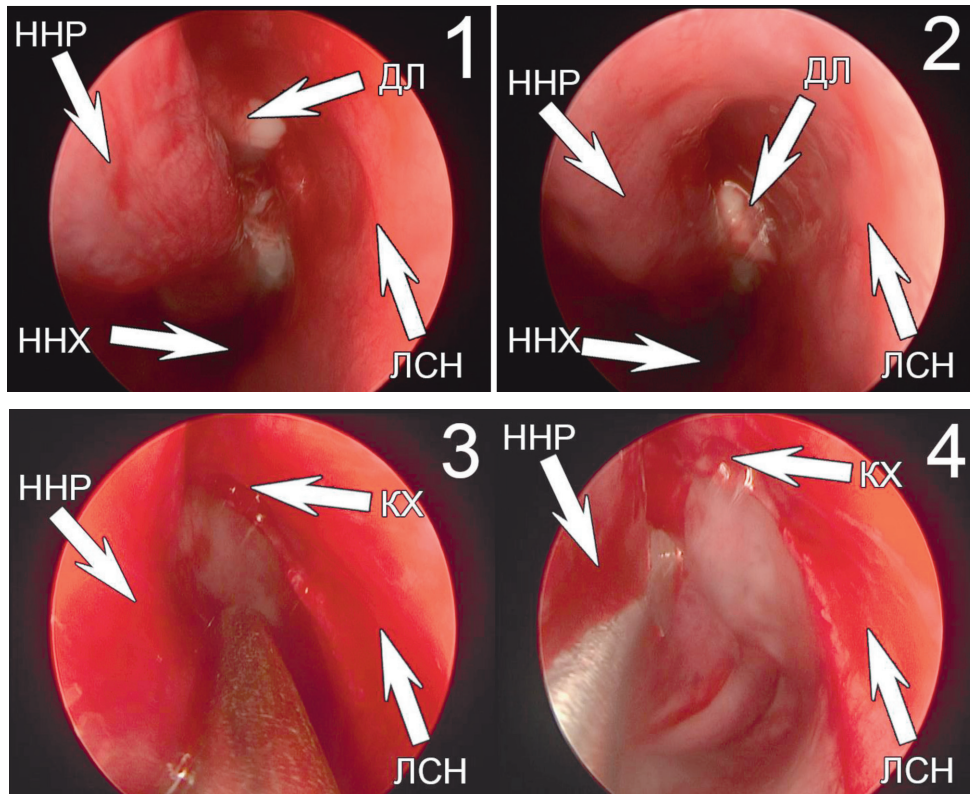


Рис. 2. Ход операции:

1 — ревизия нижнего носового хода; 2 — обнаружение инородного тела в области клапана Хаснера (дакриолита); 3 — удаление инородного тела (дакриолита); 4 — проверка проходимости слезоотводящих путей — промывание слезных путей; ННР — нижняя носовая раковина; ЛСН — латеральная стенка носа; ННХ — нижний носовой ход; ДЛ — дакриолит; КХ — клапан Хаснера

Fig. 2. Progress of surgery:

1 — revision of the lower nasal passage; 2 — detection of a foreign body in the area of the Hasner's valve (dacryolith); 3 — removal of a foreign body (dacryolith); 4 — checking the patency of the lacrimal ducts — washing the lacrimal ducts; IT — inferior turbinate; LWL — lateral wall of the nose; INM — inferior nasal meatus; DL — dacryolith; HV — Hasner's valve

слезного протока. В случаях выявления инородных тел в области выводного отверстия носослезного протока хирургическое вмешательство следует начинать с эндоскопической ревизии нижнего носового хода и клапана Хаснера, а эндо-

назальную дакриоцисториностию проводить в случае невозможности удаления дакриолита через нижний носовой ход. Сохранение анатомической и физиологической целостности системы слезоотведения имеет первостепенное значение.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Duke-Elder S, MacFaul PA. The Ocular Adnexa. London: Henry Kimpton, 1974:768-770.
2. Kubo M, Sakuraba T, Wada R. Clinicopathological Features of Dacryolithiasis in Japanese Patients: Frequent Association with Infection in Aged Patients. *ISRN Ophthalmology*. 2013;1-5.
3. Andreou P, Rose GE. Clinical presentation of patients with dacryolithiasis. *Ophthalmology*. 2002;109(8):1573-1574.
4. Mishra K, Hu KY, Kamal S, Andron A, Della Rocca RC, Ali MJ, Nair AG. Dacryolithiasis. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017;33(2):83-89.
5. Repp DJ, Burkat CN, Lucarelli MJ. Lacrimal excretory system concretions: canalicular and lacrimal sac. *Ophthalmology*. 2009;116:2230-2235.
6. Ярцев В. Д., Атькова Е. Л. Конкрементобразование в слезоотводящих путях. *Вестник офтальмологии*. 2020;136(6):78-83. <https://doi.org/10.17116/oftalma202013606178>
7. Yartsev V. D., Atkova E. L. Formation of concretions in the lacrimal excretory system. *Russian Annals of Ophthalmology*. 2020;136(6):78-83. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/oftalma202013606178>
8. Komínek P, Červenka S, Zeleník K, Pniak T, Tomášková H, & Matoušek P. (). Lacrimal sac dacryolith (76 cases): a predictive factor for successful endonasal dacryocystorhinostomy? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2013;271(6):1595-1599. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2787-3>.
9. Briscoe D, Edelstein E, Zacharopoulos I, Keness Y, Kilman A, Zur F, Assia EI. Actinomyces canaliculitis: diagnosis of a masquerading disease. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2004;42(8):682-686.

9. Bharathi MJ, Ramakrishnan R, Meenakshi R, Vasu S. Nocardia asteroides canaliculitis: a case report of uncommon aetiology. *Indian J Med Microbiol.* 2004;22(2):123-125.
 10. Paulsen FP, Thale AB, Maune S, Tillmann BN. New insights into the pathophysiology of primary acquired dacryostenosis. *Ophthalmology.* 2001;108(12):2329-2336.
-

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования — Э. В. Исаев, В. Н. Красножен

Сбор и обработка материала, написание текста — Э. В. Исаев, О. М. Пустовит, Н. К. Перебоев

Редактирование — В. И. Егоров, В. Н. Красножен

Contribution of authors

Concept and design of the study — E. V. Isaev, V. N. Krasnozhen

Collection and processing of material, writing of the text — E. V. Isaev, O. M. Pustovit, N. K. Pereboev

Editing — V. I. Egorov, V. N. Krasnozhen

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Исаев Эльдар Васифович — научный сотрудник отделения оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); eldarlor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8324-1253>

Егоров Виктор Иванович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); evi.lor-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

Красножен Владимир Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Казанская государственная медицинская академия — филиал РМАНПО (420012, Российская Федерация, Казань, ул. Бутлерова, д. 36); vn_krasnozhen@mail.ru

Пустовит Ольга Михайловна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); olga_pustovit@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7852-9789>

Перебоев Никита Константинович — клинический ординатор кафедры оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); npereboev_98@mail.ru

Information about authors

El'dar V. Isaev — Researcher at the Department of Otolaryngology, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute (61/2, str. Shepkina, Moscow, Russian Federation, 129110); eldarlor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8324-1253>

Victor I. Egorov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of Department of Otorhinolaryngology, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute (61/2, str. Shepkina, Moscow, Russian Federation, 129110); evi.lor-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

Vladimir N. Krasnozhen — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of the Department of Otolaryngology, Kazan State Medical Academy — branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education (36, Butlerova str., Kazan, Russian Federation, 420012); vn_krasnozhen@mail.ru

Ol'ga M. Pustovit — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher at the Department of Otorhinolaryngology, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (61/2, Shchepkin str., Moscow, Russia, 129110), e-mail: olga_pustovit@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7852-9789>

Nikita K. Pereboev — Resident of Department of Otorhinolaryngology, M. F. Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute (61/2, str. Shepkina, Moscow, Russian Federation, 129110); npereboev_98@mail.ru

Поступила / Received 18.09.2024

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ВОПРОСЫ РИНОЛОГИИ

Научная статья

УДК 611.216:616.216.1-002-036.1:615.849.4:519.23

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-47-52>

Рентген-статистический анализ роли добавочных соустьев верхнечелюстной пазухи в развитии гайморита

А. И. Крюков¹, А. Б. Туровский², И. Г. Колбанова³, Е. И. Зеликович⁴,
М. М. Степанова⁵, В. М. Богачева⁶, В. А. Землянов⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского, Москва, 117152, Российская Федерация

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Москва, 117513, Российская Федерация

² Городская клиническая больница им. В. В. Вересаева, Москва, 127644, Российская Федерация

¹ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

² <https://orcid.org/0000-0002-5235-7584>

³ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>

⁴ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

⁵ mmariestepanova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2970-4055>

⁶ bogacheva-vm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0710-6812>

⁷ zvladlen@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8554-9462>

Реферат. С развитием доказательной медицины роль статистики становится более значимой. Тем не менее неточности в алгоритмах применения статистических методов и несоответствие их поставленным исследователями целям приводят к возникновению вопросов относительно полученных выводов. В статье представлены обзор и анализ раздела «Материалы и методы» статей на тему взаимосвязи добавочных соустьев (ДС) верхнечелюстной пазухи с хроническим верхнечелюстным синуситом (ХВЧС). По его результатам можно сказать, что роль ДС в развитии ХВЧС остается неоднозначной. В этой связи на базе ГБУЗ НИКИО им. Л. И. Свержевского проведен ретроспективный анализ «случай-контроль» 2500 МСКТ ОНП. По критериям соответствия из них отобрано 1688 МСКТ. Составлены 2 группы: с признаками ХВЧС ($n = 115$) и без них ($n = 573$). В каждой из групп определялись рентгенологические признаки наличия ДС с определением их локализации в передней/задней фонтанеллах. В группе с признаками ХВЧС обнаружено 219 ДС в задней фонтанелле (ЗФ), 7 из них в передней фонтанелле (ПФ); на 889 снимках ДС не обнаружены. В группе без КТ-признаков ХВЧС обнаружено 124 ДС в ЗФ, ДС ПФ — в 16 случаях; ДС не обнаружены на 433 КТ-снимках. При оценке наличия связи между ХВЧС выявлено отсутствие связи ХВЧС с ДС в ЗФ, при этом получены данные о наличии связи с ДС в ПФ. Однако при дальнейшем анализе сила связи оценена как незначительная/слабая, а направление связи — обратное. Таким образом, для клиницистов эти данные означают, что ДС в ЗФ не является значимым фактором риска для развития ХВЧС, а ДС в ПФ чаще встречается у здоровых, чем у больных и не просто не влияет на развитие ХВЧС, но даже может не рассматриваться как фактор риска.

Ключевые слова: добавочные соустья верхнечелюстной пазухи, хронический синусит, статистический анализ

Для цитирования: Крюков А. И., Туровский А. Б., Колбанова И. Г., Зеликович Е. И., Степанова М. М., Богачева В. М., Землянов В. А. Рентген-статистический анализ роли добавочных соустьев верхнечелюстной пазухи в развитии гайморита. *Российская оториноларингология*. 2025;24(3):47–52. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-47-52>

Science article

X-ray statistical analysis of role of accessory maxillary sinus ostia in development of chronic sinusitis

A. I. Kryukov¹, A. B. Turovskii², I. G. Kolbanova³, E. I. Zelikovich⁴,
M. M. Stepanova⁵, V. M. Bogacheva⁶, V. A. Zemlyanov⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Sverzhhevky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow, 117152, Russian Federation

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117513, Russian Federation

² Veresaev State Clinical Hospital, Moscow, 127644, Russian Federation

¹ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

² <https://orcid.org/0000-0002-5235-7584>

³ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>

⁴ nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

⁵ mmariestepanova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2970-4055>

⁶ bogacheva-vm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0710-6812>

⁷ zvladlen@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8554-9462>

Abstract. With the development of evidence-based medicine, the role of statistics becomes more significant. However, inaccuracies in the algorithms for applying statistical methods and their inconsistency with research objectives lead to questions about the conclusions obtained. This article presents an overview and analysis of the Materials and Methods section of articles about the relationship of the accessory maxillary ostia (AMO) with chronic maxillary sinusitis (CMS). The results suggest that the role of AMO in the progression of CMS remains ambiguous. Therefore, a retrospective case-control analysis of 2,500 MSCT was carried out at the Sverzhhevsky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology. According to the criteria of compliance, 1,688 MSCT were selected from them. There were 2 groups: with signs of CMS ($n = 1,115$) and without them ($n = 573$). In each of the groups, radiological signs of the presence of AMO were determined with the determination of their localization in the anterior/posterior fontanelles. In the group with signs of CMS, 219 AMO were found in the posterior fontanelle (PF), 7 in the anterior fontanelle (AF); no AMO were found in 889 images. In the group without CT signs of CMS, 124 AMO were detected in the PF, 16 AMO in the AF; no AMO were found in 433 CT images. When assessing the presence of a connection between CMS, the absence of a connection between CMS and AMO in the PF was revealed, while data were obtained for the presence of a connection with AMO in the AF. However, upon further analysis, the strength of the bond is estimated as insignificant/weak, and the direction of the bond (odds ratio) is the opposite. Thus, for clinicians, these data mean that AMO in the PF is not a significant risk factor for the progression of CMS, and AMO in the AF is more common in healthy people than in patients and not only does not affect the progression of CMS but may not even be considered a risk factor.

Keywords: accessory maxillary ostia, chronic sinusitis, statistical analysis

For citation: Kryukov A. I., Turovskii A. B., Kolbanova I. G., Zelikovich E. I., Stepanova M. M., Bogacheva V. M., Zemlyanov V. A. X-ray statistical analysis of role of accessory maxillary sinus ostia in development of chronic sinusit. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):47-52. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-47-52>

Актуальность

С развитием доказательной медицины роль статистики становится все более значимой, и в XXI веке сложно представить серьезное научное исследование без статистического раздела. Однако неточности в алгоритмах применения статистических методов и несоответствие их поставленным исследователями целям приводят к возникновению вопросов относительно полученных выводов.

История медицинской статистики насчитывает несколько столетий, но лишь в начале XX века было создано большинство статистических кри-

териев, которые применяются сегодня (в клинических исследованиях критерии Стьюдента, Манна—Уитни, Пирсона и т. д.) [1–3]. Уже к 1990-м годам большинство серьезных журналов отдавало предпочтение статьям, в которых были представлены статистические данные [4]. Однако корректность этих данных контролировалась значительно меньше, чем сегодня [4]. Начиная с 90-х годов вопрос выбора статистических методов и их соответствия поставленным целям активно изучался специалистами в области статистики [4]. В. П. Леонов при проведении ретроспективно-

го исследования раздела «Материалы и методы» в ряде медицинских научных статей обнаружил, что в 25% статей выводы сделаны при полном отсутствии статистического обоснования, а в оставшихся 75% статей корректность анализа значительно варьировалась [5]. Результаты подобных исследований статистического анализа привели к постепенному ужесточению требований для научных работ. Сегодня без применения медицинской статистики невозможны выполнение различного рода исследований, проверка той или иной гипотезы, формулировка выводов и заключений, а также чтение научных статей.

Первые достоверно известные научные исследования добавочного соустья (ДС) верхнечелюстной пазухи (ВЧП) датируются XIX веком [6, 7]. До 70-х годов прошлого века ДС считалось вариантом нормы. Век эндоскопии и компьютерной томографии (КТ) сформулировал тезис: ДС могут быть не нормой, а причиной развития хронического верхнечелюстного синусита (ХВЧС) [8–10]. Это привело к появлению радикальных методов устранения ДС. Самый известный и распространенный из них — объединение ДС с естественным при риноантростомии [11].

Разнонаправленное отношение к ДС ВЧП остается поводом продолжать исследования.

Цель исследования

Изучение роли ДС в физиологии ВЧП на основании современных рентгенологических и статистических исследований.

Задачи исследования

Провести обзор и сделать анализ научных статей по запросу secondary maxillary ostia и accessory maxillary ostia на сайте публичной медицинской библиотеки (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov) с акцентом на статистическую обработку материала.

Материалы и методы исследования

По запросам secondary maxillary ostia и accessory maxillary ostia на сайте публичной медицинской библиотеки было найдено и проанализировано менее 40 статей, часть из которых не соответствовала теме поиска. Также в анализ вошел запрос «добавочные соустья верхнечелюстной пазухи» на сайте E-library, по которому было найдено менее 10 статей.

Результаты и их обсуждение

Из анализируемого материала отобрано несколько статей с наиболее масштабной выборкой и высокой цитируемостью. При ближайшем рассмотрении становится очевидным, что единого мнения на данную тему нет. Частота встречаемости ДС в разных работах варьируется более чем в 10 раз, а анализ раздела «Материалы и методы»

позволил сформулировать вопросы с точки зрения статистики.

Так, в одной из первых статей [12] проанализировано 800 результатов КТ околоносовых пазух (ОНП) на предмет вариантной анатомии и ее связи с различными заболеваниями полости носа и ОНП. В том числе рассматриваются особенности строения остеомиатального комплекса, включающие ДС. При их анализе, у здоровых и больных в статье делается вывод о том, что они не влияют на развитие заболеваний ВЧП. Обозначенные задачи исследования предполагают как описательную статистику, так и аналитическую. Однако результаты представлены только процентным соотношением пациентов в разных группах, а выводы о зависимости между причинами и исходом в данной статье не обоснованы статистически.

Кроме того, была изучена одна из первых статей, в которой ДС были рассмотрены отдельно [13]. Она была опубликована в начале XXI века, как раз в то время, когда эндоскопическая ринохирургия обретала популярность во всем мире, в том числе и в России. Ключевой момент этой работы заключается в том, что авторы предоставляют данные эндоскопической частоты встречаемости ДС у здоровых и больных.

Наиболее масштабная выборка представлена в исследовании данных КТ и эндоскопических данных более чем 8 тысяч пациентов. Авторы сделали вывод о неоспоримой связи ДС с ХВЧС [14]. Однако обращает на себя внимание, что контрольную группу составляли исключительно студенты-медики 24–25 лет, которые тренировались проводить эндоскопию друг на друге, тогда как основная группа имела разброс по возрасту от 12 до 81 года. Одной из задач исследования была оценка связи между ДС и ХВЧС, но в статье показано только процентное соотношение без указания на статистические методы обработки данных.

Последние работы [8, 9] опираются уже на более серьезную статистическую обработку, однако сделанные в них выводы основаны на результатах критерия хи-квадрат, который помогает определить только наличие связи, но не позволяет оценить ее силу. Дальнейшая статистическая обработка в статьях не указана. При завершении статистической обработки на этапе оценки этого критерия ее можно считать неполной, так как само наличие связи дает только часть необходимой информации [15]. В этом случае необходимо продолжить анализ и оценить силу связи [16]. Обнаруженная в таком исследовании связь может быть признана незначительной по силе, что даст основание пренебречь ею [15]. Подобные особенности статистического анализа могут в корне поменять выводы из проведенного исследования и, следовательно, отношение исследователей к предмету изучения.

Подводя итоги обзора статей, можно сказать, что роль ДС в развитии ХВЧС до конца не определена.

Задачи исследования

Определить частоту встречаемости ДС у здоровых и у пациентов с ХВЧС по данным рентгенологического исследования (по данным мультиспиральной компьютерной томографии околоносовых пазух); изучить взаимосвязь наличия ДС с патологией ВЧП с использованием актуальных методов статистического анализа.

Дизайн исследования

Исследование направлено на проведение ретроспективного анализа «случай-контроль» 2500 МСКТ ОНП. По критериям соответствия было отобрано 1688 МСКТ. В группу с признаками ХВЧС вошли МСКТ ОНП 115 пациентов в возрасте 18–96 лет (медиана 48 лет, мода 42 года), 57,6% женщин и 42,4% мужчин; без ХВЧС — 573 пациента в возрасте 18–90 лет (медиана 45 лет, мода 36 лет), 56,3% женщин и 43,7% мужчин. Группы однородны по полу и возрасту.

Критерии соответствия. Для оценки рентгенологических признаков наличия ДС были отобраны МСКТ ОНП с картиной ХВЧС без вовлечения в процесс медиальной стенки ВЧП, поскольку пристеночное утолщение слизистой оболочки в данной области не позволяет идентифицировать ДС. Таким образом, в исследование вошли МСКТ ОНП с признаками пристеночно-гиперпластического процесса, кистозного, инородного тела в ВЧП, а также МСКТ без признаков поражения ВЧП.

Статистическая обработка данных. В исследовании было выдвинуто две гипотезы: 1) нулевая гипотеза (H_0) — об отсутствии взаимосвязи ДС с развитием и поддержанием хронического воспаления ВЧП; 2) альтернативная гипотеза (H_1) — о наличии связи между ДС и ХВЧС. Проверка гипотез проводилась с помощью статистического анализа при помощи двухвыборочного z-критерия (с поправкой Йейтса), критерия хи-квадрат, в том числе с поправкой Йейтса и с поправкой на правдоподобие. Сила связи оценивалась при помощи критериев ϕ , Крамера и Чупрова, коэффициента сопряженности Пирсона C , нормированного значения коэффициента Пирсона C' . Также был использован критерий отношения шансов (ОШ). Сбор и анализ данных проводились при помощи программ Microsoft Excel 2016, Statistica 10.

Результаты

Ретроспективный анализ «случай-контроль» 1688 МСКТ ОНП в коронарной и аксиальной проекциях показал, что признаки ХВЧС без вовлечения в процесс медиальной стенки обнаружены на 115 (66,05%; 115/1688) МСКТ ОНП. Из них на 219 (19,64%; 219/1115) снимках было обнаружено ДС

в задней фонтанелле (ЗФ), на 7 снимках (0,63%; 7/1115) — передней фонтанелле (ПФ); на 889 (79,73%; 884/1115) снимках ДС не обнаружены. На 573 МСКТ ОНП без КТ-признаков ХВЧС ДС ЗФ обнаружено в 124 (21,64%; 124/573) случаях, ДС ПФ — в 16 (2,79%; 16/573) случаях; ДС не обнаружены на 433 (75,56%; 433/573) КТ-снимках.

Статистический анализ по оценке двухвыборочного z-критерия (сравнение долей): z-критерий для ДСЗФ = 0,9 < 1,96 ($p = 0,05$) (1,96 — критическое значение для 5% уровня значимости); z-критерий для ДСПФ = 3,41 > 3,291 ($p = 0,001$) (3,291 — критическое значение для 0,1% уровня значимости). При оценке результатов критерия для ЗФ подтверждена нулевая гипотеза об отсутствии связи между ДС и развитием ХВЧС. Следовательно, нет статистических оснований утверждать, что наличие ДС в ЗФ является значимым фактором риска развития ХВЧС, что является основанием для поиска других факторов риска при выборе тактики лечения. ДС в ПФ имеет связь с ХВЧС.

Однако если остановиться на этом этапе, то данный вывод будет ошибочно сделан в пользу того, что ДС в области ПФ является фактором риска развития ХВЧС. Двухвыборочный z-критерий показывает наличие связи, но не дает данных о ее характеристиках. Для уточнения полученных результатов на следующем этапе статистической обработки был использован критерий хи-квадрат для четырехпольных таблиц, включая варианты критерия с поправкой Йейтса и поправкой на правдоподобие, а также критерии, позволяющие оценить силу связи (критерии ϕ , Крамера и Чупрова, коэффициента сопряженности Пирсона C , нормированного значения коэффициента Пирсона C'). Хи-квадрат = 0,934, с поправкой Йейтса — 0,815, с поправкой на правдоподобие — 0,927. Результат всех трех вариантов критерия хи-квадрат значительно меньше 3,841 (критическое значение при числе степеней свободы 1, $p = 0,05$), что свидетельствует об отсутствии статистически значимой связи между наличием фактора риска (ДС в ЗФ) и исходом (развитием ХВЧС). При последующем анализе связи выявлена незначительная сила связи (0,024 < 0,1 согласно рекомендациям Rea & Parker).

Таким образом, результаты всех примененных критериев позволяют сделать вывод: нет статистически значимых оснований утверждать, что ДС в области ЗФ является значимым фактором риска развития и поддержания ХВЧС.

При оценке тех же критериев для ДС ПФ найдена статистически значимая зависимость между ДС и ХВЧС (критерий хи-квадрат больше 6,635 — критическое значение при числе степеней свободы 1, $p = 0,01$). При дальнейшей оценке выявлена связь преимущественно незначительной и слабой силы (0,088 < 0,1 и 0,125 = 0,1...0,2, согласно

рекомендациям Rea & Parker). Следовательно, можно предположить, что связь между ДС в ПФ и ХВЧС незначительна. При этом критерий хи-квадрат, так же как z-критерий, нечувствителен к направлению зависимости, поэтому нет возможности определить, прямая или обратная зависимость наблюдается в данном случае. В связи с этим был проведен расчет отношения шансов (ОШ) с доверительным интервалом (ДИ): для ДСЗФ ОШ = 0,885 (95% ДИ 0,691–1,134). Для ДСПФ ОШ = 0,220 (95% ДИ 0,090–0,538).

Эти данные показывают, что вероятность наличия ДС в ЗФ у пациентов с ХВЧС меньше, чем у здоровых в 1,15 раза (1/0,865). Наблюдаемая разница является статистически незначимой, так как 95% ДИ включает 1 (0,691–1,134). Этот результат еще раз подтверждает полученные ранее данные по ЗФ. Для клиницистов это означает, что нет оснований опираться на факт наличия ДС в ЗФ при выборе тактики лечения ХВЧС.

Вероятность наличия ДС в ПФ у пациентов с ХВЧС в 4,54 раза (1/0,220) меньше, чем у пациентов без признаков ХВЧС. Наблюдаемая разница является статистически значимой, так как нижняя и верхняя границы 95% ДИ меньше 1 (0,090–0,538). Это указывает на наличие обратной зависимости между фактором риска и исходом. То есть можно предположить, что ДС в области передней фонтанеллы не приводит к развитию ХВЧС.

Выводы

Анализ данных статистической обработки материалов научных статей, представленных на сайтах публичных медицинских библиотек, не позволяет сформировать однополярное мнение в отношении ДС ВЧП.

Проведенная работа в аспекте статистической обработки данных аргументированно показывает необходимость соответствия поставленных задач применяемым критериям. Использование только одного метода может привести к ошибочной трактовке результатов, что видно на примере применения критериев хи-квадрат и двухвыборочного z-критерия. При только их применении мог быть сделан вывод о прямой связи между ДС ПФ и ХВЧС. Оценка силы связи, а также определение ОШ привели к диаметрально противоположным результатам. Несмотря на наличие взаимосвязи, ее сила была преимущественно незначительной, а направление связи — обратным.

Проведенный адекватный статистический анализ МСКТ ОНП у здоровых и больных ХВЧС по оценке наличия и взаимосвязи ДС с ХВЧС позволил сделать выводы о том, что наличие ДС ЗФ не является значимым фактором риска развития ХВЧС. В то же время ДС ПФ не только не приводит к развитию ХВЧС, но и не рассматривается как фактор риска развития либо поддержания хронического воспаления ВЧП.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Mann HB, Whitney D. On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other *Annals of Mathematical Statistics*. 1947;18:50-60.
- Pearson K. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *Philosophical Magazine Series*. 1900;5:157-175.
- Student. The Probable Error of a Mean. *Biometrika*. 1908;1-25.
- Гржибовский А. М. Использование статистики в российской биомедицинской литературе. *Экология человека*. 2008;12:55-64.
Grjibovskij A. M. Use and misuse of statistics in Russian. *Human ecology*. 2008;12:55-64. (In Russ.)
- Леонов В. П. Ошибки статистического анализа биомедицинских данных. *Международный журнал медицинской практики*. 2007;2:19-35.
Leonov V. P. Errors of statistical analysis of biomedical data. *International Journal of Medical Practice*. 2007;2:19-35. (In Russ.)
- Pirogov Nikolaj. Anatomie Topographica Sectionibus Per Corpus Humanum Congelatum Triplici Directione Ductis Illustrata. 1859, p. 72-73.
- Zuckerkandl Emil. Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. W. Braumuller, 1893. 93 p.
- Bani-Ata M, Aleshawi A, Khatatbeh A, Al-Domaidat D, Alnussair B, Al-Shawaqfeh R, Allouh M. Accessory Maxillary Ostia: Prevalence of an Anatomical Variant and Association with Chronic Sinusitis. *International J. of General Medicine*. 2020;13:163-168. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S253569>
- Hung K, Montalvao C, Yeung AWK, Li G, Bornstein MM. Frequency, location, and morphology of accessory maxillary sinus ostia: a retrospective study using cone beam computed tomography (CBCT). *Surgical and radiologic anatomy*. 2020;42(2):219-228. <https://doi.org/10.1007/s00276-019-02308-6>.
- Mladina R Vuković K, Poje G. The two holes syndrome. 2009;23(6). <https://doi.org/10.2500/ajra.2009.23.3375>
- Messerklinger W. Technik und Möglichkeiten der Nasenendoskopie. 1972.
- Earwaker J. Anatomic variants in sinonasal CT. Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America. 1993;13(2):381-415. <https://doi.org/10.1148/radiographics.13.2.8460226>
- Jog M, McGarry GW. How frequent are accessory sinus ostia? *The Journal of laryngology and otology*. 2003;117(4):270-272. <https://doi.org/10.1258/00222150360600869>.

14. Mladina R Vuković K, Poje G. The two holes syndrome. 2009;23(6). <https://doi.org/10.2500/ajra.2009.23.3375>.
15. Гржибовский А. М. Анализ номинальных данных (независимые наблюдения). *Экология человека*. 2008;6. Grjibovski A.M. Analysis of nominal data (independent observations). *Human ecology*. 2008;6. (In Russ.)
16. Wilkinson L. Statistical methods in psychology journals: guidelines and explanations. *American Psychologist*. 1999; 54:594–604.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Крюков Андрей Иванович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный внештатный оториноларинголог Москвы, директор, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); заведующий кафедрой оториноларингологии лечебного факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Российская Федерация, Москва, ул. Островитянова, д. 1); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Туровский Андрей Борисович — доктор медицинских наук, Городская клиническая больница им. В. В. Вересаева (127644, Российская Федерация, Москва, Лобненская ул., д. 10); <https://orcid.org/0000-0002-5235-7584>

Колбанова Инна Григорьевна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>

Зеликович Елена Исааковна — доктор медицинских наук, врач лучевой диагностики, профессор кафедры лучевой диагностики детского возраста, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; заведующая отделением лучевой диагностики, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

Степанова Мария Михайловна — аспирант научно-исследовательского отдела патологии верхних дыхательных путей и ринофациальной хирургии, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); mmariestepanova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2970-4055>

Богачева Вера Михайловна — врач-ординатор, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); bogacheva-vm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0710-6812>

Землянов Владлен Андреевич — врач-ординатор, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, 18А, стр. 2); zvladlen@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8554-9462>

Information about authors

Andrei I. Kryukov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Freelance Otorhinolaryngologist of Moscow, Director, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); Head of the Chair of Otorhinolaryngology of Medical Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova str., Moscow, Russian Federation, 117997); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Andrei B. Turovskii — Doctor of Sciences (Med.), Veresaev State Clinical Hospital (10, Lobnenskaya str., Moscow, Russian Federation, 127644); <https://orcid.org/0000-0002-5235-7584>

Inna G. Kolbanova — Candidate of Sciences (Med.), Leading Researcher, Head of the Research Department of Upper Respiratory Pathology and Rhinofacial Surgery, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>

Elena I. Zelikovich — Doctor of Sciences (Med.), Professor of the Department of radiology, Head of the Department of radiology, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); nikio@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6185-3291>

Mariya M. Stepanova — Graduate Student in Head of the Research Department of Upper Respiratory Pathology and Rhinofacial Surgery, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); mmariestepanova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2970-4055>

Vera M. Bogacheva — Resident Student, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); bogacheva-vm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0710-6812>

Vladlen A. Zemlyanov — Resident Student, Sverzhevskiy Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology (18A, bld. 2, Zagorodnoye Shosse, Moscow, Russian Federation, 117152); zvladlen@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8554-9462>

Поступила / Received 25.09.2024

Поступила после рецензирования / Revised 16.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.284-072.1:519.766.2

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-53-62>

Потенциал многомодальной языковой модели для предварительной оценки отоскопических изображений

М. В. Комаров¹, О. И. Гончаров², А. А. Федотова³

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

^{1,3} Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация

^{1,2,3} Городская больница № 26, Санкт-Петербург, 196240, Российская Федерация

¹ 7_line@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3603>

² <https://orcid.org/0000-0003-3738-4944>

³ <https://orcid.org/0000-0002-4816-2098>

Реферат. Пилотное исследование оценило возможности универсальной многомодальной LLM ChatGPT o3 для интерпретации отоскопических изображений. В работу включили 38 кадров, разделенных на девять клинических категорий: от нормы и инородных тел до послеоперационных состояний и опухолей среднего уха. Аннотацию «золотого стандарта» обеспечили два эксперта-оториноларинголога ($\kappa > 0,85$), при расхождениях — консенсус. Модель обрабатывала каждый кадр в новом сеансе по запросу «Что ты видишь на этой фотографии?» ChatGPT o3 продемонстрировала 100% точности в разделении «норма/патология» (95% CI 90,8–100%), чувствительность и специфичность 100%, PPV/NPV = 100%. Верность формулировки клинического диагноза составила 81,6% (31/38). По пяти ключевым морфологическим признакам (перфорация, экссудат, гиперемия, тимпаносклероз, холестеатома) средний F1-score достиг 0,92, Cohen's $\kappa = 0,87$. Экспертная оценка полезности текстовых описаний по 5-балльной шкале показала $M = 4,4 \pm 0,6$, ICC = 0,82; различий между группами не выявлено ($p = 0,24$). Spearman's $\rho = 0,72$ ($p < 0,001$) подтвердил связь между числом правильно определенных признаков и оценкой полезности. Среднее время отклика 30–40 с. Результаты указывают на высокий потенциал ChatGPT o3 для предварительного скрининга, стандартизации отчетности и обучения. Для клинического внедрения необходимы масштабная проспективная валидация, структурирование вывода и интеграция количественных инструментов. **Ключевые слова:** отоскопия, многомодальная языковая модель, ChatGPT o3, диагностика среднего уха, морфологический анализ, скрининг, телемедицина, объяснимый ИИ, точность классификации, межэкспертное согласие

Для цитирования: Комаров М. В., Гончаров О. И., Федотова А. А. Потенциал многомодальной языковой модели для предварительной оценки отоскопических изображений. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):53–62.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-53-62>

Potential of multimodal language model for preliminary evaluation of otoscopic images

M. V. Komarov¹, O. I. Goncharov², A. A. Fedotova³

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

^{1,3} Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg, 195067, Russian Federation

² Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, 197341, Russian Federation

^{1,2,3} City Hospital No. 26, Saint Petersburg, 196240, Russian Federation

¹ 7_line@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3603>

² <https://orcid.org/0000-0003-3738-4944>

³ <https://orcid.org/0000-0002-4816-2098>

Abstract. A pilot study evaluated the capabilities of the universal multimodal LLM ChatGPT o3 for interpreting otoscopic images. Thirty-eight frames were grouped into nine clinical categories—from normal and foreign bodies to postoperative states and middle-ear tumors. A “gold standard” annotation was provided by two otorhinolaryngology experts (Cohen’s $\kappa > 0.85$), with consensus reached in cases of disagreement. Each frame was processed in a new session with the prompt “What do you see in this photo?” ChatGPT o3 achieved 100% accuracy in distinguishing “normal vs. pathology” (95% CI 90.8–100%), with sensitivity and specificity, PPV/NPV (positive predictive value/negative predictive value) = 100%. The correctness of its clinical diagnosis formulation was 81.6% (31/38). For five key morphological features (perforation, effusion, hyperemia, tympanosclerosis, cholesteatoma), the mean F1-score was 0.92, and Cohen’s $\kappa = 0.87$. Expert ratings of the utility of its text descriptions on a 5-point scale yielded $M = 4.4 \pm 0.6$, ICC = 0.82, with no significant differences between groups ($p = 0.24$). Spearman’s $\rho = 0.72$ ($p < 0.001$) confirmed a strong positive correlation between the number of correctly identified features and the usefulness assessment. The average response time was 30–40 s. These findings underscore ChatGPT o3’s high potential for preliminary screening, report standardization, and education. Clinical implementation will require large-scale prospective validation, structured output, and integration of quantitative tools.

Keywords: otoscopy, multimodal language model, ChatGPT o3, middle ear diagnosis, morphological analysis, screening, telemedicine, explainable AI, classification accuracy, inter-rater agreement

For citation: Komarov M. V., Goncharov O. I., Fedotova A. A. Potential of multimodal language model for preliminary evaluation of otoscopic images. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):53-62. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-53-62>

Введение

Отоскопия остается фундаментальным инструментом первичной диагностики патологий среднего уха. Ее высокая информативность сочетается с минимальной инвазивностью, однако качество интерпретации отоскопических изображений в значительной мере зависит от опыта и квалификации врача-оториноларинголога [1–3]. В ряде регионов дефицит специалистов приводит к задержкам в диагностике, особенно при сложных случаях (онкологическая настороженность, послеоперационные состояния, экссудативный отит и др.). Автоматизация анализа изображений на базе методов искусственного интеллекта (ИИ) способна повысить доступность и воспроизводимость исследования, снизив нагрузку на клини-

цистов и ускорив принятие решений в первичном звене [4–7].

До недавнего времени основной упор делался на разработку узкоспециализированных сверточных нейросетей (Convolutional Neural Network — CNN) для классификации отдельных нозологических форм (острый и экссудативный отит, перфорация барабанной перепонки) с достижением чувствительности и специфичности 90–98% [2–4]. Однако такие модели требуют крупные аннотированные датасеты и сложную донастройку (fine tuning) под каждый конкретный сценарий применения [8–12]. Кроме того, они не умеют «объяснять» свои решения на естественном языке, что ограничивает их интеграцию в образовательные и телемедицинские платформы [1, 7–9, 13].

В настоящей работе впервые оценена способность универсальной многомодальной языковой модели ChatGPT o3 (OpenAI), доступной для неограниченного круга пользователей с 16 апреля 2025 года, к клинико-морфологической интерпретации широкого спектра отоскопических изображений. Мы протестировали модель на девяти принципиально разных группах.

Предварительное тестирование показало высокую точность описания ключевых морфологических признаков и своевременное дифференцирование «нормы» и «патологии» в 100% случаев, при этом модель сразу определяла ненормальность отоскопии даже при низкой онкологической настороженности.

Цель исследования

Оценить базовые возможности ChatGPT o3 в анализе отоскопических изображений различных нозологических категорий и определить его потенциал как инструмента предварительного скрининга и дистанционного обучения.

Задачи исследования

Проанализировать полноту и точность описания морфологических изменений в каждом из девяти сценариев.

Сравнить качество интерпретации LLM (Large Language Model) с результатами экспертов-отоларингологов.

Выявить сильные и слабые стороны LLM подхода по критериям клинической полезности и объяснимости.

Полученные данные позволят сформировать рекомендации по интеграции ChatGPT o3 в клинические и образовательные процессы ЛОР-профильных учреждений.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Пилотное экспериментальное исследование возможностей языковой модели ChatGPT o3 (OpenAI) для клинико-морфологической интерпретации отоскопических изображений. Исследование выполнено в апреле 2025 года на базах ФГБУ СПб НИИ ЛОР Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, ФГБОУВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» в оториноларингологическом отделении СПб ГБУЗ «Городская больница № 26».

Формирование и описание выборки. Для пилотного анализа было отобрано 38 эндоскопических отоскопических иллюстраций из клинической базы фотодокументации ЛОР-отделения (ALBUM_CLOUD.pdf, рис. 1). Изображения разделены на девять диагностических групп по нозологии и этапу заболевания/лечения.

– Источник изображений: клиническая база фотодокументации ЛОР-отделения.

– Критерии включения: четкая визуализация pars tensa/pars flaccida или трепанационной полости, отсутствие технических артефактов. Хорошая фокусировка — возможность однозначно оценить морфологические признаки.

– Комментарий по отбору: для каждой группы изображения были выбраны так, чтобы представить диапазон клинических проявлений: от нормы до сложнейших для описания состояний (иллюстрация послеоперационной полости), а также были включены иллюстрации с «ловушками» — мигрировавший электрод, волосы и т. д. Номера иллюстраций соответствуют порядку в приложении ALBUM_CLOUD.pdf, что обеспечивает прозрачность сопоставления золотого стандарта и выходов модели. (рис. 1). Такой сбалансированный (по группам) и жестко отфильтрованный

Таблица 1

Состав и нумерация диагностических групп отоскопических изображений

Table 1

Composition and numbering of diagnostic groups of otoscopic images

Группа	Описание	Количество иллюстраций	№-№ иллюстраций в альбоме
1	Норма (здоровая перепонка)	3	1-3
2	Инородные тела в слуховом проходе	6	4-9
3	Экссудативный отит	6	10-15
4	Посттравматический разрыв барабанной перепонки	4	16-19
5	Острый средний отит	4	20-23
6	Ретракционные карманы барабанной перепонки	5	24-28
7	Опухоли среднего уха	3	29-31
8	Состояния после шунтирования барабанной перепонки	3	32-34
9	Состояния после радикальной операции на ухе (canal wall down)	4	35-38
Всего		38	



Рис. 1. QR-код, содержащий ссылку на скачивание файла в формате *.pdf. Название файла ALBUM_CLOUD.pdf. Файл содержит альбом пронумерованных отоскопических иллюстраций, предлагаемых для анализа LLM. <https://disk.yandex.ru/i/j7l7igK5wLU3kw>

Fig. 1. QR code containing a link to download the file in *.pdf format. The file is named ALBUM_CLOUD.pdf. The file contains an album of numbered otoscopic illustrations proposed for analysis by an LLM. <https://disk.yandex.ru/i/j7l7igK5wLU3kw>

набор изображений позволил всесторонне протестировать модель ChatGPT o3 на ключевых диагностических сценариях отоскопии.

Подготовка изображений

– Обрезка и выравнивание фотографии объекта съемки проводились для иллюстраций: 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 30, 31, 36, 38.

– Предварительная балансировка яркости/контраста, а также очистка фотографии от артефактов не проводились

Эталонная аннотация (золотой стандарт)

– Два независимых эксперта-оториноларинголога (стаж > 10 лет в отохирургии) дали развернутую интерпретацию каждого кадра (наличие/отсутствие ключевых признаков: перфорация, экссудат, ретракция, бляшки, уплотнения, костные дефекты, опухолевый матрикс).

– Межэкспертное согласие оценено по коэффициенту каппы Коэна ($\kappa \rightarrow 1$ для всех признаков).

– В случае расхождений достигнут консенсус в ходе совместного разбора.

Взаимодействие с ChatGPT o3

Версия API: OpenAI ChatGPT o3 на момент тестирования (21 апреля 2025).

Промпт-шаблон: «attached IMG***.jpeg, Задача: Что ты видишь на этой фотографии?»

Параметры вызова: новый сеанс диалога при каждом запросе.

Автоматизация: все запросы отправлялись скриптом на Python с использованием библиотеки requests; между последовательными запросами соблюдалась пауза 3–5 минут для обхода лимитов API.

Политика уточняющих запросов

Для каждого изображения принимался только первый ответ модели. Не задавались последующие уточняющие или корректирующие вопросы,

а также не выдавались дополнительные подсказки о содержимом или тематике иллюстрации.

Методы оценки

– Первичная интерпретация: отоскопические изображения оценивал первый эксперт-оториноларинголог (М. В. Комаров), владеющий данными анамнеза пациентов, с фиксацией замечаний и комментариев по каждой иллюстрации.

– Слепая интерпретация: те же изображения независимо оценивал второй эксперт-оториноларинголог (О. И. Гончаров), не знакомый ни с клинической историей пациентов, ни с тем, что анализ выполняет LLM, с фиксацией собственных критических замечаний.

– Консensusный разбор: совместное обсуждение интерпретаций первого и второго экспертов для выработки окончательного золотого стандарта описания каждого изображения.

– Оценка бинарной точности: консensusная проверка результатов модели по критерию «норма / патология» с расчетом чувствительности и специфичности.

– Проверка корректности диагноза: консensusная оценка соответствия диагностической формулировки модели («верность диагноза: да / нет»).

– Согласованность признаков: оценка совпадения перечисленных моделью ключевых морфологических признаков и золотого стандарта экспертов с расчетом коэффициента каппа Коэна (Cohen's κ).

– Субъективная полезность: консensusная оценка экспертами клинической значимости и удобства использования текстовых описаний модели по 5-балльной шкале Лайкерта (Likert).

Статистическая обработка

Все статистические расчеты выполнялись в среде R и SPSS Statistics 26.0.1.

– Оценка бинарной классификации «норма/патология». Рассчитывались: точность, чувствительность, специфичность, положительная и отрицательная прогностические ценности; 95% доверительные интервалы для пропорций — по точному методу Clopper—Pearson.

– Согласованность признаков и диагнозов. Межэкспертное согласие по ключевым морфологическим признакам определялось с помощью коэффициента каппа Коэна. Согласие экспертной оценки полезности по 5-балльной шкале Лайкерта — с помощью межклассового корреляционного коэффициента.

– Сравнение пропорций. Для проверки статистической значимости различий в доле правильной интерпретации норма/патология и верности диагноза да/нет применялся χ^2 -тест (или точный тест Фишера при ожидаемых частотах < 5).

– Непараметрические тесты для шкалы Лайкерта. Для сравнения полезности между более чем двумя группами патологий использовался тест

Краскела—Уоллиса, при парных сравнениях — U-тест Манна—Уитни с поправкой Бонферрони.

– Корреляционный анализ. Для выявления связи между количеством правильно определенных признаков и субъективной полезностью применялся коэффициент Спирмена (Spearman's ρ).

Во всех анализах уровень значимости принимался равным $\alpha = 0,05$.

Результаты

Общая характеристика интерпретаций

На пилотной выборке из 38 отоскопических изображений (3 — норма; 35 — патология) модель продемонстрировала следующие результаты (ALBUM_CLOUD_INTERPRETATION.pdf, рис. 2):

– бинарная точность («норма/патология»): 100% (38/38); 95% CI 90,8–100%;

– чувствительность: 100% (35/35); 95% CI 90,3–100%;

– специфичность: 100% (3/3); 95% CI 29,2–100%;

– положительная прогностическая ценность (PPV — Positive Predictive Value) и отрицательная прогностическая ценность (NPV — Negative Predictive Value): 100% (35 / 35 и 3 / 3 соответственно);

– верность постановки диагноза («верность диагноза: да/нет»): 81,6% (31/38); 95% CI 66,6–91,6%;

– соответствие «золотому стандарту» по ключевым морфологическим признакам: 60,5% (23/38); каппа Коэна = 0,82;

– средняя субъективная полезность описаний: $M = 4,4 \pm 0,6$ балла по 5-балльной шкале Лайкерта.

Бинарная точность «норма/патология» и верность постановки диагноза (OTO_comments.pdf, рис. 3)

В табл. 2 приведены результаты бинарной классификации «норма / патология» и доля слу-

чаев с корректным диагнозом по золотому стандарту для каждой категории:

– общая точность классификации «норма/патология» : 100% (38/38);

– общая верность постановки диагноза: 81,6% (31/38).

