

ISSN 1810-4800 (print)
ISSN 2413-4309 (online)



Российская оториноларингология

Медицинский научно-практический журнал

Том 21, № 1 (116), 2022

Russian Otorhinolaryngology

Medical scientific journal

Vol. 21, No. 1 (116), 2022



Российская оториноларингология

(Rossiiskaya otorinolaringologiya)

Медицинский научно-практический журнал

Журнал «Российская оториноларингология» основан в 2002 г. и является преемником журнала «Новости оториноларингологии и логопатологии», выходившего в 1994–2002 гг. Решением Президиума ВАК издание включено в перечень рецензируемых журналов, входящих в бюллетень ВАК.

Медицинский научно-практический рецензируемый журнал, публикует статьи, научные публикации, обзоры и исследования по проблемам, связанным с физиологией и патологией уха, горла, носа и речи; представляет информационные материалы о прошедших и будущих мероприятиях по проблемам оториноларингологии, сурдологии и патологии голоса и речи.

(Выходит один раз в два месяца)

Индекс 42445 в каталоге «Пресса России»

Основные разделы журнала:

- Оригинальные статьи
- Научные статьи
- Дискуссионный раздел
- Из практики
- Обзоры
- Исторический раздел
- Школа фармакотерапии и инновационных технологий
- Информационный раздел

Главный редактор:

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

Заместители главного редактора:

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

Сергей Валентинович Рязанцев – доктор медицинских наук, профессор, зам. директора по научно-координационной 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 отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

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.

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»

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.

Ответственные за выпуск: С. В. Рязанцев, С. М. Ермольчев

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>

Компьютерная верстка: Т. М. Каргапольцева

Подписано в печать 15.02.2022 г.

Формат: 60×90¹/₈. Объем: усл. печ. л. 14,5.

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

Отпечатано с готовых диапозитивов
в типографии «Политехника Сервис».
Санкт-Петербург, Измайловский пр., 18-д.
Заказ 2569.

© СПбНИИ уха, горла, носа и речи Минздрава России,
2022

© Национальный медицинский исследовательский
центр оториноларингологии ФМБА России, 2022

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, г. 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, г. 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, г. Ростов-на-Дону, Россия

Гаращенко Татьяна Ильинична, докт. мед. наук, проф., Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия

Дворянчиков Владимир Владимирович, докт. мед. наук, проф., заслуженный врач РФ, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Егоров Виктор Иванович, докт. мед. наук, 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

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, г. 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

Оссама Хамид, засл. проф. каф. отоларингологии, больница Эльдемердаш, Каир, Египет

Пальчун Владимир Тимофеевич, докт. мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, член-корр. РАН, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

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

Радциг Елена Юрьевна, докт. мед. наук, проф., Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Свиштукин Валерий Михайлович, докт. мед. наук, проф., Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Москва, Россия

Семенов Федор Вячеславович, докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой ЛОР-болезней, Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар, Россия

Скаржиньски Хенрик, докт. мед. наук, проф., Институт физиологии и патологии слуха, Варшава, Польша

Староха Александр Владимирович, докт. мед. наук, проф., Сибирский государственный медицинский университет, Томский филиал Федерального научно-клинического центра оториноларингологии ФМБА России, г. Томск, Россия

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

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

(Rossiiskaya otorinolaringologiya)

Medical scientific journal

The magazine «Russian otorhinolaryngology» was founded in 2002 and is the successor of the magazine «News of Otorhinolaryngology and lalopathology», published in 1994–2002. By decision of the Presidium of HAC (Higher Attestation Committee), publication included into the list of peer-reviewed journals included in the bulletin of HAC.

The medical scientific and practical peer-reviewed journal, publishes articles, scientific publications, reviews and studies on problems related to the physiology and pathology of the ear, throat, nose and speech; presents information materials about past and future events on problems of otorhinolaryngology, hearing and speech pathology and pathology.

(Published once every two months)

For individuals, the index 41225 in the catalog „The Russian Press“ (annual subscription)

For legal entities index 41223 in the catalog „The Russian Press“ (annual subscription)

Sections:

- Original articles

- Science articles

- Discussion section

- From practice

- Reviews

- Historical section

- School of pharmacotherapy and innovative technologies

- Informational section

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:

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

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.

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“

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.

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

Editorial address:

9, Bronnitskaya Str., Saint Petersburg, 190013, Russia.

Tel./Fax: (812) 316-29-32,

e-mail: text@pfco.ru

<http://entru.org>

Computer makeup: T. Kargapol'tseva

Approved 15.02.2022.

Format: 60×90¹/₈. Conventional sheets: 14.5.

No of printed copies: 3000.

Printed in Publishing „Politechnika Servis“.

Saint Petersburg, Izmailovskii Ave., 18 d.

© St. Petersburg Research Institute of Ear, Nose and Throat and Speech, Ministry of Health of the Russian Federation, 2022

© National Medical Research Center Otorhinolaryngology FMBA of Russia, 2022

Editorial board

- Khiiir 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*
- 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*
- Viktor I. Egorov**, MD, Vladimirovsky 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*
- 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, Sverzhhevskii 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*
- Hamid Ossama**, Professor Emeritus, Department of Otolaryngology, eldemerdash hospital, *Cairo, Egypt*
- Vladimir T. Pal'chun**, MD, the Honored Worker of Science of the Russian Federation, associate member of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Chair of Otorhinolaryngology of General Medicine Department, Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, *Moscow, Russia*
- 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 Yu. Radtsig**, MD, Professor, Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, *Moscow, Russia*
- 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, prof., Institute of Physiology and Pathology of Hearing, *Warsaw, Poland*
- Aleksandr V. Starokha**, MD, Professor, Siberian State Medical University, Tomsk Branch of Federal Scientific-Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Russian Federal Medico-Biological Agency, *Tomsk, Russia*
- 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*
- 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

Научные статьи

С. И. Алексеенко, В. В. Дворянчиков, С. А. Артюшкин, С. В. Барашкова, И. А. Аникин, В. С. Исаченко Взаимосвязь между нарушениями цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа и тяжестью синоназальной патологии у детей с хроническим риносинуситом.	8
И. Б. Анготоева, Е. В. Щепкина, М. М. Магомедова Клинические аспекты ларингофарингеального рефлюкса.	19
Д. Р. Ахтямов, Е. В. Шабалдина, С. В. Гривцова, С. В. Апалько, А. В. Шабалдин Иммуномодулирующий эффект аденоидотомии у детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и повторяющимися назофарингитами.	27
А. Ю. Овчинников, А. М. Панин, К. Н. Мустафадзе, А. В. Бакотина, Ю. С. Ишанова, О. С. Донская Симультанная vs двухэтапная хирургия при хроническом риносинусите и вторичной аденоидии верхней челюсти по данным опросников SNOT-22 и HADS.	42
Д. Г. Павлуш, Е. А. Гирифанов, И. В. Дюйзен, А. А. Даниш, Т. С. Егорова, Е. Н. Хомякова, Ю. И. Горзей Анализ заболеваемости пациентов полипозным риносинуситом разных возрастных групп в Приморском крае за период 2015–2019 гг.	51
С. В. Филимонов, С. А. Волкова Некоторые особенности статистической отчетности в практике оториноларинголога детской районной поликлиники Санкт-Петербурга.	57
М. Ю. Хоранова, И. И. Нажмудинов, Т. И. Гаращенко, В. В. Вавин, И. А. Михалевская, И. Г. Гусейнов, Х. Ш. Давудов, Б. З. Абдуллаев, Б. Х. Давудова, К. М. Магомедова Результаты хирургического лечения с использованием CO ₂ -лазера у больных с двусторонним параличом гортани.	66
Е. В. Шелеско, Н. А. Черникова, Ю. В. Струнина, С. Д. Никонова, В. А. Охлопков, А. Д. Кравчук, Н. В. Малеваная Анализ компьютерных томограмм для разработки дифференцированного подхода к пластике дефектов крыши решетчатого лабиринта.	74