Все случаи были правильно отнесены к «нормальным» или «патологическим». Однако способность модели точно сформулировать клинический диагноз варьировала между категориями: от 0% для опухолей до 100% для нормальных состояний, экссудативного и острого отитов.

Общее резюме применения точного теста Фишера

В нашем исследовании для проверки статистической значимости различий в доле корректных диагностических решений модели ChatGPT от между нозологическими группами применялся точный тест Фишера. Этот метод был выбран в силу следующих обстоятельств.

– Во всех категориях число наблюдений не превышало 3–6 случаев. При таких малых объемах χ^2 -тест мог давать некорректные p -значения из-за низких ожидаемых частот (< 5 в ячейках таблицы).

– Для каждой из 9 групп строилась двумерная таблица «корректный диагноз/некорректный диагноз». Точный тест Фишера позволяет напрямую вычислить вероятность наблюдаемого (или более экстремального) распределения без аппроксимаций.

– Результаты. $p = 0,012$, что значительно ниже выбранного уровня значимости $\alpha = 0,05$.

– Статистическая значимость указывает на то, что эффективность постановки диагноза моделью существенно различается между группами, главным образом из-за низкой верности формулировки в онкологических случаях.



Рис. 2. QR-код, содержащий ссылку на скачивание файла в формате *.pdf. Название файла ALBUM_CLOUD_INTERPRETATION.pdf. Файл содержит альбом пронумерованных отоскопических иллюстраций, с интерпретацией выполненной LLM. https://disk.yandex.ru/i/CN_NkpDH7wjFhA



Рис. 3. QR-код, содержащий ссылку на скачивание файла в формате *.pdf. Название файла OTO_comments.pdf. Файл содержит протокол оценки авторами интерпретации отоскопических иллюстраций, выполненной LLM, с указанием бинарной точности, верности диагноза и критических замечаний М. В. Комарова и О. И. Гончарова <https://disk.yandex.ru/i/uLhgiApOwEZuBQ>

Бинарная точность «норма/патология» и верность постановки диагноза по нозологическим группам

Binary accuracy of "norm/pathology" and the accuracy of diagnosis by nosological groups

Категория	N	Бинарная точность «норма/патология» n (%)	Верность диагноза n (%)
Норма	3	3 (100)	3 (100)
Инородные тела	6	6 (100)	4 (66,7)
Экссудативный отит	6	6 (100)	6 (100)
Посттравматический разрыв перепонки	4	4 (100)	3 (75,0)
Острый средний отит	4	4 (100)	4 (100)
Опухоли среднего уха	3	3 (100)	0 (0)
Ретракционный карман	5	5 (100)	4 (80,0)
Состояние после шунтирования	3	3 (100)	3 (100)
Состояние после радикальной операции	4	4 (100)	4 (100)
<i>Всего</i>	38	38 (100)	31 (81,6)

– Применение точного теста Фишера укрепило достоверность выводов о неоднородности клинической точности ChatGPT 03 и обоснованности необходимости дополнительной «корректировки» промпт-ов и расширения обучающего дата-сета для редких и сложных патологий.

Таким образом, точный тест Фишера стал ключевым статистическим инструментом для объективной оценки различий между малыми группами и обеспечил высокую надежность полученных результатов.

Субъективная оценка клинической полезности

Оценка «человеческой» ценности текстовых описаний модели проводилась двумя экспертами-оториноларингологами по 5-балльной шкале Лайкерта (1 — совершенно бесполезно, 5 — крайне полезно) (табл. 3).

– Средний балл $M = 4,4$ свидетельствует о высокой клинической значимости описаний модели.

– Медиана = 5 и межквартильный интервал 4–5 показывают, что более половины оценок равнялись 5 баллам.

– Межэкспертное согласие = 0,82 указывает на «почти полное» согласие экспертов при оценке полезности.

– Отсутствие статистически значимых различий ($p > 0,05$) между нозологическими группами говорит об универсальности полезности LLM-описаний для любых категорий отоскопических состояний.

– Распределения субъективных оценок полезности устойчивы: медианы, межквартильные интервалы и плотности оценок не различаются между любыми группами.

– Универсальность восприятия LLM-описаний подтверждает их значение как инструмента для самых разных отоскопических состояний.

– Заключение. Непараметрические тесты показали, что клиническая полезность текстовых описаний ChatGPT 03 не зависит от категории патологии или состояния после вмешательства. Это свидетельствует о стабильном уровне информативности и ценности LLM-интерпретаций в широком спектре диагностических сценариев.

Субъективная оценка клинической полезности текстовых описаний модели ChatGPT 03

Subjective assessment of the clinical usefulness of text descriptions of the ChatGPT 03 model

Параметр	Значение
Средний балл ($M \pm SD$)	4,4 \pm 0,6
Медиана (межквартильный интервал)	5 (4–5)
Доля оценок ≥ 4	92%
Межэкспертное согласие	0,82 (95% CI 0,77–0,91)
Тест Краскела—Уоллиса (сравнение полезности между группами)	$\chi^2 = 5,43, p = 0,24$ (различий нет)

Резюме применения ранговой корреляции Спирмена

– Цель анализа состояла в определении существования связи между количеством правильно выявленных моделью ключевых признаков (0–5 на изображении: перфорация, гиперемия, экссудат, тимпаносклероз, холестеатома) и субъективной полезностью ее описаний (1–5 баллов по Лайкерту).

– По каждому из 38 изображений подсчитано число верно обозначенных моделью морфологических признаков. Эксперты выставили оценку полезности текстового описания (1–5 баллов).

– Использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена (Spearman's ρ), подходящий для порядковых данных и небольших выборок. Нулевая гипотеза: нет монотонной связи между двумя переменными.

– Результаты: $\rho = 0,72$, $p < 0,001$. Высокое значение ρ и низкое p -значение указывают на статистически значимую сильную положительную корреляцию. С ростом числа правильно определенных моделью признаков эксперты ставили более высокие баллы полезности. Это подтверждает, что точность морфологического анализа напрямую влияет на восприятие клинической ценности LLM-описаний.

– Заключение: наличие значимой положительной связи между точностью распознавания признаков и субъективной оценкой полезности демонстрирует, что повышение качества визуальной интерпретации моделями LLM ведет к росту доверия и практической ценности их выводов.

Время обработки

Время от момента отправки запроса до получения полного текстового ответа модели измерялось вручную автором исследования.

– Среднее время отклика: 30–40 с на одно изображение.

– Диапазон: от 14 до 46 с в зависимости от сложности сцены и нагрузки API.

Такой порядок времени обработки позволяет использовать ChatGPT o3 для первичной скрининг-оценки отоскопических снимков в формате point-of-care, обеспечивая оперативный фидбэк без критических задержек.

Обсуждение

Ключевые результаты

1. Бинарная классификация «норма / патология»: модель достигла 100% точности (38/38), без ложноположительных и без ложноотрицательных срабатываний;

– чувствительность и специфичность также составили по 100%, что подтверждает ее способность надежно отделять норму от патологии даже на разнородной выборке из восьми диагностических категорий.

2. Верность постановки клинического диагноза: – полный клинический диагноз совпал с золотым стандартом в 81,6% случаев (31/38);

– высокие показатели наблюдались для большинства нозологий, однако отмечалось снижение точности при интерпретации иллюстраций опухолей среднего уха (в пределах дифференциального диагноза) и инородных тел наружного слухового прохода.

3. Субъективная полезность текстовых описаний: – эксперты оценили описания модели в среднем $4,4 \pm 0,6$ балла по шкале Лайкерта (медиана = 5);

– более 90% оценок составили 4–5 баллов, средний коэффициент согласия каппы Коэна = 0,82 подтверждает «почти полное» межэкспертное согласие.

4. Время обработки:

– среднее время отклика модели на одно изображение составило 30–40 с, что делает ее пригодной для оперативной первичной скрининг-оценки на приеме или в рамках телемедицины.

Вывод: ChatGPT o3 продемонстрировал высокую эффективность и воспроизводимость при комплексном анализе отоскопических изображений, сочетая точную классификацию, качественное описание признаков и приемлемую скорость работы.

Сравнение с существующими подходами

– CNN-модели, хотя и показывают высокую точность в узких задачах (Sn/Sp 92...98%), требуют крупные аннотированные базы и «тонкую» донстройку под каждую патологию.

– LLM-подход предлагает мультинозологическую интерпретацию при неспецифическом запросе «Что ты видишь на этой фотографии?» и естественно-языковую отчетность, что упрощает интеграцию в телемедицинские платформы и образовательные курсы.

Клинические и образовательные импликации

– Телемедицина: оперативный скрининг изображений в первичном звене, предфильтрация «критических» случаев (перфорации, холестеатома).

– Обучение: детальные текстовые описания могут служить интерактивным учебным материалом для студентов и ординаторов, повышая стандартизацию интерпретации отоскопии.

– Электронная медицинская карта: возможность автогенерации диагностических фрагментов отчета, сокращая время документации.

Ограничения исследования

– Объем и однородность выборки: всего 38 кадров в пилотной части анализа. Такая небольшая и клинически однородная выборка ограничивает обобщаемость результатов на другие популяции и условия съемки.

– Несправедливое распределение категорий: значительный перекоп в сторону патологических

случаев (35/38) и малая доля нормальных изображений (3/38) могут завышать показатели специфичности и чувствительности модели.

– Ретроспективный дизайн и экспертный консенсус: аннотация золотого стандарта проводилась экспертами по уже имеющимся изображениям, что может создавать эффект «подсмазывания» и не отражает слепого независимого тестирования.

– Отсутствие количественных измерений: модель генерирует только текстовые описания признаков без числовых оценок (размер перфорации, степень втяжения, площадь экссудата), что ограничивает применение в научных исследованиях и точных клинических протоколах.

– Субъективность оценки полезности: восприятие клинической ценности текстов оценивалось по шкале Лайкерта двумя экспертами; несмотря на высокое межэкспертное согласие, этот метод остается частично субъективным и требует расширения круга респондентов.

– Зависимость от параметров программного интерфейса и качества изображений: время ответа (30–40 с) и точность модели зависят от версии ChatGPT o3 и качества исходных кадров. Пониженное разрешение, артефакты или нестандартные ракурсы могут снижать воспроизводимость результатов.

Для преодоления этих ограничений необходимы мультицентровая проспективная валидация на значительно расширенной и более сбалансированной выборке, внедрение методов количественного извлечения признаков и расширение числа рецензентов при субъективной оценке.

Перспективные направления

– Мультицентровая проспективная валидация: набор репрезентативной выборки ≥ 5000 отоскопических изображений из различных клиник и устройств; слепое сравнение с независимыми экспертами для проверки переносимости и стабильности показателей.

– Шаблонизация и структурированный вывод: разработка prompt-шаблонов для унифицированного JSON-ответа (текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript), включающего разделенные поля: ключевые признаки, вероятностные оценки, рекомендации по дальнейшим действиям; интеграция в большие электронные базы данных и аналитические конвейеры.

– Мультиформатная интеграция: комбинация текстовой интерпретации LLM с алгоритмами компьютерного зрения для количественного измерения морфометрических параметров (площадь перфорации, объем экссудата, степень втяжения) и данными тимпанометрии/аудиометрии.

– Улучшение онкологической настороженности: построение адаптивных подсказок и дообучение с акцентом на редкие опухолевые и предра-

ковые процессы; создание специализированного справочного дата-сета для онкодиагностики.

– Внедрение в телемедицинские и образовательные платформы: разработка веб/мобильного интерфейса для автоматизированной оценки и обучения с возможностью оперативной консультации в первичном звене и дистанционной подготовки интернов.

– Пользовательский опыт и пояснимость: оценка восприятия описаний клиницистами, исследование влияния объяснений LLM на доверие и скорость принятия решений; внедрение механизма обратной связи.

– Этические и регуляторные аспекты: проработка соответствия требованиям правовых регуляторов, обеспечение безопасности данных пациентов, прозрачность алгоритмических решений перед внедрением в клиническую практику.

Заключение

В ходе пилотного исследования оценены возможности многомодальной LLM ChatGPT o3 для интерпретации отоскопических изображений различных нозологических групп.

1. Модель достигла 100% точности при разделении «норма / патология», без ложных срабатываний, что показывает ее надежность для скрининга.

2. Коэффициент межэкспертного согласия каппа Коэна составил 0,82, что свидетельствует о высокой согласованности с аннотациями экспертов.

3. Модель ChatGPT o3, помимо простого описания структурных изменений, обладает рядом особенностей, делающих ее ценным вспомогательным инструментом для клинициста: LLM безошибочно разделяет «норма/патология» и оперативно маркирует критические случаи для приоритизации, а подробные текстовые описания помогают врачу быстро отличить разные формы отита, перфорации и другие патологии без длительной визуальной оценки. Модель автоматически предлагает клинические рекомендации (туалет под микроскопом, тимпанометрия, микробиологическое исследование, показания к парацентезу или пластике), упрощая планирование лечения и стандартизацию протоколов. Развернутые объяснения можно вставлять в электронную карту, что экономит время на отчетность и служит наглядным пособием для обучения и контроля динамики заболевания. При этом окончательное заключение всегда остается за врачом: LLM лишь облегчает «ориентировочный» скрининг, тогда как учет анамнеза, количественные измерения и данные вспомогательных методов остаются обязательными.

4. Эксперты оценили «человеческие» тексты модели в среднем в 4,4 балла из 5 (межэкспертное

согласие = 0,82), а время отклика 30–40 с позволяет интегрировать LLM в point-of-care и телемедицинские сценарии.

5. Ограниченный объем и однородность выборки, отсутствие количественных метрик и субъективность оценки полезности требуют мультицентровой проспективной валидации на более крупной сбалансированной выборке, разработки

структурированного JSON-вывода и инструментов количественного анализа.

Таким образом, результаты демонстрируют высокий потенциал ChatGPT 03 как вспомогательного инструмента для скрининга, обучения и стандартизации интерпретации отоскопии. Для клинического внедрения необходима дальнейшая количественная валидация и шаблонизация выводов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dubois C, Eigen D, Simon F, Couloigner V, Gormish M, Chalumeau M. Development and validation of a smartphone-based deep-learning-enabled system to detect middle-ear conditions in otoscopic images. *NPJ Digit. Med.* 2024;7:162. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01159-9>
2. Habib A-R, Kajbafzadeh M, Hasan Z, Wong E, Gunasekera H, Perry C. Artificial intelligence to classify ear disease from otoscopy. *Clin. Otolaryngol.* 2022;47:401-413. <https://doi.org/10.1111/coa.13925>
3. Lechien JR., Naunheim MR., Maniaci A, Radulesco T, Saibene AM, Chiesa-Estomba CM. et al. Performance and consistency of ChatGPT-4 versus otolaryngologists: a clinical case series. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2024;0:1-8. <https://doi.org/10.1002/ohn.759>
4. Livingstone D, Talai AS., Chau J, Forkert ND. Building an Otoscopic screening prototype tool using deep learning. *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2019;48:66. <https://doi.org/10.1186/s40463-019-0389-9>
5. Nam Y., Choi S. J., Shin J., Lee J. Diagnosis of Middle Ear Diseases Based on Convolutional Neural Network. *Comput. Syst. Sci. Eng.* 2023; 46(2): 1519-1532. <https://doi.org/10.32604/csse.2023.034192>
6. Qu RW., Qureshi U, Petersen G, Lee SC. Diagnostic and management applications of ChatGPT in structured otolaryngology clinical scenarios. *OTO Open.* 2023;7(3):e67. <https://doi.org/10.1002/oto2.67>
7. Song D, Kim T, Lee Y, Kim J. Image-Based AI Technology for Diagnosing Middle Ear Diseases: A Systematic Review. *J. Clin. Med.* 2023;12:5831. <https://doi.org/10.3390/jcm12185831>
8. Sundgaard JV., Bray P, Laugesen S, Harte J, Kamide Y, Tanaka C. A Deep Learning Approach for Detecting Otitis Media From Wideband Tympanometry Measurements. *IEEE J. Biomed. Health Inform.* 2022;26(7):2974-2982. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2022.3159263>
9. Tsutsumi K, Goshtasbi K, Risbud A, Khosravi P, Pang J, Lin H. A Web-Based Deep Learning Model. *Otol. Neurotol.* 2021;42(9):e1382-e1388. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000003210>
10. Zeng J, Deng W, Yu J, Xiao L, Chen S, Zhang X et al. A deep learning approach to the diagnosis ... using otoscopic images. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2023;280:1621-1627. <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07632-z>
11. Zeng X, Jiang Z, Luo W, Li H, Li H, Li G et al. Efficient and accurate identification of ear diseases using an ensemble deep learning model. *Sci. Rep.* 2021;11:10839. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90345-w>
12. Шайханова А. К., Поз И. В., Кусембаева Э. А., Асан С. Д., Тлеубаева А. О. Интеграция искусственного интеллекта для обнаружения респираторных заболеваний в программно-аппаратный комплекс «Диагностика на дому». *Вестник КазАТК.* 2024;6(135):272-282.
Shaikhanova A. K., Poz I. V., Kusembayeva E. A., Asan S. D., Tleubayeva A. O. Integration of artificial intelligence for detection of respiratory diseases in the “Diagnostics at Home” hardware–software complex. *Bulletin of KazATC.* 2024; 6(135):272-282. (In Russ.) <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-135-6-272-282>
13. Щепеткин Е. Н., Швалев И. Р., Нохрина Г. Л. Современные подходы к использованию искусственного интеллекта в медицине. *Электронный архив УГЛУ.* 2024;524-530.
Shchetkin E. N., Shvalev I. R., Nokhrina G. L. Modern approaches to the use of artificial intelligence in medicine. *USFEU Electronic Archive.* 2024:524-530. (In Russ.)

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Комаров Михаил Владимирович — доктор медицинских наук, научный сотрудник отдела патологии наружного, среднего и внутреннего уха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); ассистент кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова; заведующий отделением, врач-оториноларинголог, Городская больница №26 (196240, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2); 7_line@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3603>

Гончаров Олег Игоревич — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова (197341, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2); врач-оториноларинголог, Городская больница № 26 (196240, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2); <https://orcid.org/0000-0003-3738-4944>

Федотова Анастасия Александровна — аспирант кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова; врач-оториноларинголог, Городская больница № 26 (196240, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2); <https://orcid.org/0000-0002-4816-2098>

Information about authors

Mikhail V. Komarov — Doctor of Sciences (Med.), Researcher, Department of Pathology of the External, Middle and Inner Ear, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); Assistant, Department of Otolaryngology, Mechnikov North-West State Medical University; Head of Department, Otolaryngologist, City Hospital N 26 (2, Kostyushko str., Saint Petersburg, Russian Federation, 196240); 7_line@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4471-3603>

Oleg I. Goncharov — Candidate of Sciences (Med.), Assistant Professor, Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Almazov National Medical Research Center (2, Akkuratov str., Saint Petersburg, Russian Federation, 197341); Otolaryngologist, City Hospital N 26 (2, Kostyushko str., Saint Petersburg, Russian Federation, 196240); <https://orcid.org/0000-0003-3738-4944>

Anastasiya A. Fedotova — Postgraduate Student, Department of Otolaryngology, Mechnikov North-West State Medical University; Otolaryngologist, City Hospital N 26 (2, Kostyushko str., Saint Petersburg, Russian Federation, 196240); <https://orcid.org/0000-0002-4816-2098>

Поступила / Received 30.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.28-008.5:612.82.014.424

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-63-68>

Реабилитация пациентов с двусторонней вестибулопатией с помощью метода подпороговой гальванической вестибулярной стимуляции

Н. Л. Кунельская¹, Е. В. Байбакова², З. О. Заоева³, Е. А. Манаенкова⁴,
М. А. Чугунова⁵, Ю. А. Савченко⁶, М. В. Виноградова⁷

^{1,2,3,4,5,6} Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского, Москва, 117152, Российская Федерация

^{1,7} Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Москва, 1117997, Российская Федерация

¹ nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

² erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

³ zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

⁴ alman040@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

⁵ chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

⁶ js080698@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7986-0914>

⁷ drmvinoogradova@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-2651-1442>

Реферат. Цель исследования. Изучение влияния шумовой гальванической вестибулярной стимуляции (шГВС) на вестибулярные рецепторы пациентов с двусторонней вестибулопатией (ДВП) для оценки возможности применения шГВС в качестве метода лечения и реабилитации пациентов с данным заболеванием. **Пациенты и методы.** В исследование вошло 40 пациентов (14 мужчин и 26 женщин в возрасте от 24 до 80 лет) с подтвержденной ДВП. Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от степени поражения вестибулярных рецепторов: I группа — гипофункция ампулярных рецепторов и сохранная отолитовая функция; II группа — гипофункция ампулярных рецепторов и арефлексия отолитовых рецепторов; III группа — арефлексия ампулярных рецепторов и сохранная отолитовая функция; IV группа — арефлексия как ампулярных, так и отолитовых рецепторов. Для изучения эффективности применения метода был взят коммерческий электростимуляционный прибор Нейростим, компании Нейрософт (Россия), сеанс стимуляции длился 30 минут на частотном диапазоне от 0 до 30 Гц с интенсивностью от 0,1 до 1,3 мА. Эффективность оценивали по данным видеоимпульсного теста (оценивался gain) и клинического теста сенсорной интеграции. Анализировались L — длина статокинезиограммы (мм); S — площадь отклонения центра давления (ЦД) (мм²); v — скорость перемещения центра давления (мм/с), A — индекс энергозатрат на перемещение ЦД (механическая работа) (мДж/с). **Результаты.** У пациентов из I и II групп после проведенного сеанса шГВС отмечали достоверное уменьшение площади статокинезиограммы S в тесте на твердой поверхности с закрытыми глазами. Отсутствие влияния зрения существенно сказывается на функции равновесия у пациентов с ДВП, поэтому улучшение статки в условиях депривации зрения можно связать с увеличением чувствительности вестибулярных рецепторов под действием вестибулярной стимуляции. В III и IV группах мы не отметили статистически значимого прироста gain по данным vНПТ и улучшения показателей стабилотрии после сеанса шГВС. **Выводы.** шГВС имеет свойство усиления остаточной вестибулярной функции у пациентов с ДВП только в случае отсутствия вестибулярной арефлексии по данным видеоимпульсного теста. Выраженность эффекта стимуляции зависит от распространенности вестибулярного поражения.

Ключевые слова: двусторонняя вестибулопатия, гальваническая вестибулярная стимуляция, вестибулярная стимуляция

Для цитирования: Кунельская Н. Л., Байбакова Е. В., Заоева З. О., Манаенкова Е. А., Чугунова М. А., Савченко Ю. А., Виноградова М. В. Реабилитация пациентов с двусторонней вестибулопатией с помощью метода подпороговой гальванической вестибулярной стимуляции. *Российская оториноларингология*. 2025;24(3):63–68. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-63-68>

Rehabilitation of patients with bilateral vestibulopathy using method of subthreshold galvanic vestibular stimulation

N. L. Kunel'skaya¹, E. V. Baibakova², Z. O. Zaoeva³, E. A. Manaenkova⁴,
M. A. Chugunova⁵, Yu. A. Savchenko⁶, M. V. Vinogradova⁷

^{1,2,3,4,5,6} Sverzhnevsky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow, 117152, Russian Federation

^{1,7} Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation

¹ nkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

² erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

³ zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

⁴ alman040@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

⁵ chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

⁶ js080698@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7986-0914>

⁷ drmvinogradova@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-2651-1442>

Abstract. Objective. To study the effect of noise galvanic vestibular stimulation (nGVS) on vestibular receptors in patients with bilateral vestibulopathy (BVP), to evaluate the possibility of using nGVS as a method of treatment and rehabilitation of patients with this disease. **Patients and methods.** The study included 40 patients (14 men and 26 women from 24 to 80 years old) with confirmed BVP. Patients were divided into 4 groups depending on the degree of vestibular receptor lesions: group I: hypofunction of ampullar receptors and preserved otolith function; group II: hypofunction of ampullar receptors and areflexia of otolith receptors; group III: areflexia of ampullar receptors and preserved otolith function; group IV: areflexia of both ampullar and otolith receptors. To study the effectiveness of the method, a commercial electrical stimulation device Neurostim, manufactured by Neurosoft (Russia), was used. A stimulation session lasted 30 minutes with a frequency from 0 to 30 Hz and an intensity from 0.1 to 1.3 mA. The effectiveness was evaluated according to the data of video head impulse test (gain was evaluated) and sensory integration test (L — length of statokinesiogram (mm), S — area of deviation of the center of pressure (CP) (mm²), v — velocity of movement of the center of pressure (mm/s), A — energy expenditure index for movement of the center of pressure (mJ/s) were analyzed). **Results.** Patients in groups I and II after the nGVS session showed a reliable decrease in the area of statokinesiogram S in the test on a hard surface with closed eyes. In groups III and IV, we did not observe a statistically significant increase of gain according to vHIT (video head impulse test) or improvement of stabilometry parameters after nGVS session. **Conclusions.** nGVS has the property of enhancing residual vestibular function in patients with BVP only in the absence of vestibular areflexia according to vHIT. The severity of the stimulation effect depends on the prevalence of vestibular lesion.

Keywords: bilateral vestibulopathy, noise galvanic vestibular stimulation, vestibular stimulation

For citation: Kunel'skaya N. L., Baibakova E. V., Zaoeva Z. O., Manaenkova E. A., Chugunova M. A., Savchenko Yu. A., Vinogradova M. V. Rehabilitation of patients with bilateral vestibulopathy using method of subthreshold galvanic vestibular stimulation. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):63-68. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-63-68>

Введение

Двусторонняя вестибулопатия (ДВП) является одной из причин хронического головокружения, расстройства равновесия и учащения эпизодов падения [1]. По литературным данным [2], ее распространенность составляет от 28 до 81 случая на 100 000 населения. Заболевание характеризуется двусторонним снижением или полным отсутствием функции периферических вестибулярных рецепторов. Клинические проявления ДВП обусловлены нарушением рефлексов, осуществляемых при участии вестибулярных рецепторов. Пациенты испытывают шаткость при ходьбе, которая усиливается в темноте и на неровной поверхности, а также — нарушение зрения во время движений головы, описанное как нечеткость, отставание кар-

тинки при быстрых поворотах головы — осциллопсия [3, 4]. Основным методом лечения пациентов с ДВП является физическая вестибулярная реабилитация [5] — комплекс специализированных упражнений, способствующих формированию центральных компенсаторных стратегий поддержания равновесия и стабилизации зрения, но в связи с недостаточным эффектом ведется разработка дополнительных методов лечения и реабилитации, одним из которых является шумовая гальваническая вестибулярная стимуляция (шГВС).

Цель исследования

Изучение влияния шГВС на вестибулярные рецепторы пациентов с ДВП для оценки возможности применения шГВС в качестве метода лече-

ния и реабилитации пациентов с данным заболеванием.

Пациенты и методы исследования

В исследование мы включили 40 пациентов (14 мужчин и 26 женщин) в возрасте от 24 до 80 лет (средний возраст — 54,5±9,2 года) с подтвержденной ДВП, проходящих амбулаторное или стационарное лечение на базе ГБУЗ НИКИО им. Л. И. Свержевского. Критериями исключения из исследования являлись: 1) наличие тяжелых сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации (ИБС, гипертоническая болезнь, бронхиальная астма, ХОБЛ, сахарный диабет, онкологические заболевания, болезни крови, системные заболевания др.); 2) наличие у пациентов имплантируемых водителей сердечного ритма; 3) некорректируемые нарушения зрения и/или слуха; 4) количество баллов менее 24 при анкетировании пациентов с использованием MoCA-теста (Монреальская шкала оценки когнитивных функций)[7]; 5) низкая комплаентность к лечению или невозможность регулярно приезжать на сеансы шГВС.

Всем пациентам мы проводили комплексное вестибулологическое обследование, КТ височных костей, МРТ головного мозга, консультацию невролога для исключения иных заболеваний, нарушающих равновесие и походку (болезнь Паркинсона, рассеянный склероз и т. д.). Диагноз ДВП был предположен на основании жалоб на головокружение, шаткость походки и инструментально подтвержден в соответствии с критериями международного общества отоневрологов Барани от 2017 битермальным калорическим тестом, синусоидальным вращательным тестом (под контролем VOG 425 Interacoustics, Дания) и видеоимпульсным тестом (vНIT, EyeSeeCam Interacoustics, Дания) [8]. Известно, что отолитовая функция имеет большое значение в поддержании равновесия, поэтому в своем исследовании мы проводили регистрацию вестибулярных миогенных вызванных потенциалов (ВМВП, Eclipse, Interacoustics, Дания) всем пациентам с ДВП. Регистрировали ВМВП двух классов: с грудино-ключично-сосцевидной мышцы — цервикальные (цВМВП) — и с экстраокулярных мышц глаза (преимущественно нижней косой мышцы глаза) — окулярные (оВМВП). При регистрации ВМВП подавался тональный импульс, частота которого составляла 500 Гц.

Все пациенты с ДВП ($n = 40$) были разделены на 4 группы в зависимости от выраженности и распространенности повреждения периферических вестибулярных рецепторов:

I группа ($n = 16$ пациентов, $n = 32$ ушей) — гипофункция ампулярных рецепторов (vНIT gain от 0,1 до 0,6) и сохранная отолитовая функция (зарегистрированы цВМВП и/или оВМВП с одной/двух сторон);

II группа ($n = 11$ пациентов, $n = 22$ ушей) — гипофункция ампулярных рецепторов (vНIT gain от 0,1 до 0,6) и арефлексия отолитовых рецепторов (ВМВП обоих классов не зарегистрированы);

III группа ($n = 9$ пациентов, $n = 18$ ушей) — арефлексия ампулярных рецепторов (vНIT gain менее 0,1) и сохранная отолитовая функция (зарегистрированы цВМВП и/или оВМВП с одной/двух сторон);

IV группа ($n = 4$ пациентов, $n = 8$ ушей) — арефлексия как ампулярных (vНIT gain менее 0,1), так и отолитовых рецепторов (ВМВП обоих классов не зарегистрированы).

Для изучения эффективности применения шГВС в лечении ДВП был взят коммерческий электростимуляционный прибор Нейростим, компании Нейрософт (Россия), используемый в неврологической и психиатрической практике. С этой целью для прибора Нейростим написано программное обеспечение с шумоподобным сигналом, частотный спектр которого был сужен до диапазона от 0 до 30 Гц. Стимуляцию всех пациентов проводили при расположении электродов диаметром 2 см в заушной области обеих ушей, кожа которой предварительно обрабатывалась очищающим медицинским скрабом для снижения сопротивления кожного покрова. Стимуляцию осуществляли в течение 30 минут. Влияние шГВС на ВОР и показатели статокинезиограммы оценивали на интенсивностях гальванического стимула от 0,1 до 1,3 мА в целях подбора оптимальной интенсивности для каждого пациента. Оценку функций полукружных каналов внутреннего уха в динамике осуществляли с помощью исследования вестибулоокулярного рефлекса на приборе Eyeseecam Interacoustics, Дания. Статическое равновесие оценивали в динамике при помощи стабилотрансформы ST-150, Мера-СТП, Россия, на которой проводили клинический тест сенсорного взаимодействия, состоящий из 4 фаз: с открытыми и закрытыми глазами на твердой поверхности и с открытыми и закрытыми глазами на мягком коврике AIREX Balance Pad Plus Elite, Швейцария. Анализировались следующие показатели статокинезиограммы: L — длина статокинезиограммы (мм); S — площадь отклонения центра давления (ЦД) (мм²); v — скорость перемещения центра давления (мм/с); A — индекс энергозатрат на перемещение ЦД (механическая работа) (мДж/с).

Статистический анализ осуществляли с помощью программы StatSoft Statistica 10.0.1011. Количественные данные представляли в виде медиан и среднеквадратических отклонений ($M \pm \sigma$). Оценку количественных показателей проводили на основании t-критерия Стьюдента и парного t-критерия Стьюдента (нормальное распределение), а также Манна—Уитни и Уилкоксона (отсутствие нормального распределения), за критический уровень значимости принимали 0,05.

Результаты и их обсуждение

Мы анализировали этиологические факторы возникновения синдрома ДВП в обследованной выборке пациентов: у 21 пациента (58%) причина ДВП достоверно не установлена (идиопатическая), у 5 — подтвержден синдром CANVAS, у 4 — перенесенная нейроинфекция (1 — грипп, 1 — менингококковый менингит, 2 — COVID-19), у 2 — хронический гнойный средний отит (ХГСО), у 1 — интоксикация ототоксичным лекарственным препаратом (гентамицин), у 1 — синдром Когана, у 1 — травматическая (перелом основания черепа), у 1 — наследственный синдром Хиппеля—Ландау.

У пациентов с ДВП мы исследовали влияние шГВС на функцию полукружных каналов внутреннего уха в динамике на основании анализа значений коэффициента gain ГПК по данным vНIT до и после стимуляции продолжительностью 30 минут на приборе Нейростим (Нейрософт, Россия) (табл. 1).

Статистически значимый прирост показателя соотношения движения глаз и головы (gain) по данным видеоимпульсного теста мы фиксировали только в I и II группах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что шГВС на интенсивностях гальванического стимула от 0,1 до 1,3 мА вызывает прирост значений gain vНIT только у пациентов с остаточной вестибулярной функцией.

Значение коэффициента gain vНIT в группе I было достоверно выше, чем в группе II ($p > 0,05$), что свидетельствует о том, что нарушение отолитовой функции наблюдается у пациентов с более выраженной гипофункцией ампулярных рецепторов горизонтального полукружного канала. Обращает на себя внимание, что прирост значений gain после шГВС у пациентов I группы был достоверно выше, чем у пациентов II группы, что свидетельствует о том, что остаточная вестибулярная функция оказывает влияние на эффектив-

Таблица 1
Результаты видеоимпульсного теста (vНIT) у пациентов с ДВП до и после проведения сеанса шГВС (n = 40 пациентов, n = 80 ушей)

Results of video-pulse test (vНIT) in patients with VSD before and after shGVS session (n = 40 patients, n = 80 ears)

vНIT gain	Группа I N = 32	Группа II N = 22	Группа III N = 18	Группа IV N = 8
До стимуляции	0,38 ± 0,13	0,2 ± 0,09	0,09 ± 0,02	0,06 ± 0,03
После стимуляции	0,49 ± 0,1	0,29 ± 0,11	0,09 ± 0,02	0,06 ± 0,03
p	0,0018	0,023	0,734	0,713

Таблица 2
Показатели статокинезиограммы у пациентов с ДВП до и после проведения сеанса шГВС (n = 40 пациентов, n = 80 ушей)

Statokinesigram parameters in patients with DVP before and after a session of shGVS (n = 40 patients, n = 80 ears)

Параметр	Группа I N = 32	Группа II N = 22	Группа III N = 18	Группа IV N = 8
L до стимуляции, мм	774,9±211,3	1286,3±277,4	1375,4±213,5	1659,6±512,1
L после стимуляции, мм	712,5±189,4	959,9±113,2	1298,2±198,3	1404,2±378,3
p	0,872	0,0074	0,783	0,387
S до стимуляции, мм ²	25,8±7,8	42,9±9,9	57,8±12,3	55,2±11,8
S после стимуляции, мм ²	23,7±8,4	32,8±7,2	56,4±11,7	46,8±8,4
p	0,0879	0,387	0,298	0,45
v до стимуляции, мм/с	814,4±110,3	1341±210,2	1409,7±409,3	2397,8±506,2
v gain после стимуляции, мм/с	446,8±98,2	786,3±107,3	1322,1±386,4	2299,8±478,3
p	0,0008	0,0007	0,348	0,716
A до стимуляции, мДж/с	69,01±11,4	72,4±14,2	86,54±12,4	89,2±21,2
A после стимуляции, мДж/с	52,5±9,6	63,7±9,6	78,3±10,6	82,4±19,3
p	0,107	0,189	0,128	0,912

ность шГВС при реабилитации пациентов с синдромом ДВП.

Проводили анализ влияния шГВС на показатели статического равновесия у пациентов с ДВП (табл. 2).

У пациентов из I и II группы после проведенного сеанса шГВС отмечали достоверное ($p < 0,05$) уменьшение площади статокинезиограммы S в тесте на твердой поверхности с закрытыми глазами. Отсутствие влияния зрения существенно сказывается на функции равновесия у пациентов с ДВП, поэтому улучшение статики в условиях депривации зрения можно связать с увеличением чувствительности вестибулярных рецепторов под действием вестибулярной стимуляции у пациентов I и II групп.

Исходные показатели равновесия у пациентов I группы были достоверно лучше, чем во II группе ($p < 0,05$), что может быть обусловлено влиянием отолитовой функции на показатели статического равновесия у пациентов с ДВП.

В III и IV группе мы не отметили статистически значимого прироста gain по данным vHIT и улучшения показателей стабилотрии после сеанса шГВС, что свидетельствует о том, что метод шГВС может быть эффективен в случае сохранения остаточной вестибулярной функции полукружных каналов у пациентов с ДВП.

Выводы

шГВС имеет свойство усиливать остаточную вестибулярную функцию у пациентов с ДВП и не оказывает эффекта в случае вестибулярной арефлексии, выявленной по данным видеоимпульсного теста (значения коэффициента соответствия gain свыше 0,1) и ВМВП. Выраженность эффекта стимуляции зависит от распространенности вестибулярного поражения.

При оценке влияния шГВС на показатели статокинезиограммы у пациентов с ДВП мы зафиксировали статистически значимое уменьшение показателя S (площадь отклонения центра давления) после 30 минутного сеанса шГВС, что может быть использовано в дальнейшем при реабилитации пациентов с данным заболеванием.

Методика шГВС требует дальнейшего изучения и совершенствования, учитывая простоту исполнения, неинвазивность и доступность для применения в практической медицине. Подбор оптимального стимула, оптимального дозирования стимуляции изолированно или в сочетании с вестибулярной реабилитацией, а возможно, и хронического применения стимула для поддержания равновесия является актуальной задачей для расширения реабилитационных возможностей пациентов у с ДВП.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Agrawal Y, Ward BK, and Minor LB. Vestibular dysfunction: prevalence, impact and need for targeted treatment. *J Vestib Res.* 2013;23(3):113-117, 2013. <https://doi.org/10.3233/VES-130498>
2. Van de Berg R, van Tilburg M, Kingma H. Bilateral Vestibular Hypofunction: Challenges in Establishing the Diagnosis in Adults. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2015;77(4):197-218. <https://doi.org/10.1159/000433549>. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26366566.
3. Strupp M, Feil K, Dieterich M, Brandt T. Bilateral vestibulopathy. *Handb Clin Neurol.* Jan. 2016;137:235-240. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00017-0>
4. Кунельская Н. Л., Байбакова Е. В., Гусева А. Л., Чугунова М. А., Кулакова Е. А. Этиология и клинические проявления двусторонней вестибулопатии. *Вестник оториноларингологии.* 2020;85(3):32-35. <https://doi.org/10.17116/otorino20208503132>
Kunelskaya N. L., Baybakova E. V., Guseva A. L., Chugunova M. A., Kulakova E. A. Etiology and clinical symptoms of bilateral vestibulopathy. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2020;85(3):32-35. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20208503132>
5. Hall CD et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Updated Clinical Practice Guideline From the Academy of Neurologic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. Apr. 01, 2022, Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000382>.
6. Крюков А. И., Кунельская Н. Л., Гусева А. Л. Современные подходы к диагностике и лечению головокружения. *Справочник поликлинического врача.* 2018;6:75-81. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36782027>
Kryukov A. I., Kunelskaya N. L., Guseva A. L. Modern approaches to diagnosis and treatment of dizziness. *Handbook for Practitioner Doctors.* 2018; 6: 75-81. (In Russ) <https://elibrary.ru/item.asp?id=36782027>
7. Strupp M et al. Erratum to: Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. 2023, NLM (Medline). <https://doi.org/10.3233/VES-229002>
8. Davis DHJ, Creavin ST, Yip JLY, Noel-Storr AH, Brayne C, Cullum S. Montreal Cognitive Assessment for the detection of dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* Jul. 2021;7(7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010775.PUB3>

Вклад авторов

Концепция, дизайн исследования — Н. Л. Кунельская, Е. В. Байбакова
Набор пациентов, обследование пациентов, обработка данных — Е. В. Байбакова, М. А. Чугунова, Ю. А. Савченко, Е. А. Манаенкова, М. В. Виноградова
Статистический анализ данных — Е. А. Манаенкова, М. В. Виноградова

Написание текста — М. В. Виноградова

Редактирование текста — Н. Л. Кунельская, Е. В. Байбакова, З. О. Зоева

Contribution of authors

Concept, study design — N. L. Kunel'skaya, E. V. Baibakova

Patient recruitment, patient examination, data processing — E. V. Baibakova, M. A. Chugunova, Yu. A. Savchenko, E. A. Manaenkova, M. V. Vinogradova

Statistical data analysis — E. A. Manaenkova, M. V. Vinogradova

Text writing — M. V. Vinogradova

Text editing — N. L. Kunel'skaya, E. V. Baibakova, Z. O. Zaoeva

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Кунельская Наталья Леонидовна — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Байбакова Елена Викторовна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

Зоева Зарина Олеговна — кандидат медицинских наук, руководитель научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Чугунова Мария Александровна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Манаenkova Елена Александровна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); almano40@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Савченко Юлия Александровна — младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); jso80698@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7986-0914>

Виноградова Мария Вячеславовна — аспирант кафедры оториноларингологии лечебного факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (117997, Российская Федерация, Москва, ул. Островитянова, д. 1); drmvinogradova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2651-1442>

Information about authors

Natal'ya L. Kunel'skaya — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Deputy Director for Research, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Elena V. Baibakova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A/2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

Zarina O. Zaoeva — Candidate of Sciences (Med.), Head of the Research Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A/2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Mariya A. Chugunova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A/2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Elena A. Manaenkova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A/2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); almano40@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Yuliya A. Savchenko — Junior Researcher, Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhevsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A/2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); jso80698@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7986-0914>

Mariya V. Vinogradova — Postgraduate Student of the Otolaryngology Department of the Medical Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova str., Moscow, Russian Federation, 117997); drmvinogradova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2651-1442>

Поступила / Received 26.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.281-008.55+616.857]-072.85

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-69-74>

Вестибулологические дифференциально-диагностические критерии болезни Меньера и вестибулярной мигрени

Н. Л. Кунельская¹, З. О. Заоева², Е. В. Байбакова³, М. А. Чугунова⁴, Е. А. Манаенкова⁵,
Я. Ю. Никиткина⁶, Е. А. Янюшкина⁷, Н. И. Васильченко⁸, С. Д. Ревазишвили⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского, Москва, 117152, Российская Федерация

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Москва, 1117997, Российская Федерация

¹ nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

² zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

³ erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

⁴ chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

⁵ alman040@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

⁶ ya_kudeeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1180-3661>

⁷ elenayanyushkina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6199-1173>

⁸ natali_18bel@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2904-1733>

⁹ dr.revazishvili_sd@mail.ru✉, <https://orcid.org/0009-0009-5089-6216>

Реферат. Цель. Выявление и систематизация характерных особенностей вестибулярной функции у пациентов с болезнью Меньера (БМ) и вестибулярной мигренью (ВМ) на основании комплексного вестибулологического обследования. **Материалы и методы.** В межприступный период комплексно обследованы 100 пациентов с верифицированной БМ и 50 пациентов с ВМ с оценкой спонтанной и позиционной вестибулярной симптоматики, глазодвигательных тестов с помощью видеонистагмографии, функции полукружных каналов (видеоимпульсный, калорический тесты), отолитовой функции (регистрация цервикальных и окулярных вестибулярных миогенных вызванных потенциалов, цВМВП и оВМВП). **Результаты.** Спонтанный нистагм: явный не выявлен при обоих заболеваниях, скрытый горизонтальный (в сторону здорового лабиринта) зарегистрирован в 28% при БМ, скрытый вертикальный (вверх) — в 24% при ВМ. Тест встряхивания головы положительный в 64% при БМ, отрицательный — в 88% при ВМ. Клинически значимая гипофункция пораженного лабиринта при БМ получена в 94% на II стадии и в 26% на I стадии, в остальных случаях — субклиническая гипофункция. При ВМ в 92% реакции при калоризации были симметричными, ярко выраженными. Показатели видеоимпульсного теста, глазодвигательных тестов были в норме у пациентов обеих групп. Однако в 56% при ВМ оптокинетическая стимуляция провоцировала головную боль или головокружение. Позиционные тесты выявили признаки ДППГ у 18% с БМ и у 6% с ВМ, также в 54% при ВМ выявлен позиционный, атипичный для ДППГ нистагм. ВМВП зарегистрировали симметричные с двух сторон ответы при ВМ с максимальной амплитудой ответа на частоте 500 Гц, а при БМ в 62% отмечена асимметрия амплитуд за счет гипофункции на пораженной стороне как минимум по одному из классов ВМВП, а также смещение максимальной амплитуды ответа с частоты 500 на 1000 и 1500 Гц в 64%. **Выводы.** В сложных для дифференциальной диагностики ситуациях, необходимо учитывать следующие характерные особенности вестибулярной функции при БМ: положительный тест встряхивания головы, диссоциация нормальных результатов видеоимпульсного теста и гипорефлексия (в том числе субклиническая) больного уха по данным калорического теста и ВМВП. В случае ВМ важное значение имеют скрытый спонтанный вертикальный нистагм, позиционный нистагм, не соответствующий критериям ДППГ, симметричная вестибулярная функция по данным калорического, видеоимпульсного тестов и ВМВП, плохая переносимость нагрузочных тестов.

Ключевые слова: болезнь Меньера, вестибулярная мигрень, головокружение, нистагм, калорический тест, вестибулометрия

Для цитирования: Кунельская Н. Л., Зоева З. О., Байбакова Е. В., Чугунова М. А., Манаенкова Е. А., Никиткина Я. Ю., Янышклина Е. А., Васильченко Н. И., Ревазшвили С. Д. Вестибулологические дифференциально-диагностические критерии болезни Меньера и вестибулярной мигрени. *Российская оториноларингология*. 2025;24(3):69–74. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-69-74>

ОТИОLOGY

Science article

Vestibulological differential diagnostic criteria of Meniere's disease and vestibular migraine

N. L. Kunel'skaya¹, Z. O. Zaoeva², E. V. Baibakova³, M. A. Chugunova⁴, E. A. Manaenkova⁵, Ya. Yu. Nikitkina⁶, E. A. Yanyushkina⁷, N. I. Vasil'chenko⁸, S. D. Revazishvili⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Sverzhovsky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow, 117152, Russian Federation

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation

¹ nkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

² zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

³ erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

⁴ chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

⁵ alman040@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

⁶ ya_kudeeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1180-3661>

⁷ elenayanyushkina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6199-1173>

⁸ natali_18bel@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2904-1733>

⁹ dr.revazishvili_sd@mail.ru✉, <https://orcid.org/0009-0009-5089-6216>

Abstract. Objective. To identify and systematize specific features of vestibular function in patients suffering from Meniere's disease (MD) and vestibular migraine (VM) by means of comprehensive vestibular examination. **Materials and methods.** 100 patients with verified MD and 50 patients with VM were comprehensively examined in the interictal period. All patients underwent assessment of spontaneous and positional vestibular symptoms, oculomotor tests using videonystagmography, function of the semicircular canals (vHIT (video head impulse test), caloric tests), otolith function (registration of cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials: cVEMP, oVEMP). **Results.** Spontaneous nystagmus: obvious not detected, hidden horizontal (toward the healthy labyrinth) detected in 28% in MD, hidden vertical (upward-beating) in 24% in VM. Head-shaking test was positive in 64% in MD, negative in 88% in VM. The caloric test in MD registered clinically significant hypofunction of the affected labyrinth in 94% at stage II and in 26% at stage I of MD, in other cases subclinical hypofunction was observed. In VM, caloric reactions were symmetrical and pronounced in 92%. The results of vHIT and oculomotor tests were normal in patients of both groups. However, optokinetic stimulation provoked headache or dizziness in 56% in VM. Positional tests revealed signs of BPPV (benign paroxysmal positional vertigo) in 18% with MD and in 6% with VM. Besides, the VM group showed positional nystagmus, atypical for BPPV in 54%. VEMP recorded bilaterally symmetrical responses in VM, with a maximum amplitude of response at a frequency of 500 Hz, while in MD there was an asymmetry of amplitudes due to hypofunction on the affected side in 62%, at least in one of the VEMP classes, as well as a shift in the maximum response amplitude from a frequency of 500 Hz to 1,000 and 1,500 Hz in 64%. **Conclusion.** In complex differential diagnostic situations, it is necessary to consider the following characteristic features of the vestibular function in MD patients: a positive head shake test, dissociation of normal vHIT results, and hyporeflexia (including subclinical) of the diseased ear according to the caloric test. In the case of VM, latent spontaneous vertical nystagmus, positional nystagmus that does not meet the criteria for BPPV, symmetrical vestibular function according to caloric, video impulse tests and VEMP, poor tolerance of exercise tests are of great importance.

Keywords: Meniere's disease, vestibular migraine, vertigo, nystagmus, caloric test, vestibulometry

For citation: Kunel'skaya N. L., Zaoeva Z. O., Baibakova E. V., Chugunova M. A., Manaenkova E. A., Nikitkina Ya. Yu., Yanyushkina E. A., Vasil'chenko N. I., Revazishvili S. D. Vestibulological differential diagnostic criteria of Meniere's disease and vestibular migraine. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):69–74. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-69-74>

Список сокращений

БМ — болезнь Меньера

ВМ — вестибулярная мигрень

ВМВП — вестибулярные миогенные вызванные потенциалы

ВОР — вестибулоокулярный рефлекс

ДППП — доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение

vHIT — видеоимпульсный тест

Актуальность

Болезнь Меньера (БМ) и вестибулярная мигрень (ВМ) занимают лидирующие позиции в структуре этиологии головокружений [1]. Учитывая, что оба заболевания имеют крайне схожую клиническую картину, а в критерии постановки диагноза как БМ [2], так и ВМ [3] входят преимущественно данные жалоб и анамнеза с упоминанием единственного субъективного инструментального теста — тональной пороговой аудиометрии в случае БМ, необходим поиск объективных методик, которые позволили бы с большей достоверностью склонить дифференциальный поиск в сторону достоверного диагноза. В частности, ни один инструментальный вестибулярный тест не фигурирует в диагностических критериях данных заболеваний, хотя ряд публикаций отечественной и зарубежной литературы освещает определенные находки при исследовании вестибулярной функции у данного контингента больных [4–7].

Цель исследования

Выявление и систематизация характерных особенностей вестибулярной функции у пациентов с БМ и ВМ на основании комплексного вестибулологического обследования.

Пациенты и методы исследования

Из всех пациентов со слуховыми и вестибулярными проявлениями, которые обратились в ГБУЗ «НИКИО имени Л. И. Свержевского» ДЗМ за период с октября 2022 по сентябрь 2024 г., в исследование вошли 150 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет, у которых в ходе комплексного общеклинического, отоневрологического и неврологического обследования был верифицирован диагноз «болезнь Меньера» ($n = 100$, по 50 пациентов на I и II стадиях заболевания) или «вестибулярная мигрень» ($n = 50$). Все обследуемые имели развернутую клиническую картину своего заболевания, давность которого составляла от 3 до 5 лет. В группе БМ средний возраст больных составил $45,64 \pm 7,47$ года, в группе ВМ — $44,94 \pm 6,91$ года. В обеих группах число болеющих женщин преобладало над мужским полом в соотношении 1,5:1 при БМ и 4:1 при ВМ.

Критериями исключения из исследования служили: отоскопические признаки воспалительного заболевания уха; аудиологически диагностированная смешанная или кондуктивная форма тугоухости; подозрение на наследственную форму тугоухости; III стадия БМ ввиду затухания клинической картины заболевания; нейродегенеративные, психические, онкологические заболевания, сахарный диабет, признаки очагового поражения центральной нервной системы, острые и хронические инфекции в стадии обострения, беременность, период лактации.

Согласно поставленной цели, всем пациентам в межприступный период проведено исследование спонтанной и позиционной вестибулярной симптоматики, а также глазодвигательные тесты (тест саккад, плавного слежения, оптокинетического нистагма) с помощью видеонистагмографии, функции полукружных каналов при помощи видеоимпульсного теста (vHIT) и калорической пробы, исследование отолитовой функции методом регистрации вестибулярных миогенных вызванных потенциалов (ВМВП).

Результаты и анализ исследований

В большинстве случаев ни при БМ, ни при ВМ явный спонтанный нистагм не был выявлен, что может быть связано с проведением обследования в межприступный период заболевания. При исключении фиксации взора скрытый спонтанный горизонтальный нистагм, направленный в сторону здорового лабиринта, был выявлен в 28% ($n = 28$) при БМ, преимущественно на II стадии заболевания, а скрытый спонтанный вертикальный нистагм вверх — в 24% при ВМ ($n = 12$).

Тест встряхивания головы приводил к появлению или усилению горизонтального нистагма, бьющего в сторону здорового уха в группе пациентов с БМ. Наибольшее число пациентов с положительным тестом встряхивания головы наблюдалось на II стадии БМ (64%, $n = 32$). Данный нистагм можно объяснить наличием межлабиринтной асимметрии, что впоследствии подтверждалось результатами калорического теста. При ВМ тест встряхивания головы был отрицательным в 88% ($n = 44$), а в 12% ($n = 6$) приводил к появлению парадоксального вертикального нистагма.

Битермальный калорический тест проводили всем пациентам. В группе БМ клинически значимая межлабиринтная асимметрия за счет снижения реактивности больного уха была выявлена в 94% на II стадии и в 26% — на I стадии заболевания. У остальных пациентов с БМ, у которых коэффициент асимметрии не превышал 25%, также отмечалась тенденция к гипорефлексии со стороны больного лабиринта со средним коэффициентом асимметрии $18,1 \pm 3,56\%$, что может рассматриваться как субклиническая гипофункция пораженного лабиринта и в дальнейшем может явиться маркером начального поражения вестибулярной функции при БМ.

При ВМ в 92% ($n = 46$) реакции при калоризации были симметричными, со средним коэффициентом лабиринтной асимметрии $7,7 \pm 2,51\%$. Обратил на себя внимание тот факт, что у пациентов данной группы все компоненты вестибулярных реакций в ответ на калорическую стимуляцию были ярко выражены: это касалось как интенсивности нистагма (средняя суммарная скорость медленной фазы — $101,02 \pm 14,38 \dots /c$), так и в

68% ($n = 34$) вегетативных проявлений в момент тестирования в виде обильного потоотделения и тошноты, доходящей до рвоты.

Вне зависимости от результатов калорического теста по данным видеоимпульсного теста горизонтальный вестибулоокулярный рефлекс (ВОР) у пациентов обеих групп был в пределах нормы. Данная диссоциация симметричного неизмененного ВОР при видеоимпульсном тесте и клинически значимой вестибулярной асимметрии по данным калорического теста в группе пациентов с БМ (выявленная нами в 60%, $n = 60$) описывается в зарубежной и отечественной литературе [4, 5, 8] и также подтверждается данными наших исследований.

Результаты глазодвигательных тестов не были изменены у всех обследованных пациентов. Однако пациенты с ВМ в 56% ($n = 28$) случаев плохо переносили зрительную стимуляцию, в особенности при исследовании оптокинетического нистагма на высоких скоростях подачи стимула, что проявлялось ощущением головокружения, тошнотой и нарастанием головной боли.

Результаты позиционных тестов выявили признаки доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения (ДППГ) в 18% ($n = 18$) с БМ и в 6% ($n = 3$) с ВМ. Репозиционные маневры у данных пациентов были эффективны. Также в 54% ($n = 27$) при ВМ был зарегистрирован позиционный нистагм, не соответствующий критериям ДППГ. Прежде всего, нистагм не соответствовал плоскости исследуемого канала, возникал независимо от того, как укладывали голову пациента, не сопровождался головокружением, отсутствовал латентный период, период нарастания скорости медленной фазы, он длился все время, пока пациент находился в исследуемой позе, а при усаживании нистагм бесследно исчезал.

Согласно некоторым литературным данным, у пациентов с БМ при исследовании ВМВП увеличение частоты стимула с 500 до 1500 Гц приводило к увеличению амплитуды ответа, что связывают с изменением жесткости среды за счет наличия гидроста лабиринта [9, 10]. Нами также проведена в обеих группах пациентов регистрация оВМВП и цВМВП последовательно на 3 частотах стимула: 500, 1000, 1500 Гц. В группе ВМ увеличение частоты стимула приводило к уменьшению амплитуды ответа, реакции были симметричными (коэффициент асимметрии — до 40%) в 94% ($n = 47$). В группе с БМ в 36% ($n = 36$) случаев амплитуда ответов была максимально выражена при предъявлении стимула частотой 500 Гц, а в 64% ($n = 64$) мы отметили нарастание амплитуды ответа на 1000 и 1500 Гц. Нельзя исключить, что на отсутствие смещения максимальной амплитуды на более вы-

сокие частоты (в 36%) мог повлиять тот факт, что данные пациенты с БМ попадали на исследование, находясь на стационарном лечении и получая дегидратационную терапию. Помимо частотных характеристик, при сравнении амплитуд ответов с двух сторон в 62% ($n = 62$) у больных БМ выявлялась клинически значимая асимметрия (коэффициент асимметрии 40% и более) как минимум по одному из классов ВМВП за счет гипофункции на стороне поражения, что может свидетельствовать о негативном влиянии БМ на отолитовую функцию.

Выводы

На основании полученных результатов мы пришли к выводам, которые должны быть учтены не изолированно, а только в совокупности с данными жалоб, анамнеза и результатами других инструментальных тестов пациентов с кохлеовестибулярными нарушениями.

Характерные особенности вестибулярной функции при БМ.

1. Появление или усиление горизонтального нистагма в тесте встряхивания головы, что является доступным предиктором межлабиринтной асимметрии, даже при нормальном вестибулоокулярном рефлексе по данным теста Хальмаги или видеоимпульсного теста.

2. Диссоциация данных калорического и видеоимпульсного тестов: гипорефлексия большого уха по данным калорического теста при отсутствии изменений по данным видеоимпульсного теста.

3. Латентная вестибулярная гипорефлексия со стороны большого лабиринта (наличие гипофункции от 15 до 25%) может учитываться как патологическая у пациентов с характерным анамнезом заболевания и флюктуацией слуха с той же стороны. Данный тест должен рассматриваться в динамике.

4. Снижение амплитуды ответов на стороне поражения с клинически значимой межлабиринтной асимметрией ($\geq 40\%$) по результатам регистрации ВМВП и смещение максимальной амплитуды ответа с частоты 500 на 1000 и 1500 Гц за счет изменения физических свойств жидкостей внутреннего уха на фоне гидроста лабиринта.

Характерные особенности вестибулярной функции при ВМ.

1. Наличие скрытого спонтанного вертикального нистагма, а также позиционного нистагма, не соответствующего критериям ДППГ, что не характерно для БМ.

2. Симметричная вестибулярная функция по данным калорического, видеоимпульсного тестов и регистрации ВМВП, но плохая переносимость нагрузочных тестов, склонность к вегетативным реакциям и нарастанию головной боли.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo. *Handb Clin Neurol*. 2016;137:67-82. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00005-4>
2. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, et al. Criterios diagnósticos de enfermedad de Menière. Documento de consenso de la Bárány Society, la Japan Society for Equilibrium Research, la European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO), la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) y la Korean Balance Society [Diagnostic criteria for Menière's disease. Consensus document of the Bárány Society, the Japan Society for Equilibrium Research, the European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO), the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) and the Korean Balance Society]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2016;67(1):1-7. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2015.05.005>
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1-211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
4. Пальчун В. Т., Гусева А. Л., Чистов С. Д. Особенности поражения вестибулярной функции при болезни Меньера. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(1):23-26. <https://doi.org/10.17116/otorino201883123-26>
Pal'chun V. T., Guseva A. L., Chistov S. D. The peculiar features of vestibular function disorders associated with Meniere's disease. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2018;83(1):23-26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201883123-26>
5. Кунельская Н. Л., Манаенкова Е. А., Заоева З. О., Байбакова Е. В., Чугунова М. А., Янюшкина Е. С., Ларионова Э. В., Никиткина Я. Ю. Диссоциация калорического и видеоимпульсного тестов у пациентов с болезнью Меньера. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(5):39-42. <https://doi.org/10.17116/otorino20228705139>
Kunelskaya N. L., Manaenkova E. A., Zaoeva Z. O., Baibakova E. V., Chugunova M. A., Yanyushkina E. S., Larionova E. V., Nikitkina Ya. Yu. Dissociation of the results of caloric and video head impulse tests as a marker of Meniere's disease. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2022;87(5):39-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20228705139>
6. Lopez-Escamez JA, Perez-Carpena P. Update on the pathophysiology, diagnosis and management of Ménière's disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;32(5):306-312. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000001002>
7. Young AS, Nham B, Bradshaw AP, et al. Clinical, oculographic and vestibular test characteristics of Ménière's disease. *J Neurol*. 2022;269(4):1927-1944. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10699-z>
8. Hannigan IP, Welgampola MS, Watson SRD. Dissociation of caloric and head impulse tests: a marker of Meniere's disease. *J Neurol*. 2021;268(2):431-439. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09431-9>
9. Taylor RL, Zagami AS, Gibson WP et al. Vestibular evoked myogenic potentials to sound and vibration: characteristics in vestibular migraine that enable separation from Meniere's disease. *Cephalalgia*. 2012;32(3):213-225. <https://doi.org/10.1177/0333102411434166>
10. Singh NK, Barman A. Frequency-Amplitude Ratio of Ocular Vestibular-Evoked Myogenic Potentials for Detecting Meniere's Disease: A Preliminary Investigation. *Ear Hear*. 2016;37(3):365-373. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000263>

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования — Н. Л. Кунельская, З. О. Заоева, Е. В. Байбакова

Сбор и обработка материала — Н. Л. Кунельская, З. О. Заоева, Е. В. Байбакова, М. А. Чугунова, Е. А. Манаенкова, Я. Ю. Никиткина, Е. А. Янюшкина, Н. И. Васильченко, С. Д. Ревазишвили

Статистическая обработка данных — С. Д. Ревазишвили

Написание текста — Е. В. Байбакова, З. О. Заоева, С. Д. Ревазишвили

Редактирование текста — Н. Л. Кунельская, Байбакова Е.В., С. Д. Ревазишвили

Утверждение окончательного варианта статьи — Н. Л. Кунельская, З. О. Заоева, Е. В. Байбакова, М. А. Чугунова, Е. А. Манаенкова, Я. Ю. Никиткина, Е. А. Янюшкина, Н. И. Васильченко, С. Д. Ревазишвили

Contribution of authors

Concept and design of the study — N. L. Kunelskaya, Z. O. Zaoeva, E. V. Baibakova

Collection and processing of materials — N. L. Kunelskaya, Z. O. Zaoeva, E. V. Baibakova, M. A. Chugunova, E. A. Manaenkova, Ya. Yu. Nikitkina, E. A. Yanyushkina, N. I. Vasilchenko, S. D. Revazishvili

Statistical data processing — S. D. Revazishvili

Writing the text — E. V. Baibakova, Z. O. Zaoeva, S. D. Revazishvili

Editing the text — N. L. Kunelskaya, E. V. Baibakova, S. D. Revazishvili

Approval of the final version of the article — N. L. Kunelskaya, Z. O. Zaoeva, E. V. Baibakova, M. A. Chugunova, E. A. Manaenkova, Ya. Yu. Nikitkina, E. A. Yanyushkina, N. I. Vasilchenko, S. D. Revazishvili

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Кунельская Наталья Леонидовна — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Заоева Зарина Олеговна — кандидат медицинских наук, руководитель научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Байбакова Елена Викторовна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

Чугунова Мария Александровна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Манаenkova Елена Александровна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); almano40@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Никиткина Яна Юрьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); ya_kudeeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1180-3661>

Янюшкина Елена Сергеевна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); elenayanyushkina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6199-1173>

Васильченко Наталья Ивановна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); natali_18bel@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2904-1733>

Ревазшвили Софиго Давидовна — аспирант, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского (117152, Российская Федерация, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); dr.revazishvili_sd@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-5089-6216>

Information about authors

Natal'ya L. Kunel'skaya — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Deputy Director for Research, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); nlkun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Zarina O. Zaoeva — Candidate of Sciences (Med.), Head of the Research Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); zarinazaoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Elena V. Baibakova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); erotermel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3430-6273>

Mariya A. Chugunova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); chugunova_la@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Elena A. Manaenkova — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher Department of Audiology and Inner Ear Pathology, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); almano40@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Yana Yu. Nikitkina — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); ya_kudeeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1180-3661>

Elena S. Yanyushkina — Candidate of Sciences (Med.), Leading Researcher, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); elenayanyushkina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6199-1173>

Natal'ya Iyo Vasil'chenko — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); natali_18bel@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2904-1733>

Sofiko D. Revazishvili — Postgraduate Student, Sverzhovsky Research and Clinical Institute of Otorhinolaryngology (18A\2, Zagorodnoye Shosse (Highway), Moscow, Russian Federation, 117152); dr.revazishvili_sd@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-5089-6216>

Поступила / Received 26.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 14.04.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОТИАТРИЯ

Из практики

УДК 616.831.9-002:617.34-001-089.843

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-75-80>

Клинический случай посттравматического менингоцеле средней черепной ямки

А. С. Лиленко¹, С. Б. Сугарова², П. Р. Харитонов³, П. А. Лунтовская⁴, В. А. Танасчишина⁵

^{1,2,3,4,5} Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

¹ aslilenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1641-506X>

² sima.sugarova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

³ p.kharitonova@niilor.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9457-7451>

⁴ luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

⁵ v.tanaschishina@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6345-020X>

Реферат. Менингоцеле — достаточно редкая патология, встречающаяся в практике ЛОР-хирурга, которая может привести к жизнеугрожающим состояниям пациента. Несмотря на то что в данный момент в медицинской литературе описано достаточное количество случаев мозговых грыж, до сих пор ЛОР-врачи сталкиваются с проблемой диагностики и техникой хирургического лечения данной патологии. Случаев посттравматической мозговой грыжи в медицинской литературе описано мало. Часто клинические проявления, либо не появляются либо появляются в отсроченный после травмы период. В СПб НИИ ЛОР обратилась пациентка 39 лет с единственной жалобой на дискомфорт в левом ухе при нахождении на холодном воздухе и незначительное снижение слуха на левое ухо после ДТП десятилетней давности. По компьютерной топографии височных костей признаки посттравматических изменений левой височной кости, определялось патологическое содержимое в эпитимпануме и переднем отделе антрума слева, вызывающее подозрение на менингоэнцефалоцеле или холестеатому. Было проведено оперативное вмешательство в целях устранения менингоцеле и пластика костного дефекта средней черепной ямки.

Ключевые слова: менингоцеле, дефект средней черепной ямки, пластика дефекта средней черепной ямки

Для цитирования: Лиленко А. С., Сугарова С. Б., Харитонов П. Р., Лунтовская П. А., Танасчишина В. А. Клинический случай посттравматического менингоцеле средней черепной ямки. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):75–80.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-75-80>

Case study

Case report of post-traumatic meningocele of middle cranial fossa**A. S. Lilenko¹, S. B. Sugarova², P. R. Kharitonova³, P. A. Luntovskaya⁴, V. A. Tanaschishina⁵***1,2,3,4,5 Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russian Federation*¹ asililenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1641-506X>² sima.sugarova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>³ p.kharitonova@niilor.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9457-7451>⁴ luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>⁵ v.tanaschishina@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6345-020X>

Abstract. Meningocele is a rather rare pathology in otosurgical practice that can lead to life-threatening conditions of the patient. Although numerous cases of cerebral hernias have been documented in the medical literature, otolaryngologists still face the problem of diagnosis and surgical treatment techniques for this pathology. There are few cases of post-traumatic cerebral hernia described in the medical literature. Clinical manifestations often either are absent or appear long after the injury. A 39-year-old patient came to the Saint Petersburg Research Institute of ENT and Speech with the only complaint of discomfort in the left ear when in cold air and a slight decrease in hearing in the left ear after an accident ten years ago. Computed tomography (CT) of the temporal bones showed signs of post-traumatic changes in the left temporal bone, pathological contents were determined in the epitympanum and anterior part of the antrum on the left, raising suspicion of meningoencephalocele or cholesteatoma. Surgery was performed to eliminate the meningocele and plastic surgery of the bone defect of the middle cranial fossa.

Keywords: meningocele, middle cranial fossa defect, middle cranial fossa defect plastic surgery

For citation: Lilenko A. S., Sugarova S. B., Kharitonova P. R., Luntovskaya P. A., Tanaschishina V. A. Case report of post-traumatic meningocele of middle cranial fossa. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):75-80. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-75-80>

Введение

Менингоцеле — достаточно редкая патология, встречающаяся в практике ЛОР-хирурга, которая может привести к жизнеугрожающим состояниям пациента.

Выделяют несколько форм мозговой грыжи: менингоцеле, энцефалоцеле, энцефалоцистоцеле.

И. А. Аникин с соавт. подробно описал отличие каждой формы мозговой грыжи. При менингоцеле содержимым грыжевого мешка являются только оболочки мозга (мягкая и паутинная) и мозговая жидкость. Твердая мозговая оболочка и мозговое вещество остаются нетронутыми. Энцефалоцеле (энцефаломенингоцеле), или истинная черепно-мозговая грыжа, при которой содержимым грыжевого мешка являются мозговые оболочки и измененная мозговая ткань. Энцефалоцистоцеле, считающаяся наиболее тяжелой формой, когда содержимым грыжевого мешка является мозговое вещество, с частью расширенного желудочка мозга, встречается крайне редко [1].

Выделяют классификацию менингоцеле по этиологическим группам:

- 1) ятрогенные (45,9%);
- 2) спонтанные (24,8%);
- 3) вторичные по отношению к хроническому гнойному среднему отиту (21,8%);
- 4) посттравматические (7,5%) [2].

По выраженности патологического процесса менингоцеле делятся: на единичные и множественные; в зависимости от их размеров выделяют: малые (до 10 мм), средние (от 10 до 20 мм) и большие (более 20 мм) [3, 4].

Также существует классификация по локализации костного дефекта: дефекты средней и задней черепной ямок.

В свою очередь, дефекты средней черепной ямки подразделяются: на аттикальные (передние и задние), антральные и расположенные в сосцевидном отростке [3, 4].

Дефект височной кости сам по себе является опасным состоянием для жизни и здоровья пациента и может стать местом проникновения инфекции из среднего уха в полость черепа, что приводит к внутричерепным осложнениям, таким как менингит, энцефалит и абсцесс мозга.

Часто менингоцеле протекает бессимптомно и обнаруживаются случайно, при проведении компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга. Классическими жалобами пациентов с мозговой грыжей являются: снижение слуха, выделения из уха и ушной шум.

Вышеуказанные жалобы могут ввести в заблуждение ЛОР-врача, приводя к выбору неверной тактики лечения.

В медицинской литературе описаны основные жалобы, с которыми обращались пациенты с менингоцеле. Основными симптомами являлись головная боль, кондуктивная тугоухость, ликворея, неврологический дефицит, менингеальные симптомы и пневмоцефалия [5–7].

Оториноларингологу следует обратить внимание на прозрачные выделения из уха, что позволит заподозрить ликворею. Также у части больных присоединяется различная неврологическая симптоматика.

При подозрении на ликворею следует провести лабораторную диагностику: выявления глюкозы, следов β 2-трансферрина в исследуемой жидкости [3, 5, 8].

Главную роль в диагностике менингоцеле играют визуализирующие методы исследования.

Еще в 1997 году С. Czerny, К. Turetschek отдавали предпочтение высокоразрешающей КТ, которая обеспечивает превосходный контраст между костными структурами, воздухом и мягкими тканями в сочетании с высоким пространственным разрешением. Поэтому КТ с установкой костного окна является методом выбора для исследования структур среднего уха. Хотя КТ является основным методом исследования, МРТ может предоставить дополнительную информацию и привести к более точной диагностике в некоторых случаях. Это объясняется хорошим контрастом мягких тканей, обеспечиваемым МРТ. Кроме того, МРТ дает возможность использовать различные последовательности импульсов и введение внутривенного контрастного вещества. Таким образом, МРТ может позволить дифференцировать воспалительные изменения, холестеатому, мозговые грыжи и опухоли в тех случаях, когда точный диагноз не может быть поставлен с помощью КТ [9].

Tomislav Gregurić и соавторы считают, что среди визуализирующих методов исследования следует отдавать предпочтение магнитно-резонансной томографии. Небольшие мозговые грыжи височной кости может быть трудно отличить от других твердых или кистозных масс височной кости на компьютерной томографии высокого разрешения. Однако МРТ с помощью высокого разрешения способна отображать менингоцеле, поскольку оно представляет собой скопление спинномозговой жидкости (СМЖ). Магнитно-резонансная томография также может показать спонтанные свищи СМЖ между субарахноидальным пространством и средним ухом [10].

В специальной медицинской литературе чаще всего описывается хирургическая тактика ведения пациентов с локализацией костного дефекта средней черепной ямки с образованием мозговой грыжи в крыше барабанной полости и крыше антрума [11, 12].

И. А. Аникин, Н. Н. Хамгушкеева, и С. С. Гайдуков предложили способ закрытия небольших костных дефектов средней черепной ямки до 1,5 см² у больных с хроническим гнойным средним отитом, осложненным развитием мозговой грыжи при наличии холестеатомы в височной кости. С помощью биполярного коагулятора резецируют мозговую грыжу в пределах костного дефекта средней черепной ямки. Пластика дефекта осуществляется с помощью послойной укладки аутохряща, заведенного интракраниально за края костного дефекта, и титановой пластины-сетки [1].

В настоящее время существует множество методик закрытия дефекта височной кости. Так, G. Grinblat, M. Dandinarsaiah предлагают использовать трансмастоидальный доступ, доступ через среднюю черепную ямку, комбинированный подход и методы облитерации среднего уха. В общей сложности 52,8% исследуемых с хроническим средним отитом с холестеатомой или без нее и 49,1% пациентов с ятрогенным менингоцеле были прооперированы с использованием методики облитерации среднего уха. Доступ через среднюю черепную ямку преимущественно использовался при спонтанных менингоцеле (52,5%) и посттравматических менингоцеле (38,1%). Дефект был в основном одиночным (75,2%). Более мелкие, множественные, двусторонние поражения чаще встречались при спонтанных менингоцеле с вовлечением крыши барабанной полости (57,4%) [4].

D. Schwarz, A. O. Gostian в своем исследовании провели сравнение материалов для закрытия дефекта височной кости. Наиболее распространенным материалом, используемым для реконструкции, был аутохрящ ушной раковины (25,0%, 21 из 84), за которым следовали полидиоксаноновая (PDS) фольга (11,9%, 10 из 84), костная стружка (9,5%, 8 из 84) и комбинация материалов (17,9%, 15 из 84). Ревизионная операция потребовалась в 16,7% (14 из 84) случаев. Долгосрочная оценка (в среднем 19,3 месяца) не показала никаких осложнений, связанных с дефектом основания черепа [13].

Несмотря на то что в данный момент в медицинской литературе описано достаточное количество случаев мозговых грыж, до сих пор ЛОР-врачи сталкиваются с проблемой диагностики и техники хирургического лечения данной патологии.

Случаев посттравматической мозговой грыжи в медицинской литературе описано мало. Часто клинические проявления, либо не возникают, либо возникают в отсроченный после травмы период, что существенно затрудняет определение оптимальной тактики ведения данной группы пациентов.

Пациенты и методы

В марте 2024 г. в СПб НИИ ЛОР обратилась пациентка 39 лет с жалобами на дискомфорт в левом

уже при нахождении на холодном воздухе и незначительное снижение слуха на левое ухо после ДТП в 2004 г.

При отомикроскопии слева: заушная область была без особенностей. Наружный слуховой проход свободный, кожа розовая. Барабанная перепонка незначительно рубцово изменена.

По тонально-пороговой аудиометрии у пациентки определялась левосторонняя кондуктивная тугоухость I степени.

По компьютерной топографии височных костей признаки посттравматических изменений левой височной кости, в том числе передней грани пирамиды и крыши барабанной полости, стенок наружного слухового прохода, кортикальной пластинки сосцевидного отростка, нарушения целостности цепи слуховых косточек. Определялось патологическое содержимое в эпитимпануме и переднем отделе антрума слева, вызывающее подозрение на менингоэнцефалоцеле или холестеатому.

По магнитно-резонансной томографии среднего уха были выявлены признаки левостороннего хронического среднего отита. МР-картина зоны измененного сигнала в пирамиде левой височной кости, характерного для холестеатомы (рис. 1).

Пациентка была прооперирована в марте 2024 года в СПб НИИ ЛОР. В ходе операции борамы была выполнена антростома, в области верхушки сосцевидного отростка визуализировалась свободнолежащая неизменная наковальня, в области адитуса антрума было обнаружено грыжевое выпячивание твердой мозговой оболочки средней черепной ямки до уровня латерального полукружного канала, в области крыши сосцевидного отростка визуализировался дефект костной пластинки, отграничивающий среднюю черепную ямку, из-под которого определялось умеренное истечение ликвора. После обнаружения менингоцеле была выполнена отсепаровка кожи задней стенки наружного слухового прохода (НСП) с остатками барабанной перепонки. Для адекватной визуализации крыши барабанной

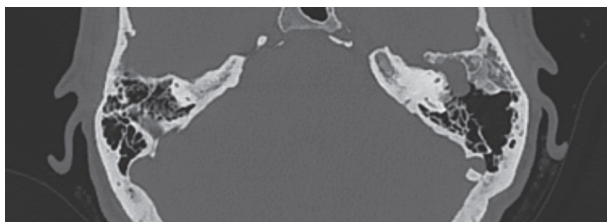


Рис. 1. КТ левой височной кости пациентки до проведения оперативного вмешательства. Определяется патологическое содержимое в эпитимпануме и переднем отделе антрума слева, вызывающее подозрение на менингоэнцефалоцеле

Fig. 1. Computed tomography of the patient's left temporal bone before surgery. Pathological contents are detected in the epitympanum and anterior part of the antrum on the left, raising suspicion of meningoencephalocele

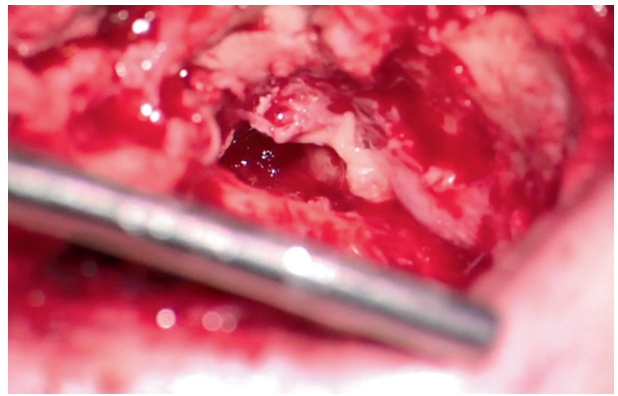


Рис. 2. Интраоперационное фото пациентки. Визуализируется менингоцеле

Fig. 2. Intraoperative photo of the patient. Meningocele is visualized

полости и крыши сосцевидного отростка борамы удалили заднюю стенку НСП до уровня мастоидального сегмента лицевого нерва. Менингоцеле пролабировало в барабанную полость до уровня неизменных суперструктур стремени, было припаяно к головке стремени фиброзным тяжом, последний был иссечен. Слуховая труба была свободна. Распатором и марлевой турундой было выполнено вправление грыжи в среднюю черепную ямку, определены границы дефекта крыши барабанной полости, продолжающиеся от области ganglion geniculi лицевого нерва до проекции адитуса антрума, костный дефект размерами 20 × 5 мм. Дефект костной пластинки средней черепной ямки был послойно закрыт фрагментами аутохряща, аутофасцией, гемостатическим материалом surgicel и губкой Тахокомб. Признаков продолжающейся ликвореи не наблюдалось. Стремя было подвижно. Был установлен частичный титановый протез размерами 0,2 × 3,75 мм. Хрящ уложили на шляпку титанового протеза. Фасциальный лоскут уложили на подготовленное ложе (и шпору) и довели до хорошего соприкосновения с аутохрящом. НСП затампонировали силиконовым протектором и гемостатической губкой (рис. 2).

Послеоперационный период данной пациентки протекал без особенностей. Признаков ликво-

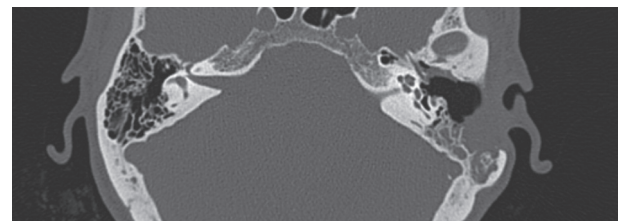


Рис. 3. КТ левой височной кости пациентки через 6 месяцев после проведения оперативного вмешательства. Дефект костной стенки средней черепной ямки закрыт, частичный титановый протез не смещен, патологическое отделяемое не определяется

Fig. 3. Computed tomography of the patient's left temporal bone 6 months after surgery. The defect in the bone wall of the middle cranial fossa is closed, the partial titanium prosthesis is not displaced, pathological discharge is not detected

реи не наблюдалось. Пациентка была выписана из стационара на 10-е сутки с момента операции без осложнений.

Спустя полгода после операции пациентка активных жалоб не предъявляла, дискомфорт в левом ухе при нахождении на холодном воздухе исчез.

При отомикроскопии через полгода с момента операции слева визуализировалась полость после радикальной операции. Мастоидальный сегмент эпидермизирован. В области крыши послеоперационной полости грыжевого выпячивания не наблюдалось. Барабанный сегмент ограничен серой неотимпанальной мембраной без дефектов.

При проведении КТ височных костей через 6 месяцев: слева визуализировалась полость после радикальной операции, дефект костной стенки средней черепной ямки закрыт, частичный тита-

новый протез не смещен, патологическое отделяемое не определяется (рис. 3).

На контрольной аудиометрии через 6 месяцев после операции определялась норма слуха.

Заключение

Интерес данного случая заключается в том, что при невыраженном характере жалоб у пациентки на дискомфорт в ухе при нахождении на холодном воздухе и незначительное снижение слуха, неоднозначности данных визуализирующих методов исследования (по КТ височных костей — подозрение на менингоэнцефалоцеле, а МРТ среднего уха — данные о наличии холестеатомы) интраоперационно было обнаружено менингоцеле, успешно устраненное в ходе хирургического вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Аникин И. А., Хамгушкеева Н. Н., Гайдуков С. С. Способ закрытия костного дефекта средней черепной ямки у пациентов с мозговой грыжей после перенесенной радикальной операции на среднем ухе. *Российская оториноларингология*. 2018;5:9–13. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-5-9-13>
Anikin I. A., Khamgushkeeva N. N., Gaidukov S. S. A method of closure of the bone defect of the middle cranial fossa in the patients with cerebral hernia after the radical surgery of the middle ear. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;5:9–13. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-5-9-13>
2. Hernandez-Montero E, Caballero E, García-Ibanez L. Surgical management of middle cranial fossa bone defects: meningoencephalic herniation and cerebrospinal fluid leaks. *American journal of otolaryngology*. 2020;41(4):102560. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102560>
3. Диаб Х. М., Дайхес Н. А., Пашчинина О. А., Зухба А. Г., Кондратчиков Д. С., Панина О. С. Анатомические и функциональные результаты оссиклопластики с использованием титановых протезов с регулируемой длиной с гидроксипатитом и без него. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(3):14–19. <https://doi.org/10.17116/otorino2021860314>
Diab Kh. M., Daïkhes N. A., Pashchinina O. A., Zukhba A. G., Kondratchikov D. S., Panina O. S. Anatomical and functional results of ossiculoplasty with adjustable length titanium prostheses with and without hydroxyapatite. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2021;86(3):14–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino2021860314>
4. Grinblat G, Dandinaraiaiah M, Prasad SC, Piras G, Piccirillo E, Fulcheri A, Sanna M. Temporal Bone Meningo-Encephalic-Herniation: Etiological Categorization and Surgical Strategy. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society. American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*. 2018;39(3):320–332. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001693>
5. Sergi B, Passali GC., Picciotti PM, De Corso E, Paludetti G. Transmastoid approach to repair meningoencephalic herniation in the middle ear. *Acta otorhinolaryngologica Italica: organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*. 2013;33(2):97–101.
6. Valtonen H, Geyer C, Tarlov E, Heilman C, Poe D. Tegmental defects and cerebrospinal fluid otorrhea. *ORL. Journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*. 2001;63(1):46–52. <https://doi.org/10.1159/000055705>
7. Rao Arvin K et al. Diagnosis and management of spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society. American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*. 2005; 26,6:1171–1175. <https://doi.org/10.1097/01.mao.0000179526.17285.cc>
8. Kutz JW., Husain IA, Isaacson B, Roland PS. Management of spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea. *The Laryngoscope*. 2008;118(12):2195–2199. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e318182f833>
9. Czerny C, Turetschek K, Duman M, Imhof H. CT and MRI of the middle ear. *Der Radiologe*. 1997;37(12):945–953. <https://doi.org/10.1007/s001170050306>
10. Bilateral Temporal Bone Meningocele Presenting With Otogenic Meningitis. Tomislav Gregurić, MD, PhD, Mihael Ries, MD, PhD, [...], and Andro Košec, MD, PhD, FEBORL-HNS.
11. Golding-Wood DG., Williams, HOL, Brookes GB. Tegmental dehiscence and brain herniation into the middle ear cleft. *The Journal of Laryngology & Otology*. 1991;105(06):477–480. <https://doi.org/10.1017/s0022215100116354>
12. Souliere CR Jr, Langman AW. Combined mastoid/middle cranial fossa repair of temporal bone encephalocele. *Skull Base Surg*. 1998;8(4):185–189. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1058181>
13. Schwarz D, Gostian AO, Shabli S, Wolber P, Hüttenbrink KB, Anagiotos A. Analysis of the dura involvement in cholesteatoma surgery. *Auris, nasus, larynx*. 2018;45(1):51–56. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2017.02.010>

Информированное согласие. Пациент дал свое информированное согласие на публикацию этого клинического наблюдения.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Лиленко Андрей Сергеевич — кандидат медицинских наук, научный сотрудник научно-исследовательского отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); aslilenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1641-506X>

Сугарова Серафима Борисовна — кандидат медицинских наук, руководитель научно-исследовательского отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); sima.sugarova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

Харитоновна Полина Романовна — аспирант отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); p.kharitonova@niilor.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9457-7451>

Лунтовская Полина Андреевна — ординатор 2-го года обучения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); luntovskaypolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Танасчишина Виктория Андреевна — кандидат медицинских наук, сотрудник научно-исследовательского отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); v.tanaschishina@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6345-020X>

Information about authors

Andrei S. Lilenko — Candidate of Sciences (Med.), Researcher of the Department of Diagnosis and Rehabilitation of Hearing Impairments, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); aslilenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1641-506X>

Serafima B. Sugarova — Candidate of Sciences (Med.), Head of the Department of Diagnostics and Rehabilitation of Hearing Disorder, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); sima.sugarova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

Polina R. Kharitonova — Postgraduate Student of the Department of Diagnostics and Rehabilitation of Hearing Impairment, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); p.kharitonova@niilor.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9457-7451>

Polina A. Luntovskaya — Resident of the Second Year of Study, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); luntovskaypolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Viktoriya A. Tanaschishina — Candidate of Sciences (Med.), Researcher of the Department of Diagnosis and Rehabilitation of Hearing Impairments, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); v.tanaschishina@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6345-020X>

Поступила / Received 17.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised 14.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.284-002.3:616.286-008-089.843:616.285-089.819

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

Комбинация шунтирования барабанной полости и радиоволновая тубопластика как метод лечения экссудативного среднего отита, обусловленного окклюзией носоглоточного устья

А. Ю. Овчинников¹, Е. М. Хон², А. А. Наумова³

^{1,2} *Российский университет медицины, Москва, 127006, Российская Федерация*

³ *Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина, Москва, 125284, Российская Федерация*

¹ lorent1@mail.ru

² khonlena@mail.ru

³ AleksandrAFetisova@mail.ru✉

Реферат. Экссудативный средний отит занимает ведущее место в структуре патологии среднего уха. Частым этиопатогенетическим фактором формирования хронической экссудации в полостях среднего уха является окклюзия носоглоточного устья слуховой трубы. В последнее десятилетие отмечается рост числа таких пациентов. **Цель исследования.** Оценить эффективность шунтирования барабанной полости в комбинации с радиоволновой тубопластикой в сравнении с классическим шунтированием. **Пациенты и методы.** На базе ГБУЗ ММНКЦ им. С. П. Боткина ДЗМ было обследовано и пролечено 40 пациентов с хроническим экссудативным средним отитом (возраст от 18 до 60 лет, из них 23 женщины и 17 мужчин, длительность заболевания до момента обращения от 24±1,5 до 4±1,2 мес.). **Результаты.** Выявлено, что шунтирование барабанной полости в комбинации с радиоволновой тубопластикой у больных с хроническим/затянувшимся экссудативным средним отитом позволяет достичь стойкого положительного эффекта (сокращение продолжительности пребывания шунта в барабанной перепонке, прекращение экссудации в барабанной полости, улучшение/нормализация слуха) в сравнении с традиционным методом шунтирования ($p < 0,05$).

Ключевые слова: экссудативный средний отит, дисфункция слуховой трубы, шунтирование барабанной полости, радиоволновая тубопластика, тубоотит

Для цитирования: Овчинников А. Ю., Хон Е. М., Наумова А. А. Комбинация шунтирования барабанной полости и радиоволновая тубопластика как метод лечения экссудативного среднего отита, обусловленного окклюзией носоглоточного устья. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):81–87.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

Combination of bypass surgery of tympanic cavity and radio wave tuboplasty as method of treatment of exudative otitis media caused by nasopharyngeal orifice occlusion

A. Yu. Ovchinnikov¹, E. M. Khon², A. A. Naumova³

^{1,2} Russian University of Medicine, Moscow, 127006, Russian Federation

³ Botkin Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, 125284, Russian Federation

¹ lorent1@mail.ru

² khonlena@mail.ru

³ Aleksandrafetisova@mail.ru✉

Abstract. Exudative otitis media occupies a leading place in the structure of middle ear pathology. The frequent etiopathogenetic factor in the formation of chronic exudation in the cavities of the middle ear is occlusion of the nasopharyngeal opening of the auditory tube. In the last decade, there has been an increase in the number of such patients. **Objective.** To evaluate the effectiveness of tympanic cavity shunting in combination with radio wave tuboplasty in comparison with classical shunting. Patients and methods. A total of 40 patients with chronic exudative otitis media were examined and treated at the Botkin Moscow Research and Clinical Center (age from 18 to 60 years, including 23 women and 17 men, duration of the disease before seeking help from 24 ± 1.5 to 4 ± 1.2 months). **Results.** It was found that shunting of the tympanic cavity in combination with radio wave tuboplasty in patients with chronic/protracted exudative otitis media allows achieving a lasting positive effect (reduced duration of the shunt in the eardrum, cessation of exudation in the tympanic cavity, improvement/normalization of hearing) in comparison with the traditional shunting method ($p < 0.05$).

Keywords: exudative otitis media, Eustachian tube dysfunction, tympanostomy tube insertion, radio wave tuboplasty, tubotitis

For citation: Ovchinnikov A. Yu., Khon E. M., Naumova A. A. Combination of bypass surgery of tympanic cavity and radio wave tuboplasty as method of treatment of exudative otitis media caused by nasopharyngeal orifice occlusion. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):81-87. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

Хронический экссудативный средний отит — частая патология в структуре заболеваний среднего уха. Встречается у 75,1–80% больных с проблемами барабанной полости [3]. В настоящее время общепринятым является мнение, согласно которому ведущую роль в патогенезе данного заболевания играет нарушение дренажной и вентиляционной функций слуховой трубы [1, 2], возникающее в результате окклюзия носоглоточного устья. В 70% случаев у взрослых пациентов это односторонний процесс [4].

Заболевание клинически характеризуется стойким ощущением заложенности в ухе, чувством «распираания» в ухе, а в некоторых случаях ощущением головокружения, нарушения равновесия.

Известен ряд причин окклюзии слуховой трубы, среди которых различают механическую, нейровегетативную, воспалительную и врожденную аномалии. Частая причина окклюзии слуховой трубы — гипертрофия тубарного валика.

Таким образом, патогенетически обоснованными методами хирургического лечения храни-

ческого/затянувшегося экссудативного среднего отита являются миринготомия, шунтирование барабанной полости и тубопластика.

На сегодняшний день разработаны несколько методов тубопластик: лазерная, баллонная и радиоволновая [8, 9]. Радиоволновая тубопластика имеет ряд преимуществ перед другими методами, так как считается малоинвазивной. Ее можно выполнить под местной аппликационной или инфильтрационной анестезией, что существенно сокращает время пребывания пациента в стационаре, а значит оптимизирует экономическую составляющую в лечении больного. Дает значимый положительный результат в 97,8% случаев [10].

Шунтирование барабанной полости позволяет в кратчайшие сроки устранить экссудат из полостей среднего уха. Сразу улучшается слух, что положительно сказывается на качестве жизни пациента. Однако данный метод сопряжен с рядом осложнений: формирование стойкой перфорации барабанной перепонки (5–20% случаев в зависимости от типа шунта и длительности интубации) [15]; тимпаносклероз с последующей гиалиниза-

цией и кальцификацией (в 40–60% случаев) [16]; развитие холестеатомы (в 0,2% случаев) [17]; формирование ретракционного кармана и образования рубцово-спаечного процесса в барабанной полости (в 10–50% случаев) [18]. Кроме того, ряд авторов описывают случаи травматизации луковички яремной вены во время хирургического вмешательства, пареза лицевого нерва, головокружения вследствие повреждения медиальной стенки барабанной полости [16]. Для предотвращения вышеперечисленных изменений необходимо удаление шунта из барабанной перепонки в короткие сроки, что не всегда способствует стойкому положительному результату.