Обзоры

М. Р. Богомильский, И. В. Рахманова, И. Н. Дьяконова, А. Г. Матроскин Акустический рефлекс у новорожденных и детей грудного возраста.	85
Н. А. Дайхес, В. В. Виноградов, С. С. Решульский, М. Л. Исаева, Е. Б. Федорова, А. М. Хабазова, Е. В. Осипенко, Н. М. Котельникова, О. С. Орлова, И. А. Михалевская, Ю. С. Кривых Комплексная реабилитация пациентов после ларингэктомии: основные вехи развития.	93

Из практики

В. С. Исаченко, А. В. Воронов, В. В. Дворянчиков, С. И. Алексеенко, А. В. Кулиш Устранение дисфункции клапана носа с помощью стента крыла носа ALAR nasal valve stent.	105
Т. Г. Пелишенко, И. В. Пономарев, Т. А. Лазарчик Опыт ведения пациентов старше 65 лет с диагнозом паратонзиллит в стадии инфильтрации и в стадии абсцедирования.	112

Contents

Science articles

S. I. Alekseenko, V. V. Dvoryanchikov, S. A. Artyushkin, S. V. Barashkova, I. A. Anikin, V. S. Isachenko Relationship between disorders of ciliary apparatus of epithelium of nasal mucosa and severity of sinonasal pathology in children with chronic rhinosinusitis	8
I. B. Angotoeva, E. V. Shchepkina, M. M. Magomedova Clinical aspects of laryngopharyngeal reflux	19
D. R. Akhtyamov, E. V. Shabaldina, S. V. Grivtsova, S. V. Apal'ko, A. V. Shabaldin Immunomodulatory effect of adenoidectomy in infants and preschool children with high degrees of adenoid hypertrophy and recurrent nasopharyngitis	27
A. Yu. Ovchinnikov, A. M. Panin, K. N. Mustafadze, A. V. Bakotina, Yu. S. Ishanova, O. S. Donskaya Simultaneous vs two-stage surgery for chronic rhinosinusitis and secondary maxillary adenitis according to SNOT-22 and HADS questionnaires	42
D. G. Pavlush, E. A. Gilifanov, I. V. Dyuzhen, A. A. Danish, T. S. Egorova, E. N. Khomyakova, Yu. I. Gorzei Analysis of incidence of patients with polypous rhinosinusitis of different age groups in Primorsky Krai for period of 2015–2019	51
S. V. Filimonov, S. A. Volkova Some features of statistical reporting in practice of otorhinolaryngologist in children's district outpatient clinic in Saint Petersburg	57
M. Yu. Khoranova, I. I. Nazhmudinov, T. I. Garashchenko, V. V. Vavin, I. A. Mikhalevskaya, I. G. Guseinov, Kh. Sh. Davudov, B. Z. Abdullaev, B. Kh. Davudova, K. M. Magomedova Results of surgical CO ₂ -laser treatment in patients with bilateral paralysis of larynx	66
E. V. Shelesko, N. A. Chernikova, Y. V. Strunina, S. D. Nikonova, V. A. Okhlopkov, A. D. Kravchuk, N. V. Malevanaya Analysis of computed tomography scans for development of differentiated approach to repair of ethmoid roof defects	74
Reviews	
M. R. Bogomil'skii, I. V. Rakhmanova, I. N. D'yakonova, A. G. Matroskin Acoustic reflex in newborns and infants	85
N. A. Daikhes, V. V. Vinogradov, S. S. Reshul'skii, M. L. Isaeva, E. B. Fedorova, A. M. Khabazova, E. V. Osipenko, N. M. Kotelnikova, O. S. Orlova, I. A. Mikhalevskaya, Yu. S. Krivykh Comprehensive rehabilitation of patients after total laryngectomy: major developmental milestones.	93
From practice	
V. S. Isachenko, A. V. Voronov, V. V. Dvoryanchikov, S. I. Alekseenko, A. V. Kulish Elimination of nasal valve collapse by alar nasal valve stent.	105
T. G. Pelishenko, I. V. Ponomarev, T. A. Lazarchik Experience in managing patients over 65 years of age with diagnosis of paratonsillitis in stage of infiltration and in stage of abscess	112

УДК 616.211-002.2-053.2:576.8.094.7:612.72
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-8-18>

Взаимосвязь между нарушениями цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа и тяжестью синоназальной патологии у детей с хроническим риносинуситом

С. И. Алексеенко^{1,2,3}, В. В. Дворянчиков¹, С. А. Артюшкин², С. В. Барашкова³,
 И. А. Аникин^{1,3}, В. С. Исаченко⁴

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

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова,
 Санкт-Петербург, 191015, Россия

³ Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий
 им. К. А. Раухфуса, Санкт-Петербург, 193036, Россия

⁴ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова,
 Санкт-Петербург, 194044, Россия

Relationship between disorders of ciliary apparatus of epithelium of nasal mucosa and severity of sinonasal pathology in children with chronic rhinosinusitis

S. I. Alekseenko^{1,2,3}, V. V. Dvoryanchikov¹, S. A. Artyushkin², S. V. Barashkova³,
 I. A. Anikin^{1,3}, V. S. Isachenko⁴

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

² Mechnikov Northwest State Medical University,
 Saint Petersburg, 191015, Russia

³ Rauchfuss Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies,
 Saint Petersburg, 193036, Russia

⁴ Kirov Military Medical Academy,
 Saint Petersburg, 194044, Russia

Целью настоящего исследования явилось изучение взаимосвязи между нарушениями цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа и тяжестью синоназальной патологии у детей с хроническим риносинуситом. В ходе настоящей работы проведено обследование 186 детей в возрасте от 6 до 17 лет с диагнозом хронический риносинусит. Выраженность синоназальной патологии оценивалась по результатам компьютерной томографии в соответствии со шкалой Lund-Mackay. Методом видеоцитоморфометрии определены такие параметры, как: доля клеток с подвижными цилиями (%), выживаемость клеток (мин), частота биения цилий (ЧБЦ) (Гц), длина цилий (мкм). В соответствии с распределением данных наименьшие значения исследуемых показателей (Q1) расцениваются как выраженные нарушения, тогда как наибольшие значения (Q4) соответствуют незначительным нарушениям. Также установлено, что дети с умеренным и слабым снижением доли клеток с подвижными цилиями, а также ЧБЦ характеризовались на 17 и 25%, а также на 25 и 37% меньшей оценкой по шкале Lund-Mackay по сравнению с пациентами с выраженными нарушениями данных параметров, соответственно. Выраженное снижение выживаемости клеток и длины цилий также было ассоциировано с достоверным 25%-ным

повышением суммарной оценки по шкале Lund–Maskau относительно пациентов с меньшей выраженностью нарушений цилиарного аппарата. Градация на основе двух параметров, ЧБЦ и длины цилий приводила к еще более выраженным различиям между группами в суммарной оценке по шкале Lund–Maskau. Полученные данные, с одной стороны, подтверждают роль нарушений мукоцилиарного аппарата в патогенезе ХРС и его прогрессии, тогда как с другой, расширяют арсенал средств диагностики и прогнозирования тяжести ХРС у детей.

Ключевые слова: частота биения цилий, выживаемость клеток, видеоцитоморфометрия, прогнозирование, компьютерная томография.

Для цитирования: Алексеев С. И., Дворянчиков В. В., Артюшкин С. А., Барашкова С. В., Аникин И. А., Исаченко В. С. Взаимосвязь между нарушениями цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа и тяжестью синоназальной патологии у детей с хроническим риносинуситом. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):8–18. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-8-18>

The aim of this study was to study the relationship between disorders of the ciliary apparatus of the epithelium of the nasal mucosa and the severity of sinonasal pathology in children with chronic rhinosinusitis. 186 children aged 6 to 17 years with a diagnosis of chronic rhinosinusitis were examined. The severity of sinonasal pathology was assessed by the results of computed tomography in accordance with the Lund–Mackay scale. By the method of videocyтоморфометрия, such parameters: the proportion of cells with mobile cilia (%), cell survival (min), the beat rate of cilia (BCC) (Hz), the length of cilia (microns) were determined. According to the distribution of data, the lowest values of the studied indicators (Q1) are regarded as pronounced violations, while the highest values (Q4) correspond to minor violations. Children with moderate and mild decrease in the proportion of cells with mobile cilia, as well as BCC, were characterized by 17 and 25%, as well as 25 and 37% lower score on the Lund–Mackay scale compared with patients with severe violations of these parameters, respectively. A marked decrease in cell survival and cilia length was also associated with a significant 25% increase in the total score on the Lund–Mackay scale relative to patients with lower severity of ciliary disorders. The gradation based on two parameters, the BCC and the length of the cilia, led to even more pronounced differences between the groups in the total assessment on the Lund–Mackay scale. The data obtained, on the one hand, confirm the role of disorders of the mucociliary apparatus in the pathogenesis of CRS and its progression, while on the other, expand the arsenal of diagnostic tools and predicting the severity of CRS in children.

Keywords: cilia beat rate, cell survival, videocyтоморфометрия, prediction, computed tomography.

For citation: Alekseenko S. I., Dvoryanchikov V. V., Artyushkin S. A., Barashkova S. V., Anikin I. A., Isachenko V. S. Relationship between disorders of ciliary apparatus of epithelium of nasal mucosa and severity of sinonasal pathology in children with chronic rhinosinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):8-18. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-8-18>

Введение

Хронический риносинусит (ХРС) является хроническим воспалительным заболеванием носа и околоносовых пазух, затрагивающим порядка 2% детского населения [1]. Наряду с воспалением значительную роль в патогенезе ХРС играют нарушения мукоцилиарного транспорта (МЦТ) [2]. Последний, обеспечиваемый цилиарным аппаратом слизистой оболочки носа и секрецией слизи бокаловидными клетками, является одним из механизмов неспецифического иммунитета, направленного на элиминацию патогенов из верхних дыхательных путей [3]. В этой связи рядом авторов высказывается предположение, что градация пациентов на основе данных о МЦТ способствует разработке эффективных тактик лечения [4]. Первые указания на взаимосвязь между нарушением МЦТ и тяжестью ХРС появились более 30 лет назад [5]. Однако до настоящего времени большинство исследований, в том числе у детей [6], основываются на оценке МЦТ по длительности сахаринового теста, что имеет существенные ограничения, в частности отсут-

Introduction

Chronic rhinosinusitis (CRS) is a chronic inflammatory disease of the nose and paranasal sinuses affecting about 2% of the pediatric population [1]. Along with inflammation, disorders of mucociliary transport (MCT) play a significant role in the pathogenesis of CRS [2]. The latter, provided by the ciliary apparatus of the nasal mucosa and secretion of mucus by goblet cells, is one of the mechanisms of nonspecific immunity aimed at eliminating pathogens from the upper respiratory tract [3]. In this regard, a number of authors suggest that the gradation of patients based on MCT data contributes to the development of effective treatment tactics [4]. The first indications of a relationship between MCT disorders and the severity of CRS appeared more than 30 years ago [5]. However, to date, most studies, including those in children [6], are based on the assessment of MCT by the duration of the saccharin test, which has significant limitations, in particular, the lack of standardization and subjectivity of perception [7, 8].

ствие стандартизации и субъективность восприятия [7, 8].

В отличие от сахаринового теста видеоцитоморфометрия позволяет дать объективную характеристику активности цилиарного аппарата, оценивая непосредственно характер биения цилий, а также морфологию клеток эпителия слизистой оболочки носа [9]. В то же время возможность использования данного метода для оценки и (или) прогнозирования тяжести ХРС изучена недостаточно.

Цель исследования

Изучение взаимосвязи между нарушениями цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа и тяжестью синоназальной патологии у детей с хроническим риносинуситом.

Материалы и методы

Протокол настоящего исследования рассмотрен и одобрен на заседании локального этического комитета Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия) в соответствии с этическими стандартами и нормами Хельсинкской декларации (1964) и ее последующих поправок (2013). Получено информированное согласие родителей или законных опекунов на участие пациентов в исследовании.

В ходе настоящей работы в изучаемую когорту было включено 186 детей в возрасте от 6 до 17 лет с диагнозом хронический риносинусит, проходивших лечение на базе Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса (Санкт-Петербург, Россия). Обследование выполнялось непосредственно перед проведением эндоскопических риносинусохирургических вмешательств.

Всем пациентам проводилась компьютерная томография на сканнере Somatom Emotion (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany) с последующей оценкой рентгенологических признаков синоназальной патологии по шкале Lund-Mackay [10].

В целях объективной оценки активности цилиарного аппарата применен метод видеоцитоморфометрии. Образцы слизистой оболочки носа были получены посредством браш-биопсии (патент № 178267 от 25.07.2017) из средней носовой раковины без предварительной анестезии. Биоптаты клеточных слоев смывались с щетки с помощью 0,5 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида, нагретого до температуры тела. 50 мкл клеточной суспензии помещали на предметное стекло для микроскопирования на Nikon Eclipse E200 microscope (Nikon, Japan) с последующей регистрацией пяти видеофайлов с частотой записи 70–100 fps кадров в секунду посред-

Unlike the saccharin test, video cytomorphometry makes it possible to give an objective characterization of the activity of the ciliary apparatus, directly evaluating the nature of the ciliary beating as well as the morphology of nasal epithelium cells [9]. At the same time, the possibility of using this method to assess and/or predict the severity of CRS has not been studied enough.

Objectives

Study of the relationship between disorders of the ciliary apparatus of the epithelium of the nasal mucosa and the severity of sinonasal pathology in children with chronic rhinosinusitis

Materials and methods

The protocol of this study was reviewed and approved at a meeting of the local ethical committee of the Mechnikov North-Western State Medical University (Saint Petersburg, Russia) in accordance with the ethical standards and norms of the Declaration of Helsinki (1964) and its subsequent amendments (2013). Informed consent was obtained from parents or legal guardians for the participation of patients in the study.

In the course of this work, the study cohort included 186 children aged 6 to 17 with a diagnosis of chronic rhinosinusitis who were treated at the Children's Municipal Multi-Specialty Clinical Center for High Medical Technologies (Saint Petersburg, Russia). The examination was performed immediately before endoscopic rhinosinus surgery.

All patients underwent computed tomography using a Somatom Emotion scanner (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany) followed by assessment of radiographic signs of sinonasal pathology using the Lund-Mackay score [10].

To objectively assess the activity of the ciliary apparatus, the method of video cytomorphometry was used. Samples of the nasal mucosa were obtained by brush biopsy (patent No. 178267 dated July 25, 2017) from the middle turbinate without prior anesthesia. Biopsy samples of cell layers were washed off the brush with 0.5 mL of sterile isotonic saline heated to body temperature. 50 μ L of the cell suspension was placed on a glass slide for microscopy using a Nikon Eclipse E200 microscope (Nikon, Japan) followed by the recording of five video files at a recording rate of 70–100 fps using a Basler high-speed camera (Basler AG, Germany). Morphometric analysis of the obtained results was carried out using

ством высокоскоростной камеры Basler (Basler AG, Germany). Морфометрический анализ полученных результатов осуществлялся посредством программного обеспечения MMC Multimeter software (MMCSOFT, Russia). Оставшийся после нативного исследования образец полученной суспензии наносили на предметное стекло с помощью цитоцентрифуги Cyto-Tek (Sakura, Tokyo, Japan) с последующей окраской гематоксилином Гарриса по Папаниколау и эозин-метиленовым синим по Май-Грюнвальду. В ходе видеоцитоморфометрии регистрировались такие параметры, как: доля клеток с подвижными цилиями (%), выживаемость клеток (мин), частота биения цилий (ЧБЦ) (Гц), длина цилий (мкм).

Статистический анализ полученных данных осуществлялся с помощью программного пакета Statistica 10.0 (Statsoft, Tulsa, OK, USA). Характер распределения данных оценивался с использованием критерия Шапиро-Уилка. В связи с отсутствием нормального распределения в качестве описательных статистик использованы медиана и соответствующие границы межквартильного размаха. Более того, в соответствии с распределением характеристик состояния цилиарного аппарата по квартилям выделены следующие степени нарушения его показателей: выраженные (< Q1), умеренные (Q2–Q3), слабые (> Q3). Сравнительный анализ суммарных оценок по шкале Lund–Mackay среди отдельных групп проведен с использованием U-критерия Манна-Уитни, тогда как достоверность общей тенденции (p trend) к изменению данного показателя в зависимости от характеристик цилиарного аппарата оценивалась посредством критерия Краскела-Уоллиса. Результаты анализа считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

В соответствии с распределением данных (табл. 1) наименьшие значения исследуемых показателей (Q1) расцениваются как выраженные

MMC Multimeter software (MMCSOFT, Russia). The sample of the resulting suspension remaining after the native study was applied to a glass slide using a Cyto-Tek cytocentrifuge (Sakura, Tokyo, Japan) followed by staining with Harris hematoxylin according to Papanicolaou and eosin methylene blue according to May–Grünwald. During video cytomorphometry, such parameters as the proportion score of cells with motile cilia (%), cell survival (min), ciliary beat frequency (CBF) (Hz), and cilium length (μm) were recorded.