Таким образом, по нашему мнению, одновременное выполнение радиоволновой тубопластики и шунтирования барабанной полости позволит уменьшить риски морфологических изменений барабанной перепонки и барабанной полости, уменьшить число рецидивов и достичь стойкого выздоровления.

Цель исследования

Оценка эффективности комбинированного метода шунтирования барабанной полости и радиоволновой тубопластики по сравнению с классическим шунтированием.

Пациенты и методы исследования

В период с 2020 по 2024 г. на базе ММНКЦ им. С. П. Боткина было обследовано и пролечено 40 пациентов в возрасте 18–60 лет, из них 23 женщины и 17 мужчин. В исследование включены пациенты, соответствующие следующим критериям: 1) наличие тубарной дисфункции на фоне гипертрофии трубного валика по данным эндоскопического контроля носоглотки, компьютерной томографии околоносовых пазух и височных ко-

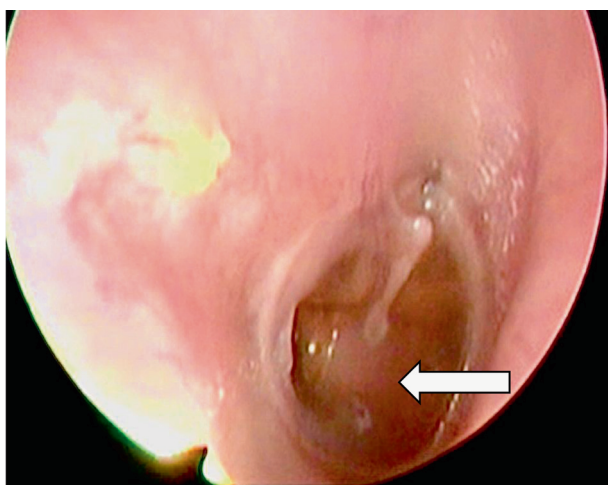


Рис. 1. Отомикроскопическая картина справа. Наличие экссудата за барабанной перепонкой
Fig. 1. Otomicroscopic picture on the right. Exudate behind the eardrum

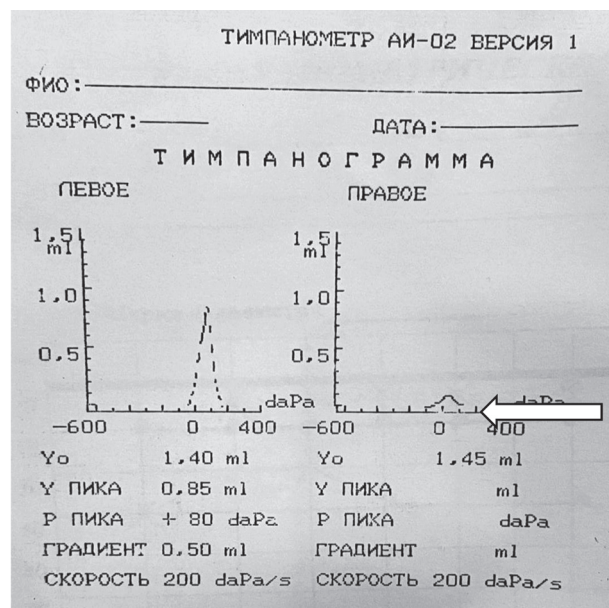


Рис. 2. Тимпанограмма. Тип А — слева, Тип В — справа
Fig. 2. Tympanogram. Type A, on the left; Type B, on the right

стей; 2) наличие экссудата в барабанной полости по данным микроотоскопии и тимпанометрии (рис. 1 и 2); 3) кондуктивная или смешанная тугоухость с КВР (костно-воздушный разрыв) 20–50 дБ по данным тональной пороговой аудиометрии (рис. 3); 4) длительность заболевания до момента обращения от 24±1,5 мес. до 4 + 1,2 мес.

В 2017 г. Ю. С. Праведникова в своей диссертационной работе выполняла одной из групп классическое шунтирование барабанной полости в 49 случаях (группа II). Данную группу мы взяли за контрольную. А 40 пациентов, которых мы лечили как экспериментальную — группа I.

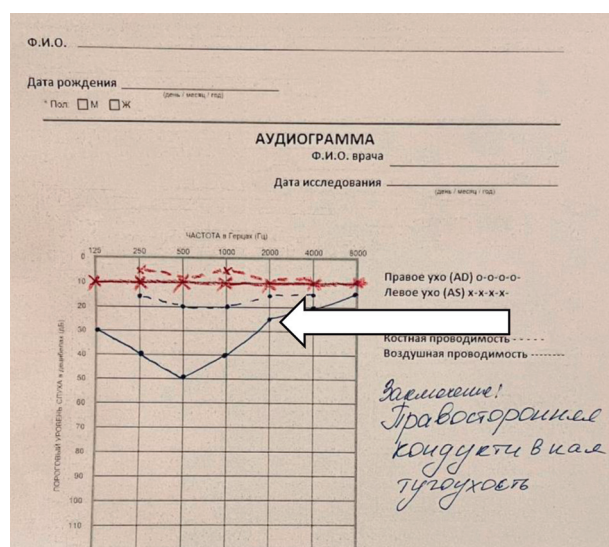


Рис. 3. Тональная пороговая аудиометрия. Правосторонняя кондуктивная тугоухость
Fig. 3. Tone threshold audiometry. Right-sided conductive hearing loss

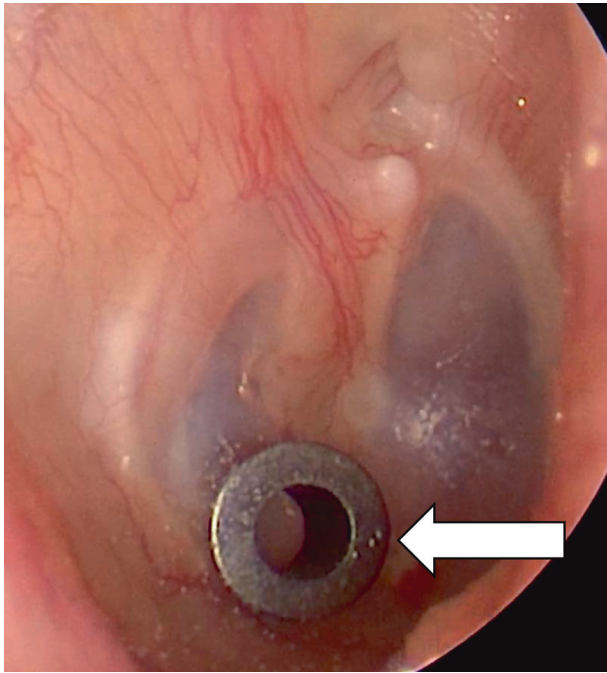


Рис. 4. Отомикроскопическая картина правой барабанной перепонки с шунтом
Fig. 4. Otomicroscopic picture of the right eardrum with a shunt

В экспериментальной группе (группа I) пациентам выполняли шунтирование барабанной полости под местной аппликационной анестезией раствором лидокаина 10% (1,0 мл). Парацентез выполняли в задненижнем квадранте барабанной перепонки, после чего вакуум-аспиратором удаляли экссудативное содержимое. В сформированное отверстие устанавливали титановый шунт, а эндаурально вводили раствор дексаметазона (1,0 мл). Операция проводилась под контролем операционного микроскопа ATMOS S 61 Servant ENT workstation (рис. 4, 5). Далее выполняли радиоволновую тубопластику следующим способом. Под местной аппликационной анестезией полости носа и носоглотки раствором лидокаина 10% 2,0 мл и адреналина 0,5 мл (время экспозиции 10 мин) выполняли инфильтрационную анестезию 0,5 мл раствора лидокаина 2% в среднюю часть тубарного валика.

Для воздействия на гипертрофированную ткань использовали монополярную насадку, обеспечивающую внутрислизистую коагуляцию тканей.

Электрод и эндоскоп с углом обзора 45° вводили через общий носовой ход. Под эндоскопическим контролем электрод погружали в 3 точки с равным удалением друг от друга и от глоточного отверстия слуховой трубы.

Мощность и время воздействия были определены при помощи инструкции к аппарату radioSURG 2200, она составила 23 ватт, степень коагуляции 3, время экспозиции 2–3 с. После по-

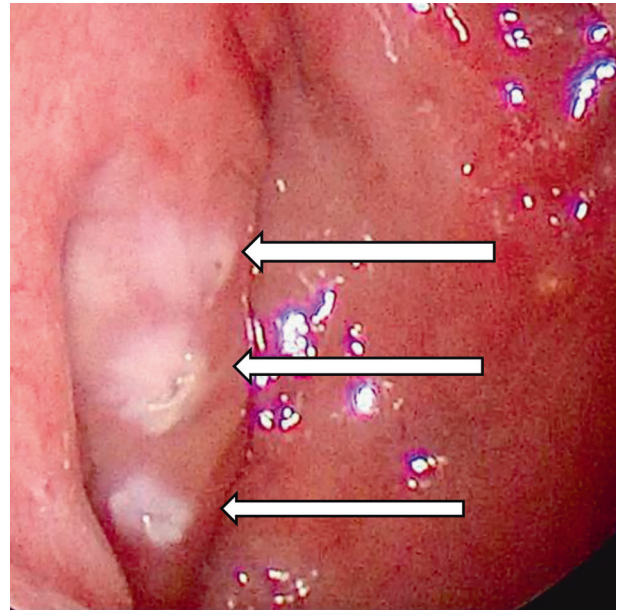


Рис. 5. Эндоскопическая картина состояния тубарного валика слева сразу после операции радиоволновой тубопластики. Стрелками обозначены точки коагуляции
Fig. 5. Endoscopic picture of the tubal ridge on the left immediately after radio wave tuboplasty. Arrows indicate coagulation points

гружения кончика коагуляционного электрода на нужную глубину в слизистую оболочку проводили радиоволновую деструкцию.

Контрольный осмотр и обследование пациентов повторяли три раза: через 7 дней после операции, спустя 30 дней и спустя 180 дней от первичного осмотра. Все пациенты группы I были осмотрены и прооперированы в условиях СКП (стационар кратковременного пребывания).

Статистический анализ полученных результатов осуществляли с использованием пакета программ Statistika 10. Осуществляли проверку статистических гипотез, используя критерии χ^2 при значимости различий при $p < 0,05$.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Исходя из анатомо-топографических особенностей расположения и строения слуховой трубы и среднего уха на основании анамнеза и данных объективных методов диагностики (КТ, импедансометрия), а также пользуясь результатами диссертационной работы Ю. С. Праведниковой «Совершенствование методов хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом с применением CO_2 -лазера» [17], все пациенты были разделены на две группы.

Критерий включения в исследование для двух групп: пациенты с жалобами, позволяющими заподозрить сохраняющуюся дисфункцию слуховой трубы, вызванную окклюзией глоточного устья.

Всем пациентам ранее амбулаторно или в условиях других стационаров было проведено стандартное консервативное лечение дисфункции слуховой трубы. Наличие экссудативного отита от трех и более раз в год, а также неэффективность консервативного лечения послужили показаниями к включению пациентов в наше исследование. При выявлении экстратубарной ЛОР-патологии по данным КТ околоносовых пазух и височных костей, эндоскопическом исследовании полости носа и носоглотки всем пациентам первым этапом было выполнено хирургическое лечение. Через 3 месяца при сохраняющихся жалобах данных пациентов, включали в наше исследование.

Критериями исключения являлись:

- 1) синдром зияния слуховой трубы;
- 2) стойкая перфорация барабанной перепонки;
- 3) злокачественные новообразования полости носа и носоглотки;
- 4) беременность, кормление грудью;
- 5) рефлюкс ДСТ;
- 6) тяжелая сопутствующая соматическая патология: наличие кардиостимулятора, эндокринные, сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, почечная и/или печеночная недостаточность, болезни органов дыхания.

У пациентов из группы II шунт в 23 случаях был удален в срок 45 дней, в 17 случаях — в срок 60 дней. В группе I (комбинированное вмешательство: шунтирование барабанной полости и радиоволновая тубопластика) удаление шунта в большинстве случаев стало возможным на более ранних сроках — через 30 день (70,00%) и даже через 7 дней (22,50%) после операции. Лишь в 5,00% случаев удаление шунта было произведено через 180 дней после операции (табл. 1).

Мы провели оценку групп по времени прекращения отделяемого из барабанной полости после классического шунтирования и комбинированного метода лечения. А также оценили нормализацию слуха по данным тональной пороговой аудиометрии в отдаленный период. Данные для группы II были взяты из диссертационной работы Ю. С. Праведниковой (табл. 2). В группу I вошли только 31 пациент, а остальным 9 пациентам отделяемое из барабанной полости было полностью удалено в момент операции и повторного его появления после операции не было обнаружено. Это связано с тем, что отделяемое дренировалось из клеток сосцевидного отростка через слуховую трубу малыми порциями. Статистический анализ был проведен через расчет среднего арифмети-

Таблица 1

Сроки удаления шунта у пациентов группы II в сравнении с традиционным методом (данные литературы) ($p < 0,05$)

Table 1

Time of shunt removal in patients of group II in comparison with the traditional method (literature data) ($p < 0.05$)

Группы/сроки наблюдения	Группа I (n = 40)	Группа II (n = 49)
Через 7 дней	9 (22,50%)	-
Через 30 дней	28 (70,00%)	-
Через 45 дней	-	23 (46,94%)
Через 60 дней	-	17 (34,69%)
Через 180 дней	2 (5,00%)	-

Таблица 2

Сроки прекращения отделяемого в барабанной полости после операции ($p < 0,05$)

Table 2

Time of cessation of discharge in the tympanic cavity after surgery ($p < 0.05$)

№	Сроки прекращения выделений из барабанной полости, сутки	Группа I (n = 40)	Группа II (n = 49)
1	1	5	-
2	2	6	4
3	3	5	4
4	4	4	3
5	5	3	7
6	6	3	6
7	7	2	10
8	10	2	8
9	14	1	7

ческого и вычислен критерий Стьюдента, затем была определена достоверность данных сравниваемых групп. Сделан вывод, что различия между средними величинами сравниваемых групп являются статистически значимыми. У пациентов после шунтирования барабанной полости и радиоволновой тубопластики в большинстве случаев на 2-й день прекращалось отделяемое из барабанной полости, а у пациентов после классического шунтирования — на 7-й день после операции. Прекращение отделяемого из барабанной полости у пациентов группы I происходило достоверно ($p < 0,05$) в более короткие сроки.

Нормализация слуха у пациентов группы I по данным тональной пороговой аудиометрии оценивали через 365 дней. Рецидивов в течение этого периода не было зафиксировано ни у одного пациента, а также наблюдалась полная нормализация слуха.

Выводы

Комбинированный подход, включающий шунтирование барабанной полости и радиоволновую тубопластику, статистически значимо сокращает продолжительность пребывания шунта в барабанной перепонке по сравнению с традици-

онным методом шунтирования, а также в значительно короткий срок прекращается отделяемое из барабанной полости ($p < 0,05$).

Согласно данным литературы, наиболее частыми осложнениями при выполнении классического шунтирования барабанной полости являются стойкая перфорация (от 5 до 20%) и формирование ретракционного кармана (от 10 до 50%). В диссертационной работе Ю. С. Праведниковой у пациентов, перенесших классическое шунтирование барабанной полости, было зафиксировано 7 случаев (14,2%) осложнений, проявляющихся преждевременным отторжением шунта и его закупоркой экссудатом, что требовало повторных операций с установкой нового шунта. В группе I нашего исследования осложнения, характерные для шунтирования барабанной полости, не наблюдались, что обусловлено дополнительным хирургическим вмешательством на уровне устья слуховой трубы во время операции. Через 1 год всем пациентам были выполнены тональная пороговая аудиометрия, по данным которой зафиксирован стойкий положительный результат в виде нормализации слуха. В течение года рецидивов хронического экссудативного среднего отита не было зафиксировано.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Савенко И. В., Бобошко М. Ю., Лопотко А. И., Цвылева И. Д. Экссудативный средний отит. СПб.: Диалог, 2010. 168 с.
Savenko I. V., Boboshko M. Yu., Lopotko A. I., Tsvyleva I. D. Exudative otitis media. Saint Petersburg: Dialog, 2010. 168 p. (In Russ.)
2. Климанцева Т. В., Бобошко М. Ю., Лопотко А. И., Климанцев С. А. Новые возможности диагностики хронических тубарных дисфункций. *Российская оториноларингология*. 2008;5:84–87.
Klimantseva T. V., Boboshko M. Yu., Lopotko A. I., Klimantsev S. A. New possibilities of diagnostics of chronic tubular dysfunctions. *Russian Otolaryngology*. 2008;5:84–87. (In Russ.)
3. Яблонский С. В. Современные подходы к диагностике и лечению отитов у детей. *Российская оториноларингология*. 2004;4:91–99.
Yablonsky S. V. Modern approaches to diagnostics and treatment of otitis in children. *Russian Otolaryngology*. 2004;4:91–99. (In Russ.)
4. Лопатин А. С. Рациональная фармакотерапия заболеваний уха, горла и носа: руководство для практикующих врачей. М.: Литтерра, 2011. 528 с.
Lopatin A. S. Rational pharmacotherapy of diseases of the ear, throat and nose: a guide for practicing physicians. Moscow: Litterra, 2011. 528 p. (In Russ.)
5. Тарасов Д. И., Федорова О. К., Быкова В. П. Заболевания среднего уха. М.: Медицина, 1988. 288 с.
Tarasov D. I., Fedorova O. K., Bykova V. P. Diseases of the middle ear. Moscow: Medicine, 1988. 288 p. (In Russ.)
6. Дорошевич И. В., Гаров Е. В., Антонян Р. Г. Принципы хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом. Мат. 2-го Нац. конгр. аудиологов. Суздаль, 2007. М., 2007. С. 90–91.
Doroshevich I. V., Garov E. V., Antonyan R. G. Principles of surgical treatment of patients with exudative otitis media. Proc. 2nd nat. Congr. audiologists. Suzdal, 2007. Moscow, 2007. P. 90–91. (In Russ.)
7. Дорошевич И. В. Лечебно-диагностическая тактика при мукозной стадии экссудативного среднего отита: дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 119 с.
Doroshevich I. V. Treatment and diagnostic tactics in the mucous stage of exudative otitis media: diss. ... candidate of medical sciences. Moscow, 2011. 119 p. (In Russ.)
8. Ульянов Ю. П., Шадыев Х. Д., Шадыев Т. Х. Хронический средний отит. М.: Медпрактика-М, 2008. 220 с.
Ulyanov Yu. P., Shadyev Kh. D., Shadyev T. Kh. Chronic otitis media. Moscow: Medpraktika-M, 2008. 220 p. (In Russ.)
9. Sridhara S. K., Brietzke S. E. An Oscopic Diagnostic Aid for Detecting Otitis Media With Effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;10:1–5.
10. Литовец Т. С., Литовец И. И., Красножен В. Н., Михайлов М. К. Комплексная диагностика у пациентов с дисфункцией слуховой трубы. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(5):66–68.
Litovets T. S., Litovets I. I., Krasnozhen V. N., Mikhailov M. K. Comprehensive diagnostics of the patients presenting with Eustachian tube dysfunction. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2013;78(5):66–68. (In Russ.)

11. Овчинников А. Ю., Хон Е. М., Наумова А. А. Комплексное лечение пациентов с дисфункцией слуховых труб, вызванной окклюзией носоглоточного устья. *Эффективная фармакотерапия*. 2022;18(4):10–15. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2022-18-4-10-15>
Ovchinnikov A. Yu., Khon E. M., Naumova A. A. Complex treatment of patients with auditory tube dysfunction with nasopharyngeal mouth occlusion. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2022;18(4):10–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2022-18-4-10-15>
12. Крюков А. И., Гаров Е. В., Антонян Р. Г., Азаров В. П., Гутиева Т. Х. Раздельная аттикоантромия с тимпанопластикой по первому типу как операция выбора при перфоративном среднем отите с выраженным мукозитом. *Вестник оториноларингологии*. 2011;5:32–34.
Kryukov A. I., Garov E. V., Antonyan R. G., Azarov P. V., Gutieva T. Kh. Differential atticoanthrotomy with type 1 tympanoplasty as the method of choice for the treatment of chronic perforating otitis media with expressed mucositis. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2011;5:32–34. (In Russ.)
13. Крюков А. И., Гаров Е. В., Сидорина Н. Г., Акмудиева Н. Р. Тубарная дисфункция. *Вестник оториноларингологии*. 2014;5:80–84.
Krukov A. I., Garov E. V., Sidorina N. G., Akmudieva N. R. Eustachian tube dysfunction. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2014;(5):80–84. (In Russ.)
14. Стратиева О. В., Арефьева Н. А. Показания к тимпанотомии в ранние сроки экссудативного среднего отита. *Вестник оториноларингологии*. 2001;1:12–16.
Stratieva O. V., Arefyeva N. A. Indications to tympanotomy at early stages of exudative otitis media. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2001;1:12–16. (In Russ.)
15. Стратиева О. В. Диагностика и способы хирургического лечения экссудативного среднего отита. дис... д-ра мед. наук. СПб.: Военно-медицинская академия, 2000.
Stratieva O. V. Diagnostics and methods of surgical treatment of exudative otitis media. diss... Doctor of Medical Sciences. Saint Petersburg: Military Medical Academy, 2000. (In Russ.)
16. Бобошко М. Ю., Лопотко А. И. Слуховая труба. СПб.: Диалог, 2014. 384 с.
Boboshko M. Yu., Lopotko A. I. Auditory tube. Saint Petersburg: Dialog, 2014. 384 p. (In Russ.)
17. Праведникова Ю. С. Совершенствование методов хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом с применением CO₂-лазера: автореферат дис. ... канд. медицинских наук : 14.01.03. М., 2017. 26 с.
Pravednikova Yu. S. Improving the methods of surgical treatment of patients with exudative otitis media using a CO₂ laser: abstract of dis. ... candidate of medical sciences: 14.01.03. Moscow, 2017. 26 p. (In Russ.)
18. Бурмистрова Т. В., Дайхес Н. А., Мокроносова М. А. Этиологические аспекты экссудативного среднего отита. *Российская оториноларингология*. 2004;5:38–44.
Burmistrova T. V., Daykhes N. A., Mokronosova M. A. Etiological aspects of exudative otitis media. *Russian Otolaryngology*. 2004;5:38–44. (In Russ.)
19. Antonelli PJ, Lloyd KM, CLee J. Gastric reflux is uncommon in acute post-tympanostomy otorrhea. *Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2005;132(4):523–526.
20. Ars B Dirckx J. Eustachian Tube Function. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016;5(49):1121–1133.
21. Bance M, Tysome JR, Smith ME. Patulous Eustachian tube (PET), a practical overview. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2019;3(5):137–142.
22. Bron AJ, De Paiva CS, Chauhan SK et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocular Surface*. 2017;15:438–510.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Овчинников Андрей Юрьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, Российский университет медицины (127006, Российская Федерация, Москва, Дедегатская ул., д. 20); lorent1@mail.ru

Хон Елена Макаровна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры, Российский университет медицины (127006, Российская Федерация, Москва, Дедегатская ул., д. 20); khonlena@mail.ru

Наумова Александра Александровна — врач-оториноларинголог, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина (125284, Российская Федерация, Москва, 2-й Боткинский пр., 5, корп. 1); Aleksandrafetisova@mail.ru

Information about authors

Andrei Yu. Ovchinnikov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of Department, Russian University of Medicine (20, Delegatskaya str., Moscow, Russian Federation, 127006); lorent1@mail.ru

Elena M. Khon — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor of Department, Russian University of Medicine (20, Delegatskaya str., Moscow, Russian Federation, 127006); khonlena@mail.ru

Aleksandra A. Naumova — Otolaryngologist, Botkin Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center (1, 5, 2-y Botkinsky Ave., Moscow, Russian Federation, 125284); Aleksandrafetisova@mail.ru

Поступила / Received 02.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 27.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОБЗОРЫ

УДК 616.216.1-002.3:616.314-089.27-06
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-88-100>

**Одонтогенный верхнечелюстной синусит:
исследования в начале 21 столетия**

В. В. Дворянчиков¹, В. С. Исаченко², Ф. А. Сыроежкин³, В. В. Балин⁴, А. В. Шафигуллин⁵

^{1,2,3} Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи,
Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, 199034, Российская Федерация

^{3,4,5} Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова,
Санкт-Петербург, 194044, Российская Федерация

¹ dvoryanchikov@lornii.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

² v.isachenko@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

³ vmeda-nio@mil.ru <https://orcid.org/0000-0002-2113-3377>

⁴ vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9041-8034>

⁵ shafigullin.andr@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-5029-0929>

Реферат. Одонтогенный верхнечелюстной синусит находится в зоне ответственности двух специальностей — стоматологии и оториноларингологии. Несмотря на развитие науки и техники, частота возникновения одонтогенного верхнечелюстного синусита остается на одном и том же уровне на протяжении долгого времени, что обуславливает актуальность проблемы. Начало XXI века характеризуется развитием медицинской науки и техники в стоматологии и оториноларингологии. Появление новых пломбирочных материалов, бурное развитие имплантологии, внедрение эндоскопических методик лечения стоматологических и оториноларингологических заболеваний вывели на качественно новый уровень оказания медицинской помощи. Вместе с этим появились побочные эффекты данных новшеств: выведение пломбирочных материалов за верхушку корня зуба, попадание имплантатов в просвет пазухи, которые приводят к развитию одонтогенного верхнечелюстного синусита. Все это говорит о необходимости дальнейшего изучения и совершенствования оказания медицинской помощи по профилю стоматология и оториноларингология. **Цель исследования.** Изучение публикаций в научных журналах по данной тематике. Поиск статей осуществлялся в национальной электронной библиотеке <https://www.elibrary.ru/> по ключевому слову «одонтогенный верхнечелюстной синусит». В результате отобрано 70 статей, находящихся в свободном доступе. Указанные источники были изучены и проанализированы. Интерес исследователей был направлен на получение новых знаний по этиологии, патогенезу, клинике, диагностике и лечению одонтогенного верхнечелюстного синусита.

Ключевые слова: одонтогенный синусит, лечение, пазуха, верхнечелюстной синусит

Для цитирования: Дворянчиков В. В., Исаченко В. С., Сыроежкин Ф. А., Балин В. В., Шафигуллин А. В. Одонтогенный верхнечелюстной синусит: исследования в начале 21 столетия. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):88–100.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-88-100>

REVIEWS

Odontogenic maxillary sinusitis: research at beginning of 21st century**V. V. Dvoryanchikov¹, V. S. Isachenko², F. A. Syroezhkin³, V. V. Balin⁴, A. V. Shafigullin⁵**^{1,2,3} Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russian Federation² Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation^{3,4,5} Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, 194044, Russian Federation¹ dvoryanchikov@lornii.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>² v.isachenko@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>³ vmeda-nio@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-2113-3377>⁴ vmeda-nio@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9041-8034>⁵ shafigullin.andr@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-5029-0929>

Abstract. Odontogenic maxillary sinusitis involves two specialties: dentistry and otolaryngology. Despite the development of science and technology, the incidence of odontogenic maxillary sinusitis has remained stable over time, which determines the relevance of the problem. The beginning of the 21st century has seen the development of medical science and technology in dentistry and otolaryngology. The emergence of new filling materials, the rapid development of implantology, and the introduction of endoscopic methods for the treatment of dental and otorhinolaryngological diseases have brought medical care to a qualitatively new level. At the same time, side effects of these innovations have appeared: the removal of filling materials beyond the tip of the tooth root, the penetration of implants into the lumen of the sinus, which lead to the development of odontogenic maxillary sinusitis. All this indicates the need for further study and improvement of medical care in the field of dentistry and otolaryngology. **Objective.** To study publications in scientific journals on this topic. The search for articles was carried out in the national electronic library <https://www.elibrary.ru/> by the keyword «odontogenic maxillary sinusitis.» As a result, 70 articles in the public domain were selected. The specified sources have been studied and analyzed. The study focused on acquiring new knowledge on the etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, and treatment of odontogenic maxillary sinusitis.

Keywords: odontogenic sinusitis, treatment, sinus, maxillary sinusitis

For citation: Dvoryanchikov V. V., Isachenko V. S., Syroezhkin F. A., Balin V. V., Shafigullin A. V. Odontogenic maxillary sinusitis: research at beginning of 21st century. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):88-100. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-88-100>

Эпидемиология одонтогенного верхнечелюстного синусита

Данные о распространенности ОВС, полученные при исследовании отечественных публикаций, разнообразны. Одни авторы указывают на распространенность ОВС в диапазоне 10–12% от всех воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух, другие — что диапазон ОВС находится в широких пределах и составляет от 6,9 до 75%, третьи считают, что около 30% всех синуситов являются одонтогенными [1–4].

В клинике оториноларингологии ОВС составляют 2,5% от заболеваний верхнечелюстной пазухи. В связи с возможностью сочетания одонтогенной и риногенной природы синуситов частота ОВС может быть больше 20% [5].

Среди пациентов с ОВС, госпитализированных в оториноларингологический стационар, количество составляет 5–12% от общего числа пациентов, среди пациентов, госпитализированных в челюстно-лицевой стационар, количество

составляет от 4,8 до 7,6%. [6, 7]. В структуре заболеваний челюстно-лицевой области пациенты с ОВС составляют 16% [3].

Наиболее часто пациенты с ОВС — это люди трудоспособного возраста (более 60%), то есть их возраст составляет от 18 до 60 лет [3]. Периапикальный очаг является наиболее частой причиной ОВС. Топографо-анатомические взаимоотношения нижней стенки пазухи и верхушки корня зуба определяют особенность возникновения ОВС [8]. У пациентов с периодонтитами воспалительные изменения слизистой оболочки ВЧС выявляются в 70% случаев.

Этиология одонтогенного верхнечелюстного синусита

Причины возникновения ОВС: выведение пломбирочного материала за пределы верхушки корня зуба при эндодонтическом лечении, возникновение перфорации при удалении моляра верхней челюсти, выведение дентальных

имплантатов в пазуху. Частота причины одонтогенного верхнечелюстного синусита: инородные тела пазухи — 35,58%, перфорации дна пазухи — 31,47%, периапикальные очаги одонтогенной инфекции — 19,93%, одонтогенные кисты — 10,38%, иные причины — 2,64% [9].

Наиболее частая причина ОВС — перфорация при удалении зуба — 48%. Периапикальные очаги одонтогенной инфекции моляров верхней челюсти — 46%, (21% зубов — после эндодонтического лечения), выведение путридных масс или пломбирочного материала при эндодонтическом лечении — 8%, синуслифтинг — менее 1%, дентальная имплантация — менее 1% [1].

Хронический пародонтит как одонтогенный очаг может быть причиной ОВС. Кроме того, чем более выражена патология пародонта, тем более выражены изменения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи [10].

Инородные тела верхнечелюстной пазухи в 15% случаев были причиной ОВС. У 30% процентов ОВС причина остается неустановленной. Также отмечено, что сопутствующие одонтогенные очаги инфекции могут усугублять течение риногенных синуситов [5].

Первый моляр верхней челюсти является наиболее частой причиной ОВС, затем следует второй премоляр и второй моляр [11, 12]. Наиболее частая причина ОВС — перфорация ВЧП при удалении или при эндодонтическом лечении премоляров и моляров верхнечелюстной пазухи [13].

Перфорация дна верхнечелюстной пазухи как причина одонтогенного верхнечелюстного синусита составляет от 41,7 до 91,7%. Отмечается рост количества перфорации дна верхнечелюстной пазухи при удалении моляров верхней челюсти. Своевременное распознавание и устранение перфорации верхнечелюстной пазухи является лучшей профилактикой возникновения ОВС. Наиболее частая причина ОВС — осложнения хронического гранулематозного периодонтита и удаление таких зубов с возникновением перфорации. Таким образом, несвоевременная диагностика перфорации и нарушение техники удаления зубов верхней челюсти могут приводить к развитию ОВС [4, 7, 14].

В основе профилактики одонтогенного верхнечелюстного синусита лежит соблюдение протоколов эндодонтического лечения зубов верхней челюсти [15].

Одонтогенный верхнечелюстной синусит имеет много общего с риногенным синуситом, но есть и различия. Чаше ОВС является односторонним воспалительным процессом и протекает как первично-хронический [16].

При остром ОВС и обострении хронического ОВС микрофлора возбудителей принципиально не различается. Кроме того, при хроническом ОВС играют большую роль анаэробы [17].

Изучив данные клиничко-лучевого исследования, авторы выделили следующие факторы риска возникновения ороантрального сообщения (ОАС):

- расположение альвеолярной бухты ниже основания полости носа;
- толщина альвеолярного отростка в зоне планируемого оперативного вмешательства, составляющая от 2 до 5 мм;
- удаление или оперативное вмешательство в области первого моляра;
- при установке дентальных имплантатов в случае выстояния их апикальной части в просвет пазухи более чем на 1 мм [18].

Патогенез одонтогенного верхнечелюстного синусита

Особенности топографо-анатомических взаимоотношений зубов верхней челюсти и нижней стенки пазухи являются предпосылками к развитию ОВС. Воспалительный процесс любого слоя между твердыми тканями зуба и мукопериостом верхнечелюстной пазухи может привести к развитию одонтогенного синусита. Основными нозологиями, которые вызывают ОВС, являются: периодонтит (хронический, реже — острый), пародонтит, периостит, остеомиелит, периапикальная киста, периапикальный абсцесс; постэкстракционный свищ или свищ в результате хронического остеомиелита; ретенция зуба [13, 19].

Факторы, предрасполагающие к развитию одонтогенного синусита: воспалительные изменения полости носа и околоносовых пазух, несвоевременное выявление перфорации дна верхнечелюстной пазухи, обнаружение перфорации и ее незакрытие, использование тампонады лунки зуба в целях разобщения полости рта и пазухи, неправильно выбранный способ закрытия ороантрального сообщения, закрытие ороантрального сообщения путем сближения краев лунки и наложения швов, погрешности в технике пластики ороантрального сообщения, закрытие ороантрального сообщения при попадании инородного тела (корень зуба) в пазуху, отсутствие консервативного местного и общего лечения, невыполнение пациентом назначений врача, наличие сопутствующей соматической патологии у пациента с ороантральным сообщением (эндокринная патология, иммунодефицит и др.), отсутствие контроля лечения до полного заживления раны [20].

Кроме того, в развитии и течении ОВС важное значение приобретают длина крючковидного отростка (от 3 до 15 мм) и ширина выводного соустья (от 2,5 до 3,4 мм). Также предиктором развития ОВС может быть блок соустья верхнечелюстной пазухи. Таким образом, состояние остеомаатального комплекса и верхнечелюстной пазухи не-

обходимо учитывать при подборе рационального лечения ОВС [18, 21].

Другие анатомические особенности являются важной составляющей в развитии ОВС — чем более пневматизирована пазуха, тем более высока вероятность возникновения ОВС. Одонтогенный верхнечелюстной синусит наиболее часто встречается у пациентов с долихоцефалическим типом строения черепа. У таких пациентов наиболее часто верхнечелюстная пазуха имеет гиперпневматический тип строения. При этом у них высок риск развития перфоративных одонтогенных верхнечелюстных синуситов, что необходимо учитывать при планировании лечения [5, 22, 23].

Наличие патологии полости рта и верхнечелюстного синусита часто трактуется как одонтогенный синусит, не являясь таковым. Обратная ситуация — когда верхнечелюстной синусит манифестирует, он принимается как риногенный синусит и первичный одонтогенный очаг не распознается, тем самым, не приводя к выздоровлению. В ранние сроки перфоративных синуситов (до 1 месяца) отмечаются нарушения ресничного аппарата слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, проявляющиеся их дезориентацией, изменением угла наклона по отношению к апикальной поверхности клетки, появлением большого числа коротких микроворсинок. В сроки более 3 месяцев происходит метаплазия эпителия в однорядный кубический и многослойный плоский ороговевающий. Последнее свидетельствует о формировании свища верхнечелюстной пазухи [19, 24].

В более поздние сроки перфоративных синуситов выявлено расширение межклеточных контактов в эпителиальном пласте или их отсутствие, что говорит об утрате ионной проницаемости эпителием. Кроме того, при хроническом воспалении слизистой оболочки верхнечелюстных пазух наблюдаются признаки метаплазии эпителия в однослойный столбчатый или кубический. Однако при перфоративных синуситах в поздние сроки выявлена метаплазия эпителия в многослойный плоский ороговевающий или неороговевающий. В отдаленном периоде после возникновения ОАС происходит ухудшение трофики тканей, связанное со склерозированием сосудов [25, 26].

Воспалительные изменения слизистой оболочки при ОВС зависят от длительности пребывания инородных тел в пазухе. Авторами проанализированы результаты нахождения пломбировочных материалов в пазухе: в срок до одного года в пазухе протекает аллергическое воспаление с реакцией клеток в виде бокаловидной и базальноклеточной гиперплазией. В срок пребывания пломбировочного материала от 1 до 5 лет в пазухе происходит формирование хронического катарального воспаления. При нахождении пломби-

ровочного материала в пазухе более 5 лет в слизистой оболочке развиваются склеротические и атрофические изменения. При рецидивирующем течении ОВС в слизистой оболочке отмечаются изменения: дистрофия, атрофия, нарушение пролиферации. Также отмечаются признаки продуктивного воспаления [5, 27, 28].

Авторами выявлены некоторые особенности течения ОВС у пациентов пожилых и старческих групп, которые необходимо учитывать в клинической практике: гипоэргическое течение воспаления в пазухе, размеры верхнечелюстной пазухи становятся больше, что, по-видимому, связано с атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти из-за адентии, а также изменения в слизистой оболочке, характеризующиеся как факультативный предрак. Наиболее выраженные изменения в пазухе при ОВС отмечаются у пациентов, длительность заболевания которых более 2 лет [7, 29].

Классификация одонтогенного верхнечелюстного синусита

В клинической практике удобно делить одонтогенный верхнечелюстной синусит на перфоративный и неперфоративный [19].

Клинические проявления одонтогенного верхнечелюстного синусита

Основные клинические проявления ОВС хорошо описаны в печатной литературе. Остановимся на тех особенностях ОВС, которые были выявлены исследователями.

Н. Г. Коротких и соавт. (2009) провели оценку прогностической значимости характеристик стоматологических заболеваний хирургического профиля. Ими выявлены прогностические критерии развития ОВС: снижение пневматизации верхнечелюстной пазухи, гиперемия и отек слизистой оболочки полости носа, затруднение носового дыхания, свищ в проекции «причинного» зуба, отек слизистой оболочки нижней носовой раковины, боль при наклоне головы вниз, выделение гноя из лунки удаленного зуба после хирургического или терапевтического лечения, увеличение регионарных лимфатических узлов, боль при пальпации альвеолярного отростка верхней челюсти в проекции «причинного» зуба [30].

Для диагностики ОВС авторами разработан индекс одонтогенности синуситов, который может быть использован в повседневной клинической практике [31].

В исследовании, проведенном авторами, указано, что течение хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита отличается от острого возникновением рецидивов ОВС с образованием ороантрального сообщения, а также выявлением одонтогенной и риногенной микрофлоры [32].

Рецидив ОВС наиболее часто связан с патологией полости носа и околоносовых пазух [33].

Причиной хронических рецидивирующих синуситов нередко является воспалительный процесс в апикальной части корней верхних зубов [34].

Диагностика одонтогенного верхнечелюстного синусита

Диагностика ОВС основывается на причинно-следственной связи патологии зубов и воспаления в пазухе. Наиболее распространенный метод лучевой диагностики в клинической практике — рентгенография околоносовых пазух — не всегда является информативным при ОВС. Поэтому при подозрении на ОВС авторы рекомендуют выполнять мультиспиральную компьютерную томографию. При этом дифференциальная диагностика риногенного и одонтогенного верхнечелюстного синусита проводится после мультипланарной реконструкции [16, 37, 38].

Для диагностики ОВС наиболее информативными являются методы рентгенологического обследования — мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). За 20 лет отмечается эволюция в диагностике ОВС — переход от рентгенографии (прицельные снимки, ортопантомография, полуаксиальная рентгенография) к мультиспиральной компьютерной томографии. Мультиспиральная компьютерная томография обладает высокой чувствительностью, специфичностью и точностью диагностики состояния верхнечелюстного синуса. В клинической практике результаты компьютерной томографии в предоперационном периоде согласовываются с данными, полученными в ходе операции. Метод хорошо отражает состояние мягких тканей и костных структур, с высокой контрастностью выявляет инородные материалы [9, 36, 40, 41].

Выполнение эндоскопического обследования полости носа и проведение МСКТ при подозрении на ОВС позволяют оценить состояние полости носа и околоносовых пазух [39].

Очень часто выявление латентно текущего ОВС происходит при проведении МСКТ. Она позволяет выявить пристеночное утолщение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, некачественную пломбировку, инородные тела пазухи (корни зубов, штифты, имплантаты, пломбировочный материал), наличие ороантрального сообщения, одонтогенных кист. Кроме того, проведение МСКТ перед удалением зуба позволяет прогнозировать попадание корней зубов в пазуху [42].

КЛКТ является преимущественным методом диагностики в стоматологии, челюстно-лучевой хирургии и оториноларингологии: низкая луче-

вая нагрузка, возможность обследования большего числа пациентов стоматологического профиля. Кроме того, КЛКТ может быть использована для междисциплинарного взаимодействия специалистов по лечению патологии головы и шеи [43].

Также использование конусно-лучевой компьютерной томографии является предпочтительным методом в диагностике и контроле лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов в клинической практике [44].

Как правило, пациентам с ОВС предстоит стоматологическая реабилитация после устранения одонтогенного очага. В связи с этим необходимо выполнение компьютерной томографии околоносовых пазух для выбора оптимального лечения [45].

Для контроля стоматологического лечения (консервативного и хирургического), а также выявления бессимптомной патологии верхнечелюстной пазухи пациентам рекомендовано проводить КЛКТ [46].

Методика цифровой объемной томографии также является наиболее предпочтительным методом диагностики одонтогенного верхнечелюстного синусита, особенно в амбулаторной стоматологической практике [47].

Таким образом, мультиспиральная компьютерная томография и конусно-лучевая компьютерная томография позволяют выполнять прецизионное исследование околоносовых пазух.

Лечение одонтогенного верхнечелюстного синусита

Консервативное лечение ОВС должно быть направлено на эвакуацию патологического содержимого из пазухи и нормализацию вентиляционно-дренажной функции пазухи, дренирование пазухи катетером через нижний носовой ход, а также разобщение полости рта и полости пазухи. Периперационное лечение перфоративного ОВС очень важно: в предоперационном периоде — орошение пазухи антисептиками, интраоперационно — закрытие перфорации или ороантрального свища, в послеоперационном периоде — разгрузочная терапия путем назначения сосудосуживающих препаратов либо топических глюкокортикостероидов, что является предпочтительным. Также для улучшения активности мерцательного эпителия рекомендовано назначение препаратов геломиртол или синупрет. Немаловажную роль играет периперационная антибиотикопрофилактика. Назначение фторхинолонов третьего поколения является наиболее предпочтительным [24, 48, 49]. Кроме того, они могут применяться для профилактики ОВС после хирургических вмешательств на структурах верхнечелюстной пазухи [50].

Учитывая, что при хроническом ОВС происходит снижение иммунной защиты слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, назначение

иммунностимуляторов (циклоферон) в комплексном местном лечении ОВС способствует повышению уровня цитокинов слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, предотвращая осложнения и рецидивы заболевания [51, 52].

Лечение ОВС возможно следующим образом: консервативное стоматологическое лечение причинного зуба и консервативное оториноларингологическое лечение пораженной пазухи. При неэффективности прибегают к оперативному лечению — удалению причинного зуба и хирургической санации пазухи. Устранение причины ОВС при перфорации или попадании инородного тела в пазуху при удалении в наиболее ранние сроки гарантирует выздоровление пациента практически в 100% случаев [53, 54].

Для хирургического лечения ОВС чаще всего прибегают к выполнению операции на верхнечелюстной пазухе через переднюю стенку. По мнению авторов, если причиной ОВС является инородное тело, то следует его удалить из пазух. При этом операцией выбора является эндоскопическая троакарная синусотомия или микрогайморотомия. Кроме того, эндоскопическая трансмаксиллярная синусотомия не приводит к неврологическим расстройствам в области щеки и верхней губы и дает достаточный обзор пазухи для проведения операции [7, 55].

В настоящее время в клинической практике лечения ОВС до сих пор преобладает радикальный метод, зачастую неоправданный — это операция по Колдуэллу—Люку и Денкеру. Его последствия общеизвестны: дефект передней стенки верхнечелюстной пазухи, парестезии в области операции, рубцовые изменения пазухи. После операции по Колдуэллу—Люку нарушается физиологическое функционирование пазухи. После проведенного радикального хирургического лечения хронического одонтогенного синусита наблюдалось снижение качества жизни пациентов в среднем на 24%. Поэтому эндоскопический метод является предпочтительнее, так как он малоинвазивен и менее травматичен [8, 56].

Проведение радикальной операции по Колдуэллу—Люку и микрогайморотомии чревато нарушением чувствительности в области верхней губы и щеки, сохранением выделений из носа. Это связано с хирургической травмой, наложением противоестественного соустья. Оптимальным хирургическим вмешательством при инородных телах пазухи является эндоскопическая трансмаксиллярная троакарная синусотомия [57].

Гулько и соавторами предложена методика костно-пластической антротомии, которая проста, эффективна, малотравматична и не требует использования дорогостоящей аппаратуры. В связи с развитием стоматологии и оториноларингологии становятся актуальными разработ-

ка протоколов совместного ведения пациентов с ОВС, выделение критериев взаимодействия специалистов. Комплексный подход в лечении ОВС является целесообразным. При возможности проведения эндодонтического лечения причинный зуб может быть сохранен. Также возможно проведение щадящей синусотомии у пациентов с ОВС в амбулаторных условиях [5, 8, 58].

Лечение перфоративного ОВС проводили в три этапа: на первом шла активная предоперационная подготовка, позволяющая ограничить воспалительный процесс в пазухе, сохранить слизистую оболочку и восстановить ее функцию, на втором проводили щадящую микрогайморотомию с пластикой ороантрального соустья аутоканями, на третьем контролировали функцию естественного соустья, и если выявляли нарушения аэрации пораженной пазухи, то устраняли ее причину. Полагаем, что периоперационная подготовка и лечение перфоративных форм синусита являются эффективными средствами профилактики рецидивов ОВС и их осложнений [59].

Важной особенностью лечения перфоративных форм ОВС является восстановление костной ткани в области ороантрального сообщения для создания условий проведения дентальной имплантации в будущем. Метод костной пластики позволяет одновременно закрыть ОАС, восполнив дефект кости, тем самым создавая необходимые условия для дентальной имплантации [60].

Перспективным направлением в лечении перфоративных ОВС является использование тромбоцитов с высоким содержанием фибрина — концентрированной аутогенной тромбоцитарной плазмы — для стимуляции репаративного остеогенеза в области ороантрального сообщения [61].