Statistical analysis of the obtained data was carried out using the Statistica 10.0 software package (Statsoft, Tulsa, OK, USA). The nature of data distribution was assessed using the Shapiro–Wilk test. Due to the absence of a normal distribution, the median and the corresponding boundaries of the interquartile range were used as descriptive statistics. Moreover, in accordance with the distribution of the characteristics of the state of the ciliary apparatus by quartiles, the following degrees of disorders of its indices were distinguished: severe (< Q1), moderate (Q2–Q3), mild (> Q3). A comparative analysis of the values of the total scores on the Lund–Mackay score among individual groups was carried out using the Mann–Whitney U test, while the validity of the general trend (p trend) to change this indicator depending on the characteristics of the ciliary apparatus was assessed using the Kruskal–Wallis test. The results of the analysis were considered valid at $p < 0,05$.

Research results

In accordance with the distribution of data (Table 1), the lowest values of the studied parameters (Q1) are regarded as severe disorders in the activity

Таблица 1
Распределения характеристик цилиарного аппарата слизистой оболочки носа у обследуемых детей с хроническим риносинуситом

Distribution of characteristics of the ciliary apparatus of the nasal mucosa in the examined children with chronic rhinosinusitis

Параметр	Min	Q1	Q2	Q3	Max
Доля клеток с подвижными цилиями, %	0	10	40	80	100
Частота биения цилий, Гц	0	0	7,57	8,92	15,57
Выживаемость клеток, мин	0	12	25	30	40
Длина цилий, мкм	0	4,33	5,91	6,53	8,87

Примечание. Данные представлены в виде минимальных (Min) и максимальных (Max) значений, а также границ квартильных интервалов; Q1 – медиана.

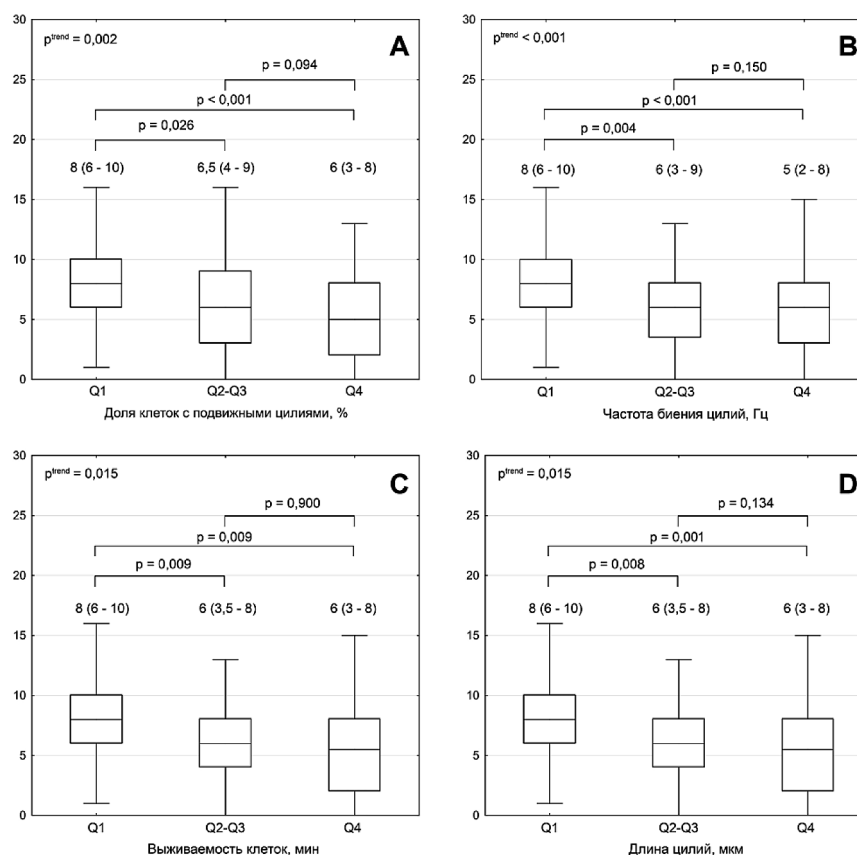


Рис. 1. Суммарная оценка рентгенологических признаков синоназальной патологии по шкале Lund-Mackay в зависимости от выраженности нарушений показателей активности цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа. Данные представлены в виде медианы и соответствующих границ межквартильного интервала

Fig. 1. Summary assessment of radiological signs of sinonasal pathology on the Lund-Mackay scale, depending on the severity of violations of the activity indicators of the ciliary apparatus of the epithelium of the nasal mucosa. The data are presented in the form of a median and the corresponding boundaries of the interquartile interval

нарушения активности цилиарного аппарата, тогда как наибольшие (Q4) соответствуют незначительным нарушениям. Так, слабые нарушения (Q4) количества клеток с подвижными цилиями, ЧБЦ, выживаемости клеток, а также длины цилий характеризуются следующими диапазонами: 80–100%, 8,92–15,57 Гц, 30–40 мин, а также 6,53–8,87 мкм, соответственно. Об умеренных нарушениях (Q2–Q3) цилиарной активности свидетельствуют такие значения доли клеток с подвижными цилиями, как: ЧБЦ, выживаемости клеток и длины цилий – 10–80%, 4,72–8,92 Гц, 12–30 мин и 4,33–6,53 мкм, соответственно. При этом о тяжелых нарушениях (минимальные значения, Q1) цилиарного аппарата свидетельствует снижение доли клеток с подвижными цилиями в интервале менее 10%, ЧБЦ до менее чем 4,72 Гц, сокращение времени выживаемости клеток до 0–12 мин, а также длины цилий менее чем 4,33.

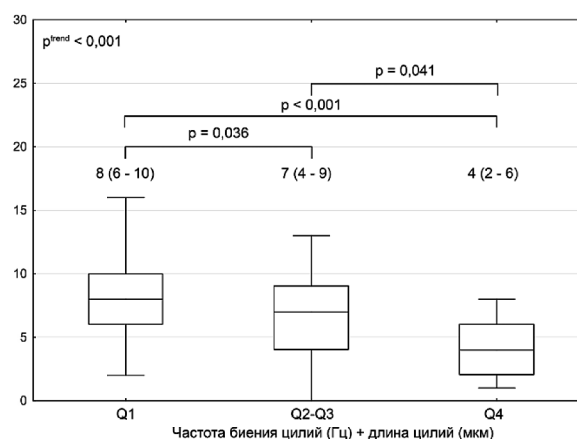
Также установлено, что выраженность нарушений цилиарного транспорта у детей тесно связана с рентгенологическими признаками тяжести ХРС. В частности, дети с умеренным и слабым снижением доли клеток с подвижными цилиями (рис. 1, А) характеризовались на 17 и

of the ciliary apparatus, while the highest (Q4) correspond to mild disorders. Thus, mild disorders (Q4) in the number of cells with motile cilia, CBF, cell survival, and cilium length are characterized by the following ranges: 80–100%, 8.92–15.57 Hz, 30–40 min, and 6.53–8.87 μm , respectively. Moderate disorders (Q2–Q3) of ciliary activity are indicated by such values of the proportion score of cells with motile cilia as CBF, cell survival, and cilium length as 10–80%, 4.72–8.92 Hz, 12–30 min, and 4.33–6.53 μm , respectively. At the same time, severe disorders (minimum values, Q1) of the ciliary apparatus are indicated by a decrease in the proportion score of cells with motile cilia in the range of less than 10%, a decrease in CBF to less than 4.72 Hz, a reduction in cell survival time to 0–12 min, and a decrease in the cilium length to less than 4.33 μm .

It was also found that the severity of ciliary transport disorders in children is closely related to radiographic signs of CRS severity. In particular, children with a moderate and mild decrease in the proportion score of cells with motile cilia (Fig. 1, A) were characterized by 17% and 25%

Рис. 2. Изменение суммарной оценки по шкале Lund–Mackay по мере сочетанного увеличения частоты биения и длины цилий у детей с ХРС. Данные представлены в виде медианы и соответствующих границ межквартильного интервала

Fig. 2. The change in the total score on the Lund-Mackay scale as the combined increase in the heart rate and the length of the goals in children with CRS. The data are presented in the form of a median and the corresponding boundaries of the interquartile interval



25% меньшей оценкой по шкале Lund–Mackay по сравнению с пациентами с выраженным снижением количества клеток с подвижными цилиями, соответственно. Более того, стоит также отметить приближающиеся к достоверным 8% различия в суммарной оценке по шкале Lund–Mackay между пациентами с умеренным и выраженным снижением количества клеток с подвижными цилиями. Нарушения процесса биения цилий также были связаны с рентгенологическими маркерами синоназальной патологии (рис. 1, В). В частности, у детей с умеренным (Q2–Q3) и незначительным (Q4) снижением ЧБЦ отмечалось на 25 и 37% достоверно меньшая суммарная оценка по шкале Lund–Mackay. Выраженное снижение выживаемости клеток (рис. 1, С) и длины цилий (рис. 1, D) также было ассоциировано с 25%-ным повышением суммарной оценки рентгенологических признаков синоназальной патологии по сравнению с группами пациентов с умеренным и незначительным снижением данного параметра у детей с ХРС. Важно отметить, что увеличение оценки по шкале Lund–Mackay по мере снижения доли клеток с подвижными цилиями (рис. 1, А), ЧБЦ (рис. 1, В), выживаемости клеток (рис. 1, С) и длины цилий (рис. 1, D) являлось статистически значимым ($p_{trend} < 0,05$) во всех случаях.

Учитывая наиболее значимые различия при градации пациентов по характеристикам цилий, на следующем этапе исследования оценивалась информативность комбинации данных параметров (рис. 2). При этом установлено, что пациенты с умеренным и слабым снижением обоих параметров характеризуются достоверно меньшей суммарной оценкой по шкале Lund–Mackay на 12 и 100%, соответственно. Более того, оценка по шкале Lund–Mackay у детей с незначительным нарушением цилиарной функции была на 43% ниже таковой у пациентов с умеренными нарушениями. Тенденция к снижению выраженности рентгенологических признаков синоназальной патологии у детей с ХРС по мере одновременного

lower Lund–Mackay score compared with patients with a severe decrease in the number of cells with motile cilia, respectively. Moreover, it is also worth noting the difference in the Lund–Mackay total score approaching a significant 8% between patients with a moderate and severe decrease in the number of cells with motile cilia. Disorders of the process of ciliary beating were also associated with radiological markers of sinonasal pathology (Fig. 1, C). In particular, children with moderate (Q2–Q3) and mild (Q4) decreases in CBF had 25% and 37% significantly lower total scores on the Lund–Mackay score. A severe decrease in cell survival (Fig. 1, C) and cilium length (Fig. 1, D) was also associated with a 25% increase in the total assessment of radiological signs of sinonasal pathology compared with groups of patients with a moderate and mild decrease in this parameter in children with CRS. It is important to note that an increase in the Lund–Mackay score with a decrease in the proportion score of cells with motile cilia (Fig. 1, A), TBC (Fig. 1, C), cell survival (Fig. 1, C), and cilium length (Fig. 1, D) was statistically significant ($p_{trend} < 0.05$) in all cases.

Given the most significant differences in the gradation of patients according to the characteristics of cilia, at the next stage of the study, the information content of the combination of these parameters was evaluated (Fig. 2). At the same time, it was found that patients with a moderate and slight decrease in both parameters are characterized by a significantly lower total score on the Lund–Mackay score by 12% and 100%, respectively. Moreover, the Lund–Mackay score in children with mild ciliary dysfunction was 43% lower than in patients with moderate dysfunction. The trend toward a decrease in the severity of radiological signs of sinonasal pathology in children with CRS with a simultaneous increase

увеличения ЧБЦ и длины цилий также характеризовалась высоким уровнем значимости.

Обсуждение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о достоверном увеличении суммарной оценки по шкале Lund–Mackay, отражающей выраженность синоназальной патологии на основе данных компьютерной томографии околоносовых пазух, по мере нарушения функционирования цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа.

Результаты настоящего исследования согласуются с рядом ранее проведенных работ, свидетельствующих о взаимосвязи нарушений МЦТ и ХРС. Однако в отличие от ранее полученных результатов [6] охарактеризован морфофункциональный субстрат нарушений, которым является цилиарная дисфункция. В ходе ранее опубликованных работ было показано, что ХРС сопровождается нарушением структуры цилий, включающим их отечность, фрагментацию и дезориентацию [11]. Более того, характер нарушений цилиарного аппарата находится в тесной зависимости от клинических характеристик ХРС [12]. Более того, при аллергическом рините нарушение МЦТ может рассматриваться в качестве риска предрасположенности к развитию ХРС [13]. О взаимосвязи между течением ХРС и нарушением МЦТ также свидетельствует улучшение последнего на фоне лечения [14]. Отмечается, что предоперационные характеристики МЦТ тесно связаны с эффективностью эндоскопического хирургического лечения ХРС [15]. Нами также продемонстрировано существенное улучшение состояния цилиарного аппарата слизистой оболочки носа после проведения эндоскопической риносинусхирургической операции (ЭРСХ) у детей с ХРС, а также его взаимосвязь с различными маркерами тяжести заболевания [16]. Снижение активности цилиарного аппарата слизистой оболочки носа при ХРС может являться следствием широкого спектра механизмов, вовлеченных в развитие заболевания. Так, установлено, что нарушение цилиарной функции эпителия при ХРС может являться следствием ингибиторного воздействия метаболитов таких микроорганизмов, как *Pseudomonas aeruginosa* и *Haemophilus influenzae*, приводящим к формированию вторичной цилиарной недостаточности [17]. В то же время влияние бактериальной инфекции на активность цилиарного аппарата слизистой оболочки носа обусловлено не только непосредственным действием микробных метаболитов, но и выраженностью воспалительного процесса. Так, имеются указания на отрицательные эффекты провоспалительных цитокинов в отношении цилиогенеза [18]. В ходе ранее проведенных нами исследований также отмечались

in CBF and cilium length was also characterized by a high level of significance.

Discussion

The results of the study indicate a significant increase in the total score on the Lund–Mackay score, which reflects the severity of sinonasal pathology based on computed tomography findings of the paranasal sinuses, as the functioning of the ciliary apparatus of the epithelium of the nasal mucosa is impaired.

The results of this study are consistent with a number of previous studies that indicate the relationship between disorders of the MCT and CRS. However, unlike previously obtained results [6], the morphofunctional substrate of disorders, which is ciliary dysfunction, has been characterized. In the course of previously published works, it was shown that CRS is accompanied by a disorder of the structure of cilia, including their swelling, fragmentation, and disorientation [11]. Moreover, the nature of disorders of the ciliary apparatus is closely dependent on the clinical characteristics of CRS [12]. Moreover, in allergic rhinitis, impaired MCT can be considered as a risk of predisposition to the development of CRS [13]. The relationship between the course of CRS and impaired MCT is also evidenced by the improvement of the latter during treatment [14]. It is noted that the preoperative characteristics of MCT are closely related to the effectiveness of endoscopic surgical treatment of CRS [15]. We also demonstrated a significant improvement in the state of the ciliary apparatus of the nasal mucosa after endoscopic surgery for rhinosinusitis in children with CRS as well as its relationship with various markers of disease severity [16]. A decrease in the activity of the ciliary apparatus of the nasal mucosa in CRS may be the result of a wide range of mechanisms involved in the development of the disease. Thus, it has been established that the disorder of the ciliary function of the epithelium in CRS may be a consequence of the inhibitory effect of metabolites of such microorganisms as *Pseudomonas aeruginosa* and *Haemophilus influenzae*, leading to the formation of secondary ciliary insufficiency [17]. At the same time, the effect of bacterial infection on the activity of the ciliary apparatus of the nasal mucosa is due not only to the direct action of microbial metabolites but also to the severity of the inflammatory process. Thus, there are indications of the negative effects of proinflammatory cytokines on ciliogenesis [18]. In the course of our previous studies, we also noted more pronounced disorders of ciliary function in patients with acute rhinosinusitis as well as an association between the intensity of neutrophilic infiltration of the nasal mucosa and ciliary dysfunction [19].