Предложена методика закрытия ороантрального сообщения с помощью материала на основе коллагена. Преимущества методики: надежное закрытие перфораций верхнечелюстной пазухи, отсутствие необходимости выполнять дополнительные разрезы слизистой оболочки, что позволяет сохранить морфологию в области удаленного зуба, отсутствие необходимости забора донорских тканей, простота методики [62].

Пластика ороантрального сообщения трапециевидным лоскутом сохраняет объем прикрепленной десны со стороны преддверия, уменьшает период реабилитации после операции и позволяет провести ортопедическое лечение [63].

Доказана повышенная клиническая эффективность (в сравнении с традиционными методиками) эндоскопической гайморотомии с одномоментным устранением ороантрального сообщения субэпителиальным васкуляризованным небным лоскутом и использованием аутогенных костных структур и фибрина, богатого тромбоцитами [64].

Консервативное лечение ОВС может быть неэффективным и требует комплексного подхода — участия оториноларинголога и стоматолога [65].

Междисциплинарный подход в лечении ОВС позволяет добиться хороших функциональных результатов [66].

Перед консервативным и хирургическим лечением ОВС необходимо проводить микробиологическое исследование. Как правило, для ликвидации одонтогенного очага при ОВС проводят удаление причинного зуба. В периоперационном периоде назначают антибактериальную терапию. При назначении антибактериального препарата предпочтение отдается защищенным пенициллинам, цефалоспорином 2–3-го поколения, фторхинолонам. Цефдиторен является очень эффективным антибактериальным препаратом для лечения ОВС. Исчезновение симптоматики ОВС происходит в срок до 5 дней [10, 67, 68].

Взаимодействие стоматолога, оториноларинголога и в некоторых случаях челюстно-лицевого хирурга необходимо для адекватного принятия решения в отношении пациентов с ОВС. Особое внимание стоит уделить подготовке к дентальной имплантации, дифференцировке риногенного и одонтогенного синусита. При этом большинство ошибок связано с назначением лучевых методов исследования, не отвечающих требованиям диагностики, — МРТ/ рентгенографии [69].

У пациентов с ОВС, имеющих атрофию альвеолярного отростка верхней челюсти, возможно выполнение одномоментного оперативного вмешательства — проведение субантральной аугментации и мягкого дебридинга слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи для создания условия проведения дентальной имплантации. В целях качественного оказания медицинской помощи пациентам с ОВС необходимо тесное взаимодействие стоматолога и оториноларинголога [21, 70].

Функциональная эндоскопическая хирургия ОВС позволяет выполнить полноценный интра-

операционный осмотр верхнечелюстной пазухи с минимальной травмой, способствует гладкому послеоперационному периоду и уменьшает время реабилитации. Выполнение эндоскопической эндоназальной синусотомии является преимущественным методом лечения пациентов с ОВС. Это метод высокоэффективен. Снижает частоту послеоперационных осложнений и улучшает качество жизни в послеоперационном периоде. Применение метода функциональной эндоскопической хирургии для лечения пациентов с ОВС обеспечивает малоинвазивность, малотравматичность и уменьшение сроков реабилитации. Метод функциональной эндоскопической хирургии позволяет сохранить переднюю стенку верхнечелюстной пазухи, восстановить вентиляцию для полноценной регенерации кости в области альвеолярного отростка верхней челюсти. Метод FESS при ОВС позволяет сократить осложнения в отличие от радикальной операции на верхнечелюстной пазухе. Одноэтапное хирургическое вмешательство в полости носа, околоносовых пазух и полости рта при ОВС позволяет предупредить рецидив заболевания [9, 39, 66, 67, 70].

Вывод

В начале 21 столетия проблема ОВС остается актуальной. ОВС является достаточно распространенным заболеванием. Трудности диагностики требует тесного взаимодействия специалистов разных специальностей — стоматолога, оториноларинголога, челюстно-лицевого хирурга, а в некоторых случаях — рентгенолога. Несмотря на развитие современных методов диагностики и лечения, не всегда удается консервативно справиться с задачей. Оперативные методы лечения с использованием метода функциональной эндоскопической хирургии позволяют добиться хороших результатов лечения, добиться отсутствия рецидивов заболевания и создать условия для рациональной ортопедической реабилитации в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харламова А. А. Рациональные протоколы фармакотерапии одонтогенных синуситов. *Эндодонтия Today*. 2013;3:19–21. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20685389>
2. Байдик О. Д., Шилов М. В., Долгун Д. А., Бирицкая Е. В., Логвинов С. В. Ультраструктурные изменения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи у больных одонтогенным синуситом. *Бюллетень сибирской медицины*. 2009;2:10–16. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12863740>
3. Лебедев М. В., Абдуллина Ю. А., Митрофанова Н. Н., Керимова К. И. Комплексный подход в лечении пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2020;3:21–31. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-3-2>
4. Шулаков В. В. Современные аспекты профилактики и лечения хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Эндодонтия Today*. 2013;2:59. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20469373>
5. Ситников В. П., Глинник А. В., Дударева И. В., Редько Д. Д., Тризна Н. М. Оториноларингологические и стоматологические проблемы одонтогенных синуситов. *Институт стоматологии*. 2009;4:58–59. <https://elibrary.ru/item.asp?id=13058666>
6. Лазутиков Д. О., Лазутиков О. В., Морозов А. Н., Чиркова Н. В. Применение десневого матрикса в комплексном лечении одонтогенного перфоративного верхнечелюстного синусита. *Научно-медицинский вестник центрального Черноземья*. 2015;62:70–75. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26684518>

7. Пархимович Н. П., Ленъкова И. И., Ермаркевич А. А. Хирургическое лечение одонтогенных синуситов верхнечелюстных пазух. *Современная стоматология*. 2016;1:53–55. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25847000>
8. Гунько В. И., Худайбергенов Г. Г. Опыт применения метода костно-пластической антротомии при лечении хронических одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Стоматология для всех*. 2006;2:8–13. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12516265>
9. Байдик О. Д., Сысолятин П. Г., Гурин А. А., Ильенок О. В. Современные подходы к диагностике и лечению хронических одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Российский стоматологический журнал*. 2015;4:14–18. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24153304>
10. Генералова Ю. А., Константинова П. С., Али Ашрф, Зорян А. В., Карнаева А. С., Омарова Х. О., Воронов И. А. Одонтогенные осложнения в гайморовой пазухе на фоне хронического пародонтита. *Эндодонтия Today*. 2020;4:50–57. <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-4-50-57>
11. Рубцов Е. И., Джураева Ш. Ф., Холикова А. А., Бобокалонов Р. В. Частота развития верхнечелюстного одонтогенного синусита по различным признакам-критериям. *Эндодонтия Today*. 2020;2:29–33. <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-2-29-33>
12. Красножен В. Н., Щербаков Д. А., Хайретдинова А. Ф. Применение аллотрансплантатов при одонтогенных верхнечелюстных синуситах. *Практическая медицина*. 2015;2-2:23–26. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23763993>
13. Магомедова Х. М., Асиятилов А. Х., Минкаилова С. Р., Магомедов М. А., Гамидова З. Ш. Современные аспекты эпидемиологии, этиологии и патогенеза одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки*. 2013;2:70–74. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21152793>
14. Химич И. В., Кирпичников М. В., Подольский В. В., Сербин А. С., Максютин И. А., Дронов С. В., Алешанов К. А. Современные аспекты диагностики и лечения одонтогенного перфоративного гайморита. *Медицинский алфавит*. 2020;23:41–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-41-44>
15. Артюшкевич А. С. Одонтогенный гайморит. Причины возникновения, особенности лечения. *Современная стоматология*. 2019;4:10–12. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42344096>
16. Жартыбаев Р. Н., Сметов Г. Г. Ранняя диагностика, лечение и профилактика одонтогенного верхнечелюстного синусита в стоматологических амбулаторных условиях (литературный обзор). *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2016;3:86–90. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28859023>
17. Чергештов Ю. И., Мануйлов Б. М., Ромашенко В. В., Воропаева Е. А., Садовский В. В., Пивоваров Н. А. Сравнительный анализ эффективности антибактериальных и фитопрепаратов в комплексном лечении верхнечелюстного синусита при проведении щадящей и радикальной синусотомии. *Институт стоматологии*. 2015;3:54–55. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24171088>
18. Яременко А. И., Зубарева А. А., Лысенко А. В., Чибисова М. А., Зубарев Д. В. Анатомо-рентгенологический анализ редпосылок развития хронического одонтогенного перфоративного синусита. *Институт стоматологии*. 2017;2:24–25. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29436537>
19. Горбоносков И. В., Вартанян М. С. О диагностике одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Российская оториноларингология*. 2008;5:25–29. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14564935>
20. Шулаков В. В., Лузина В. В., Бирюлев А. А., Царева Т. В., Лашук С. Ю. Современные направления профилактики осложненных хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита при перфорациях дна верхнечелюстных пазух. *Клиническая стоматология*. 2015;2:24–32. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23730373>
21. Кривопапов А. А., Глазьев И. Е., Пискунов И. С., Шамкина П. А., Красикова А. И. Особенности анатомического строения черепа и полости носа у пациентов с осложненными формами одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2019;4:35–42. <https://doi.org/10.33848/foliolr123103825-2019-25-4-35-42>
22. Сурин А. В., Полякова Н. И., Вилькицкая К. В. Особенности строения верхнечелюстных пазух у пациентов с одонтогенным синуситом по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. *Научные стремления*. 2014;10:47–49. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23821328>
23. Попова М. Е., Киков Р. Н., Шалаев О. Ю. Заболеваемость верхнечелюстным синуситом у лиц с различным антропометрическим строением челюстно-лицевой области. *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2013;1:234. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21055820>
24. Байдик О. Д., Логвинов С. В., Зубарев С. Г., Сысолятин П. Г., Гурин А. А. Морфологические изменения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи при одонтогенных перфоративных синуситах. *Бюллетень сибирской медицины*. 2010;6:5–11. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15565921>
25. Байдик О. Д., Логвинов С. В., Зубарев С. Г., Сысолятин П. Г., Гурин А. А. Строение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи в норме и при одонтогенных перфоративных синуситах. *Морфология*. 2011;2:49–54. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16223274>
26. Кошель И. В. Роль сосудистых нарушений в морфогенезе верхнечелюстного синусита одонтогенной этиологии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2017;1:91–94. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12025>
27. Байдик О. Д., Сысолятин П. Г. Иммуногистохимический и морфометрический анализ слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи при выведении пломбирочных материалов в полость синуса. *Эндодонтия Today*. 2011;4:14–19. <https://elibrary.ru/item.asp?id=17097090>
28. Байдик О. Д., Сысолятин П. Г., Шкурина Т. Н. Структурно-функциональные изменения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи при рецидивирующих одонтогенных синуситах. *Институт стоматологии*. 2011;4:56–57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=17350614>

29. Никитенко В. В., Иорданишвили А. К., Рыжак Г. А. Одонтогенные верхнечелюстные синуситы в пожилом и старческом возрасте. *Успехи геронтологии*. 2013;3:549–552. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20285216>
30. Коротких Н. Г., Шалаев О. Ю., Болгов С. В. Оценка прогностической значимости характеристик стоматологических заболеваний хирургического профиля. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2009;2:469–473. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12228649>
31. Наумов С. Ю., Артюшкин С. А., Дроздова О. А., Афлитонов М. А., Наумов Е. С. Индекс одонтогенности синусита (OSI). *Российская оториноларингология*. 2021;5:58–62. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-58-62>
32. Шулаков В. В., Бирюлев А. А., Лузина В. В., Ипполитов Е. В., Царев В. Н. Лечебно-диагностическая тактика при одонтогенном перфоративном верхнечелюстном синусите. *Эндодонтия Today*. 2012;4:23–27. <https://elibrary.ru/item.asp?id=18304347>
33. Харитонов Ю. М., Фролов И. С. Эволюция методов диагностики одонтогенного перфоративного верхнечелюстного синусита. *Российский стоматологический журнал*. 2013;4:53–56. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21192547>
34. Вербицкая Л. П., Писаренко Е. А. Возможности компьютерной томографии в сагиттальной проекции для диагностики одонтогенного синусита. *Тенденции развития науки и образования*. 2016;12-4:8–9. <https://doi.org/10.18411/lj2016-3-65>
35. Гостюнин А. Н., Фернандо Д. Р., Шпотин В. П., Кучкина Е. С., Варначкина Е. Я., Кузнецов С. А. Редкий случай сочетанного орбитального и внутричерепного осложнения гнойного одонтогенного гайморозтмоидита. *Врач*. 2021;5:55–58. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-05-10>
36. Сысолятин С. П., Сысолятин П. Г., Палкина М. О., Логинова О. В., Солоп М. В., Байдик О. Д. Вопросы диагностики одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Сибирский медицинский журнал*. 2010;3-2:18–24. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15242895>
37. Сипкин А. М., Модина Т. Н., Ремизова Е. А. Одонтогенный грибковый верхнечелюстной синусит: диагностика, лечение, профилактика. *Клиническая стоматология*. 2017;1:40–44. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28794641>
38. Аржанцев А. П. Рентгенологические проявления воспалительных процессов в верхнечелюстных пазухах, вызванных одонтогенными факторами. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2018;1:16–28. <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2018-8-1-16-28>
39. Вишняков В., Ялымова Д. Хирургическое лечение хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита и оценка качества жизни больных после лечения. *Врач*. 2015;7:78–80. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24719848>
40. Буковская Ю. В., Серых М. В., Витько Н. К., Зубанов А. Г. Диагностика одонтогенных форм верхнечелюстного синусита методом спиральной компьютерной томографии с использованием дентальной программы. *Радиология — практика*. 2011;6:17–25. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17357702_32326638.pdf
41. Аржанцев А. П. Особенности рентгенологических проявлений и рентгенодиагностика заболеваний верхнечелюстных пазух. *Медицинский алфавит*. 2016;2:8–15. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26711016>
42. Бойко Н. В., Максюков С. Ю., Щепляков Д. С., Демидов Ю. Н., Борзилов А. В., Фоменко М. Г. Значение компьютерной томографии для выявления одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Стоматология для всех*. 2015;3:16–19. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24914864>
43. Шавгулидзе М. А., Зубарева А. А., Чибисова М. А. Конусно-лучевая томография в диагностике хронического одонтогенного полипозного риносинусита. *Лучевая диагностика и терапия*. 2017;2:73–74. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29752353_94536721.pdf
44. Краснов А. С. Современные представления об этиологии и лучевой диагностике одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Head and neck / Голова и шея*. 2014;4:39–42. https://hnj.science/wp-content/uploads/2020/08/2014_%D1%8C4.pdf
45. Ремизова Е. А., Мустафаев Д. М., Магомедов М. У. Выбор метода хирургического лечения пациентов с хроническим одонтогенным верхнечелюстным синуситом. *Врач*. 2021;1:55–59. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-01-11>
46. Серова Н. С., Евсеева Е. В., Клещевникова К. Ю., Ковалинин В. В., Слепушкина А. В. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Эндодонтия Today*. 2015;2:68–71. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24346576>
47. Харламов А. А., Панин А. М., Васильев А. Ю., Вишняков В. В., Серова Н. С. Оценка информативности методики цифровой объемной томографии для диагностики состояния верхнечелюстных синусов. *Эндодонтия Today*. 2011;1:19–23. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16897277>
48. Бирюлев А. А. Пути совершенствования профилактики и лечения хронических одонтогенных верхнечелюстных синуситов на ранней стадии их развития. *Dental Forum*. 2011;3:24. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16364505>
49. Шулаков В. В., Бирюлев А. А., Лузина В. В., Царев В. Н. Особенности диагностической и лечебной тактики при хроническом одонтогенном верхнечелюстном синусите. *Вестник Дагестанской государственной медицинской академии*. 2013;3:51–56. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21194027>
50. Царев В. Н., Шулаков В. В., Бирюлев А. А. Опыт применения новой лекарственной формы левофлоксацина (хайлефлор [hileflox]), таблетка 750 мг, регистрационный номер лср-008842/10, производитель — компания Хайгланс Лабораториз) в комплексном лечении хронических одонтогенных перфоративных верхнечелюстных синуситов. *Медицинский алфавит*. 2010;16:36–38. <https://elibrary.ru/item.asp?id=16563200>
51. Мальшева Л. Ю., Латюшина Л. С., Долгушин И. И. Особенности клинико-иммунологического течения хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита в зависимости от продолжительности заболевания. *Уральский медицинский журнал*. 2013;5:65–67. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21056967_39574868.pdf
52. Мальшева Л. Ю., Латюшина Л. С., Долгушин И. И. Изменение уровня цитокинов под влиянием местного применения циклоферона в процессе комплексного лечения пациентов с хроническим одонтогенным верхнечелюстным синуситом. *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. 2014;1:62–68. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21389710_12643258.pdf

53. Макеева И. М., Ерохин А. И., Гостев М. С. Клинический опыт использования препарата эспарокси в комплексном лечении одонтогенного синусита. *Фарматека*. 2013;54:17–19. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21772727_87710091.pdf
54. Ешиев А. М., Кальков Б. Анализ лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Евразийское научное объединение*. 2021;6-3:167–168. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46338873_12026650.pdf
55. Мареев О. В., Лепилин А. В., Коваленко И. П., Мареев Г. О. Анализ хирургических методик лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов, вызванных попаданием в пазуху инородных тел. *Современные проблемы науки и образования*. 2012;5:42. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18318941_30673196.pdf
56. Никитин А. А., Сипкин А. М., Жданов Е. В., Ашуров Р. С., Матвеева И. В. Этиологические и патогенетические факторы развития одонтогенных верхнечелюстных грибковых синуситов. *Новые подходы к профилактике, диагностике и лечению. Пародонтология*. 2009;2:64–72. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_12962511_76019265.pdf
57. Мареев Г. О., Ермаков И. Ю., Бебко К. В. Инородные тела верхнечелюстных пазух по данным ЛОР-клиники клинической больницы СГМУ им. С. Р. Миротворцева. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2017;6:1198–1200. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29981448_25252816.pdf
58. Походенько-Чудакова И. О., Бармуцкая А. З., Сурин А. В. Тактика хирургического лечения одонтогенного хронического синусита в области дна верхнечелюстной пазухи. *Новости хирургии*. 2015;3:314–319. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.3.314>
59. Гюсан А. О. Наш опыт лечения больных одонтогенным верхнечелюстным синуситом, осложненным ороантральным соустьем. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2011;11:89–90. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16900740_16054513.pdf
60. Сипкин А. М., Никитин А. А., Кекух Е. О. Реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти при ороантральном соустье. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2011;3:473–477. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17075761_80689828.pdf
61. Мусиенко А. И., Нестерова К. И., Мусиенко А. А., Мусиенко С. И. Предупреждение оромаксиллярных свищей с помощью стимуляции репаративного остеогенеза фактором роста. *Уральский медицинский журнал*. 2015;6:67–70. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24323397_42608468.pdf
62. Лазутиков Д. О., Лазутиков О. В., Морозов А. Н. Применение десневого матрикса в комплексном лечении одонтогенного перфоративного верхнечелюстного синусита. *MEDICUS*. 2016;3:128–134. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25957426_74225747.pdf
63. Никитин А. А., Модина Т. Н., Сипкин А. М., Ремизова Е. А. Пластика ороантрального соустья с использованием расщепленного вестибулярного лоскута. *Клиническая стоматология*. 2016;2:56–62. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26134232>
64. Дурново Е. А., Хомутинникова Н. Е., Федоричев А. О., Сопина А. Ю. Новый метод комплексного лечения хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита, осложненного наличием ороантрального сообщения. *Медицинский альманах*. 2021;4:55–60. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47689893_12018411.pdf
65. Ялымова Д., Вишняков В., Талалаев В. Хирургическое лечение хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Врач*. 2014;11:51–53. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22527438>
66. Вишняков В. В., Овчинников А. Ю., Бакотина А. В., Панин А. М. Профилактика и лечение постимплантационных верхнечелюстных синуситов. *Вестник оториноларингологии*. 2020;4:40–42. <https://doi.org/10.17116/otorino20208504140>
67. Крюков А. И., Клименко К. Э., Шемякин С. О., Федоткина К. М. Междисциплинарный подход в лечении хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Российская оториноларингология*. 2016;3:186. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26139248>
68. Сапова К. И., Рязанцев С. В., Чернушевич И. И., Науменко А. Н. Подходы к лечению одонтогенного риносинусита. *Медицинский совет*. 2018;20:43–45. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36401373_54168832.pdf
69. Ларин Р. А., Смирнова Д. Д., Красильникова С. В., Мхитарян А. А., Шахов А. В. Особенности междисциплинарного взаимодействия в диагностике и лечении одонтогенных форм синусита и при подготовке к дентальной имплантации. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2019;3:34–45. <https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2019-25-3-34-45>
70. Шустова И. В. Комплексный подход к проблеме одонтогенных синуситов. *Российская оториноларингология*. 2013;1:230–234. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18876074>
71. Кошель И. В., Сирак А. Г., Кошель В. И., Кучерявый В. С. Лечение хронического фаринголарингита, осложненного одонтогенным верхнечелюстным синуситом. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016;2:98–100. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26374341_13448007.pdf

REFERENCES

1. Kharlamova A. A. Rational protocols for pharmacotherapy of odontogenic sinusitis. *Ehndodontiya Today*. 2013;3:19–21. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=20685389>
2. Baidik O. D., Shilov M. V., Dolgun D. A., Biritskaya Ye. V., Logvinov S. V. Ultrastructural changes of mucous membrane maxillary sinus at patients by odontogenic sinusitis. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2009;2:10–16. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=12863740>
3. Lebedev M. V., Abdullina Yu. A., Mitrofanova N. N., Kerimova K. I. Kompleksnyi podkhod v lechenii patsientov s odontogennym verkhnechelyustnym sinusitom. *University proceedings. Volga region*. 2020;3:21–31. (In Russ.) <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-3-2>
4. Shulakov V. V. Modern aspects of prevention and treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Ehndodontiya Today*. 2013;2:59. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=20469373>

5. Sitnikov V. P., Glinnik A. V., Dudareva I. V., Red'ko D. D., Trizna N. M. Otorhinolaryngological and dental problems of odontogenic sinusitis. *Institut Stomatologii*. 2009;4:58-59. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=13058666>
6. Lazutikov D. O., Lazutikov O. V., Morozov A. N. The use of gum matrix in the complex treatment of odontogenic perforated maxillary sinusitis. *Nauchno-meditsinskii vestnik tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2015;62:70-75. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=26684518>
7. Parkhimovich N. P., Lenkova I. I., Ermarkevich A. A. Surgery of sinusitis odontogenic maxillary sinus. *Sovremennaya stomatologiya*. 2016;1:53-55. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=25847000>
8. Gun'ko V. I., Khudaibergenov G. G. Experience of using the method of bone-plastic antrotomy in the treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Stomatologiya dlya vsekh*. 2006;2:8-13. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=12516265>
9. Baidik O. D., Sysolyatin P. G., Gurin A. A., Il'enok O. V. Modern approaches to diagnostics and treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*. 2015;4:14-18 (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=24153304>
10. Generalova Yu. A., Konstantinova P. S., Ashrf Ali, Zoryan A. V., Karnaeva A. S., Omarova Kh. O., Voronov I. A. Odontogenic complications in the maxillary sinus on the background of chronic periodontitis. To help a practitioner. *Ehndodontiya Today*. 2020;4:50-57. (In Russ.) <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-4-50-57>
11. Rubtsov E. I., Juraeva Sh. F., Kholikova A. A., Bobokalonov R. V. The frequency of the development of a maxillary odontogenic sinusitis according to various signs and standards. *Ehndodontiya today*. 2020;2:29-33. (In Russ.) <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-2-29-33>
12. Krasnozhan V. N., Shcherbakov D. A., Khairetdinova A. F. Application of allografts at odontogenic maxillary sinusitis. *Prakticheskaya meditsina*. 2015;2:23-26. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=23763993>
13. Magomedova Kh. M., Asiyatillov A. Kh., Minkailova S. R., Magomedov M. A., Gamidova Z. Sh. Modern aspects of epidemiology, etiology and pathogenesis of odontogenic maxillary sinusitis. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki*. 2013;2:70-74. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=21152793>
14. Khimich I. V., Kirpichnikov M. V., Podolsky V. V., Serbin A. S., Maksutin I. A., Dronov S. V., Aleshanov K. A. Modern aspects of diagnosis and treatment of odontogenic perforated sinusitis. *Meditsinskii alfavit*. 2020;23:41-44. (In Russ.) <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-41-44>
15. Artyushkevich A. Odontogenic sinusitis. Causes, features of treatment. *Sovremennaya stomatologiya*. 2019;4:10-12. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=42344096>
16. Zhartybaev R.N., Smet G.G. Early diagnosis, treatment and prevention of odontogenic maxillary sinusitis in dental outpatient basis (literature review). *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2016;3:86-90. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=28859023>
17. Chergeshtov Yu. I., Manuilov B. M., Romashchenko V. V., Voropaeva E. A., Sadovskii V. V., Pivovarov N. A. Comparative analysis of the effectiveness of antibiotics and herbal remedies in complex treatment of maxillary sinusitis during gentle and radical sinusotomy. *Institut stomatologii*. 2015;3:54-55. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=24171088>
18. Yaremenko A. I., Zubareva A. A., Lysenko A. V., Chibisova M. A., Zubarev D. V. Anatomic-radiological analysis of preconditions for developing a chronic odontogenic sinusitis. *Institut stomatologii*. 2017;2:24-25. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=29436537>
19. Gorbunov I. V., Vartanyan M. S. On the diagnosis of odontogenic maxillary sinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2008;5:25-29 (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14564935>
20. Shulakov V. V., Luzina V. V., Biryulev A. A., Tsareva T. V., Lashchuk S. Yu. Modern tendencies of chronic odontogenic maxillary sinusitis with sinus floor perforation complications prevention. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2015;2:24-32. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=23730373>
21. Krivopalov A. A., Glaz'ev I. E., Piskunov I. S., Shamkina P. A., Krasikova A. I. Osobennosti anatomicheskogo stroeniya cherepa i polosti nosa u patsientov s slozhnyimi formami odontogennoy verkhnechelyustnoy sinusity. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2019;4:35-42 (In Russ.).
22. Surin A. V., Poliakova N. I., Vilkit'skaya K. V. Features of the structure of maxillary sinuses in patients with odontogenic sinusitis according to the data from cone-beam computerized tomography. *Nauchnye stremleniya*. 2014;10:47-49. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=23821328>
23. Popova M. E., Kikov R. N., Shalaev O. Yu. Morbidity and prevalence rate of maxillary sinusitis for patients with different anthropometric structure of maxillary sinus area. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii. ehlektronnoe izdanie*. 2013;1:234 (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=21055820>
24. Baidik O. D., Logvinov S. V., Zubarev S. G., Sysolyatin P. G., Gurin A. A. Morphological changes in the mucous membrane of the maxillary sinus in odontogenic perforative sinusitis. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2010;6:5-11 (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=15565921>
25. Baidik O. D., Logvinov S. V., Zubarev S. G., Sysolyatin P. G., Gurin A. A. Structure of maxillary sinus mucous membrane under normal conditions and in odontogenic perforative sinusitis. *Morfologiya*. 2011;2:49-54 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=16223274>
26. Koshel I. V. The role of vascular disorders in morphogenesis of maxillary sinusitis of odontogenic etiology. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. 2017;1:91-94 (In Russ.) <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12025>
27. Baidik O. D., Sysolyatin P. G. Immunohistochemistry and morphometric analysis of mucous membrane of maxillary sinus at deducing root canal filling materials in sinus. *Ehndodontiya Today*. 2011;4:14-19 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=17097090>
28. Baidik O. D., Sysolyatin P. G., Shkurina T. N. Structurally functional changes of a mucous membrane of maxillary sinus at recurrent odontogenic sinusitis. *Institut stomatologii*. 2011;4:56-57. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=17350614>
29. Nikitenko V. V., Iordanishvili A. K., Ryzhak G. A. Odontogenic maxillary sinusitis in elderly and old age. *Uspekhi gerontologii*. 2013;3:549-552 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=20285216>
30. Korotkikh N. G., Shalaev O. YU., Bolgov S. V. Estimation of the prognostic significance of the stomatological diseases characteristics of the surgical profile. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2009;2:469-473. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=12228649>
31. Naumov S. YU., Artyushkin S. A., Drozdova O. A., Afritonov M. A., Naumov E. S. Odontogenic Sinusitis Index (OSI). *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;5:58-62 (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-58-62>
32. Shulakov V. V., Biryulev A. A., Luzina V. V., Ippolitov E. V., Tsarev V. N. The diagnostic and treatment of perforative odontogenic maxillitis. *Ehndodontiya Today*. 2012;4:23-27. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=18304347>
33. Kharitonov Yu. M., Frolov I. S. Diagnosis methods evolution of odontogenic ruptured maxillary sinusitis. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*. 2013;4:53-56. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=21192547>
34. Verbitskaya L. P., Pisarenko E. A. The possibilities of computed tomography in the sagittal projection for the diagnosis of odontogenic sinusitis. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. 2016;12:4:8-9 (In Russ.) <https://doi.org/10.18411/lj2016-3-65>

35. Gostyunin A., Fernando D., Shpotin V., Kuchkina E., Varnachkina E., Kuznetsov S. A rare case of combined orbital and intracranial complications of purulent odontogenic maxilloethmoidal sinusitis. *Vrach.* 2021;5:55-58 (In Russ.). <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-05-10>
36. Sysolyatin S. P., Sysolyatin P. G., Palkina M. O., Loginova O. V., Solop M. V., Baydik O. D. Issues of dentagenous maxillitis diagnostics. *Sibirskii meditsinskii zhurnal.* 2010;3-2:18-24 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=15242895>
37. Sipkin A. M., Modina T. N., Remizova E. A. Odontogenic maxillary sinusitis associated with mucormycosis: diagnosis, treatment, prevention. *Klinicheskaya stomatologiya.* 2017;1:40-44. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=28794641>
38. Arzhantsev A. P. X-Ray manifestations of inflammatory processes in the maxillary sinuses caused by odontogenic factors. *Russian electronic journal of radiology.* 2018;1:16-28 (In Russ.) <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2018-8-1-16-28>
39. Vishnyakov V. Yalymova D. Surgical treatment for chronic odontogenic maxillary sinusitis and posttreatment assessment of quality of life in patients. *Vrach.* 2015;7:78-80 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=24719848>
40. Bukovskaya Yu. V., Seryh M. V., Vitko N. K., Zubanov A. G. Diagnostics odontogenic forms of maxillary sinusitis using spiral computer tomography with dental program. *Radiologiya — praktika.* 2011;6:17-25 (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17357702_32326638.pdf
41. Arzhantsev A. P. Features of X-ray manifestations and X-ray diagnosis of maxillary sinus diseases. *Meditsinskii al'favit.* 2016;2:8-15 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=26711016>
42. Boiko N. V., Maksyukov S. YU., Shcheplyakov D. S., Demidov YU. N., Borzilov A. V., Fomenko M. G. Significance of computed tomography for odontogenic sinusitis identification. *Stomatologiya dlya vsekh.* 2015;3:16-19 (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=24914864>
43. M. A. Shavgulidze, A. A. Zubareva, M. A. Chibisova. Cone beam tomography in diagnostics of chronic odontogenic polypous rhinosinusitis. Luchevaya diagnostika i terapiya. 2017;2:73-74 (In Russ.).
44. A.S. Krasnov. Modern concepts of etiology and radiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Head and neck / Golova i sheya.* 2014;4:39-42 (In Russ.) https://hnj.science/wp-content/uploads/2020/08/2014_%D1%8C4.pdf
45. Remizova E. A., Mustafaev D. M., Magomedov M. U. Choosing a method of surgical treatment in patients with chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Vrach.* 2021;1:55-59. (In Russ.) <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-01-11>
46. Serova N. S., Evseeva E. V., Kleshchevnikova K. Ju, Kovalinin V. V., Slepshkina A.V. Cone-beam computed tomography in the diagnostics of odontogenic maxillary sinusitis. *Ehndodontiya Today.* 2015;2:68-71. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=24346576>
47. Kharlamov A. A., Panin A. M., Vasilyev A. Yu., Vishnyakov V. V., Serova N. S. The diagnostic significance of digital volume tomography for judging the maxillary sinus performance. *Ehndodontiya Today.* 2011;1:19-23 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=16897277>
48. Biryulev A. A. Ways to improve the prevention and treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis at an early stage of their development. *Dental Forum.* 2011;3:24. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=16364505>
49. Shulakov V. V., Biryulev A. A., Luzina V. V., Tsarev V. N. Features diagnostic and treatment strategy for chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Vestnik Dagestanskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii.* 2013;3:51-56 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=21194027>
50. Tsarev V. N., Shulakov V. V., Biryulev A. A. Experience of using a new dosage form of levofloxacin (hileflox, 750 mg tablet, registration number LSR-008842/10, manufacturer — Highlands Laboratories) in the complex treatment of chronic odontogenic perforated maxillary sinusitis. *Meditsinskii al'favit.* 2010;16:36-38 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=16563200>
51. Malysheva L. Yu., Latyushina L. S., Dolgushin I. I. Clinical and immunological features of chronic odontogenic maxillary sinusitis, depending on the length of the flow. *Ural'skii meditsinskii zhurnal.* 2013;5:65-67 (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21056967_39574868.pdf
52. Malysheva L. YU., Latyushina L. S., Dolgushin I. I. Izmenenie urovnya tsitokinov pod vliyaniem mestnogo primeneniya tsikloferona v protsesse kompleksnogo lecheniya patsientov s khronicheskim odontogennym verkhnechelyustnym sinusitom. *Bulletin of the South Ural State University.* 2014;1:62-68. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21389710_12643258.pdf
53. Makeeva I. M., Erokhin A. I., Gostev M. S. Klinicheskii opyt ispol'zovaniya preparata ehsparoksi v kompleksnom lechenii odontogennogo sinusita. *Farmateka.* 2013;54:17-19 (In Russ.). https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21772727_87710091.pdf
54. Eshiev A. M., Kalykov B. Analiz lecheniya odontogennykh verkhnechelyustnykh sinusitov. *Evraziiskoe nauchnoe ob"edinenie.* 2021;6-3:167-168. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46338873_12026650.pdf
55. Mareev O. V., Lepilin A. V., Kovalenko I. P., Mareev G. O. Evaluation of surgical treatment techniques used in treatment of maxillary sinusitis, caused by foreign bodies of the maxillary sinus. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2012;5:42. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18318941_30673196.pdf
56. Nikitin A. A., Sipkin A. M., Zhdanov E. V., Ashurov R. S., Matveeva I. V. Etiological and pathogenetic factors of odontogenic maxillary fungal sinusitis development. the new approaches to preventive maintenance, diagnostics and treatment. *Parodontologiya.* 2009;2:64-72. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_12962511_76019265.pdf
57. Mareev G. O., Ermakov I. Yu., Bebko K. V. Inorodnye tela verkhnechelyustnykh pazukh po dannym lor-kliniki klinicheskoi bol'nitsy SGMU im. S. R. Mirotvortseva. *Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2017;6:1198-1200. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29981448_25252816.pdf
58. Pohodenko-Chudakova I. O., Barmutzkaya A. Z., Surin A. V. Surgical Treatment of Odontogenic Chronic Sinusitis in the Fundus of the Maxillary Sinus. *Novosti Khirurgii.* 2015;3:314-319. (In Russ.) <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.3.314>
59. Gyusan A. O. Nash opyt lecheniya bol'nykh odontogennym verkhnechelyustnym sinusitom, oslozhnennym oroantral'nym soust'em. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy.* 2011;1:89-90. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16900740_16054513.pdf
60. Sipkin A. M., Nikitin A. A., Kekuh E. O. Reconstruction of alveolar bone of the upper jaw with oro-antral fistula. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii.* 2011;3:473-477 (In Russ.). https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24323397_42608468.pdf
61. Musienko A. I., Nesterova K. I., Musienko A. A., Musienko S. I. Prevention oromaksillary fistula by stimulating reparative osteogenesis growth factor. *Ural'skii meditsinskii zhurnal.* 2015;6:67-70. (In Russ.)
62. Lazutikov D. O., Lazutikov O. V., Morozov A. N. The use of gum matrix in the complex treatment of odontogenic perforated maxillary sinusitis. *MEDICUS.* 2016;3:128-134. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25957426_74225747.pdf
63. Nikitin A. A., Modina T. N., Sipkin A. M., Remizova E. A. The oro-antral fistula closure using vestibular split flap. *Klinicheskaya stomatologiya.* 2016;2:56-62 (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=26134232>
64. Durnovo E. A., Homutinnikova N. E., Fedorichev A. O., Sopina A. J. A new method of complex treatment of chronic odontogenic maxillary sinusitis complicated by the presence of an oroantral fistula. *Meditsinskii al'manakh.* 2021;4:55-60 (In Russ.). https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47689893_12018411.pdf

65. Vishnyakov V., Yalymova D. Surgical treatment for chronic odontogenic maxillary sinusitis and posttreatment assessment of quality of life in patients. *Vrach.* 2014;11:51-53. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=22527438>
66. Vishnyakov V. V., Ovchinnikov A. Yu., Bakotina A. V., Panin A. M. Prevention and treatment of post-implantation maxillary sinusitis. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2020;4:40-42 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208504140>
67. Kryukov A. I., Klimenko K. Eh., Shemyakin S. O. Fedotkina K. M. Mezhdistsiplinarnyi podkhod v lechenii khronicheskogo odontogennoogo verkhnechelyustnogo sinusita. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2016;3:186 (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26139248>
68. Sapova K. I., Ryazantsev S. V., Chernushevich I. I., Naumenko A. N. Approaches to the treatment of odontogenic rhinosinusitis. *Meditinskii sovet.* 2018;20:43-45 (In Russ.). https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36401373_54168832.pdf
69. Larin R. A. Smirnova D. D., Krasil'nikova S. V., Mkhitarian A. A., Shakhov A. V. Osobnosti mezhdistsiplinarnogo vzaimodeistviya v diagnostike i lechenii odontogennykh form sinusita i pri podgotovke k dental'noi implantatsii. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae.* 2019;3:34-45. (In Russ.) <https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2019-25-3-34-45>
70. Shustova I.V. Kompleksnyi podkhod k probleme odontogennykh sinusitov. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2013;1:230-234. (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18876074>

Вклад авторов

Концепция статьи — В. В. Дворянчиков, В. С. Исаченко
 Написание текста — А. В. Шафигуллин, В. В. Балин
 Сбор и обработка материала — А. В. Шафигуллин, В. В. Балин
 Анализ материала — А. В. Шафигуллин, В. В. Балин
 Редактирование текста — Ф. А. Сыроежкин
 Утверждение окончательного варианта — В. В. Дворянчиков

Contribution of authors

Concept of the article — V. V. Dvoryanchikov, V. S. Isachenko
 Text writing — A. V. Shafigullin, V. V. Balin
 Collection and processing of material — A. V. Shafigullin, V. V. Balin
 Analysis of the material — A. V. Shafigullin, V. V. Balin
 Text editing — F. A. Syroezhkin
 Approval of the final version — V. V. Dvoryanchikov

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Дворянчиков Владимир Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); dvoryanchikov@lornii.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

Исаченко Вадим Сергеевич — доктор медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник, заместитель главного врача по хирургии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); профессор кафедры оториноларингологии и офтальмологии медицинского института, Санкт-Петербургский государственный университет (199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург, 21-я линия В. О., д. 8а); visachenko@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-001-9090-0413>

Сыроежкин Федор Анатольевич — доктор медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИО наружно-го, среднего и внутреннего уха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); заместитель начальника кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2113-3377>

Балин Владимир Викторович — преподаватель кафедры общей стоматологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9041-8034>

Шафигуллин Андрей Владимирович — старший ординатор оториноларингологического отделения клиники оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5029-0929>

Information about authors

Vladimir V. Dvoryanchikov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Honored Doctor of Russia, Director, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); dvoryanchikov@lornii.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

Vadim S. Isachenko — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Senior Researcher, Deputy Chief Physician for Surgery, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); Professor of the Department Otorhinolaryngology and Ophthalmology, Saint Petersburg State University, Medical Institute (8a, 21-liniya V.O., Saint Petersburg, Russian Federation, 199034); visachenko@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-001-9090-0413>

Fedor A. Syroezhkin — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Leading Researcher at the Research Institute of the External, Middle and Inner Ear, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); Deputy Head of the Department of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194044); vmeda-nio@mil.ru <https://orcid.org/0000-0002-2113-3377>

Vladimir V. Balin — Lecturer, Department of General Dentistry, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedev str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194044); vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9041-8034>

Andrei V. Shafigullin — Senior Resident, Otolaryngology Department, Otolaryngology Clinic, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedev str., Saint Petersburg, Russian Federation, 194044); vmeda-nio@mil.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5029-0929>

Поступила / Received 31.01.2025

Поступила после рецензирования / Revised 31.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОБЗОРЫ

УДК 616.284-002.2+616.284.258-089:616.284.7-089.843]-043.86
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-101-109>

Эволюция saniрующих операций на ухе и мастоидопластики

А. А. Валькова¹, И. И. Чернушевич², И. М. Дьяков³, В. И. Чернушевич⁴, П. А. Лунтовская⁵

^{1,2,3,5} Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи,
Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

⁴ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 197022, Российская Федерация

¹ anastasi.valkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8792-9450>

² igor1st@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1808-1446>

³ ilya.dyakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2700-5544>

⁴ vladcherspb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0132-7052>

⁵ luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Реферат. В статье представлена эволюция хирургического лечения больных хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой от классической радикальной операции, предложенной в XIX веке, до модифицированных и щадящих вариантов вмешательств, применяемых в настоящее время. Современный подход к хирургии холестеатомы заключается в тщательной санации височной кости с максимально возможным сохранением анатомических структур, а в случае их удаления — реконструкции с использованием аутогенных, аллогенных или биосовместимых трансплантатов. Многообразие доступных способов хирургии позволяет хирургу интраоперационно сделать оптимальный выбор типа операции в зависимости от своего опыта, предпочтений и, конечно же, от распространенности холестеатомы. Описаны преимущества и недостатки открытого и закрытого типов saniрующих вмешательств на ухе. Подробно рассмотрены различные аспекты «болезни оперированного уха» и выделены основные факторы, влияющие на ее развитие. Представлены варианты решения проблем, характерных для трепанационных полостей после saniрующих вмешательств, выполненных по открытому типу, а также предпринята попытка систематизировать информацию, относящуюся к мастоидопластике. Проведен обзор существующих материалов для облитерации мастоидального сегмента полости и реконструкции задней стенки наружного слухового прохода, рассмотрены их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: мастоидопластика, болезнь оперированного уха, облитерация мастоидальной полости, радикальная операция на ухе, санация по открытому типу

Для цитирования: Валькова А. А., Чернушевич И. И., Дьяков И. М., Чернушевич В. И., Лунтовская П. А. Эволюция saniрующих операций на ухе и мастоидопластики. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):101-109.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-101-109>

Evolution of cholesteatoma management technics and mastoidoplasty**A. A. Val'kova¹, I. I. Chernushevich², I. M. D'yakov³, V. I. Chernushevich⁴, P. A. Luntovskaya⁵**^{1,2,3,5} Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russian Federation⁴ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, 197022, Russian Federation¹ anastasi.valkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8792-9450>² igor1st@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1808-1446>³ ilya.dyakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2700-5544>⁴ vladcherspb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0132-7052>⁵ luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Abstract. The article presents the evolution of surgical treatment of patients with chronic purulent otitis media with cholesteatoma from the classical canal wall-down procedure proposed in the XIX century to modified and gentle interventions used today. The modern approach to cholesteatoma surgery involves careful eradication of the pathologic process in the temporal bone with maximum possible preservation of anatomical structures, and in case of their removal — reconstruction using autogenous, allogeneic or biocompatible grafts. The variety of available surgical methods allows the surgeon to make an optimal choice of the type of surgery intraoperatively depending on his experience, preferences and, of course, the extension of cholesteatoma. The advantages and disadvantages of canal wall-up and canal wall-down surgeries are described. Various aspects of the „disease of the operated ear“ are considered in detail and the main factors influencing its development are highlighted. The article presents solutions to problems typical for trepanation cavities after canal wall-down surgeries, and also attempts to systematize information related to mastoidoplasty. A review of existing materials for obliteration of the mastoid segment of the cavity and reconstruction of the posterior wall of the external auditory canal is conducted, their advantages and disadvantages are considered.

Keywords: mastoidoplasty, disease of the operated ear, obliteration of the mastoid cavity, radical ear surgery, canal wall-down surgeries

For citation: Val'kova A. A., Chernushevich I. I., D'yakov I. M., Chernushevich V. I., Luntovskaya P. A. Evolution of cholesteatoma management technics and mastoidoplasty. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):101-109. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-101-109>

Хирургическое лечение больных хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой постоянно эволюционирует. Отохирурги модифицируют классические вмешательства, совершенствуя их и дополняя новыми методами, в попытках достижения лучшего санлирующего эффекта, повышения анатомического и функционального результата, а также в целях повышения качества жизни пациентов в послеоперационном периоде.

Современный подход к хирургии холестеатомы заключается в тщательной санации височной кости с максимально возможным сохранением анатомических структур, а в случае их удаления — реконструкции с использованием аутогенных, аллогенных или биосовместимых трансплантатов.

В данной статье предпринята попытка систематизировать информацию, относящуюся к мастоидотомии и мастоидопластике — реконструктивному этапу операции, от которого напрямую зависит качество жизни пациента после перенесенного вмешательства.

Мастоидотомия (-эктомия) является продолжением идеи хирургического разреза кожи и мяг-

ких тканей за ухом для дренирования очага гнойной инфекции. Впервые такой разрез был описан французским врачом Ambroise Paré в XVI веке [1]. А первая мастоидотомия была описана Jean-Louis Petit в 1774 году как операция, выполненная в целях лечения острого гнойного мастоидита [2]. Применение ретроаурикулярного разреза при выполнении мастоидотомии также было представлено в монографии William Wilde (1853) [3].

Постепенное развитие санлирующих отохирургических вмешательств привело к появлению радикальной операции, которую впервые описал известный немецкий отиатр, профессор Вюрцбургского университета Антон Трельч (Anton Friedrich von Tröltsch) в 1873 г. [4]. По его описанию, операция включала мастоидэктомию, удаление слуховых косточек, барабанной перепонки вместе с фиброзным кольцом, слизистой оболочки барабанной полости и в некоторых случаях облитерацию слуховой трубы в целях полной эпидермизации объединенной трепанационной полости, состоящей из сосцевидного и барабанного сегментов [5]. В последующем данная операция широко вошла в хирургическую практику под на-

званием классическая радикальная или общеполостная операция на ухе.

В 1899 г. О. Korner предложил сохранять, при возможности, барабанную перепонку или ее остатки и слуховые косточки при выполнении общеполостной операции на ухе для сохранения слуха. Так появилась модифицированная или консервативно-щадящая радикальная операция [6].

Позже были разработаны и описаны другие авторские модификации saniрующих вмешательств при холестеатоме: аттикотомия с сохранением эпидермальной выстилки по G. Bondy (1910); облитерация трепанационной полости сосцевидного отростка ретроаурикулярным лоскутом по Н. Mosher (1911); операция с сохранением кожи задней стенки наружного слухового прохода по R. Varany (1921); вмешательство при поражении верхушки пирамиды височной кости по J. Lempert (1937); радикальная операция по Войчеку (1943) [5].

В 1931 г. М. Smith предложил вариант мастоидотомии с сохранением задней костной стенки наружного слухового прохода [7]. Позже подобный способ операции подробно описал С. Jansen (1958), рекомендуя осуществлять ревизию ретро-тимпанума, латерального аттика и стремени через инспекционное окно в области лицевого кармана по Н. Wullstein [8]. С тех пор в специальной литературе стали разделять способы выполнения saniрующих вмешательств с учетом удаления или сохранения задней стенки наружного слухового прохода.

Выполнение мастоидотомии с сохранением задней стенки слухового прохода с тимпанопластикой изначально предполагало репневматизацию полостей среднего уха, но в действительности после таких вмешательств часто наблюдали формирование ретракционных карманов и развитие рекуррентной холестеатомы. Как следствие — появились модификации saniрующих операций с частичной или полной облитерацией мастоидальной полости позади интактной стенки слухового прохода [5].

В 1960–70-х гг. мастоидотомия с сохранением задней стенки слухового прохода с одноэтапной тимпанопластикой стала очень популярной операцией, которую использовали во многих отохирургических центрах [9]. Однако анализ отдаленных результатов применения этого метода санации выявил высокую встречаемость резидуальной холестеатомы, что со временем привело к отказу большинства хирургов от этой техники и возврату к проверенным радикальным операциям [5, 10].

Ограничение обзора в процессе выполнения saniрующих вмешательств по технике с сохранением задней стенки наружного слухового прохода вызывало затруднения в работе хирурга. Поэтому следующим шагом в развитии отохирургии стал

способ временного смещения костной стенки слухового прохода, который предложил I. Schnee в 1963 г. [11]. В дальнейшем способы временного смещения костной стенки слухового прохода или ее удаления с последующей реимплантацией после завершения saniрующего этапа операции использовали многие отохирурги [12, 13].

После широкого внедрения тимпанопластики было предложено множество модификаций saniрующих операций, дополненных реконструктивным слухоулучшающим этапом [14–18]. Также были разработаны и описаны различные способы пластики латеральной стенки аттика различными материалами, в том числе: аутогенным или аллогенным хрящом, аутогенной ортотопичной костью, аллогенной костью, аутогенной костной стружкой, силластиком, гидроксипапатитом и другими [19–23].

В настоящее время при выполнении saniрующих вмешательств у больных хроническим отитом с холестеатомой часто практикуют подход «следования за процессом» [24]. Следуя за процессом, хирург может прекратить расширение объема оперативного вмешательства тогда, когда будут явно определены границы холестеатомы. Использование такого подхода способствует удалению холестеатомы единым блоком и позволяет сохранить здоровую костную ткань. Оперативное вмешательство при эпителимпаните начинается, как правило, с выполнения аттикотомии или аттикоадитотомии с расширением объема операции по мере необходимости до отдельной аттикоантромастоидотомии или консервативно-щадящей радикальной операции.

В иностранной литературе в настоящее время выделяют две основные техники saniрующих вмешательств: canal wall-up (далее CWU) и canal wall-down (далее CWD). При выполнении операции по технике CWU заднюю стенку наружного слухового прохода оставляют интактной либо реконструируют после завершения санации. Итогом такого вмешательства становится облитерированный или репневматизированный отграниченный мастоидальный сегмент, поэтому этот вариант называют операцией по закрытому типу. При использовании техники CWD осуществляют удаление задней стенки наружного слухового прохода с формированием открытой мастоидальной полости, и такой вариант называют операцией по открытому типу [5, 25].

Выбор открытого или закрытого типа saniрующей операции во многом зависит от опыта и предпочтений хирурга, а также от особенностей холестеатомного процесса в конкретном случае [24]. Как правило, при широком распространении холестеатомы с выраженным разрушением костных структур височной кости, при вращении холестеатомы в труднодоступные отделы среднего

уха, при отогенном парезе лицевого нерва, а также при развитии внутричерепных осложнений предпочтением отдается технике CWD [25–30]. В таких случаях также не рекомендуют осуществлять облитерацию открытой мастоидальной полости после ее санации [5].

Обе эти техники имеют свои преимущества и недостатки, а предпочтительность той или иной техники до сих пор широко обсуждается [27]. Очевидным преимуществом saniрующих вмешательств по закрытому типу является сохранение анатомии наружного слухового прохода, что способствует сокращению сроков заживления, ускорению эпидермизации слухового прохода, а также достижению лучших функциональных результатов тимпаноластики. Однако существенным недостатком этой техники является более высокая частота развития резидуальной или рецидивирующей холестеатомы по сравнению с открытым типом санации [28].

По данным разных авторов, резидуальная холестеатома при санации среднего уха по закрытому типу выявляется в 3–40% случаях, в то время как частота выявления резидуальной холестеатомы после санации по открытому типу заметно ниже и составляет 0–20%. Это связывают с недостаточной ревизией полостей среднего уха и неполным удалением матрикса холестеатомы [22, 25, 26, 31–33]. Данные литературы также свидетельствуют о том, что после saniрующих вмешательств по технике CWU резидуальную холестеатому чаще обнаруживают у детей — в 25–60% случаев, в то время как у взрослых — не более чем в трети случаев [34].

Результаты исследований показали, что частота выявления резидуальной холестеатомы после вмешательства по методу CWU с сохранением интактной стенки составляет 16,3–17%, а после CWU с реконструкцией задней стенки и облитерацией мастоидальной полости лишь 7,3–8,4% [31, 35]. Хотя, по данным другого исследования, частота резидуальной холестеатомы после санации по методу CWU с реконструкцией задней стенки наружного слухового прохода составляет 16,7% [36].

Формирование открытой полости позволяет осуществлять динамическое наблюдение за состоянием мастоидального сегмента в послеоперационном периоде и своевременно выявлять резидуальную холестеатому, но наличие открытой мастоидальной полости является в то же время существенным недостатком данной техники. Известно, что открытые мастоидальные полости далеко не всегда хорошо эпидермизируются и пациенты страдают от «болезни оперированного уха», что резко ухудшает качество их жизни. По данным разных авторов, это патологическое состояние наблюдается у 10–60% пациентов, перенесших saniрующие вмешательства по открытому типу [37]. Такие больные в основном жалуются

на периодические или постоянные выделения из уха, непереносимость попадания воды [38], инфицирование полости, прогрессирование тугоухости [39], а также на дискомфорт при использовании слуховых аппаратов и головокружение при изменении температуры или давления в наружном слуховом проходе [25, 26, 40, 41].

Согласно данным литературы, на развитие «болезни оперированного уха» влияют технические недостатки операции, а также патоморфологические особенности выстилки мастоидального сегмента трепанационной полости. А. Quaranta с соавторами (1988) делают вывод о том, что наличие открытой большой мастоидальной полости, высокой «шпоры», суженного слухового прохода при сохранении инфицированных воздухоносных клеток сосцевидного отростка почти в 100% случаев приводит к «болезни оперированного уха» [42]. P. J. Wormald с соавторами (1998) отмечают, что высота «шпоры» в эпидермизированных мастоидальных полостях в среднем на 3 мм ниже, чем в «текущих» [43]. По данным Ю. П. Толстова (1999), из 303 случаев «болезни оперированного уха» холестеатома выявлена в 11,9% случаев, высокая «шпора» — в 19,8% случаев, неполная эпидермизация послеоперационной полости — в 53,5% случаев, открытая слуховая труба — в 53,5%, неполное удаление латеральной стенки эпитимпанума — в 13,9% [44]. В своем исследовании M. Yung с соавт. (2010) выделили следующие причины формирования «болезни оперированного уха»: большой объем мастоидальной полости — 55,7%, нависание стенок мастоидальной полости — 53,6%, высокая «шпора» — 2,9%, наличие остаточных инфицированных клеток сосцевидного отростка — 34,3%, наличие холестеатомы — 27,9%, наличие ретракции — 2,9%, реперфорация — 23,6%, персистирующее обострение среднего отита, не связанное с холестеатомой, — 14,3%, узкий наружный слуховой проход (недостаточная меатоластика) — 5% [45].

По данным Attallah S. Mohammad с соавторами (2010), при выполнении повторных saniрующих операций у больных с «болезнью оперированного уха» были выявлены следующие дефекты: холестеатома — в 72,5% случаев, суженный наружный слуховой проход после ранее выполненной меатоластики — 67%, высокая «шпора» — 53,8%, а также были обнаружены нескрытые клетки сосцевидного отростка с вялотекущим воспалительным процессом — в 53,8% случаев [46]. Результаты исследований свидетельствуют о том, что после saniрующих вмешательств, выполненных по открытому типу, в 15–40% случаев наблюдаются нарушения эпидермизации послеоперационной полости с развитием вялотекущего гнойного воспаления и образованием грануляционно-рубцовых мембран [29, 47].

Известно, что большие открытые полости нередко плохо самоочищаются и могут требовать регулярного специализированного ухода. Этому способствуют большой объем трепанационной полости, высокая «шпора» и сравнительно небольшой диаметр отверстия наружного слухового прохода при недостаточной меатопластике [25, 48]. Была отмечена обратная зависимость способности открытой мастоидальной полости к самоочищению от ее глубины [49]. Другим значимым фактором формирования патологических накоплений в мастоидальном сегменте, как было доказано, является нарушение процесса миграции эпителия в этой полости [49, 50]. Сужение наружного слухового прохода в перепончато-хрящевом отделе после санирующего вмешательства по открытому типу без адекватной меатопластики способствует нарушению вентиляции мастоидальной полости и ее самоочищения, что приводит к скоплению в ней эпидермальных и серных масс, инфицированию и рецидивирующей оторее [51].

Согласно данным одного из исследований, проведенных с использованием адаптированного опросника, эти патологические проявления, характерные для трепанационных полостей после открытых санирующих вмешательств, серьезно снижают качество жизни пациентов [52]. Использование похожего опросника в другом исследовании выявило более высокую оценку качества жизни после мастоидопластики у пациентов после ранее выполненных операций по открытому типу, чем до нее, а также уменьшение количества посещений ЛОР-врача примерно в 2 раза [53]. Однако результаты других исследований свидетельствуют об отсутствии значимой разницы в субъективной оценке качества жизни при опросе пациентов, перенесших операции по технике CWU, по сравнению с пациентами, перенесшими CWD-операции [40, 54, 55]. Такую разницу в результатах объясняют, с одной стороны, несовершенством опросников и субъективностью оценки пациентами качества своей жизни, а с другой стороны, психологической неготовностью пациентов перестать беречь ухо от воды и фоновой тревогой по отношению к уху, сформировавшейся за долгие годы существования хронического отита [56].

Доказано, что для улучшения условий эпидермизации трепанационной полости и уменьшения вероятности развития «болезни оперированного уха» после выполнения санирующей операции по открытому типу следует уменьшать объем полости путем мастоидопластики [57].

К настоящему времени было предложено большое количество материалов для облитерации мастоидальной полости и реконструкции задней стенки наружного слухового прохода. Их можно разделить на аутогенные и аллогенные биологические трансплантаты, а также на биосовместимые

синтетические имплантаты. Считают, что предпочтительными качествами хорошего материала для мастоидопластики являются биосовместимость, хорошая приживляемость, устойчивость к инфекциям и способность сохранять достаточный объем материала с течением времени [45].

Считают, что биологические материалы обладают лучшей приживляемостью, а их использование реже сопровождается вторичным инфекционно-воспалительным процессом по сравнению с биосовместимыми синтетическими имплантатами [19, 22, 38, 58–60]. Применение мягкотканых трансплантатов на питающей ножке способствует более быстрой эпидермизации мастоидального сегмента [20, 61, 62]. Использование мягкотканых трансплантатов сопряжено с частичной потерей объема облитерационного материала и с ретракцией податливых частей реконструированной стенки в послеоперационном периоде [21, 63, 64]. Применение хрящевых и костных трансплантатов показало хорошую их устойчивость к резорбции, при этом редко, но встречались случаи экструзии костной стружки или костной муки [23, 63].

Было показано, что использование синтетических материалов сопряжено с более частыми случаями развития вторичных инфекционных процессов в послеоперационном периоде, а также с некрозом покрывающего мягкотканного лоскута [21, 22, 59, 60, 65, 66]. Наименее удачными для облитерации и реконструкции материалами считают различные варианты цемента и крупных пластинок из любых синтетических материалов. Применение этих материалов наиболее часто сопровождалось присоединением вторичной инфекции, образованием грануляций в месте контакта имплантата с тканями пациента, некрозом покрывающего лоскута и экструзией материала [58]. При этом более подходящим является биосовместимый синтетический облитерационный материал в виде мелких элементов (гранул, чипсов, пасты), поскольку он пропитывается антибиотиком, что способствует уменьшению частоты инфицирования, а также смешивается с раневым отделяемым пациента, что способствует маскировке чужеродного агента и ограничивает активную реакцию иммунитета на него [67].

Заключение

За два с половиной столетия отохирургия прошла длинный путь развития, но основной принцип операций, выполняемых у больных хроническим отитом с холестеатомой, остается неизменным и заключается в тщательной санации височной кости. Эволюция санирующих вмешательств от классической радикальной операции к модифицированным и щадящим способам удаления холестеатомы привела к ситуации, при которой хирург интраоперационно должен делать выбор между от-

крытым и закрытым типами операции в зависимости от своего опыта, предпочтений и, конечно же, от распространенности холестеатомы.

Санлирующие вмешательства по закрытому типу имеют значимые преимущества, но, как показал опыт и анализ отдаленных результатов, при широком распространении холестеатомы и ее вращении в труднодоступные отделы среднего уха с выраженным разрушением костных структур височной кости следует выбирать открытый тип операции.

Во избежание развития или уменьшения проявлений «болезни оперированного уха» после выполнения санлирующей операции по открытому

типу следует уменьшать объем полости путем мастоидопластики.

Несмотря на преимущества аутогенных и аллогенных биологических трансплантатов, используемых для облитерации мастоидальной полости, перед биосовместимыми синтетическими имплантатами, даже их применение сопряжено с такими недостатками, как дефицит материала и подверженность резорбции, и не всегда возможно сразу после санации из высокой вероятности резидуальной холестеатомы. Этим определяется необходимость дальнейшего совершенствования хирургического лечения больных хроническим средним отитом с холестеатомой.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Cawthorne T. The surgery of the temporal bone. *J Laryngol Otol.* 1953;67:377-391. <https://doi.org/10.1017/s0022215100048891>
2. Schmucker JS. Vermischte Chirurgische Schriften, vol. 3. Berlin; 1782. <https://archive.org/details/vermischtechiruro3schm>
3. Wilde WR. Practical observations on aural surgery and the nature and treatment of diseases of the ear, 1853 <https://archive.org/details/practicalobservoowildgoog>
4. Von Trötsch AF. Treatise on the diseases of the ear, including the anatomy of the organ. New York: William Wood, Co.; 1869. <https://archive.org/details/treatiseondiseaocarigoog>
5. Tos M. Manual of middle ear surgery: Mastoid Surgery and Reconstructive Procedures. Stuttgart: Georg Thieme, 1995. 432 p. <https://archive.org/details/manualofmiddlelea0002tosm>
6. Korner O. Die eitrigen Erkrankungen des Schlafenbeins. Wiesbaden, Germany: Bergmann, 1899. https://openlibrary.org/books/OL57827821M/Die_eitrigen_Erkrankungen_des_Schl%C3%A4fenbeins
7. Smith MJ. Indications and technique of the different operations for chronic mastoiditis. *Surg Gynecol Obstet.* 1931;52:442-445.
8. Jansen C. Über Radikaloperationen und Tympanoplastik. *Sitz Berl Fortbild Arztekamm Ob.* v.p.4, 18. Febr. 1958. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3685175>
9. House WF, Sheehy JL. Functional restoration in tympanoplasty. *Arch Otolaryngol.* 1963 Sep;78:304-309. doi: 10.1001/archotol.1963.00750020314012. PMID: 14051409.
10. Sheehy, J. L.; Brackmann, D. E.; Graham, M. D. (1977). Cholesteatoma Surgery: Residual and Recurrent Disease: A Review Of 1,024 Cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1977 Jul-Aug;86(4 Pt 1):451-462. <https://doi.org/10.1177/000348947708600405>. PMID: 889222.
11. Schnee IM. Tympanoplasty: a modification in technique. *Arch Otolaryngol.* 1963 Jan;77:87-91. <https://doi.org/10.1001/archotol.1963.00750010091014>. PMID: 13992115.
12. Lapidot A, Brandow EC. A method for preserving the posterior canal wall and bridge in the surgery for cholesteatoma. Preliminary report. *Acta Otolaryngol.* 1966 Jul;62(1):88-92. <https://doi.org/10.3109/0001648660919553>. PMID: 5967878.
13. Wullstein SR. Die osteoplastische Epitympanotomie und ihre Resultate. *Arch Ohren-Nasen-Kehlkopfheilkd.* 1972;202:655-658 <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02413276>
14. Smyth GD, England RM, Gibson R, Kerr AG. Posterior tympanotomy. Its importance in combined approach tympanoplasty. *J Laryngol Otol.* 1967 Jan;81(1):69-74. PMID: 6017317.
15. Wigand ME. Wiederaufbau von Kuppelraum und Antrum bei der Tympanoplastik. *Arch Klin Exp Ohren-Nasen-Kehlkopf-heilkd.* 1967;2:249-53 <https://link.springer.com/article/10.1007/bf01278511>
16. Farrior BJ. Tympanoplasty in 3-D. 3 vols. Tampa F.L.: American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology, 1968,
17. Wullstein HL. Operationen zur Verbesserung des Gehores. Grundlagen und Methoden. Stuttgart: Thieme, 1968, <https://wellcomecollection.org/works/qhznhwrg>
18. Tos M, Lau T. Long-term hearing results in cholesteatoma. In: Charachon R., Garcia-Ibanez E., eds. Long-term results and indications in otology and otoneurosurgery. Amsterdam: Kugler, 1991:89-94.
19. Gantz BJ, Wilkinson EP, Hansen MR. Canal wall reconstruction tympanomastoidectomy with mastoid obliteration. *Laryngoscope.* 2005;115(10):1734-1740. <https://doi.org/10.1097/01.MLG.0000187572.99335.cc>. PMID: 16222186.
20. Uçar C. Canal wall reconstruction and mastoid obliteration with composite multi-fractured osteoperiosteal flap. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2006 Dec;263(12):1082-1086. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0164-1>. Epub 2006 Sep 28. PMID: 17006636; PMCID: PMC1705529.
21. Takahashi H, Iwanaga T, Kaieda S, Fukuda T, Kumagami H, Takasaki K, Hasebe S, Funabiki K. Mastoid obliteration combined with soft-wall reconstruction of posterior ear canal. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007 Aug;264(8):867-871. <https://doi.org/10.1007/s00405-007-0273-5>. Epub 2007 Mar 6. PMID: 17340129.
22. Roux A., Bakhos D., Lescanne E., Cottier J.-P., Robier A. Canal wall reconstruction in cholesteatoma surgeries: rate of residual. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Oct;272(10):2791-2797. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3280-3>. Epub 2014 Sep 17. PMID: 25227760.

23. Yamamoto Y, Takahashi K, Morita Y, Ohshima S, Takahashi S. Long-term follow-up results of canal wall down tympanoplasty with mastoid obliteration using the bone pate plate for canal wall reconstruction in cholesteatoma surgery. *Otol Neurotol.* 2014 Jul;35(6):961-965. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000414>. PMID: 24853244.
24. Jahnke K. Middle Ear Surgery: Recent Advances and Future Directions Thieme, 2004. 164 p. <https://archive.org/details/middleearsurgery0000ounse>
25. Асташченко С. В. Повторные операции при хроническом гнойном среднем отите: дис. ... д-ра мед. наук. Санкт-Петербург, 2012. 153 с. <https://www.dissercat.com/content/povtornye-operatsii-pri-khronicheskom-gnoinom-srednem-otite?ysclid=m8zmg9f2qy541853185>
Astashchenko S. V. Second operations for chronic purulent otitis media: diss. ... doc. of medicine. Saint Petersburg, 2012. 153 p. (In Russ.) <https://www.dissercat.com/content/povtornye-operatsii-pri-khronicheskom-gnoinom-srednem-otite?ysclid=m8zmg9f2qy541853185>
26. Аникин И. А. Хирургическое лечение больных, перенесших радикальную операцию уха: дис. ... д-ра. мед. наук. Оренбург, 2000. 35 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29785464>
Anikin I. A. Surgical treatment of patients who underwent canal wall down mastoidectomy: diss. ... doc. med. sciences. Orenburg, 2000. 35 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=29785464>
27. Roden D, Honrubia VF., Wiet R. Outcome of residual cholesteatoma and hearing in mastoid surgery. *J Otolaryngol.* 1996;25: 178-181. PMID: 8783083.
28. Мухамедов И. Т. Современные аспекты хирургического лечения тугоухости: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2009. 36 с. <https://www.dissercat.com/content/sovremennye-aspekty-khirurgicheskogo-lecheniya-tugoukhosti?ysclid=m8znqssin785792754>
Mukhamedov I. T. Modern aspects of surgical treatment of hearing loss: diss.: ... doc. medical sciences. Moscow, 2009. 36 p. (In Russ.) <https://www.dissercat.com/content/sovremennye-aspekty-khirurgicheskogo-lecheniya-tugoukhosti?ysclid=m8znqssin785792754>
29. Янов Ю. К. Хирургическое лечение «болезни оперированного уха». Материалы Рос. науч.-практ. конф. оториноларингологов. Оренбург, 2002. С. 122-127.
Yanov Y. K. Surgical treatment of „disease of the operated ear“. Rus. scientific-practical. conf. otolaryngologists. Orenburg, 2002, pp. 122-127. (In Russ.)
30. Janq CH., Cho YB., Bae CS. Evaluation of Bioactive Glass for Mastoid Obliteration: A Guinea Pig Model In Vivo. 2007. Jul-Aug;21(4):651-655. PMID: 17708361.
31. Rayneau P, Aussedat C, Trinh TT., Bobillier C, Lescanne E, Robier A, Bakhos D. Influence of surgical technique on residual cholesteatoma location and prevalence. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases.* 2020 Jan;137(1):13-16. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2019.09.011>. Epub 2019 Sep 26. PMID: 31564619.
32. Крюков А. И., Гаров Е. В., Зеленкова В. Н., Гарова Е. Е., Мепаришвили А. С. Алгоритм хирургического лечения больных хроническим гнойным средним отитом. *Клиническая больница.* 2017;22(4):45-49. https://med122.com/news/1/Magazine_04_2017.pdf
Kryukov A. I., Garov E. V., Zelenkova V. N., Garova E. E., Meparishvili A. S. Algorithm of surgical treatment of patients with chronic scientific pursue average otities. *Klinicheskaya bol'nitsa.* 2017;22(4):45-49. (In Russ.) https://med122.com/news/1/Magazine_04_2017.pdf
33. Wilson KF, Hoggan RN., Shelton C. Tympanoplasty with intact canal wall mastoidectomy for cholesteatoma: long-term surgical outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;Aug;149(2):292-295. <https://doi.org/10.1177/0194599813489521>. Epub 2013 May 14. PMID: 23674568.
34. Mendlovic ML, Monroy Llaguno DA, Schobert Capetillo IH., Cisneros Lesser JC. Mastoid obliteration and reconstruction techniques: A review of the literature. *J Otol.* 2021 Jul;16(3):178-184. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2021.01.002>. Epub 2021 Jan 9. PMID: 34220986; PMCID: PMC8241697
35. Wilkie MD, Chudek D, Webb CJ, Panarese A, Banhegyi G. Canal wall down mastoidectomy with obliteration versus canal wall up mastoidectomy in primary cholesteatoma surgery. *The Journal of Laryngology and Otology.* 2019;133(12):1074-1078. <https://doi.org/10.1017/s0022215119002408>
36. Gopalakrishnan S., Chadha S.K., Gopalan G., Ravi D. Role of mastoid obliteration in patients with persistent cavity problems following modified radical mastoidectomy. *J Laryngol Otol.* 2001; Dec;115(12):967-72. <https://doi.org/10.1258/0022215011909783>. PMID: 11779325
37. Harun A, Clark J, Semenov YR, Francis HW. The Role of Obliteration in the Achievement of a Dry Mastoid Bowl. *Otol Neurotol.* 2015 Sep;36(9):1510-1517. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000854>. PMID: 26375974; PMCID: PMC4783175.
38. Alves RD, Cabral Junior F, Fonseca AC, Bento RF. Mastoid Obliteration with Autologous Bone in Mastoidectomy Canal Wall Down Surgery: a Literature Overview. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016 Jan;20(1):76-83. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1563382>. Epub 2015 Aug 24. PMID: 26722350; PMCID: PMC4687996.
39. Osborn AJ, Papsin BC, James AL. Clinical indications for canal wall-down mastoidectomy in a pediatric population. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Aug;147(2):316-322. <https://doi.org/10.1177/0194599812445539>. Epub 2012 May 7. PMID: 22565050.
40. Lucidi D., Cantaffa C., Nocini R., Martone A., Alicandri-Ciuffelli M., Marchioni D., Presutti L., Molinari G. Quality of Life after Surgical Treatment for Chronic Otitis Media: A Systematic Review of the Literature. *J Pers Med.* 2022 Nov 27;12(12):1959. <https://doi.org/10.3390/jpm12121959>. PMID: 36556180; PMCID: PMC9783172.
41. Янов Ю. К. Болезнь оперированного уха: клиническая характеристика и патоморфологическое обоснование. *Российская оториноларингология.* 2005;4:149-154.

- Yanov Y. K. Disease of the operated ear: clinical characteristics and pathomorphological substantiation. *Russian otolaryngology*. 2005;4:149-154. (In Russ.)
42. Pulec JL, Deguine C. Modified radical mastoidectomy. *Ear Nose Throat. J.* 2004;83(3):150. PMID: 15086002.
 43. Wormald PJ, Nilssen E. The Facial Ridge and the Discharging Mastoid Cavity. *Laryngoscope*. 1998 Jan;108(1 Pt 1):92-96. <https://doi.org/10.1097/00005537-199801000-00017>. PMID: 9432074.
 44. Толстов Ю. П., Аникин И. А. О клиническом значении состояния трепанационной полости у больных, перенесших радикальную операцию на среднем ухе. *Вестник оториноларингологии*. 1999;1:44-46. PMID: 10081420. Tolstov Y. P., Anikin I. A. On the clinical significance of the trephined cavity status in patients with radical surgery of the middle ear. *Vestnik Otorinolaringologii*. 1999;(1):44-46. (In Russ.) PMID: 10081420.
 45. Yung M, Tassone P, Moumoulidis I, Vivekanandan S. Surgical management of troublesome mastoid cavities. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2010;125(03):221-226. <https://doi.org/10.1017/S0022215110002343>
 46. Attallah S. Mohammad. Surgical Findings in Revision Radical Mastoidectomy Bahrain Medical Bulletin. 2010;32(4):1-4. https://bahrainmedicalbulletin.com/december_2010/Mastoidectomy.pdf
 47. Никифорова Г. Н., Хон Е. М., Свистушкин В. М. Комбинированное лечение больных с отсутствием эпидермизации трепанационной полости после санирующих операций на ухе. *Российская оториноларингология*. 2005;5(18):115-117. Nikiforova G. N., Khon E. M., Svistushkin V. M. Combined treatment of patients with lack of epidermization of the trepanation cavity after canal wall-down operations on the ear. *Russian otolaryngology*. 2005;5(18):115-117. (In Russ.)
 48. Dornhoffer JL, Smith J, Richter G, Boeckmann J. Impact on quality of life after mastoid obliteration. *Laryngoscope*. 2008 Aug;118(8):1427-1432. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e318173dd7e>. PMID: 18475206.
 49. Черданцева Д. Д., Вахрушев С. Г., Торопова Л. А. Мастоидопластика: тенденции последних 5 лет. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(6):55-60. <https://doi.org/10.17116/otorino20228706155> Cherdantseva D. D., Vakhrushev S. G., Toropova L. A. Mastoid obliteration during last 5 years. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2022;87(6):55-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20228706155>
 50. Uluyol S, Ugur O, Arslan IB, Yagiz O, Gumussoy M, Cukurova I. Effects of cavity reconstruction on morbidity and quality of life after canal wall down tympanomastoidectomy. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2018 Sep-Oct;84(5):608-613. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.07.007>. Epub 2017 Aug 19. PMID: 28867651; PMCID: PMC9452267.
 51. Raut VV, Rutka J. The Toronto Meatoplasty: Enhancing One's Results in Canal Wall down Procedures. *Laryngoscope*. 2002 Nov;112(11):2093-2095. <https://doi.org/10.1097/00005537-200211000-00034>. PMID: 12439187.
 52. Weiss NM, Bächinger D, Botzen J, Großmann W, Mlynski R. Mastoid cavity obliteration leads to a clinically significant improvement in health-related quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Jun;277(6):1637-1643. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05881-4>. Epub 2020 Mar 6. PMID: 32144569; PMCID: PMC7198475.
 53. Bächinger D, Röösl C, Ditzen B, Huber AM. Development and validation of the Zurich chronic middle ear inventory (ZCMEI-21): an electronic questionnaire for assessing quality of life in patients with chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016 Oct;273(10):3073-3081. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-3915-7>. Epub 2016 Feb 11. PMID: 26869474.
 54. Quaranta N, Iannuzzi L, Petrone P et al. Quality of life after cholesteatoma surgery: intact-canal wall tympanoplasty versus canal wall-down tympanoplasty with mastoid obliteration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014 Feb;123(2):89-93. <https://doi.org/10.1177/0003489414523562>. PMID: 24574463.
 55. Lailach S, Kemper M, Lasurashvili N et al. Health-related quality of life measurement after cholesteatoma surgery: comparison of three different surgical techniques. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015 Nov;272(11):3177-3185. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3370-2>. Epub 2014 Oct 31. PMID: 25359196.
 56. Bastier PL, Leroyer C, Lashéras A et al. Early and late surgical site infections in ear surgery. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016 Apr;36(2):127-134. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-666>. Epub 2016 Apr 29. PMID: 27196077; PMCID: PMC4907159.
 57. Косяков С. Я., Пчеленок Е. В. Результаты хирургической облитерации паратимпанальных пространств у больных с холестеатомой. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(6):22-26. Kosyakov S. Y., Pchelenok E. V. The results of surgical ablation of paratympanic spaces in the patients presenting with cholesteatoma. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2018;83(6):22-26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20188306122>. PMID: 30721177.
 58. Mahendran S, Yung MW. Mastoid obliteration with hydroxyapatite cement: the Ipswich experience. *Otol Neurotol*. 2004 Jan;25(1):19-21. <https://doi.org/10.1097/00129492-200401000-00004>. PMID: 14724486.
 59. Lee HB, Lim HJ, Cho M, Yang SM, Park K, Park HY, Choung YH. Clinical Significance of β -Tricalcium Phosphate and Polyphosphate for Mastoid Cavity Obliteration during Middle Ear Surgery: Human and Animal Study. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2013; Sep;6(3):127-134. <https://doi.org/10.3342/ceo.2013.6.3.127>. Epub 2013 Sep 4. PMID: 24069514; PMCID: PMC3781224.
 60. Schimanski G, Schimanski E. Obliteration von Mastoidhöhlen: 30 Jahre Erfahrung mit Empfehlungen zur Operationsstrategie [Obliteration of mastoid cavities: 30 years of experience with recommendations for surgical strategy]. *HNO*. 2015 Aug;63(8):538-45. German. <https://doi.org/10.1007/s00106-015-0028-3>. PMID: 26219522.
 61. Stow NW, Gordon DH, Eisenburg R. Technique of Temporoparietal Fascia Flap in Ear and Lateral Skull Base Surgery. *Otol Neurotol*. 2010 Aug;31(6):964-967. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181e3d33c>. PMID: 20517170.
 62. Geerse S, Ebbens FA, de Wolf MJ, van Spronsen E. Successful obliteration of troublesome and chronically draining cavities. *J Laryngol Otol*. 2017 Feb;131(2):138-143. <https://doi.org/10.1017/S002221511600997X>. Epub 2017 Jan 10. PMID: 28069077.

63. Walker PC, Mowry SE, Hansen MR, Gantz BJ. Long-term results of canal wall reconstruction tympanomastoidectomy. *Otol. Neurotol. Off. Publ. Am. Otol. Soc. Am. Neurotol. Soc. [and] Eur. Acad. Otol. Neurotol.* 2014;35:e24ee30. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3182a446da>
64. Lee HJ, Chao JR, Yeon YK, Kumar V, Park CH, Kim H-J., Lee JH. Canal reconstruction and mastoid obliteration using floating cartilages and musculoperiosteal flaps. *Laryngoscope.* 2017;127:1153e1160. <https://doi.org/10.1002/lary.26235>.
65. Franco-Vidal V, Daculsi G, Bagot d'Arc M, Sterkers O, Smail M, Robier A, Bordure P, Claros P, Paiva A, Darrouzet V, Anthoine E., Bebear J.P. Tolerance and osteointegration of TricOs(TM)/MBCP(®) in association with fibrin sealant in mastoid obliteration after canal wall-down technique for cholesteatoma. *Acta Otolaryngol.* 2014 Apr;134(4):358-65. doi: 10.3109/00016489.2013.859394. Epub 2014 Feb 4. PMID: 24490704
66. Bernardeschi D, Nguyen Y, Mosnier I, Smail M, Ferrary E, Sterkers O. Use of granules of biphasic ceramic in rehabilitation of canal wall down mastoidectomy. *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol.* 2014;271:59e64. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2393-4>
67. Cho SW, Cho YB, Cho HH. Mastoid obliteration with silicone blocks after canal wall down mastoidectomy. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2012 Mar;5(1):23-27. <https://doi.org/10.3342/ceo.2012.5.1.23>. Epub 2012 Mar 22. PMID: 22468198; PMCID: PMC3314801.

Вклад авторов

Сбор материала, написание статьи — А. А. Валькова
 Написание статьи, редактирование И. И. Чернушевич
 Сбор материала — И. М. Дьяков, В. И. Чернушевич, П. А. Лунтовская

Contribution of authors

Collecting material, writing the article — A. A. Val'kova
 Article writing, editing — I. I. Chernushevich
 Collection of material — I. M. D'yakov, V. I. Chernushevich, P. A. Luntovskaya

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Валькова Анастасия Александровна — врач-оториноларинголог, аспирант, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); anastasi.valkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8792-9450>

Чернушевич Игорь Иванович — доктор медицинских наук, доцент, врач-оториноларинголог, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела патологии наружного, среднего и внутреннего уха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); igorist@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1808-1446>

Дьяков Илья Михайлович — врач-оториноларинголог, младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела патологии наружного, среднего и внутреннего уха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); ilya.dyakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2700-5544>

Чернушевич Владислав Игоревич — студент, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (197022, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8), vladcherspb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0132-7052>

Лунтовская Полина Андреевна — клинический ординатор 2-го года обучения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Information about authors

Anastasiya A. Val'kova — Otorhinolaryngologist, Postgraduate Student, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); anastasi.valkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8792-9450>

Igor' I. Chernushevich — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Otorhinolaryngologist, Senior Researcher of the Research Department of Pathology of External, Middle and Inner Ear, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); igorist@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1808-1446>

Ilya M. D'yakov — Otorhinolaryngologist, Junior Researcher of the Research Department of Pathology of External, Middle and Inner Ear, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); ilya.dyakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2700-5544>

Vladislav I. Chernushevich — Student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, str. Lev Tolstoy, Saint Petersburg, Russian Federation, 197022), vladcherspb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0132-7052>

Polina A. Luntovskaya — Resident of the 2nd year of study, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); luntovskayapolina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0880-5113>

Поступила / Received 01.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 29.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ОБЗОРЫ

УДК 616.216.1-002-002.828]-06:616.15-006 (048)
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-110-119>

**Грибковые синуситы у онкогематологических больных
(анализ данных регистров и обзор литературы)**

**А. О. Чарушин¹, С. Н. Хостелиди², О. В. Шадривова³, А. В. Вагин⁴,
С. А. Вартамян⁵, И. П. Чарушина⁶, С. А. Артюшкин⁷**

^{1,6} Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера,
Пермь, 614990, Российская Федерация

^{2,3,4,7} Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова,
Санкт-Петербург, 191015, Российская Федерация

⁵ Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи,
Краснодар, 350042, Российская Федерация

¹ art-charushin@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

² sofanic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5794-5396>

³ olshadr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3272-5263>

⁴ AlexMycology@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

⁵ seiran.vartanyan@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7469-5448>

⁶ ir-charushina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3060-8661>

⁷ sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4482-6157>

Реферат. Цель работы. Изучить клинико-лабораторные особенности инвазивных микотических синуситов у онкогематологических больных в Российской Федерации. **Пациенты и методы.** В исследование включили 52 взрослых пациента в период с 2003 по 2023 г. **Результаты.** В исследование включили 52 пациента с инвазивным грибковым синуситом (62% инвазивный аспергиллез, 38% мукомрикоз). Мужчины — 48%, женщины — 52%, медиана возраста — 46 лет (от 18 до 75 лет). Основными фоновыми состояниями были: острый миелобластный лейкоз (44%), острый лимфобластный лейкоз (19%), неходжкинская лимфома (15%), хронический лимфолейкоз (10%), лимфогрануломатоз (2%), множественная миелома (4%), хронический миелолейкоз (2%), апластическая анемия (2%), миелодиспластический синдром (2%). Основные факторы риска грибковых синуситов у онкогематологических больных — полихимиотерапия (88%), агранулоцитоз (81%) и лимфоцитопения (67%). Поражение ≥ 2 органов выявляли у 83% пациентов: наиболее часто диагностировали сочетание грибкового синусита и поражение легких (63%). Выделить возбудителя в культуре удается только у 56% пациентов. Антимикотическую терапию применяли у 96% пациентов, хирургическое лечение — у 35%. Общая выживаемость пациентов в течение 12 недель составила 71%.

Ключевые слова: *Aspergillus spp.*, *Rhizopus spp.*, аспергиллез околоносовых пазух, грибковый синусит, инвазивный аспергиллез, мукомрикоз, онкогематологические пациенты, острый лейкоз, риноорбитальный мукомрикоз, риноцеребральный мукомрикоз

Для цитирования: Чарушин А. О., Хостелиди С. Н., Шадривова О. В., Вагин А. В., Вартамян С. А., Чарушина И. П., Артюшкин С. А. Грибковые синуситы у онкогематологических больных (анализ данных регистров и обзор литературы). *Российская оториноларингология*. 2025;24(3):110–119. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-110-119>

REVIEWS

Mycotic sinusitis in oncohematological patients (registry data analysis and literature review)

A. O. Charushin¹, S. N. Khostelidi², O. V. Shadrivova³, A. V. Vagin⁴,
S. A. Vartanyan⁵, I. P. Charushina⁶, S. A. Artyushkin⁷

^{1,6} Academician E. A. Wagner Perm State Medical University, 614990, Russian Federation

^{2,3,4,7} Mechnikov North-Western State Medical University, 191015, Russian Federation

⁵ Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Krasnodar, 350042, Russian Federation

¹ art-charushin@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

² sofianic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5794-5396>

³ olshadr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3272-5263>

⁴ AlexMycology@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

⁵ seiran.vartanyan@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7469-5448>

⁶ ir-charushina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3060-8661>

⁷ sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4482-6157>

Abstract. The purpose of the work. To study the clinical and laboratory features of invasive mycotic sinusitis in oncohematological patients in the Russian Federation. **Patients and methods.** The study included 52 adult patients between 2003 and 2023. **Results.** The study included 52 patients with invasive fungal sinusitis (62% invasive aspergillosis, 38% mucormycosis). Men — 48%, women — 52%, median age — 46 years (from 18 to 75 years). The main background conditions were: acute myeloblastic leukemia (44%), acute lymphoblastic leukemia (19%), non-Hodgkin's lymphoma (15%), chronic lymphocytic leukemia (10%), lymphogranulomatosis (2%), multiple myeloma (4%), chronic myeloid leukemia (2%), aplastic anemia (2%), myelodysplastic syndrome (2%). The main risk factors for fungal sinusitis in oncohematological patients are polychemotherapy (88%), agranulocytosis (81%) and lymphocytopenia (67%). Organ damage ≥ 2 was detected in 83% of patients: the most common diagnosis was a combination of fungal sinusitis and lung damage (63%). It is possible to isolate the pathogen in culture only in 56% of patients. Antimycotic therapy was used in 96% of patients, surgical treatment in 35%. The overall survival rate of patients within 12 weeks was 71%.

Keywords: *Aspergillus spp.*, *Rhizopus spp.*, aspergillosis of the paranasal sinuses, fungal sinusitis, invasive aspergillosis, mucormycosis, oncohematological patients, acute leukemia, rhinoorbital mucormycosis, rhinocerebral mucormycosis

For citation: Charushin A. O., Khostelidi S. N., Shadrivova O. V., Vagin A. V., Vartanyan S. A., Charushina I. P., Artyushkin S. A. Mycotic sinusitis in oncohematological patients (registry data analysis and literature review). *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):110-119. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-110-119>

Введение

Инвазивные грибковые инфекции (ИГИ) являются одной из наиболее актуальных причин высокой смертности у онкогематологических больных. Ранняя диагностика и лечение ИГИ напрямую коррелируют с лучшим исходом, что требует использования комплексно различных методов диагностики и способствует назначению таргетной антимикотической терапии [1, 2].

Грибковый риносинусит может протекать с инвазивным повреждением тканей или ограничиваться формированием «грибного шара». Инвазивный процесс или нет можно распознать только при проведении гистологического исследования окружающих тканей. У пациентов с онкогематологическим заболеванием на фоне проводимой иммуносупрессивной терапии страдает иммунный ответ макроорганизма, общий и локальный. В таких случаях ограничения очага воспаления не происходит и гифы грибов быстро

(от нескольких часов до нескольких дней) проникают в слизистую, а затем в костную ткань, поражая мышцы, кожу и разрушая их. Как правило, такой процесс протекает остро [3–5] в отличие от микотических синуситов, ассоциированных с COVID-19 [4, 6], протекающих чаще как хроническое воспаление.

У онкогематологических больных процесс не ограничивается поражением околоносовых пазух (ОПН). Инфекция часто становится распространенной и диссеминированной, вовлекая не только рядом расположенные органы и ткани, но более отдаленные (легкие, головной мозг, печень и т. д.) [1, 7, 8]. Возбудителями микотического синусита могут быть разные виды плесневых микроорганизмов, наиболее часто выявляют грибы рода *Aspergillus* и порядка *Mucorales* (рода *Rhizopus*, *Mucor*, *Rhizomucor*) [8, 9].

Диагностировать микотический синусит на основании только клинических признаков не

всегда удается, так как симптомы сходны с бактериальным процессом. Зачастую лихорадка является единственным проявлением заболевания на начальных этапах [10, 11]. Другие признаки и симптомы могут быть выражены незначительно из-за ареактивности пациентов с цитопенией [11]. Поздняя диагностика приводит к прогрессии и летальному исходу у 18–80%, в зависимости от возбудителя и распространенности инфекционного процесса [12–14].

Число публикаций, посвященных инвазивным грибковым синуситам у онкогематологических больных, в РФ ограничено.

Цель исследования

Представить клинико-лабораторную характеристику инвазивных грибковых синуситов (ИГС) у онкогематологических пациентов для оптимизации их диагностики и лечения.

Пациенты и методы исследования

В период с 2002 по 2023 год наблюдали 198 пациентов с грибковым синуситом (48 пациентов с инвазивным аспергиллезом и 150 с мукомикозом ОНП). На фоне онкогематологической патологии ИГС диагностировали у 52 взрослых пациентов.

Для диагностики инвазивного микоза использовали клинические и лабораторные критерии, предлагаемые Европейской организацией по исследованию и лечению рака (EORTC/MSGERC, 2019, 2020) [15, 16].

Анализ проводили, используя регистры «Инвазивный аспергиллез у взрослых пациентов» (свидетельство о государственной регистрации № 2023620879) и «Мукомикоз у взрослых пациентов» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023621687) кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии, НИИ медицинской микологии им. П. Н. Кашкина Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург) [17, 18]. Регистры включают более 200 показателей, характеризующих факторы риска и фоновые заболевания пациентов, результаты осмотра, лабораторного и инструментального обследования, способы и результаты лечения, а также выживаемость пациентов.

Пациенты находились в профильном отделении под наблюдением оториноларинголога. Материал для микробиологического обследования был получен при диагностических пункциях ОНП (аспират, биоптат) и оперативном лечении. Применяли прямую микроскопию с флуоресцирующими красителями, посев субстрата на жидкую или твердую среду Сабуро, а также гистологическое исследование с окрасками методами ПАС (PAS-реакция, с использованием реактива Шиффа) и Грокотта (импрегнация серебром).

Лабораторная диагностика включала определение галактоманна в сыворотке крови, бронхоальвеолярном лаваже (БАЛ) и спинномозговой жидкости (СМЖ). Содержание галактоманна в сыворотке крови и БАЛ определяли иммуноферментным методом. Диагностически значимым считали индекс оптической плотности в БАЛ $\geq 1,0$, либо индекс $\geq 0,5$ в сыворотке крови [19].

Инструментальные методы диагностики включали компьютерную томографию (КТ) околоносовых пазух (ОНП), органов грудной полости (КТ ОГП), МРТ головного мозга и орбиты, фиброbronхоскопию (ФБС) и др.

Полученные медико-биологические данные обрабатывали с помощью программной системы Statistica for Windows (версия 13.5.0). Для оценки средних количественных показателей использовали определение медианы. Анализ данных двух несвязанных групп по количественным признакам проводили, используя критерий Манна—Уитни, а несвязанных групп по качественным признакам — с помощью точного критерия Фишера. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Оценку выживаемости и возможных прогностических факторов проводили с помощью кривых Каплана—Мейера.

Авторы провели анализ публикаций с 2000 по 2024 год баз данных PubMed, Web of Science и e-Library. При поиске информации использовали следующие ключевые слова: инвазивный аспергиллез, *Aspergillus*, мукомикоз, *Mucorales*, инвазивный грибковый синусит, микотический синусит, онкогематологические больные.

Результаты исследования и обсуждение

В период с 2002 по 2023 год в регистры включили 52 взрослых пациента с онкогематологической патологией и инвазивным грибковым синуситом, что составило 26% от общего числа больных микотическим синуситом ($n = 198$). Медиана возраста пациентов — 46 лет (18–75), мужчины составили 48%, женщины — 52%.

Исследуемую группу пациентов в зависимости от возбудителя микотического процесса разделили на две подгруппы: у 32 пациентов наблюдали инвазивный аспергиллез (ИА) околоносовых пазух (62%) и у 20 — инвазивный мукомикоз (ИММ, 38%). Медиана возраста больных в обеих подгруппах составила 46 лет (ИА — 18–75 лет, ИММ — 18–74 года). Соотношение по полу среди больных ИА и ИММ различалось: в когорте пациентов с ИА мужчины составили 56% ($n = 18$), среди больных ИММ мужчины составили 35% ($n = 7$).