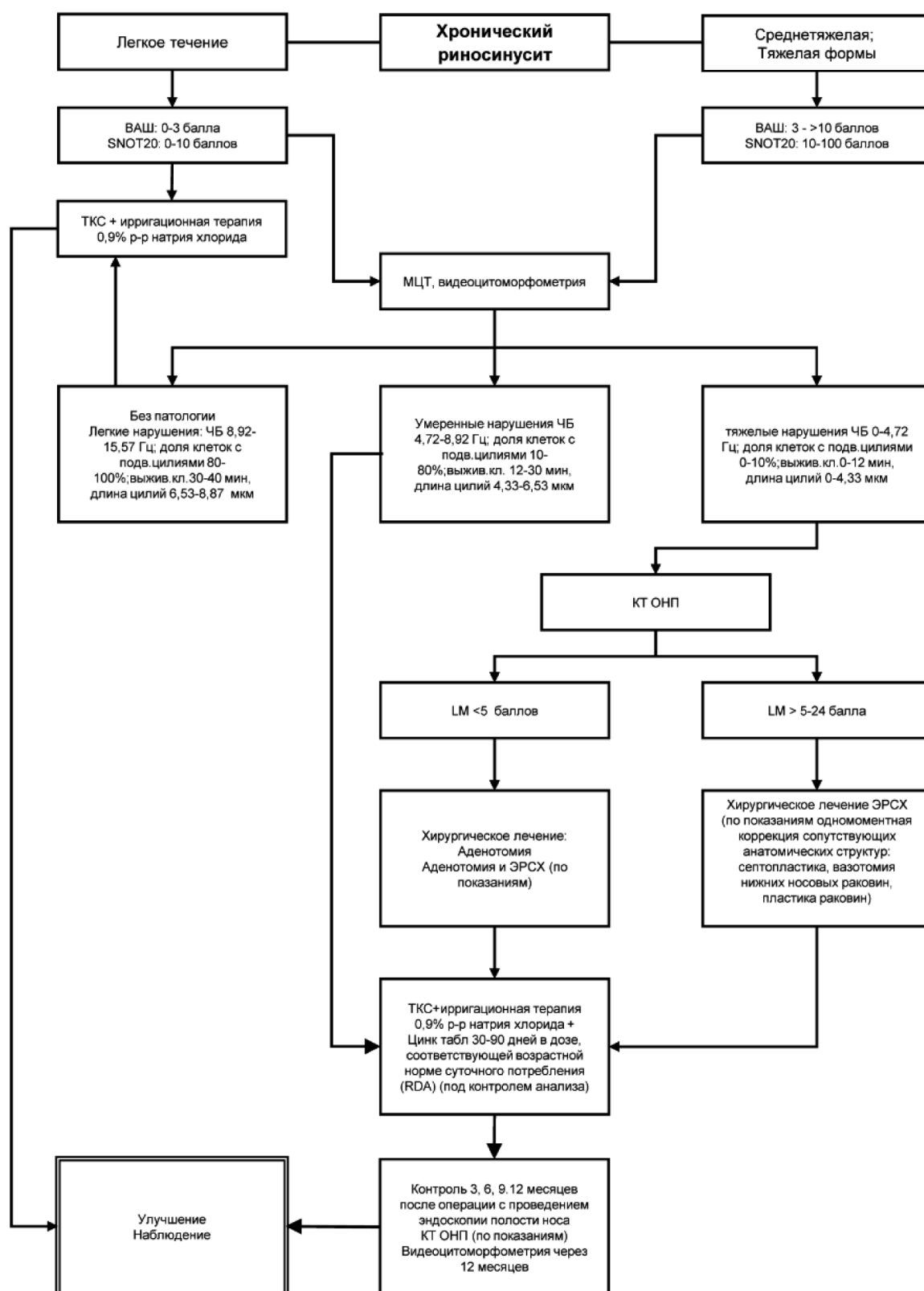


Рис. 3. Блок-схема лечения пациентов с хроническим риносинуситом в соответствии с результатами видеоцитоморфометрии слизистой оболочки носа

Fig. 3. Flow chart of treatment of patients with chronic rhinosinusitis according to the results of video cytomorphometry of the nasal mucosa

более выраженные нарушения цилиарной функции у пациентов с острым риносинуситом, а также ассоциация между интенсивностью нейтрофильной инфильтрации слизистой оболочки носа и цилиарной дисфункцией [19].

Настоящие наблюдения свидетельствуют о прогностической значимости характеристик мукоцилиарного аппарата слизистой оболочки носа. В этой связи предлагается схема интеграции видеоцитоморфометрии в блок-схему диагностики и лечения хронического риносинусита у детей с использованием эндоскопической риносинусохирургии (рис. 3).

В частности, предлагается использование результатов видеоцитоморфометрии в ходе оценки выраженности синоназальной патологии и последующего выбора тактики оперативного лечения пациентов с ХРС. При этом пациенты, характеризующиеся снижением доли клеток с подвижными цилиями ниже 10%, ЧБЦ менее 4,72 Гц, времени выживаемости клеток ниже 12 мин, а также длины цилий менее 4,33 мкм, являются группой риска тяжелого течения хронического риносинусита с высокими оценками по шкале Lund–Mackay, которым требуется оперативное лечение. Последнее, в зависимости от суммарной оценки, может включать аденотомию, аденотомию и ЭРСХ, ЭРСХ, ЭРСХ с одномоментной коррекцией сопутствующих анатомических структур. Учитывая ранее полученные данные об эффективности применения цинка после эндоскопического лечения ХРС у детей [20], в послеоперационном периоде рекомендован пероральный прием цинка в сочетании со стандартными рекомендациями (топические кортикостероиды и ирригационная терапия).

Заключение

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о достоверной взаимосвязи между нарушениями основных показателей цилиарного аппарата эпителия слизистой оболочки носа, таких как доля клеток с подвижными клетками, выживаемость клеток, частота биения и длина цилий, с рентгенологическими маркерами тяжести синоназальной патологии (шкала Lund–Mackay). С одной стороны, данные наблюдения подтверждают роль нарушений мукоцилиарного аппарата в патогенезе ХРС и его прогрессии, тогда как с другой, расширяют арсенал средств диагностики и прогнозирования тяжести ХРС у детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

These observations indicate the prognostic significance of the characteristics of the mucociliary apparatus of the nasal mucosa. In this regard, we propose a scheme for integrating video cytormorphometry into the regimen for diagnosing and treating chronic rhinosinusitis in children using endoscopic surgery for rhinosinusitis (Fig. 3).

In particular, it is proposed to use the results of video cytormorphometry in the course of assessing the severity of sinonasal pathology and the subsequent choice of tactics for surgical treatment of patients with CRS. At the same time, patients characterized by a decrease in the proportion score of cells with motile cilia below 10%, CBF less than 4.72 Hz, cell survival time less than 12 min, and cilium length less than 4.33 μm are a risk group for severe chronic rhinosinusitis with high scores for Lund–Mackay score who require surgical treatment. The latter, depending on the total assessment, may include adenotomy and endoscopic surgery for rhinosinusitis with simultaneous correction of associated anatomical structures. Given the previously obtained data on the effectiveness of zinc after endoscopic treatment of CRS in children [20], in the postoperative period, oral zinc administration is recommended in combination with standard recommendations (topical corticosteroids and irrigation therapy).

Conclusion

Thus, the results of the study indicate a significant relationship between disorders of the main indices of the ciliary apparatus of the epithelium of the nasal mucosa, such as the proportion score of cells with motile cells, cell survival, beat frequency, and cilium length, with X-ray markers of the severity of sinonasal pathology (Lund–Mackay score). On the one hand, these observations confirm the role of disorders of the mucociliary apparatus in the pathogenesis of CRS and its progression, while, on the other hand, they expand the arsenal of tools for diagnosing and predicting the severity of CRS in children.

The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kennedy A. A., Gerber M. E. Burden and health impact of pediatric rhinosinusitis. In: *Pediatric Rhinosinusitis*. Springer, Cham, 2020, 9-15. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22891-0_2
2. Baroody F. M. Mucociliary transport in chronic rhinosinusitis. *Clinical allergy and immunology*. 2007;20:103-119.
3. Bustamante-Marín X. M., Ostrowski L. E. Cilia and Mucociliary Clearance. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*. 2017;9(4):a028241. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a028241>
4. Kirtsreesakul V., Somjareonwattana P., Ruttanaphol S. The correlation between nasal symptom and mucociliary clearance in allergic rhinitis. *The Laryngoscope*. 2009;119(8):1458-1462. <https://doi.org/10.1002/lary.20146>
5. Stanley P. J., Wilson R., Greenstone M. A., Mackay I. S., Cole P. J. Abnormal nasal mucociliary clearance in patients with rhinitis and its relationship to concomitant chest disease. *British journal of diseases of the chest*. 1985;79(1):77-82. [https://doi.org/10.1016/0007-0971\(85\)90010-5](https://doi.org/10.1016/0007-0971(85)90010-5)
6. Batmaz S. B., Alicura Tokgöz S. Relationship between nasal mucociliary clearance and disease severity in children with allergic rhinitis: A comparative cross-sectional study. *Allergologia et immunopathologia*. 2020;48(2):137-141. <https://doi.org/10.1016/j.aller.2019.06.007>
7. Rodrigues F., Freire A. P., Uzeloto J., Xavier R., Ito J., Rocha M., Calciolari R., Ramos D., Ramos E. Particularities and Clinical Applicability of Saccharin Transit Time Test. *International archives of otorhinolaryngology*. 2019;23(2):229-240. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676116>
8. Boatsman J. E., Calhoun K. H., Ryan M. W. Relationship between rhinosinusitis symptoms and mucociliary clearance time. *Otolaryngology-head and neck surgery: official journal of Am. Acad. of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2006; 134(3): 491-493. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.10.045>
9. Thomas B., Rutman A., O'Callaghan C. Disrupted ciliated epithelium shows slower ciliary beat frequency and increased dyskinesia. *The European respiratory journal*. 2009;34(2):401-404. <https://doi.org/10.1183/09031936.00153308>
10. Hopkins C., Browne J. P., Slack R., Lund V., Brown P. The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: how is it used and what does it predict? *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2007;137(4):555-561. <https://doi.org/10.1016%2Fj.otohns.2007.02.004>
11. Demarco R. C., Tamashiro E., Rossato M., Ferreira M. D., Valera F. C., Anselmo-Lima W. T. Ciliary ultrastructure in patients with chronic rhinosinusitis and primary ciliary dyskinesia. *European archives of oto-rhino-laryngology*. 2013;270(7):2065-2070. <https://doi.org/10.1007/s00405-012-2342-7>
12. Czerny M. S., Namin A., Gratton M. A., Antisdel J. L. Histopathological and clinical analysis of chronic rhinosinusitis by subtype. *International forum of allergy & rhinology*. 2014;4(6):463-469. <https://doi.org/10.1002/alr.21304>
13. Vlastos I., Athanasopoulos I., Mastronikolis N. S., Panageorgou T., Margaritis V., Naxakis S., Goumas P. D. Impaired mucociliary clearance in allergic rhinitis patients is related to a predisposition to rhinosinusitis. *Ear, nose, & throat journal*. 2009;88(4):E17-E19.
14. Huang H. M., Cheng J. J., Liu C. M., Lin K. N. Mucosal healing and mucociliary transport change after endoscopic sinus surgery in children with chronic maxillary sinusitis. *Int. journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2006;70(8):1361-1367. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2006.01.016>
15. Singh M., Chandra M., Gupta S. C., Sharma D. Role of measurement of nasal mucociliary clearance by saccharine test as a yard stick of success of functional endoscopic sinus surgery. *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery*. 2010;62(3):289-295. <https://doi.org/10.1007/s12070-010-0074-9>
16. Alekseenko S., Karpischenko S., Artyushkin S., Barashkova S., Anikin I. Ciliary function and sinonasal mucosal cytology in pediatric patients with chronic rhinosinusitis during a year after functional endoscopic sinus surgery. *Rhinology*. 2021;59(3):319-327. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.642>
17. Gudis D., Zhao K. Q., Cohen N. A. Acquired cilia dysfunction in chronic rhinosinusitis. *American journal of rhinology & allergy*. 2012;26(1):1-6. <https://doi.org/10.2500/ajra.2012.26.3716>
18. Guan W. J., Peng Y., Zi X. X., Tan K. S., He T. T., Zhong N. S., Wang Y. Motile Ciliary Disorders in Chronic Airway Inflammatory Diseases: Critical Target for Interventions. *Current allergy and asthma reports*. 2018;18(9):48. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0802-x>
19. Alekseenko S., Karpischenko S., Barashkova S. Comparative Analysis of Mucociliary Clearance and Mucosal Morphology Using High-Speed Videomicroscopy in Children With Acute and Chronic Rhinosinusitis. *American journal of rhinology & allergy*. 2021;35(5):656-663. <https://doi.org/10.1177/1945892420988804>
20. Алексеев С. И., Скальный А. В., Карпищенко С. А., Артюшкин С. А., Барашкова С. В., Дворянчиков В. В., Аникин И. А., Тиньков А. А. Влияние курсового приёма цинка на эффективность эндоскопического хирургического лечения хронического риносинусита у детей и активность цилиарного аппарата слизистой оболочки носа. *Патогенез*. 2021;19(2):73-82 [Alekseenko S. I., Skalny A. V., Karpischenko S. A., Artyushkin S. A., Barashkova S. V., Dvoryanchikov V. V., Anikin I. A., Tinkov A. A. The impact of zinc supplementation on the outcome of endoscopic sinus surgery and ciliary function of the nasal mucosa in children with chronic rhinosinusitis. *Patogenez*. 2021;19(2): 73-82. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25557/2310-0435.2021.02.73-82>

Информация об авторах

✉ Алексеев Светлана Иосифовна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); доцент кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); заведующая ЛОР-отделением, Детский городской многопрофильный клинический

центр высоких медицинских технологий им. К. А. Пауфуса (193036, Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 8); тел.: 8 (812) 506-06-06, e-mail: svolga-lor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3377-8711>

Дворянчиков Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); тел.: 8 (812) 316-22-56, e-mail: 3162256@mail.ru

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

Артюшкин Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Барашкова Светлана Валерьевна – врач патологоанатомического отделения, Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К. А. Пауфуса (193036, Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 8); тел.: 8 (812) 506-06-06, e-mail: patanatomdgb19@yandex.ru

Аникин Игорь Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); тел.: 8 (812) 316-22-56, e-mail: dr-anikin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2977-2656>

Исаченко Вадим Сергеевич – доктор медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); тел.: 8 (812) 316-22-56; e-mail: v.isachenko@niilor.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

Information about authors

✉ **Svetlana I. Alekseenko** – MD Candidate, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); Associate Professor of the Chair of Otorhinology, Mechnikov Northwest State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); Head of the ENT Department, Rauchfuss Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies (8, Ligovskij pr., Saint-Petersburg, Russia, 193036); phone: 8 (812) 506-06-06, e-mail: svolga-lor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3377-8711>

Vladimir V. Dvoryanchikov – MD, Professor, director, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); 8 (812) 316-22-56, e-mail: 3162256@mail.ru

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

Sergei A. Artyushkin – MD, Professor, Head of the Chair of Otorhinology, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Svetlana V. Barashkova – Doctor of the Pathoanatomical Department, Rauchfuss Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies (8, Ligovskij pr., Saint-Petersburg, Russia, 193036); e-mail: patanatomdgb19@yandex.ru

Igor' A. Anikin – MD, Professor, Head of Department of High-Technology Treatment Methodology Development, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); phone: 8 (812) 316-22-56, e-mail: dr-anikin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2977-2656>

Vadim S. Isachenko – MD, Associate Professor, Kirov Military Medical Academy (6, st. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: v.isachenko@niilor.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

УДК 616.22/.321-002:616.329.12-003.233
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-19-26>