Анализ фоновых заболеваний показал, что наиболее часто грибковые синуситы развивались у пациентов с острым миелоидным лейкозом (44%) и острым лимфобластным лейкозом (19%), а также у пациентов с неходжкинской лимфо-

Таблица 1

Фоновые заболевания у онкогематологических больных с инвазивным грибковым синуситом

Table 1

Background diseases in oncohematological patients with invasive fungal sinusitis

Нозология (МКБ-10)	Пациенты с ИГС n = 52		ИА n = 32		ИММ n = 20	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Острый миелобластный лейкоз	23	44	14	43	9	45
Острый лимфобластный лейкоз	10	19	7	22	3	15
Неходжкинская лимфома	8	15	4	12,5	4	20
Хронический лимфолейкоз	5	10	3	9	2	10
Миеломная болезнь	2	4	2	6	0	
Хронический миелолейкоз	1	2	1	3	0	
Лимфогранулематоз	1	2	0		1	5
Апластическая анемия	1	2	0		1	5
Миелодиспластический синдром	1	2	1	3	0	

мой (15%) и хроническим лимфолейкозом (10%). Миеломная болезнь, лимфогранулематоз, хронический миелолейкоз, апластическая анемия и миелодиспластический синдром были фоновыми заболеваниями в единичных случаях (табл. 1).

Основными факторами риска развития ИГС были: продолжающаяся полихимиотерапия (ПХТ, 88%), связанные ней агранулоцитоз (81%) и лимфоцитопения (67%), применение глюкокортикоидов (ГКС, 63%) длительно (более 10 дней в высоких дозах), аллогенная трансплантация кроветворных гемопоэтических клеток (ТГСК, 23%) и реакция трансплантат-против-хозяина (РТПХ, 19%), а также сопутствующая бактериальная (46%) и вирусная (13%) инфекции, диабетический

кетацидоз (6%) и хирургические вмешательства (8%) (табл. 2).

Достоверно значимых различий между факторами риска развития ИА и ИММ с поражением околоносовых пазух у онкогематологических больных мы не выявили. Однако при мукоормикозе были более длительная иммуносупрессивная терапия (3 vs 5), более длительные периоды агранулоцитоза (16 дней vs 38 дней, $p = 0,04$) и лимфоцитопении (20 дней vs 33 дня, $p = 0,07$). Кроме того, при мукоормикозе ОНП чаще наблюдали сопутствующую бактериальную (65 vs 45%) или вирусную инфекцию (25 vs 6%).

Исследование показало, что при формировании первичного очага поражения ОНП нередко

Таблица 2

Факторы риска развития инвазивного грибкового синусита у онкогематологических больных

Table 2

Risk factors for the development of invasive fungal sinusitis in oncohematological patients

Факторы риска и фоновые состояния	Пациенты с ИГС n = 52		ИА n = 32		ИММ n = 20	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Полихимиотерапия	46	88	31	97	15	75
Среднее число курсов ПХТ	4	3	5			
Агранулоцитоз	42	81	28	87	14	70
Лимфоцитопения	35	67	21	65	14	70
Применение ГКС	33	63	19	59	13	65
Сопутствующая бактериальная инфекция (пневмония, сепсис)	24	46	11	45	13	65
Алло-ТГСК	12	23	8	25	4	20
РТПХ	10	19	6	19	4	20
Сопутствующая вирусная инфекция	7	13	2	6	5	25
Сахарный диабет (кетацидоз)	3	6	1	3	2	10
Предшествующие хирургические вмешательства (лечение бактериального синусита)	4	8	3	9	1	5

Таблица 3

Локализация очага поражения у онкогематологических больных с инвазивным грибковым синуситом
Table 3

Localization of the lesion in oncohematological patients with invasive fungal sinusitis

Локализация очага поражения	Пациенты с ИГС n = 52		ИА n = 32		ИММ n = 20	
	абсол.	%	абсол.	%	абсол.	%
ОНП	52	100	32	100	20	100
Легкие	33	63	27	84	6	30
ЦНС	8	15	4	12,5	4	20
ЖКТ	2	4	1	3	1	5
Кожа и мягкие ткани	7	13	2	6	5	25
2 и более органов	37	83	27	84	10	50

Таблица 4

Клинические признаки инвазивного грибкового синусита у онкогематологических больных
Table 4

Clinical signs of invasive fungal sinusitis in oncohematological patients

Клинический признак	Пациенты с ИГС n = 52		ИА n = 32		ИММ n = 20	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отделяемое из носа	37	83	32	53	20	100
Лихорадка	36	69	25	78	11	55
Локальный болевой синдром	24	46	7	22	16	80
Кровотечение	9	17	2	6	5	35
Парестезии	5	10	2	6	3	15
Струп	24	46	7	22	16	80

инфекция распространяется и в другие органы. Так, поражение двух и более органов мы наблюдали у 83% пациентов. Наиболее часто диагностировали поражение легких (63%), центральной нервной системы (ЦНС) (15%), желудочно-кишечного

тракта (ЖКТ) (2%), кожи и мягких тканей (13%) (табл. 3).

Наиболее частыми клиническими признаками ИГС были отделяемое из носа (83%), повышенные температуры тела выше 38,5 °С (69%), локальный болевой синдром (45%) и кровотечение (22%) (табл. 4).

При первичном поражении придаточных пазух носа больных беспокоили локальные боли, которые часто ассоциировались с некрозом тканей и характерным черным струпом (рис. 1).

Лихорадка чаще развивалась у пациентов с инвазивным аспергиллезом, а локальные боли, «черный струп», кровотечение и парестезии чаще беспокоили пациентов с мукормикозом.

Для выявления поражения различных органов и систем больным проводили инструментальные исследования: компьютерная томография легких (КТ) и околоносовых пазух (ОНП), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковое исследование. КТ легких проводили всем больным. На начальных этапах заболевания выявляли признаки поражения верхнечелюстных пазух (100%), реже поражение ячеек решетчатого лабиринта (68%), лобных и основной пазух (рис. 2). МРТ головного мозга проводили у 33% больных, очаговые поражения выявили у 8 пациентов.



Рис. 1. Некроз тканей («черный струп») при поражении околоносовых пазух у пациентки с мукормикозом и хроническим лимфолейкозом

Fig. 1. Tissue necrosis („black scab“) in lesions of the paranasal sinuses in a patient with mucormycosis and chronic lymphocytic leukemia

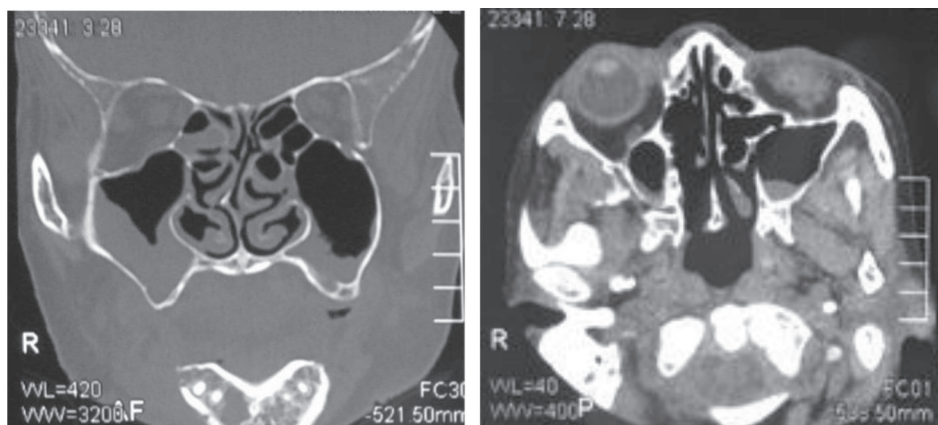


Рис. 2. КТ околоносовых пазух у больной хроническим лимфолейкозом
 Fig. 2. CT scan of the paranasal sinuses in a patient with chronic lymphocytic leukemia

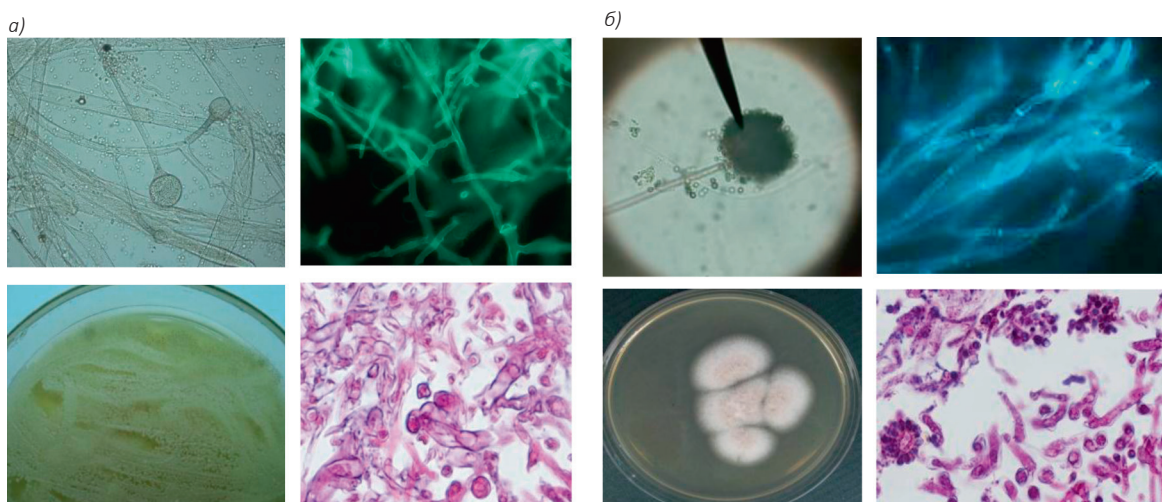


Рис. 3. Методы исследования возбудителей микотических синуситов у онкогематологических пациентов: а — слева направо, сверху вниз: прямая микроскопия нативного препарата, микроскопия с калькофлуором белым, рост культуры мукодомицетов на среде Сабуро, гистологическое исследование (окраска ПАС); б — слева направо, сверху вниз: прямая микроскопия нативного препарата, микроскопия с калькофлуором белым, рост культуры *Aspergillus spp.* на среде Сабуро, гистологическое исследование (окраска ПАС)

Fig. 3. Methods of investigation of pathogens of mycotic sinusitis in oncohematological patients: a — from left to right, from top to bottom: direct microscopy of the native preparation, microscopy with white calcofluor, growth of mucoromycete culture on Saburo medium, histological examination (PAS staining); б — from left to right, from top to bottom: direct microscopy of the native preparation, microscopy with white calcofluor, growth of *Aspergillus spp.* Culture on Saburo medium, histological examination (PAS staining)

В целях идентификации возбудителя заболевания проводили забор материала из очагов поражения для микологического исследования (рис. 3). Прямую микроскопию с флуоресцирующими красителями выполнили 78% пациентам ($n = 40$). Мицелиальные грибы визуализировали у 50% ($n = 26$). Посев биосубстратов (интраоперационный материал, аспират ОНП) осуществляли у 75% ($n = 39$). В микологических исследованиях микромицеты выделены у 56% пациентов ($n = 29$). Это достаточно высокий показатель, учитывая большую требовательность мукоровых грибов к питательным средам и режимам культивирования. Основными возбудителями мукормикоза (75%, $n = 15$) были: *Rhizopus spp.* (47%, $n = 7$), *Lichtheimia spp.* (20%), *Rhizomucor spp.* (20%), *Mucor spp.* (13%). Возбудителями инвазив-

ного аспергиллеза (44%, $n = 14$) были: *Aspergillus fumigatus* (36%), *A. flavus* (36%), *A. niger* (21%), *A. versicolor* (7%).

Гистологическое исследование проводили у 50% больных ($n = 26$), что связано с тяжестью состояния пациентов и высоким риском осложнений. Мукормикоз был гистологически подтвержден у 80% онкогематологических больных ($n = 16$) и 22% пациентов с инвазивным аспергиллезом ($n = 7$).

Антимикотическую терапию мукормикоза проводили 50 больным (96%), у 2 пациентов диагноз установлен посмертно. У онкогематологических больных ИГС для лечения инвазивного микоза применяли (табл. 5): вориконазол (40%), амфотерицина В дезоксихолат (27%), позаконазол (25%) и липидный комплекс амфотерицина В (25%), эхинокандины (21%), итраконазол (21%),

Антимикотическая терапия инвазивного грибкового синусита у взрослых с онкогематологической патологией

Table 5

Antimycotic therapy of invasive fungal sinusitis in adults with oncohematological pathology

Антимикотический препарат	Пациенты с ИГС n = 52		ИА n = 32		ИММ n = 20	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Вориконазол	21	40	20	63	1	5
Амфотерицин В дезоксихолат	14	27	10	31	4	20
Липидный комплекс амфотерицина В	13	25	0		13	65
Позаконазол	13	25	0		13	65
Эхинокандины	11	21	8	25	3	15
Итраконазол	11	21	11	34	0	
Липосомальный амфотерицин В	5	10	0		5	25
Изавуконазол	3	6	0		3	15
Хирургическое лечение	18	35	4	12,5	14	70
Комбинированная терапия	4	8	1	3	3	15
Медиана продолжительности общего курса антимикотической терапии, дней	45		40		67	

липосомальный АмВ (10%) и изавуконазол (6%). Медиана продолжительности антимикотической терапии составила 45±20 дней (40 vs 67).

Комбинированную терапию получали 8% больных (3 vs 15%). Применяли эхинокандины и АмВ, эхинокандины и липидный комплекс АмВ, липидный комплекс АмВ и позаконазол, вориконазол. У 35% больных применение антимикотиков сочетали с хирургическим лечением (12,5 vs 70%). Проводили — синусотомии, некрэктомию, санацию ОНП.

Общая выживаемость онкогематологических пациентов с ИГС в течение 12 недель составила 71% (n = 37). 12-недельная выживаемость паци-

ентов с инвазивным аспергиллезом была выше, чем в когорте больных мукоormикозом (75 vs 61%) (рис. 4). Медиана продолжительности жизни больных ИГС 3±0,5 месяца.

Инвазивные грибковые инфекции преимущественно развиваются у иммунокомпрометированных больных. Распространенность ИГС среди данной категории пациентов прогрессивно растет [20]. Результаты нашего исследования также свидетельствуют о росте случаев грибковых синуситов у онкогематологических пациентов. Основным фоновым заболеванием у обследуемых больных был острый миелобластный лейкоз (44%), что соотносится с международными данными. Так, С. Y. Chen и соавторы продемонстрировали, что ИГС чаще всего развиваются у больных с миелолейкозом (33%), а также перенесших аллогенную ТКСК [1]. Клинические и экспериментальные наблюдения, посвященные ИГС, показывают, что основным фактором риска является дефект фагоцитарного звена иммунного ответа [1, 20]. Согласно полученных нами данных ИГС у взрослых развивается одинаково часто как на фоне длительного агранулоцитоза (81%, n = 42), так и на фоне длительного применения глюкокортикостероидов (63%, n = 33).

Результаты собственного исследования, а также литературные данные указывают на достаточно высокую вероятность (более 25%) распространения инфекционного процесса из ОНП в другие органы [1]. При ИММ преимущественно наблюдается поражение ЦНС (до 27%) [21], а при ИА — поражение легких (до 80%) [2–4]. N. Yang с соавт. в 2023 году показали, что мукоormикоз при поражении ОНП

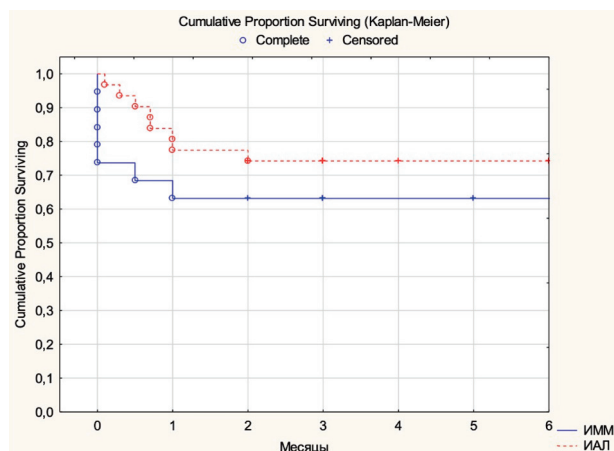


Рис. 4. Выживаемость взрослых пациентов с инвазивным грибковым синуситом в течение 3 месяцев

Fig. 4. Survival rate of adult patients with invasive fungal sinusitis for 3 months

чаще распространяется через околоносовые пазухи в орбиту и головной мозг [14]. Мы наблюдали поражение ЦНС у 20% обследуемых гематологических больных с мукормикозом ОНП. При ИА поражение головного мозга отмечено у 12,5%.

Основной клинической формой ИА является пневмония, синусит развивается у 20% больных [13]. Наиболее часто пневмония сочетается с синуситом. У 84% обследуемых нами больных с аспергиллезным синуситом было выявлено поражение легких.

Основными возбудителями ИГС являются микромицеты рода *Aspergillus* и порядка *Mucorales* [6, 8]. Возможно поражение ОНП другими нитчатными грибами (*Fusarium spp.*, *Acremonium spp.* и др.), но такие случаи единичны [8, 22, 23].

Диагностика ИГС требует многократного исследования лабораторного материала из очагов поражения, что часто трудно выполнимо ввиду тяжести состояния пациентов. В нашей работе рост культуры микромицет был получен у 50% больных. При этом грибы рода *Aspergillus* удалось выделить у 44% пациентов с ИА, а при мукормикозе — у 75%, что в целом соответствует международным данным [1]. Наиболее частыми возбудителями ИГС в нашем исследовании были: *Rhizopus spp.* (44%) у пациентов с мукормикозом, а также *Aspergillus fumigatus* (36%) и *A. flavus* (36%) при ИА.

L. Nafrén (2024) и соавт. демонстрируют, что причиной инвазивного аспергиллеза ОНП чаще остается *Aspergillus fumigatus* (66%), тогда как *A. flavus*, является вторым по частоте возбудителем (16%) [13]. В другом исследовании *A. flavus* (44%) был основным этиопатогеном ИГС [1]. При мукормикозе основным возбудителем у онкогематологических больных описан *Rhizopus spp.* (до 55%) [14].

Согласно международным рекомендациям основными антимикотиками для лечения ин-

вазивного аспергиллеза является вориконазол, а мукормикоза — липосомальный амфотерицин В, изавуконазол и позаконазол [15, 16]. У наблюдаемых нами пациентов в последние годы использовали рекомендуемые схемы терапии. Несмотря на применение новых антимикотических препаратов, выживаемость пациентов мукормикозом остается низкой — 71%. Одним из положительных прогностических признаков было применение хирургических методов лечения (синусотомии, некрэктомии, резекции верхней челюсти и т. д.). Такую же тенденцию можно проследить и в зарубежных публикациях [1–3]. Своевременная диагностика микотического синусита, раннее применение антимикотической терапии в сочетании с хирургическим лечением позволяют увеличить выживаемость и продолжительность жизни онкогематологических больных с такими серьезными инфекционными осложнениями.

Выводы

Основными фоновыми заболеваниями у онкогематологических пациентов с инвазивными грибковыми синуситами являются острые лейкозы (63%).

Ведущие факторы риска у онкогематологических больных с инвазивными грибковыми синуситами: полихимиотерапия (88%), агранулоцитоз (81%) и лимфоцитопения (67%).

В большинстве случаев у онкогематологических пациентов с инвазивными грибковыми синуситами выявлено поражение более двух органов (83%). Наиболее частая комбинация — сочетание синусита и поражения легких (63%).

Антимикотическую терапию применяли у 96% пациентов, хирургическое лечение — только у 35%. Общая выживаемость больных в течение 12 недель составила 71%.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Chen CY, Sheng WH, Cheng A, Chen CY, Tsay W, Tang JL. et al. Invasive fungal sinusitis in patients with hematological malignancy: 15 years experience in a single university hospital in Taiwan. *BMC Infect Dis.* 2011;11:250-259. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-250>
- Turner JH, Soudry E, Nayak JV, Hwang PH. Survival outcomes in acute invasive fungal sinusitis: a systematic review and quantitative synthesis of published evidence. *Laryngoscope.* 2013;123:1112-1118. <https://doi.org/10.1002/lary.23912>.
- Rodrigues LCB, Guimaraes AF, de Oliveira IS, de Sousa PHM, de Castro Romanelli RM, Kakehasi FM, de Sá Rodrigues KE. Acute invasive fungal rhinosinusitis in pediatric patients with oncohematological diseases. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2022 Jan-Mar;44(1):32-39. <https://doi.org/10.1016/j.htct.2020.08.016>
- Хостелиди С. Н. Тяжелые грибковые инфекции, вызванные редкими возбудителями: дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2023. 314 с. EDN ONLEII.
Khostelidi S. N. Severe fungal infections caused by rare pathogens: dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences / Khostelidi Sof'ya Nikolaevna. Saint Petersburg, 2023. 314 p. (In Russ.). EDN ONLEII.
- Özbek L, Topçu U, Manay M, Esen BH, Bektas SN, Aydın S. COVID-19-associated mucormycosis: a systematic review and meta-analysis of 958 cases. *Clin Microbiol Infect.* 2023 Jun;29(6):722-731. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.03.008>. Epub 2023 Mar 13
- Bhandari S, Gupta S, Bhargava S, Samdani S, Singh SN, Sharma BB. COVID Associated Invasive Aspergillosis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023 Jun;75(2):557-562. <https://doi.org/10.1007/s12070-022-03367-9>
- Craig JR. Updates in management of acute invasive fungal rhinosinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019; 27(1):29-36. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000507>

8. Vengerovich G, Echanique KA., Park KW. Retrospective analysis of patients with acute invasive fungal rhinosinusitis in a single tertiary academic medical center: a 10-year experience. *Am J Rhinol Allergy*. 2020;34(3):324-330.
9. Nam SH, Chung Y, Choi YJ, Lee JH, Kim JH. Treatment outcomes in acute invasive fungal rhinosinusitis extending to the extrasinonasal area *Sci Rep-Uk*. 2020;10(1).
10. Klimko N, Khostelidi S, Shadrivova O, Volkova A, Popova M, Uspenskaya O. Contrasts between mucormycosis and aspergillosis in oncohematological patients. *Med Mycol*. 2019 Apr 1;57(Supplement_2):S138-S144. <https://doi.org/10.1093/mmy/myy116>
11. Klimko N, Khostelidi S, Volkova A, Popova M. Mucormycosis in haematological patients: case report and results of prospective study in Saint Petersburg, Russia. *Mycoses*. 2014;57:91-96. <https://doi.org/10.1111/myc.12247>
12. Alejandro A, de la Torre GC, Edgar M, Perla V. Factors associated with all-cause mortality in pediatric invasive fungal rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;129: 109734. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109734>
13. Hafren L, Saarinen R, Kurimo R, Viljanen M, Lundberg M. Aspergillus Sinusitis: Risk Factors and Phenotyping. *J. Clin. Med*. 2024;13:2579. <https://doi.org/10.3390/jcm13092579>
14. Yang N, Zhang L, Feng S. Clinical Features and Treatment Progress of Invasive Mucormycosis in Patients with Hematological Malignancies. *J Fungi (Basel)*. 2023. May 19;9(5):592. <https://doi.org/10.3390/jof9050592>
15. Cornely OA, Alastruey-Izquierdo A, Arenz D. Global guideline for the diagnosis and management of mucormycosis: an initiative of the European Confederation of Medical Mycology in cooperation with the Mycoses Study Group Education and Research Consortium. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(12):e405-e421. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30312-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30312-3)
16. Donnelly JP, Chen SC, Kauffman CA. Revision and Update of the Consensus Definitions of Invasive Fungal Disease From the European Organization for Research and Treatment of Cancer and the Mycoses Study Group Education and Research Consortium. *Clin Infect Dis*. 2020;71(6):1367-1376. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz1008>
17. Шадринова О. В., Хостелиди С. Н., Клишко Н. Н. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023620879 Российская Федерация. «Инвазивный аспергиллез у взрослых пациентов» («База данных по результатам консультаций сотрудников кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова на базе НИИ медицинской микологии им. П. Н. Кашкина»): № 2023620528: заявл. 01.03.2023; опубл. 14.03.2023/; заявитель ФГБОУ СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ. EDN: VPJAHY. Shadrivova O. V., Khostelidi S. N., Klimko N. N. Certificate of state registration of the database No. 2023620879 Russian Federation. „Invasive aspergillosis in adult patients“ („Database based on the results of consultations of staff of the Department of Clinical Mycology, Allergology and Immunology of I. I. Mechnikov NWSMU on the basis of the Kashkin Research Institute of Medical Mycology“): №2023620528: application 03/01/2023: publ. 03/14/2023/; applicant NWSMU named after I. I. Mechnikov MH of RF. EDN: VPJAHY. (In Russ.)
18. Хостелиди С. Н., Шадринова О. В., Клишко Н. Н. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023621687 Российская Федерация. «Мукормикоз у взрослых пациентов» («База данных по результатам консультаций сотрудников кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова на базе НИИ медицинской микологии им. П. Н. Кашкина»): № 2023621379: заявл. 15.05.2023: опубл. 25.05.2023/; заявитель ФГБОУ СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ. EDN HKWUCY. Khostelidi S. N., Shadrivova O. V., Klimko N. N. Certificate of state registration of the database No. 2023621687 Russian Federation. „Mucormycosis in adult patients“ („Database based on the results of consultations of staff of the Department of Clinical Mycology, Allergology and Immunology of I. I. Mechnikov NWSMU on the basis of the Kashkin Research Institute of Medical Mycology“): N 2023621379: application 05/15/2023: publ. 05/25/2023/; applicant NWSMU named after I. I. Mechnikov MH of RF. EDN HKWUCY. (In Russ.)
19. Игнатъева С. М., Спиридонова В. А., Богомолова Т. С., Шадринова О. В., Десятник Е. А., Борзова Ю. В. Особенности определения галактоманна в сыворотке крови и бронхоальвеолярном лаваже онкогематологических больных с инвазивным аспергиллезом. Собственные данные и обзор литературы. *Проблемы медицинской микологии*. 2013; 15(4):45-52. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21072446_84979989.pdf Ignatyeva S. M., Spiridonova V. A., Bogomolova T. S., Shadrivova O. V., Desyatnik E. A., Borzova Ju. V. Peculiarities of galactomannan definition in blood serum and broncho-alveolar lavage at oncohematological patients with invasive aspergillosis. Own data and review of literature. *Problemy meditsinskoi mikologii*. 2013;15(4):45-52. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21072446_84979989.pdf
20. Yang-tuo Luo, Cheng-rui Zhu, Bing He, Ai-hui Yan, Hong-quan Wei. Diagnostic and therapeutic strategies of acute invasive fungal rhinosinusitis. *Asian Journal of Surgery*. 2023;46(1):58-65. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.05.006>
21. Lersy F, Royer-Leblond J, Lhermitte B, Chammas A, Schneider F, Hansmann Y, Lefebvre N, Denis J, Sabou M, Lafitte F, Cotton F, Boncoeur-Martel MP, Tourdias T, Pruvo JP, Cottier JP, Herbrecht R, Kremer S. Cerebral mucormycosis: neuroimaging findings and histopathological correlation. *J Neurol*. 2022 Mar;269(3):1386-1395. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10701-8>
22. Jacobs SE, Walsh TJ. Non-Aspergillus Hyaline Molds: A Host-Based Perspective of Emerging Pathogenic Fungi Causing Sinopulmonary Diseases. *J Fungi (Basel)*. 2023 Feb 6;9(2):212. <https://doi.org/10.3390/jof9020212>
23. Benish M, Elitzur S, Arad-Cohen N, Barg AA, Ben-Harosh M, Bielorai B. Invasive Fusariosis in Pediatric Hematology/Oncology and Stem Cell Transplant Patients: A Report from the Israeli Society of Pediatric Hematology-Oncology. *J Fungi (Basel)*. 2022 Apr 11;8(4):387. <https://doi.org/10.3390/jof8040387>

Вклад авторов

Концепция статьи — А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди, С. А. Артюшкин

Написание текста — А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди

Сбор и обработка материала — А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди, О. В. Шадривова, А. В. Вагин, С. А. Вартанян

Обзор литературы — А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди

Редактирование — И. П. Чарушина, С. А. Артюшкин, А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди

Утверждение окончательного варианта статьи — А. О. Чарушин, С. Н. Хостелиди, И. П. Чарушина, С. А. Артюшкин

Contribution of authors

Concept of the article — A. O. Charushin, S. N. Khostelidi, S. A. Artyushkin

Writing — A. O. Charushin, S. N. Khostelidi

Collection and processing of material — A. O. Charushin, S. N. Khostelidi, O. V. Shadrivova, A. V. Vagin, S. A. Vartanyan

Literature review — A. O. Charushin, S. N. Khostelidi

Editing — I. P. Charushina, S. A. Artyushkin, A. O. Charushin, S. N. Khostelidi

Approval of the final version of the article — A. O. Charushin, S. N. Khostelidi, I. P. Charushina, S. A. Artyushkin

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Чарушин Артем Олегович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614990, Российская Федерация, Пермский край, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); art-charushin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

Хостелиди Софья Николаевна — доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41); sofianic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5794-5396>

Шадривова Ольга Витальевна — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41); olshadr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3272-5263>

Вагин Александр Викторович — врач-рентгенолог рентгенкабинета микологической клиники при рентгеновском отделении, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41); AlexMycology@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

Вартанян Сейран Ашодович — заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии, Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи (350042, Российская Федерация, Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, д. 14); seiran.vartanyan@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7469-5448>

Чарушина Ирина Петровна — доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры инфекционных болезней, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614990, Российская Федерация, Пермский край, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); ir-charushina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3060-8661>

Артюшкин Сергей Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, проректор по учебной работе, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кировская ул., д. 41); sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4482-6157>

Information about authors

Artem O. Charushin — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor of the Otolaryngology Department, Academician E. A. Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovskaya str., Perm, Perm Krai, Russian Federation, 614990); art-charushin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

Sof'ya N. Khostelidi — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Clinical Mycology, Allergology and Immunology Department, Mechnikov North-West State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 191015); sofianic@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5794-5396>

Ol'ga V. Shadrivova — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Clinical Mycology, Allergology and Immunology, Mechnikov North-West State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 191015); olshadr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3272-5263>

Aleksandr V. Vagin — Radiologist of the X-ray Room of the Mycology Clinic at the X-ray Department, Mechnikov North-West State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 191015); AlexMycology@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9504-4046>

Seiran A. Vartanyan — Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Regional Clinical Hospital of Emergency Medical Care (14, 40th Anniversary of Victory str., Krasnodar, Russian Federation, 350042); seiran.vartanyan@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7469-5448>

Irina P. Charushina — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases, Academician E. A. Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovskaya str., Perm, Perm Krai, Russian Federation, 614990); ir-charushina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3060-8661>

Sergei A. Artyushkin — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of the Department of Otolaryngology, Vice-Rector for Academic Affairs, Mechnikov North-West State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 191015); sergei.Artyushkin@szgmu.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4482-6157>

Поступила / Received 23.09.2024

Поступила после рецензирования / Revised 29.01.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025

ИСТОРИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

УДК 616.28-008.14/.28:616.89-092:78.071.1

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-120-125>

Оториноларингология в искусстве. Часть 2. Влияние болезни Меньера на восприятие картины мира через призму искусства

К. О. Самсонова¹, П. М. Дахадаева², С. В. Рязанцев³, Е. А. Левина⁴, С. В. Левин⁵

1,2,3,4,5 Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

¹ ksusha.ks4300@gmail.com✉, <https://orcid.org/0009-0000-7643-4209>

² daxadaeva@list.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6701-6157>

³ professor.ryazantsev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1710-3092>

⁴ xramoval@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0285-6526>

⁵ megalor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

Реферат. Еще в середине XIX в. головокружение считалось проявлением эпилепсии или «застоя крови» в головном мозге. В XVIII в. считалось, что единственной функцией внутреннего уха был слух. Лишь во второй половине XIX в. стали появляться отдельные наблюдения, предполагающие связь приступов вестибулярного головокружения с повреждениями лабиринта. Это стало возможно благодаря Просперу Меньеру [1].

Ключевые слова: болезнь Меньера, тугоухость, шум в ушах, Винсент ван Гог, Франциско Гойя, искусство

Для цитирования: Самсонова К. О., Дахадаева П. М., Рязанцев С. В., Левина Е. А., Левин С. В. Оториноларингология в искусстве. Часть 2. Влияние болезни Меньера на восприятие картины мира через призму искусства. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):120-125.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-120-125>

HISTORICAL SECTION

Otorhinolaryngology in art. Part 2. The impact of Meniere's disease on the perception of the worldview through the prism of art

K. O. Samsonova¹, P. M. Dakhadaeva², S. V. Ryazantsev³, E. A. Levina⁴, S. V. Levin⁵

1,2,3,4,5 Saint Petersburg Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russian Federation

¹ ksusha.ks4300@gmail.com✉, <https://orcid.org/0009-0000-7643-4209>

² daxadaeva@list.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6701-6157>

³ professor.ryazantsev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1710-3092>

⁴ xramoval@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0285-6526>

⁵ megalor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

Abstract. Back in the middle of the 19th century, vertigo was considered a manifestation of epilepsy or "stagnation of blood" in the brain. In the 18th century, it was believed that the only function of the inner ear was hearing. It was only in the second half of the 19th century that individual observations began to appear suggesting a connection between attacks of vestibular vertigo and damage to the labyrinth. This was made possible by Prosper Menier [1].

Keywords: Meniere's disease, hearing loss, tinnitus, Vincent van Gogh, Francisco Goya, art

For citation: Samsonova K. O., Dakhadaeva P. M., Ryazantsev S. V., Levina E. A., Levin S. V. Otorhinolaryngology in art. Part 2. The impact of Meniere's disease on the perception of the worldview through the prism of art. *Russian Otorhinolaryngology. 2025;24(3):120-125.* (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-120-125>

«Классическое» и принятое за основу последователями описание болезни, названной в последующем его именем, было опубликовано в 1861 году в Парижской медицинской газете.

Наблюдения Меньером его нескольких пациентов с типичной симптоматикой болезни легли в основу серии статей, в которых он высказал предположение об ушном происхождении вестибулярных симптомов.

Но его доклад не произвел впечатления на медицинскую общественность и прошло еще не менее 20 лет, прежде чем высказанные Меньером гипотезы наконец получили признание [2].

Болезнь Меньера — относительно распространенное заболевание. Заболеваемость составляет около 20 случаев на 100 тыс. в год, 5–16% от общего числа заболеваний уха. Заболевание чаще поражает лиц молодого и среднего трудоспособного возраста.

На протяжении истории можно встретить многих известных людей, страдавших болезнью Меньера. О некоторых из них мы сегодня поговорим подробнее.

Что касается клинической картины болезни Меньера, в ней выделяют основную триаду симптомов:

1) системные головокружения — внезапные, короткие по продолжительности, могут возникать в любое время суток, на фоне «полного здоровья»; часто сопровождаются вегетативными проявлениями; проходят самостоятельно;

2) шум в ушах — чаще односторонний, низкочастотный, усиливающийся до и во время приступа системного головокружения;

3) прогрессирующая тугоухость флюктуирующего характера [3, 4].

Итак, поговорим подробнее о наших так называемых пациентах и о том, как же данное заболевание отразилось на их жизни.

Виллем Винсент ван Гог. Родился в 1853 г. в Нидерландах в семье церковного пастора. За всю свою жизнь Ван Гог попробовал себя в разных профессиях: он работал торговцем картин в Лондоне, учителем в Рэмсгейте, миссионером в Боринаже и, наконец, художником. Погиб Ван Гог в 1890 г. в возрасте 37 лет [5].

Письма Ван Гога, изданные на многих языках, обрели огромную популярность. И вместе с тем образ автора подвергся неизбежной мифологизации.

Ван Гогу исследователями его творчества было поставлено как минимум 7 различных диагнозов и самый известный — эпилепсия [6].

Но есть предположение, что Ван Гог страдал именно болезнью Меньера [7]. Есть два обстоятельства, которые заставляют предполагать именно такой вариант.

Первое — это повторяющиеся приступы, которые преследовали его многие годы.

Второе обстоятельство — это совершенный акт самоповреждения, когда Ван Гог в ходе приступа отрезал себе часть уха [8]. К этому побудил его постоянный шум или так часто встречающееся при болезни Меньера ощущение распирающего давления внутри уха.

Если говорить о начале заболевания, то первые приступы болезни начались примерно в 1889 г., когда Ван Гогу было 35 лет.

Сам Ван Гог пытался найти причину болезни, педантично описывая симптомы в письмах родственникам и делая собственные предположения относительно происхождения своего заболевания [9, 10].

Он вел активную переписку с братом, сестрой и друзьями [11]. С регулярной периодичностью в его письмах возникали описания беспричинных изнуряющих приступов, сопровождающихся тошнотой, рвотой и непереносимостью громких звуков. Он также описывал позиционное головокружение, тиннитус, ощущение «дереализации» и флюктуирующую потерю слуха.

Ван Гог дифференцировал слабые атаки (он называл их «постоянно присутствующее головокружение») и «яростные».

Пытаясь самостоятельно разобраться в своем недуге, в 1889 г. Ван Гог высказывает в одном из писем убеждение, что его приступы имели физическое происхождение и были следствием нарушений в ухе и слуховом нерве.

Сам по себе Ван Гог был очень вспыльчивым и ипохондричным, за что часто получал насмешки от своих друзей. Однажды его друг, художник Эмиль Бернар прислал свой рисунок. В ответном письме Бернару Ван Гог пишет: «кто этот господин художник в твоём письме? Судя по лицу, я, но я испытываю невыразимый ужас при одной мысли о сидении на вершине отвесной скалы, так как страдаю головокружением».

Как известно, при болезни Меньера могут развиваться вторичные психические нарушения, когда больные приходят к пониманию, что их состояние безнадежно, отчего может развиваться депрессивное расстройство, что мы и можем наблюдать в последние годы жизни Винсента, когда его болезнь находилась в самом разгаре.

Свое душевное состояние Винсент также подробно описывал в письмах: «яростные приступы разрушают мой гений. Во время них я становлюсь трусом — я начинаю бояться еще до того, как мне становится на самом деле плохо. Это из-за боязни рецидива».

В 1890 г. заболевание Ван Гога продолжает прогрессировать. Все чаще в его письмах можно встретить упоминания о симптомах его болезни, таких как чувство распирающего давления во внутреннем ухе. О нем своей сестре Винсент пишет так: «Я не в состоянии описать, что это, — эти ужасные бес-



Винсент ван Гог. Белый дом ночью, 1890
Vincent van Gogh. The White House at Night, 1890

причинные приступы паники или же ощущение пустоты и усталости в голове».

Также из писем Ван Гога мы можем проследить частоту приступов болезни. Своему брату он писал: «Я только что рассказал об этом доктору М. Пейрону, подчеркнув, что эти приступы возникают через 3–4 месяца полного спокойствия».

На тот момент его лечил доктор Теофиль Пейрон, который поставил Ван Гогу диагноз, принятый в дальнейшем большинством специалистов, занимавшихся лечением болезни Ван Гога: эпилепсию [12].

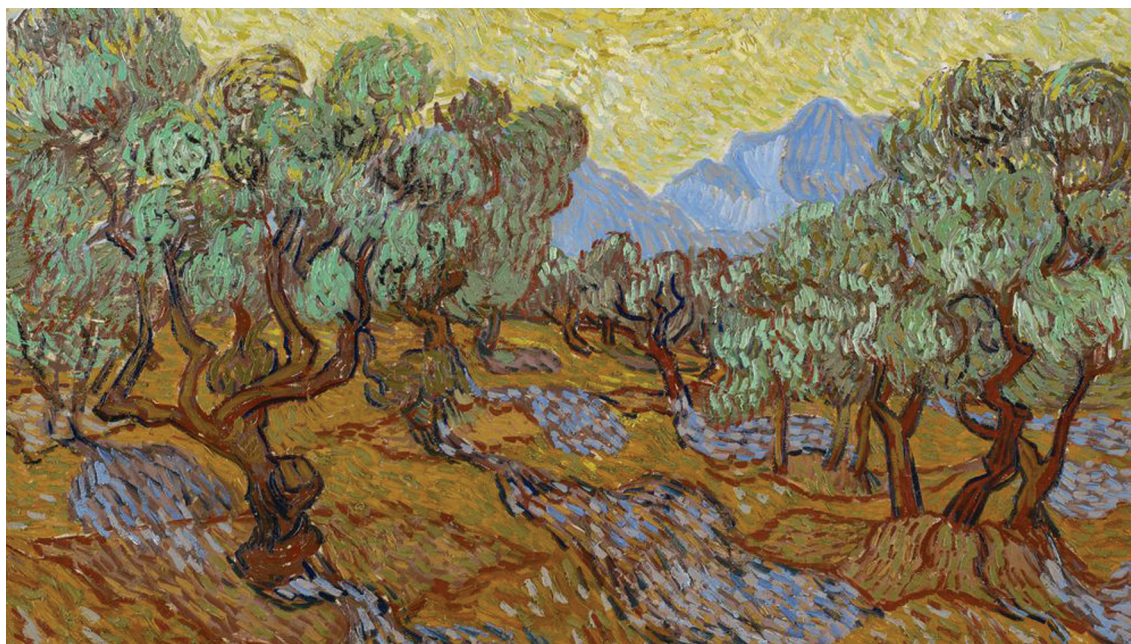
Но несмотря на это, Винсент часто сомневался в правильности своего диагноза. Брату он писал: «Я по-прежнему считаю, что у меня что-то другое.

Как я понял, у них (эпилептиков) во время приступов происходит искажение того, что видят их глаза».

Характерный стиль живописи Ван Гога выделяет его среди современников [13]. В первую очередь, это колорит его полотен и бесконечные поиски выразительности цвета. Также в более поздних работах обращает на себя внимание композиционное и пространственное построение, а именно деформация линейной перспективы и плоскостноорнаментальная трактовка пространства [14, 15]. Эти изменения происходят в тот самый период жизни, когда его болезнь в самом разгаре: мазки извиваются, линии змеятся и множатся как в лихорадке. Также можно заметить, что на многих картинах позднего периода его творчества линии имеют небольшой систематический наклон влево [16].

Ведь несмотря на приступы головокружения, Ван Гог полностью отдавался работе. Он пишет: «Но приступы у меня ужасные: я полностью теряю представление о реальности. Все это, естественно, побуждает меня работать не покладая рук».

В конце концов стресс (социальная изоляция, статус психически больного с плохим прогнозом), интоксикация, вызванная лечением психического расстройства и болезнь брата Тео способствуют усугублению состояния здоровья Винсента. В 20-х числах июля 1890 г. пишет свою последнюю картину «Пшеничное поле с воронами», после чего, 27 июля, обессиленный и не имеющий больше сил бороться, Ван Гог, выйдя на прогулку, совершает попытку самоубийства [17].



Винсент ван Гог. Оливковые деревья, 1889
Vincent van Gogh. Olive Trees, 1889

Франсиско Хосе де Гойя-и-Лусьентес. Родился в 1746 г. в дворянской семье, был испанским художником эпохи романтизма и умер в 1828 г., почти за 30 лет до первых публикаций Меньера о его болезни.

После себя Гойя оставил множество работ, и если посмотреть на них в хронологическом порядке, то можно заметить, как менялся его стиль живописи [18]. От «радостных» и «светлых» сюжетов он постепенно переходит к «мрачным» и «трагическим». Одной из причин тому послужило его заболевание.

Из писем художника стало известно, что он долгое время жаловался на шум в ушах, периодические головные боли и на проблемы с равновесием — упоминалось о нескольких случаях, когда, спускаясь с лестниц, Гойя боялся упасть.

Временами шум в ушах становился настолько резким, что причинял ему боль. Это продолжалось несколько минут, затем шум слабел и пропал. Он появлялся с нерегулярными промежутками, и ничто не позволяло предугадать его.

Гойя обращался ко многим врачам, в том числе к доктору Перралю, который практиковал при дворе, и получал разные заключения. В основном медики считали, что эти приступы были спровоцированы парами кислот, которые использовались во время печатания гравюр. Пары кислот, которыми дышал художник, якобы причиняли вред его ушам, носу и даже горлу.

Но проблем с носом и горлом у Гойи не было, а первые предвестники заболевания появились еще в апреле 1777 г., до того, как он начал заниматься гравюрами.



Франсиско Гойя. Зонтик, 1777
Francisco Goya. The Umbrella, 1777

В декабре 1792 г. Гойя пребывает в Кадисе в гостях у друга С. Мартинеса, где переносит приступ тяжелой неизвестной болезни.

Из письма, датированного январем 1793 года, мы узнаем, что художник уже «два месяца лежал в постели». Приступ начался неожиданно, с сильных головных болей и сопровождался нарушением координации движения, потерей ориентации, грохочущим шумом в ушах. После чего появилось прогрессирующее снижение слуха.

В конце марта 1793 г. Мартинес пишет, что Гойя пошел на поправку [19].

Постепенно здоровье художника восстанавливалось, однако слух продолжал снижаться.

Из писем можно заключить, что как минимум в течение полугода после болезни он чувствовал



Франсиско Гойя. Паломничество в Сан-Исидро, 1820–1823
Francisco Goya. Pilgrimage to San Isidro, 1820–1823

подавленность и угнетенность, о чем он пишет в апреле 1794 г. в своем письме Сапатеру.

По мере возвращения художника к полноценной работе менялась и техника Гойи — линии стали короче и импульсивнее, в картинах практически полностью он отказывается от детализации. Цвета уплотнились, в палитре начинают преобладать нейтральные и монохромные тона — коричневый, серый, черный.

Во время одной из поездок в Андалусию Гойя окончательно потерял слух. Ему было 46 лет на тот момент. Это отразилось на расположении духа художника.

Тянулись дни за днями, глухота не проходила, и Гойя оставался один на один со своей яростью. Все его знакомые понимали, что помочь ему невозможно.

Мартин Сапатер в письме к Байеу пишет о здоровье его шурина следующее: «Гойя потерял расстройство, которого у него уже и так давно нет».

Но болезнь не мешала художнику творить. Напротив, она заставляла его искать в глубине своей души, в мире безмолвия, образы, которые никто до него не видел [20].

В этот период времени он создает серию офортов «Капричос», где на обложку помещает изображение «Сон разума порождает чудовищ», на котором он изобразил себя, измученного, подавленного и окруженного черными птицами, которыми он олицетворял свои переживания и свое безумие [21].

Тогда же Франсиско в письме к Сапатеру писал: «пока что я не сошел с ума, но иногда мне кажется я уже начинаю сходить с ума».

В 1819 г. художник приобретает дом, который соседи прозвали «Домом Глухого» (Кинта дель

Сордо). Там Гойя вел уединенный образ жизни. В конце 1819 г. он перенес новый тяжелый приступ болезни, о чем стало известно только благодаря картине «Гойю лечит доктор Арриета». Болезнь Гойи открывает последний творческий период художника [22].

С 1819 по 1823 г. Франсиско Гойя увлечен работой над сюжетами, которые известны под названием «Мрачных картин». Для создания этих работ вместо холста он использовал стены комнат своего дома. При этом вряд ли эти картины можно назвать декоративными — работая над ними, Гойя скорее боролся с болезненными переживаниями, чем стремился украсить свое жилище.

За время болезни Гойя создал 80 рисунков — портретов призраков, ведьм и других существ из ночных кошмаров. Современники не восприняли эти работы как порождение искаженного болезнью мозга; вместо этого они увидели в них мрачную сатиру на все человечество.

Заключение

Таким образом, искусство, в том числе живопись, помогает нам видеть напрямую, как иногда переживание травматического опыта в виде какого-либо заболевания может исказить восприятие окружающего мира у больных, отражаясь на процессе создания произведения искусства: изменяются краски и образы, терзания физические превращаются в терзания духовные, дающие возможность зрителю ощутить эти перемены и, возможно, проникнуться большим пониманием к автору, а следовательно, и к другим пациентам с данным недугом.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Meniere's disease. Ed. by JP Harris. Kugler Publications. Netherlands, 1999. 419 p.
2. Сагалович Б. М., Пальчун В. Т. Болезнь Меньера. М.: МИА, 1999. 525 с.
Sagalovich B. M., Palchun V. T. Meniere's disease. Moscow: MIA, 1999. 525 p. (In Russ.)
3. Крюков А. И., Федорова О. К., Антонян Р. Г. и др. Клинические аспекты болезни Меньера. М.: Медицина, 2006. 239 с.
Kryukov A. I., Fedorova O. K., Antonyan R. G. et al. Clinical aspects of Meniere's disease. Moscow: Medicine, 2006. 239 p. (In Russ.)
4. Болезнь Меньера. Клинические рекомендации. М.; СПб., 2024.
Meniere's disease. Clinical recommendations. Moscow; Saint Petersburg, 2024. (In Russ.)
5. Мурина Е. Б. Ван Гог. М.: Искусство, 1978. 440 с.
Murina E. B. Van Gogh. Moscow: Iskusstvo, 1978. 440 p. (In Russ.)
6. Перрюшо А. Жизнь Ван Гога: пер. с фр. М.: Радуга, 1987. 383 с.
Perryusho A. The Life of Van Gogh: translated from French. Moscow: Raduga, 1987. 383 p. (In Russ.)
7. Arenberg LK et al. Van Gogh had Meniere's disease and not epilepsy. *JAMA*. 1991;265(6):722-724.
8. Runyan WM. Why did Van Gogh cut off his ear? The problem of alternative explanations in psychobiography. *J. Pers. Soc. Psychol.* 1981;40(6):1070-1077.
9. Blumer D. The illness of Vincent van Gogh. *Am. J. Psychiatry*. 2002;159(4):519-526.
10. Jansen L, Luijten H, Bakker N et al. Van Gogh V. The Letters. Version: December 2010. Amsterdam & The Hague: Van Gogh Museum & Huygens ING. URL: vangoghletters.org
11. Ван Гог Винцент. Письма: в 2 т.: пер. и коммент. Н. Щекотова; под ред. И. Луппова и А. Эфроса. М.: ТЕРРА, 1994. Т. 1. 432 с. Т. 2. 400 с.
Vincent Van Gogh. Letters: in 2 volumes: translated and commented by N. Shchekotov; edited by I. Luppov and A. Efros. Moscow: TERRA, 1994. Т. 1. 432 p. Т. 2. 400 p. (In Russ.)

12. Lemke S, Lemke C. The psychiatric disease of Vincent van Gogh. *Nervenarzt*. 1994;65(9):594-598.
13. Graetz HR. The symbolic language of Van Gogh. New York—Toronto—London, 1963: 231-249.
14. Pollock G. On Not Seeing Provence: Van Gogh and the Landscape of Consolation. 1988;9.
15. Тарабукин Н. М. Проблема пространства в живописи. *Вопросы искусствознания*. 1993;1. Tarabukin N. M. The problem of space in painting. *Questions of art studies*. 1993;1. (In Russ.)
16. Lee TC. Van Gogh's vision. Digitalis intoxication? *JAMA*. 1981;245(7):727-729.
17. Mehlum L. Suicidal process and suicidal motives. Suicide illustrated by the art, life and illness of Vincent Van Gogh. *Tidsskr. Nor. Laegeforen*. 1996;116(9): 1095-1101.
18. Колпинский Ю. Д. Франсиско Гойя. М.: Искусство, 1985. 35 с. Kolpinsky Yu. D. Francisco Goya. Moscow: Iskusstvo, 1985. 35 p. (In Russ.)
19. Левина И. М. Гойя. Л.;М.: Искусство, 1958, 348 с. Levina I. M. Goya. Leningrad; Moscow: Iskusstvo, 1958. 348 p. (In Russ.)
20. Licht F. Goya: The origins of the mod. temper in art. New York. Universe books, 1979. 288 p.
21. Прокофьев В. Н. «Капричос» Гойи. М.: Искусство, 1970. 179 с. Prokofiev V. N. „Caprichos“ by Goya. Moscow: Iskusstvo, 1970. 179 p. (In Russ.)
22. Зорина И. Я. Гойя. М.: Радуга, 2006. 311 с. Zorina I. I am Goya. Moscow: Raduga, 2006. 311 p. (In Russ.)

Информация об авторах

Самсонова Ксения Олеговна — клинический ординатор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); ksusha.ks4300@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-7643-4209>

Дахадаева Патимат Махачевна — клинический ординатор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); daxadaeva@list.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6701-6157>

Рязанцев Сергей Валентинович — доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Северо-Западный медицинский университет им. И. И. Мечникова; заместитель директора по научной работе, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); professor.ryazantsev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1710-3092>

Левина Елена Алексеевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); xramoval@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0285-6526>

Левин Сергей Владимирович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); megalor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

Information about authors

Kseniya O. Samsonova — Clinical Resident, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); ksusha.ks4300@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-6701-6157>

Patimat M. Dakhadaeva — Clinical Resident, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); daxadaeva@list.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6701-6157>

Sergei V. Ryazantsev — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Department of Otolaryngology, Mechnikov North-Western Medical University; Deputy Director for Research, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); professor.ryazantsev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1710-3092>

Elena A. Levina — Candidate of Sciences (Med.), Researcher, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); xramoval@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0285-6526>

Sergei V. Levin — Candidate of Sciences (Med.), Researcher, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); megalor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

95-ЛЕТИЮ ФОНИАТРИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ФГБУ СПб НИИ ЛОР ПОСВЯЩАЕТСЯ

УДК 616.22-008.5-072.1

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-126-133>

Акустические методы исследования голоса в современной фониатрии

Ю. Е. Степанова¹

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи,
Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

Реферат. Акустический анализ занимает важное место в диагностике нарушений голоса. Существуют два принципиально различных подхода к оценке качества голоса: субъективный и объективный. При субъективной оценке один оториноларинголог (фониатр) или группа врачей оценивают голос пациента аудиторски (на слух), т. е. субъективно в баллах в зависимости от используемой оценочной шкалы: Союза европейских фониатров, N. Yanagihara, GRBAS и др. Следует отметить, что пациент может самостоятельно оценить свою голосовую функцию с помощью стандартных опросников, например VHI (Voice Handicap Index). Для объективной оценки применяют специальное оборудование. Полученные результаты представлены в графическом или цифровом выражении. В современной зарубежной и отечественной фониатрии наиболее широкое использование получил объективный компьютерный акустический анализ с использованием программно-аппаратного комплекса Multi-Speech и программы MDVP. Данный комплекс позволяет исследовать различные параметры фонации, осуществлять спектрографическое и фонетографическое исследование, необходимое лицам вокальных профессий, оценивать частоту основного тона, нестабильность амплитуды и частоты голоса, которые отображаются в графическом и цифровом выражении на экране монитора. Основное окно отчета содержит радиальную диаграмму с восемнадцатью акустическими показателями. Такая многопараметровая оценка голоса необходима для построения индивидуального голосового профиля пациента до и после лечения. Таким образом, результаты субъективного и объективного акустического анализа содержат показатели, необходимые для диагностики изменений голоса у больных с функциональными и органическими дисфониями и определения эффективности проведенного лечения.

Ключевые слова: нарушения голоса, акустический анализ голоса, органическая дисфония, функциональная дисфония

Для цитирования: Степанова Ю. Е. Акустические методы исследования голоса в современной фониатрии. *Российская оториноларингология*. 2025;24(3):126-133. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-126-133>

DEDICATED TO THE 95TH ANNIVERSARY OF THE PHONiatric DEPARTMENT OF THE SAINT PETERSBURG RESEARCH INSTITUTE OF ENT

Acoustic methods of voice research in modern phoniatriy

Yu. E. Stepanova¹

¹ Saint Petersburg Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg,
190013, Russian Federation

Abstract. Acoustic analysis occupies an important place in the diagnosis of voice disorders. There are two fundamentally different approaches to evaluating voice quality: subjective and objective. In a subjective assessment, one otorhinolaryngologist (phoniatrist) or a group of doctors assess the patient's voice audibly, i.e. subjectively in points, depending on the assessment scale used: the Union of European Phoniatrists, N. Yanagihara, GRBAS, etc. It should be noted that the patient can independently evaluate his vocal function using standard questionnaires, for example, the VHI (Voice Handicap Index). Special equipment is used for an objective assessment. The results are presented graphically or numerically. In modern foreign and domestic phoniatriy, objective computer acoustic analysis using the Multi-Speech software and hardware complex and the MDVP program has become the most widely used. This complex allows you to study various phonation parameters, perform spectrographic and phonetic studies necessary for people of vocal professions, evaluate the pitch frequency, instability of the amplitude and frequency of the voice, which are displayed graphically

© Ю. Е. Степанова, 2025

and digitally on the monitor screen. The main report window contains a radial diagram with eighteen acoustic indicators. Such a multiparameter voice assessment is necessary to build an individual voice profile of the patient before and after treatment. Thus, the results of subjective and objective acoustic analysis contain the indicators necessary to diagnose voice changes in patients with functional and organic dysphonia and to determine the effectiveness of the treatment.

Key words: voice disorders, acoustic voice analysis, organic dysphonia, functional dysphonia

For citation: Stepanova Yu. E. Acoustic methods of voice research in modern phoniatry. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):126-133. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-126-133>

Введение

Современная диагностика заболевания гортани основана на акустических и эндоскопических исследованиях. Необходимость их применения отражена в Приказе № 905н Минздрава России от 12.11.2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи населению по профилю оториноларингология», который зарегистрирован в Минюсте России 05.03.2013 г. № 27502 [1].

Как следует из приказа, эндоскопическая техника должна использоваться в оториноларингологическом кабинете, амбулаторном оториноларингологическом отделении (дневном стационаре), стационарном оториноларингологическом отделении, а также кабинете, оказывающем помощь пациентам с заболеваниями голосового аппарата. Наличие измерительной акустической аппаратуры предусмотрено только в последнем подразделении (компьютерная система диагностики голоса и речи, секундомер). Применение стационарной аппаратуры позволяет оценить состояние голоса у ограниченного количества пациентов. Поэтому при отсутствии такой аппаратуры в работе большинства фониатров (оториноларингологов) в случае необходимости должны применяться альтернативные методы исследования, результаты которых можно зафиксировать в медицинской документации.

Физиология фонации

Как известно, фонация является сложным физиологическим процессом.

Звук возникает в голосовом аппарате человека, в котором выделяют четыре взаимосвязанных отдела: резонаторный, артикуляционный, генератор звука — гортань, энергетический. Резонаторный отдел включает верхние резонаторы (околоносовые пазухи, полость носа и глотки) и нижние резонаторы (грудная полость, трахея и бронхи). В этих полостях голос приобретает тембральную окраску. Клиническим примером может служить острый ринит, когда изменение тембра голоса проявляется назализацией звука. Энергетический отдел: диафрагма, легкие, бронхи, трахея. Артикуляционный отдел голосового аппарата состоит из губ, языка, зубов, твердого и мягкого неба [2].

Голос с акустической точки зрения — это колебание частиц воздуха, которые в виде волн сгуще-

ния и разрежения распространяются в окружающей среде [3]. Основой фонации является фонационное дыхание (фонационный выдох). После спокойного вдоха происходит озвученный выдох, т. е. под влиянием внутрибрюшного давления диафрагма расслабляется, ее купол поднимается и воздух поступает из альвеол в бронхиолы, бронхи, трахею, создавая подскладковое давление. Давление выдыхаемого воздуха на закрытую голосовую щель приводит к раздражению многочисленных окончаний чувствительных нервных волокон слизистой оболочки подскладкового отдела, который является рефлексогенной зоной с большим количеством рецепторов. Следует отметить, что обычное дыхание происходит пассивно и соотношение вдоха к выдоху составляет 1:1,5, в то время как при пении — 1:30, т. е. фаза фонационного выдоха значительно удлиняется. Также изменяются подскладковое давление и скорость прохождения воздушной струи через голосовую щель. Во время обычного разговора величина подскладкового давления составляет 10 см вод. ст. При исполнении оперных произведений оно увеличивается до 200 см вод. ст., так же как и скорость прохождения воздушной струи изменяется от 3–5 м/с во время спокойного дыхания до 40–200 м/с при пении. Таким образом, речевое дыхание формируется на основе обычного дыхания и составляет энергетическую основу речи. У большинства пациентов с нарушением голоса наблюдают расстройства глубины, частоты и ритма как речевого, так и неречевого дыхания, нарушение координации между артикуляцией, дыханием и фонацией [3, 4].

Физиологию фонации следует рассматривать с позиций следующих теорий голосообразования: миоэластической, нейрохронаксической, мукоондулярной. Давление воздушного потока приводит к колебанию голосовых складок. Сначала они отводятся от срединной линии, одновременно с этим происходит сокращение мышц гортани и складки приводятся в исходное положение, т. е. сомкнутые голосовые складки размыкаются, а затем благодаря их натяжению смыкаются, вследствие этого происходит вибрация. Эти представления соответствуют миоэластической теории фонации, которая не рассматривает влияние нервной системы на колебания голосовых складок. Согласно нейрохронаксической теории голосовые складки

колеблются не пассивно под действием тока воздуха, а активно под влиянием нервных импульсов, исходящих из головного мозга, т. е. голосовые складки периодически то сокращаются, то расслабляются независимо от давления на них воздушного потока. Мукоондулярная теория объясняет формирование звука смещением свободного края слизистой оболочки голосовых складок во время колебаний. Волнообразное движение слизистой оболочки начинается на нижней поверхности голосовой складки, проходит через ее край, продолжается на верхнюю поверхность и медленно исчезает в гортанном желудочке. Одновременно с затуханием предыдущей волны происходит формирование следующей. Эта теория дает механическое объяснение процессу фонации, не учитывая влияния центральной нервной системой на мышцы гортани [2–6].

В процессе фонации голосовые складки колеблются. Одно колебание называется вибраторным циклом. Его можно увидеть при проведении видеоларингостробоскопии. Характеристики вибраторного цикла: амплитуда колебаний голосовых складок (симметричные, асимметричные), частота колебаний голосовых складок (регулярные, нерегулярные), смещение слизистой оболочки свободного края голосовой складки (слизистая волна), наличие или отсутствие невибрирующих частей голосовых складок [7–10].

Под амплитудой колебаний понимают латеро-медиальное смещение края голосовой складки относительно средней линии гортани. Если правая и левая складки имеют одинаковую амплитуду, то это симметричные колебания, если разную, то асимметричные. От амплитуды колебаний зависит сила голоса (дБ). Голос тем громче, чем больше амплитуда колебаний. Чем меньше амплитуда, тем голос тише, т. е. сила голоса представляет собой субъективное ощущение амплитуды колебательных движений. В разговорной речи этот показатель составляет от 40 до 80 дБ, в то время как при пении — от 70 до 120 дБ [11, 12].

Регулярными (периодичными) колебаниями считают тогда, когда обе голосовые складки имеют одинаковую и постоянную частоту. Если обе голосовые складки одновременно приходят к средней линии, то это регулярные колебания. От частоты колебаний зависит высота голоса (Гц). Чем больше колебательных движений в секунду совершают голосовые складки, тем выше звук. Если складки колеблются реже, то голос становится ниже. Таким образом, высота голоса — это субъективное восприятие частоты колебаний голосовых складок. По данным Ю. С. Василенко (2013), в разговорной речи частота голоса варьирует от 85 до 200 Гц у мужчин и от 160 до 340 Гц у женщин [3, 13, 14].

Смещение слизистой оболочки голосовой складки называют слизистой волной. При видео-

эндостробоскопии слизистую волну диагностируют как углубление медиального края голосовой складки по всей длине. Она распространяется с нижней поверхности голосовой складки на верхнюю поверхность, доходит до гортанного желудочка и в нем затухает. Невибрирующие участки — отсутствие колебаний участка голосовой складки вследствие патологических процессов (например, рубец, папиллома, узелок, киста и т. д.). Эти изменения влияют на формирование шумовых компонентов.

Как известно, звуки речи состоят из основного тона и многочисленных обертонов, т. е. звуков более высоких, чем основной. Если высота голоса человека определяется частотой основного тона (ЧТО), которая образуется только колебаниями голосовых складок, то обертоны формируют тембр голоса и принадлежность к тому или иному гласному или согласному. Говоря о частоте основного тона, следует помнить, что она зависит от длины, толщины и напряжения голосовых складок. Значения ЧОТ определяются полом и возрастом человека. ЧОТ не является величиной постоянной и во время фонации звука на одной высоте меняется от периода к периоду. Это явление называется нестабильностью голоса по частоте. При произнесении звука с определенной силой в течение нескольких секунд амплитуда колебаний также не одинакова и меняется от периода к периоду. Возникает нестабильность голоса по амплитуде [2–4].

Тембр — качество звука, которое складывается из совокупности колебаний голосовых складок и работы резонаторной системы (обертонов). Количество, частота и сила обертонов зависят от особенностей строения гортани, а также формы и величины резонаторных полостей [4, 15]. Таким образом, основными характеристиками голосовой функции являются высота, сила и тембр.

Акустические методы исследования

Существует два принципиально различных подхода к оценке качества голоса. Чаще всего оториноларинголог, логопед или фониастр оценивают голос на слух, т. е. субъективно. Но для оценки качества голоса также применяют специальное оборудование с целью объективизировать результаты исследования. Эти методы называются объективными. Полученные результаты представлены в графическом или цифровом выражении [2–4, 9].

Субъективные методы исследования позволяют оценить на слух (аудиторски) голосовую функцию одним или группой специалистов, без привлечения технических средств. Методика проведения исследования состоит из оценки одним или несколькими независимыми экспертами (аудиторами) 15-минутного текста, который читает пациент. Также можно анализировать аудиозапись его голоса. Количество аудиторов может быть выбрано произвольно.

Среди специальных шкал для аудиторской оценки голоса наиболее доступными считаются следующие. По шкале N. Yanagihara (1967) изучают степень охриплости в баллах от 0 до 5. Выделяют нормальный голос и патологический: глухой, с легкой, средней, тяжелой степенью дисфонии, афонию или отсутствие голоса [3, 9].

Шкала, разработанная Союзом европейских фониастров (1978), представляет степень охриплости от 1 до 4 баллов: нормальный голос — 0 баллов, легкую степень охриплости оценивают в 1 балл, охриплость средней тяжести и тяжелую — в 3 и 4 балла соответственно. [16].

Для более подробной субъективной оценки голосовой функции Комитетом по тестированию голосовой функции Японского общества логопедов и фониастров разработана современная шкала GRBAS, в которой G (grade) — степень дисфонии, R (roughness) — охриплость, B (breathness) — придыхание, A (asthemicity) — слабость и напряженность голоса обозначены S (strain). Легкие изменения соответствуют 1 баллу, умеренные изменения 2 баллам и 3 баллам — выраженные изменения [17].

Субъективные методики обладают как положительными, так и отрицательными свойствами. Основной их недостаток состоит в том, что результаты исследования зависят от квалификации специалиста или специалистов, проводящих оценку голоса. К достоинствам следует отнести доступность и простоту применения шкал всеми заинтересованными лицами.

Кроме оценки голоса аудиторами все более широкое распространение получает самооценка голоса пациентом по визуальным аналоговым шкалам или с использованием специальных опросников, например VHI (Voice Handicap Index) или индекса нарушений голоса. Пациент отвечает на заранее сформулированные вопросы и представляет в баллах состояние голоса в различных жизненных ситуациях. Опросник состоит из трех подшкал: эмоциональной, физической и функциональной. Каждая подшкала содержит 10 пунктов. Пункты о физическом состоянии помогают выявить ощущения от дискомфорта в гортани либо от слишком низкого или слишком высокого тембра голоса, который не устраивает обследуемого. Эмоциональная подшкала указывает на эмоциональные реакции пациента на нарушение голоса, а функциональная — характеризует влияние голоса человека на его повседневную деятельность [17, 18]. Этот метод достаточно удобен для определения пациентом причин неудовлетворенности своей голосовой функцией.

Субъективную оценку качества голоса аудиторами нельзя считать достаточно точной, так как каждый из них имеет разный уровень подготовки. Поэтому для объективной оценки состояния голо-

совой функции используют объективные методы исследования.

Объективные методы исследования голоса. К ним относят время максимальной фонации (ВМФ) и объективный акустический анализ голоса.

Время максимальной фонации — самый доступный и информативный объективный метод исследования голоса. Именно для проведения данного исследования в оснащение кабинета, оказывающего помощь больным с нарушением голосовой функции, включен секундомер. ВМФ характеризует плотность смыкания голосовых складок во время фонационного выдоха и измеряется в секундах. До настоящего времени не существует единого общепринятого методологического подхода к выполнению данного исследования. Мы придерживаемся следующего подхода. После глубокого вдоха пациент максимально долго фонировать гласный звук «а». Врач измеряет длительность фонации секундомером. Измерение проводят три раза через 10–20 с, за окончательный результат принимают максимальное значение [3, 17]. У здоровых пациентов этот показатель составляет 15–25 с. Таким образом, ВМФ, измеренное до и после проведенного лечения, наглядно демонстрирует результаты врачу и пациенту.

Развитие метода акустического анализа голоса в российской фониастрии связано с работами сотрудников Ленинградского научно-исследовательского института уха, горла, носа и речи. С момента основания фониастрического отделения в 1930 г. основные исследования были направлены на изучение голосовой функции у профессионалов голоса, в том числе у профессиональных вокалистов. Анализируя голос певцов с помощью спектрального анализа, определили показатели



Врач фониастрического отделения Р. И. Райкин проводит запись голоса пациентки. Из книги «История Санкт-Петербургского научно-исследовательского института уха, горла, носа и речи (1993–2020)»

The doctor of the phoniatic department, R. I. Raikin, records the patient's voice.

From the book „The History of the St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech 1930–2020“

для установления типа голоса, особенности голосовой функции в зависимости от возраста и различных физиологических состояний, а также утомляемости голоса. Большой раздел работ был посвящен изучению высокой певческой форманты у вокалистов. Работа проводилась совместно с профессором Ленинградской государственной консерватории В. П. Морозовым [2, 15].

В своих исследованиях ученые применяли шумомеры, осциллографы, микрофоны, бобинные магнитофоны, самописцы уровня сигнала, узкополосный частотный анализатор для спектрального анализа гласных звуков и т. д. Аппаратура для акустического анализа голоса была очень громоздкой и размещалась в звукоизолированной лаборатории 50 м².

Современные объективные методы исследования фонации представлены компьютерным акустическим анализом голоса, который включает персональный компьютер, специальное оборудование и программное обеспечение. Существуют различные акустические системы для оценки звукового сигнала [1, 19–21].

Вне зависимости от используемой программы анализ голоса должен осуществляться в стандартных условиях. Как правило, пациент находится перед микрофоном, расположенным на расстоянии 30 см от его губ, и максимально долго (не менее 4 с) произносит гласный звук «а» на удобной для него высоте и с комфортной силой голоса. Этот временной промежуток является минимальным для регистрации колебаний голосовых складок. Также к стандартным требованиям относится

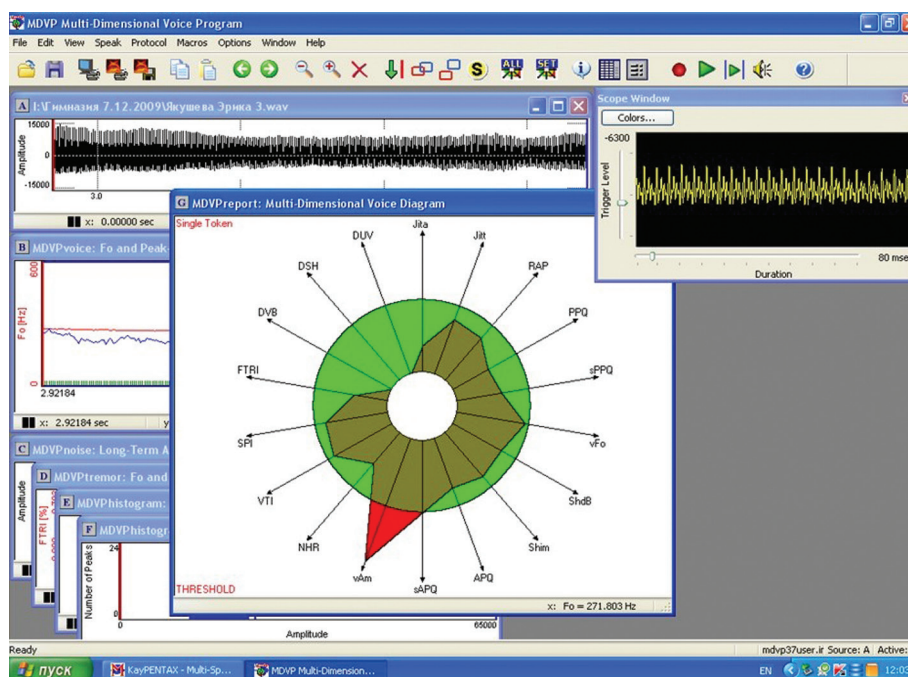
уровень шума в помещении, который не должен превышать 30 дБ [1, 3].

В современной зарубежной и отечественной фониатрии наиболее широкое использование получил компьютерный акустический анализ с применением программно-аппаратного комплекса Multi-Speech и программы MDVP. В ФГБУ СПб НИИ ЛОР применяется с 2008 г. Данный комплекс позволяет исследовать различные параметры фонации, представленные в графическом и цифровом выражении, осуществить спектрографическое и фонетографическое исследование, необходимое лицам вокальных профессий, различные показатели ЧОТ, гистограмму нестабильности амплитуды и частоты, которые выводятся на экран монитора после записи голоса.

Основное окно отчета содержит радиальную диаграмму, на которой отражаются восемнадцать акустических показателей. Все нормативные значения находятся внутри зеленого круга, а за его пределами располагаются значения патологических отклонений красного цвета. Многопараметровая оценка голоса необходима для построения индивидуального голосового профиля пациента [21, 22].

Программа позволяет открыть результаты двух измерений, выполненных в разное время, что наглядно демонстрирует пациентам состояние голосовой функции до и после лечения.

Как известно, большинство заболеваний гортани сопровождается нарушением голосовой функции, которое субъективно воспринимается как дисфония. Ее возникновение обусловлено



Интерфейс программы MDVP (результаты исследования ФГБУ СПб НИИ ЛОР)
The interface of the MDVP program (the results of the study of the St. Petersburg Research Institute of ENT)

нестабильностью основного тона по частоте и амплитуде. Одним из значимых акустических показателей дисфонии также является соотношение шумовых и гармонических компонентов в спектре сигнала. С точки зрения акустики появление охриплости в голосе представляет собой замещение шумом гармонических составляющих спектра. Чем более выражена охриплость, тем выше процент шума в спектре сигнала.

Поэтому основными акустическими параметрами, позволяющими судить о состоянии голосовой функции, являются: время максимальной фонации (ВМФ), частота основного тона (ЧОТ), сила голоса, нестабильность голоса по частоте (Jitter, PPQ, RAP τ) и по амплитуде (Shimmer, APQ), соотношение шума и гармонических компонентов в спектре голоса (NHR, VTI, SPI) [23–25].

Проведение акустического анализа голоса чрезвычайно важно как для взрослых пациентов — лиц голосоречевых и вокальных профессий, так и для детей, занимающихся пением.

У пациентов с функциональными дисфониями вокальных профессий оценивали цифровое и графическое выражение следующих параметров: соотношение шума и гармоник (NHR), индекс турбулентности (VTI) и индекс мягкости фонации (SPI). Результаты проведенного исследования показали, что индекс SPI является наиболее информативным при оценке охриплости у пациентов с функциональной дисфонией по гипотонусному типу. Более низкие значения этого показателя у вокалистов можно объяснить наличием достаточно развитой резонаторной системы голосового аппарата, что выражается в усилении высокочастотных составляющих спектра голоса [26–28].

Сравнительный анализ голосовой функции у представителей голосоречевых профессий (учителей, воспитателей, тренеров и т. д.) с функциональными (ФД) и органическими дисфониями (ОД), такими как полипы голосовых складок (ПГС), хронический ларингит (ХЛ), узелки голосовых складок (УГС), свидетельствует о том, что у всех обследованных ВМФ ниже контрольных значений. Оценка нестабильности голоса по частоте подтвердила их достоверное увеличение у пациентов с ФД, ПГС и ХЛ ($p < 0,05$). У пациентов с УГС значения RAP и PPQ были несколько повышены по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$). Наибольшие значения Jitter и PPQ выявлены у больных с ПГС, они оказались выше в 4,5 раза по сравнению с контрольными показателями. При изучении соотношения шумовой и гармонической составляющей в спектре сигнала доказано, что у пациентов с ФД, ПГС и ХЛ коэффициенты NHR и SPI достоверно выше контрольных значений, а наибольшие значения характерны для

пациентов с ПГС ($p < 0,05$). Коэффициент шума VTI, характеризующий уровень высокочастотного шума, имел статистически значимые различия только в подгруппе ПГС ($p < 0,05$). Наиболее информативным значением при комплексном лечении узелков голосовых складок оказался индекс мягкости фонации SPI, по изменению которого судили об эффективности лечения [29, 30].

Компьютерный акустический анализ голоса у детей музыкальной школы, которые не жаловались на нарушение голосовой функции, позволил выявить у части из них изменения в голосовом профиле, что потребовало дальнейшего углубленного обследования. В результате проведенного видеостробоскопического исследования были выявлены гипотонусная дисфония и узелки голосовых складок. Дети прошли курс медикаментозного лечения и фонopedической коррекции. При повторном исследовании у всех пациентов индивидуальный голосовой профиль соответствовал норме [31].

Таким образом, результаты компьютерного акустического анализа являются объективными величинами, по которым следует оценивать состояние гортани при различных патологических изменениях, а также эффективность проведенного курса лечения больных с дисфониями.

Заключение

Исследование голосовой функции акустическими методами исследования является неотъемлемой частью работы врачей-фониастров. В ряде случаев это также необходимо и врачам-оториноларингологам, когда важна экспертная оценка голосовой функции у пациентов с дисфониями. Любой из выбранного субъективного или объективного метода помогает не только оценивать, но и фиксировать результаты состояния голосовой функции и результаты лечения в медицинской документации. ВМФ является наиболее доступным показателем, его может проводить любой исследователь независимо от квалификации.

Балльная оценка дисфонии (осиплости) является самым доступным методом исследования. Основываясь на результатах, полученных различными авторами, метод акустического анализа следует проводить до, в процессе и после лечения и/или фонopedической работы в целях оценки их эффективности. Также он может быть рекомендован для скринингового обследования детей и взрослых, занимающихся пением.

Метод компьютерного анализа голоса является объективным, наглядным, и информативным. Однако его стоимость лимитирует возможности широко применять в повседневной врачебной практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. № 905н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю оториноларингология».
2. Ермолаев В. Г., Лебедева Н. Ф., Морозов В. П. Руководство по фониатрии. Л.: Медицина, 1970. 271 с.
3. Василенко Ю. С. Голос. Фониатрические аспекты. М.: Дипак, 2013. 396 с.
4. Максимов И. Фониатрия. М.: Медицина, 1987. 288 с.
5. Бабияк В. И., Накатис Я. А. Клиническая оториноларингология. Руководство для врачей. СПб.: Гиппократ, 2005. 800 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=49874860>
6. Оториноларингология. Национальное руководство. Под ред. В. Т. Пальчуна. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 1024 с.
7. Hirano M, Bless DM. Videostroboscopic examination of the larynx. San-Diego: Singular, 1993. 249 p.
8. Степанова Ю. Е. Функциональные и органические дисфонии у профессионалов голоса (лекция). *Consilium Medicum*. 2023;25(9):629–635. <https://doi.org/10.26442/20751753.2023.9.202387>
9. Степанова Ю. Е. Основы фониатрии (лекция). *Consilium Medicum*. 2023;25(3):187–193. <https://doi.org/10.26442/20751753.2023.3.202096>.
10. Плешков И. В., Аникеева З. И. Заболевания голосового аппарата у вокалистов и представителей речевых профессий. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. 135 с.
11. Степанова Ю. Е., Готовяхина Т. В., Махоткина Н. Н. Важность своевременной диагностики заболеваний гортани при первичном осмотре врачом оториноларингологом. *Медицинский совет*. 2018;(20):58–64. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-20-58-64>.
12. Yumoto E, Sasaki Y, Okamura H. Harmonics-to-noise ratio and psychophysical measurement of degree of hoarseness. *J of Speech and Hearing Research*. 1984; 27:2–6.
13. Kwok M, Eslick GD. The impact of vocal and laryngeal pathologies among professional singers: a metaanalysis. *J Voice*. 2019;33(1):58–65. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.09.002>
14. Степанова Ю. Е., Готовяхина Т. В., Корнеев А. А., Корень Е. Е. Комплексное лечение дисфоний у лиц голосоречевых профессий. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(3):48–53. <https://doi.org/10.17116/otorigino201782348-53>
15. Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники. М., 2008. 540 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20214326>
16. Рекомендации Союза европейских фониатров для оценки нарушений голоса. Прага, 1978. 12 с.
17. Dejonckere PH. Perceptual and laboratory assessment of dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am*. 2000;33(4):731–750. [https://doi.org/10.1016/S0030-6665\(05\)70240-1](https://doi.org/10.1016/S0030-6665(05)70240-1)
18. Kasper C, Schuster M, Psychogios G, Zenk J, Strobele A, Rosanowski F, Grabel E, Haderlein T. Voice handicap index and voice-related quality of life in small laryngeal carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010 sep, Epub ahead of print
19. Geredakis A, Karala M, Ziavra N, Toki E. Preliminary Measurements of Voice Parameters using Multi Dimensional Voice Program. *World J. of Reserch ind Review*. 2017;5(1):17–22.
20. Романенко С. Г., Павлихин О. Г., Лесогорова Е. В., Красникова Д. И., Елисеев О. В. Метод компьютерного акустического анализа голоса в диагностике нарушения голосовой функции у пациентов старшей возрастной группы. *Вестник оториноларингологии*. 2013;5:204–205. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36699419>
21. Kay Elemetrics Corp. Multi-Dimensional Voice Program (MDVP), Model 5105. Software Instruction Manual, Kay Elemetrics Corp., Lincoln Park-NJ, 2008. 184 p.
22. Юрков А. Ю., Шустова Т. И., Степанова Ю. Е. Функциональное состояние вегетативной нервной системы у больных с полипами голосовых складок. *Вестник оториноларингологии*. 2000;3:52–54. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41171636>
23. Крюков А. И., Романенко С. Г., Павлихин О. Г., Лесогорова Е. В., Красникова Д. И., Елисеев О. В. Хронический катаральный ларингит у вокалистов. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(2):33–37. <https://doi.org/10.17116/otorigino20218602133>
24. Mathew MM., Bhat JS. Soft phonation index — a sensitive parameter? *Indiin J. Otolirynol. Heid Neck Surg*. 2009; 61:127–130.
25. Roussel NC., Lobdell M. The clinical utility of the soft phonation index. *Clin. Linguistics Phonetics*. 2006;20(2):181–186.
26. Юрков А. Ю., Степанова Ю. Е. Акустический анализ голоса у пациентов с функциональной дисфонией по гипотонусному типу. *Российская оториноларингология*. 2010; прил. № 1:421–425. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41165884>
27. Степанова Ю. Е., Мохотаева М. В., Корнеев А. А. Акустические характеристики голоса у представителей голосоречевых профессий с функциональной дисфонией по гипотонусному типу. *Российская оториноларингология*. 2021;20(4):58–63. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-58-63>
28. Кунельская Н. Л., Романенко С. Г., Павлихин О. Г., Лесогорова Е. В., Лучшева Ю. В. Этиологические факторы нарушения голосовой функции у вокалистов музыкального театра. *Российская оториноларингология*. 2020; 2:51–56. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-51-56>
29. Степанова Ю. Е., Коноплев О. И., Готовяхина Т. В., Корень Е. Е., Мальцева Г. С. Острые и хронические ларингиты у профессионалов голоса. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(1):68–71. <https://doi.org/10.17116/otorigino2019840168>
30. Корень Е. Е., Степанова Ю. Е., Мохотаева М. В., Бахилин В. М. Результаты акустического исследования голоса больных с функциональными и органическими дисфониями. *Российская оториноларингология*. 2013;3:70–74. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21056354>
31. Мохотаева М. В., Степанова Ю. Е. Диагностика состояния голосовой функции методом акустического анализа. *Российская оториноларингология*. 2010;1(44):49–53. <https://elibrary.ru/item.asp?id=14568202>

REFERENCES

1. Order of the Ministry of Health of Russia N 905n „On approval of the procedure for rendering medical care under otorhinolaryngology profile“ dated November 12, 2012.
2. Ermolaev V. G., Lebedeva N. F., Morozov V. P. Handbook of Phoniatics. Leningrad: Meditsina, 1970. 271 p. (in Russ.).
3. Vasilenko Yu. S. Voice. Phoniatic aspects. Moscow: Dipak, 2013. 396 p. (in Russ.).
4. Maksimov I. Phoniatics. Moscow: Meditsina, 1987. 288s. (in Russ.).
5. Babiyak V. I., Nakatis Ya. A. Clinical otorhinolaryngology. Guide for doctors. Saint Petersburg: Hippocrates, 2005. 800 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=49874860>
6. Otorhinolaryngology. National Guide. Ed. V. T. Palchun. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 1024s. (In Russ.)
7. Hirano M, Bless DM. Videostroboscopic examination of the larynx. San-Diego: Singular, 1993. 249 p.
8. Stepanova Yu. E. Functional and organic dysphonia in voice professionals (lecture). *Consilium Medicum*. 2023;25(9):629-635. (In Russ.). <https://doi.org/10.26442/20751753.2023.9.202387>
9. Stepanova Yu. E. Fundamentals of phoniatics (lecture). *Consilium Medicum*. 2023;25(3):187-193. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2023.3.202096>.
10. Pleshkov I. V., Anikeeva Z. I. Zabolevaniia golosovogo apparata u vokalistov i predstavitelei rechevykh professii. Moscow: GEOTAR-Media, 2003. (In Russ.).
11. Stepanova Yu. E., Gotovyakhina T. V., Makhotkina N. N. Importance of timely diagnosis of diseases of the larynx during initial examination performed by an otorhinolaryngologist. *Meditsinskiy sovet*. 2018;(20):58-64. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-20-58-64>.
12. Yumoto E, Sasaki Y, Okamura H. Harmonics-to-noise ratio and psychophysical measurement of degree of hoarseness. *J of Speech and Hearing Research*. 1984;27:2-6.
13. Kwok M, Eslick GD. The impact of vocal and laryngeal pathologies among professional singers: a metaanalysis. *J Voice*. 2019;33(1):58-65. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.09.002>
14. Stepanova Yu. E., Gotovyakhina T. V., Korneenkov A. A., Koren E. E. The combined treatment of dysphonia in the subjects engaged in the voice and speech professions. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;3(84):48-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201782348-53>
15. Morozov V. P. Iskusstvo rezonansnogo peniia. Osnovy rezonansnoi teorii i tekhniki. Moscow, 2008. 540 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=20214326>
16. The recommendations of the European Union by phoniatics. for the assessment of voice disorders. Prague, 1978. 12 p.
17. Dejonckere PH. Perceptual and laboratory assessment of dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am*. 2000;33(4):731-750. [https://doi.org/10.1016/S0030-6665\(05\)70240-1](https://doi.org/10.1016/S0030-6665(05)70240-1)
18. Kasper C, Schuster M, Psychogios G, Zenk J, Strobele A, Rosanowski F, Grabel E, Haderlein T. Voice handicap index and voice-related quality of life in small laryngeal carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010 sep, Epub ahead of print
19. Geredakis A, Karala M, Ziavra N, Toki E. Preliminary Measurements of Voice Parameters using Multi Dimensional Voice Program. *World J. of Reseirsch ind Review*. 2017;5(1):17-22.
20. Romanenko S. G., Pavlikhin O. G., Lesogorova E. V., Krasnikova D. I., Eliseev O. V. The method of computer acoustic analysis of the voice in the diagnosis of impaired voice function in patients of the older age group. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;5:204-205. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=36699419>
21. Kay Elemetrics Corp. Multi-Dimensional Voice Program (MDVP), Model 5105. Software Instruction Manual, Kay Elemetrics Corp., Lincoln Park-NJ, 2008. 184 p.
22. Yurkov A. Yu., Shustova T. T., Stepanova Yu. E. Functional state of the autonomic nervous system in patients with vocal fold polyps. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2000;3:52-55. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=41171636>
23. Kryukov A. I., Romanenko S. G., Pavlikhin O. G., Lesogorova E. V., Krasnikova D. I., Eliseev O. V. Chronic catarrhal laryngitis in vocalists. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(2):33-37. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20218602133>
24. Mathew MM., Bhat JS. Soft phonation index — a sensitive parameter? *Indiin J. Otolirynol. Heid Neck Surg*. 2009;61:127-130.
25. Roussel NC., Lobdell M. The clinical utility of the soft phonation index. *Clin. Linguistics Phonetics*. 2006;20(2):181-186.
26. Yurkov A. Yu., Stepanova Yu. E. Acoustic voice analysis in patients with hypotonic functional dysphonia. *Russian otorhinolaryngology*. 2010; Appendix No. 1:421-425. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=41165884>
27. Stepanova Yu. E., Mokhotaeva M. V., Korneenkov A. A. Acoustic characteristics of voice in voice professionals with hypotonic dysphonia. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(4):58-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-58-63>
28. Kunel'skaya N. L., Romanenko S. G., Pavlikhin O. G., Lesogorova E. V., Luchsheva Yu.V. Ethiological factors of voice function impairment at singers of musical theatres. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;2:51-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-51-56>.
29. Stepanova Yu.E., Gotovyakhina T.V., Korneenkov A.A., Koren' E.E. The combined treatment of dysphonia in the subjects engaged in the voice and speech professions. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017; 3: 48-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201782348-53>.]
30. Koren E. E., Stepanova Yu. E., Mokhotaeva M. V., Bakhilin V. M. The results of the acoustic analysis of the voice of patients with functional and organic dysphonia. *Russian otorhinolaryngology*. 2013;3:70-74. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=21056354>
31. Mokhotaeva M. V., Stepanova Yu. E. Diagnosis of the state of vocal function by acoustic analysis. *Russian otorhinolaryngology*. 2010;1(44):49-53. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=14568202>

Информация об авторе

Степанова Юлия Евгеньевна — доктор медицинских наук, доцент, заведующий отделом патофизиологии голоса и речи, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); y.stepanova@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1502-6337>

Information about authors

Yuliya E. Stepanova — Doctor of Sciences (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Voice and Speech Pathophysiology, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); y.stepanova@niilor.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1502-6337>

Врач, ученый, солдат К 100-летию Владимира Юрьевича Шахова



Владимир Юрьевич Шахов родился 2 июня 1925 года в семье служащих в Нижнем Новгороде. Сразу после окончания школы восемнадцатилетним он был призван в ряды Советской армии. Уже в 1943 году он оказался на фронте, воевал рядовым орудийного расчета зенитного орудия среднего калибра в составе войск противовоздушной обороны Юго-Западного фронта. После окончания войны Владимир Шахов продолжил службу в рядах Советской армии в подразделениях Прикарпатского военного округа, где шла борьба с бандами бандеровцев. За боевые заслуги он награжден Орденом Отечественной войны 2-й степени и медалью за победу над Германией.

В 1948 году после демобилизации Владимир Шахов поступил в Горьковский медицинский институт (ГМИ), который окончил с отличием в 1954 году. Сразу после окончания института он был принят в клиническую ординатуру на кафедру болезней уха, горла и носа ГМИ.

С этой кафедрой связана вся профессиональная биография Владимира Юрьевича: в 1957 году он становится ассистентом кафедры, работает над кандидатской диссертацией и защищает ее в 1962 году. Тема этой работы: «Метод верхней бронхоскопии при инородных телах дыхательных путей у детей младшего возраста». В 1965 году В. Ю. Шахов становится доцентом, а в 1972 году — заведующим кафедрой ЛОР-болезней Горьковского медицинского института. В 1976 году он успешно защищает докторскую диссертацию на тему «Функциональная микрохирургия при рубцовых и деструктивных поражениях среднего уха».

В 1977 году ему присвоено звание профессора. Владимир Юрьевич возглавлял кафедру 30 лет, затем продолжал трудиться на той же кафедре в качестве профессора долгие годы.

Владимир Юрьевич Шахов был прекрасным врачом и талантливым ученым. Им опубликовано более 140 научных работ, он является автором 34 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентами, за что в 1985 году он удостоен звания заслуженный деятель науки Российской Федерации. В 2005 году за многолетнюю изобретательскую деятельность, большой вклад в развитие медицинской науки и практики ему присвоено почетное звание лауреата премии имени И. П. Кулибина.

Более полутора десятилетия Владимир Юрьевич возглавлял Горьковское отделение научного медико-технического общества, которое было признано одним из лучших в России. За активное участие и личный вклад в развитие здравоохранения, медицинской науки и техники он неоднократно награждался почетными грамотами и дипломами. В 1985 году ему было присвоено звание почетного члена Всесоюзного научного медико-технического общества.

В течение многих лет В. Ю. Шахов был председателем Горьковского отделения научного общества оториноларингологов, членом правления Всероссийского оториноларингологического общества, главным отоларингологом Областного отдела здравоохранения.

За профессиональные успехи и активную общественную деятельность Владимир Юрьевич Шахов награжден Орденом Дружбы народов, Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР и знаком Отличник здравоохранения. В 2010 году ему присвоено звание и вручен диплом почетного ветерана города Нижний Новгород.

Владимир Юрьевич Шахов был не просто блестящим хирургом и чутким внимательным доктором, успешным ученым и изобретателем, активным общественным деятелем, он стал учителем и наставником для целой плеяды молодых врачей-оториноларингологов. Среди его учеников десятки высоко профессиональных врачей, кандидаты и доктора наук. Сейчас его ученики успешно продолжают дело Учителя, а кафедра ЛОР-болезней Приволжского исследовательского медицинского университета (ПИМУ) в Нижнем Новгороде с 2024 года носит имя профессора Владимира Юрьевича Шахова.