Клинические аспекты ларингофарингеального рефлюкса

И. Б. Анготоева¹, Е. В. Щепкина^{2,3}, М. М. Магомедова¹

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, 125993, Россия

² Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, 119571, Россия

³ Техдепартамент, Московская обл., Химки, 141407, Россия

Clinical aspects of laryngopharyngeal reflux

I. B. Angotoeva¹, E. V. Shchepkina^{2,3}, M. M. Magomedova¹

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, 125993, Russia

² Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, 119571, Russia

³ Techdepartament, Moscow region, Khimki, 141407, Russia

Ларингофарингеальный рефлюкс (ЛФР) как причина симптомов при отсутствии симптоматической гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) часто ставится под сомнение. Но стоит помнить, что ГЭРБ – это целый комплекс симптомов, возникающих при повреждении слизистой оболочки. Мы поставили своей целью изучить клинические симптомы ЛФР без пищеводных симптомов. В исследование вошли 66 женщин и 34 мужчины с жалобами, характерными для ЛФР, в возрасте от 18 до 70 лет. В исследование включены пациенты с типичными жалобами ЛФР без пищеводных симптомов, которые оценили их по опроснику ИСР на более 13 баллов. На осиплость жаловались 91 пациент (95%), на першение в горле – 93 (97%), на чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание из носа – 88 (92%), на затруднение при глотании – 36 (38%), на кашель после еды или после перехода в горизонтальное положение – 43 (45%), на затруднение дыхания или эпизоды удушья – 68 (71%), на мучительный или надсадный кашель – 64 (67%), на ощущение чего-то липкого в горле или комка в горле – 84 (88%). Кроме типичных симптомов ЛФР пациентов могут беспокоить: затруднение носового дыхания; чихание при отсутствии респираторной аллергии; жжение и горечь во рту; неприятный запах изо рта, обусловленный образованием тонзиллолитов; жалобы со стороны уха, не регистрируемые объективными методами исследования. 23% пациентов с ЛФР страдают канцерофобией. Мы пришли к выводу, что ЛФР оказывает влияние на гортань и все отделы глотки. Назначения омепразола 20 мг за 30 мин до еды утром 1 раз в день в течение 6 недель статистически значимо уменьшает симптомы ЛФР. Требуется новый опросник для раннего выявления симптомов ЛФР методом анкетирования.

Ключевые слова: ларингофарингеальный рефлюкс, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь.

Для цитирования: Анготоева И. Б., Щепкина Е. В., Магомедова М. М. Клинические аспекты ларингофарингеального рефлюкса. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):19–26. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-19-26>

Laryngopharyngeal reflux (LPR) as the cause of symptoms in the absence of symptomatic gastroesophageal reflux disease (GERD) is often questioned. But it is worth remembering that GERD is a whole complex of symptoms that occur when the mucous membrane is damaged. We aimed to study the clinical symptoms of LPR without esophageal symptoms. The study included 66 women and 34 men with complaints typical of LPR, aged 18 to 70. The study included patients with typical LPR complaints without esophageal symptoms who rated them at more than 13 points according to the RSI questionnaire. 91 patients (95%) complained of hoarseness; 93 (97%), of a sore throat; 88 (92%), of excessive mucus coughing up or its running off from the nose; 36 (38%), of difficulty swallowing; 43 (45%), of coughing after eating or after lying down; 68 (71%), of shortness of breath or episodes of suffocation; 64 (67%), of excruciating or hacking cough; 84 (88%), of feeling of something sticky in the throat or a lump in the throat. In addition to the typical symptoms of LPR, patients

may experience difficulty in nasal breathing; sneezing in the absence of respiratory allergies; burning and bitterness in the mouth; bad breath due to the formation of tonsilloliths; complaints from the ear not recorded by objective methods of research. 23% of patients with LPR suffer from carcinophobia. We concluded that LPR affects the larynx and all parts of the pharynx. The appointment of omeprazole 20 mg 30 minutes before meals in the morning 1 time per day for 6 weeks significantly reduces the symptoms of LPR. A new questionnaire is required for the early detection of LPR symptoms by a questionnaire method.

Keywords: laryngopharyngeal reflux, gastroesophageal reflux disease.

For citation: Angotoeva I. B., Shchepkina E. V., Magomedova M. M. Clinical aspects of laryngopharyngeal reflux. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):19-26. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-19-26>

Введение

Ларингофарингеальный рефлюкс (ЛФР) как причина симптомов при отсутствии симптоматической ГЭРБ некоторыми авторами ставится под сомнение [1]. Однако стоит помнить, что гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – это целый комплекс симптомов, возникающих при повреждении слизистой оболочки пищевода, ротоглотки и/или дыхательных путей в результате ретроградного заброса содержимого желудка и/или двенадцатиперстной кишки, достаточных для нарушения качества жизни человека [2]. В этот комплекс симптомов входят и внепищеводные проявления, к которым относят и симптомы ЛФР [3]. Симптомы ЛФР наиболее многочисленны и разнообразны. Практически при каждом заболевании ЛОР-органов необходимо помнить о возможном влиянии ЛФР, что позволит оториноларингологам провести правильную диагностику и назначить соответствующее лечение. Поэтому актуальным является изучение особенностей клинической картины ЛФР.

Цель исследования

Изучить клинические симптомы ЛФР без пищеводных симптомов.

Пациенты и методы исследования

В исследование вошли 66 женщин и 34 мужчины (рис. 1) с жалобами, характерными для ЛФР [5], в возрасте от 18 до 70 лет. Средний возраст пациентов составил 39 [33; 51] лет.

Критериями включения в исследование были: пациенты, предъявляющие жалобы на типичные симптомы ЛФР (осиплость, першение в горле, чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание по задней стенке глотки, «ком» в горле, чувство инородного тела в горле, дисфагию, затруднение дыхания или эпизоды удушья, хронический кашель, постоянное желание прочистить горло и откашляться). Пациентам проводилось анкетирование с помощью опросника «Индекс симптомов рефлюкса» (ИСР), который был предложен Р. С. Belafsky, G. N. Postma и J. A. Koufman [5] и переведен на русский язык, а также валидизиро-

ван В. Э. Кокориной [6]. В 2017 году М. А. Рябовой и соавторами был предложен запатентованный опросник на русском языке [7]. Однако авторы использовали временной промежуток для оценки симптомов ЛФР, не учитывая количественную оценку их выраженности, что не позволило нам использовать его в нашей работе для оценки симптомов до и после лечения.

Результаты эндоскопической ларингоскопии были оценены по шкале рефлюксных признаков (ШРП) [8]. В исследование были включены пациенты, которые оценили симптомы по анкете ИСР на 13 баллов и выше, с изменениями по ШРП при эндоскопической ларингоскопии от 7 баллов, с положительным тестом эмпирического назначения омепразола 40 мг [9].

Мы не включили в исследование пациентов, которые жаловались на изжогу, отрыжку, боли в груди, курильщиков, аллергиков, пациентов с искривлением носовой перегородки по объективному исследованию носового дыхания, хроническим риносинуситом (ХРС), острым риносинуситом (ОРС), бронхиальной астмой, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Из исследования были исключены четыре пациента, которые не соблюдали рекомендации.

Всем пациентам проводили осмотр ЛОР-органов для фиксации проявлений воздействия желудочного содержимого или содержимого двенадцатиперстной кишки на слизистую оболочку

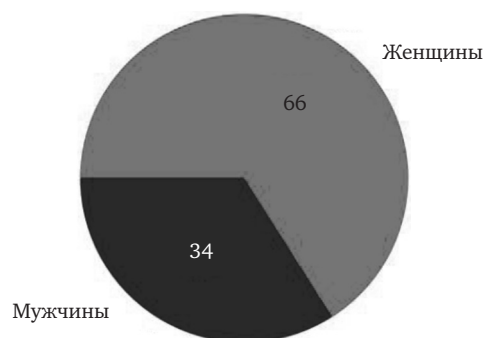


Рис. 1. Распределение пациентов с ЛФР без пищеводного синдрома по полу

Fig. 1. Distribution of patients with LPR without esophageal syndrome by gender

гортани, всех отделов глотки (гортаноглотки, ротоглотки и носоглотки) и полости носа: орофарингоскопия, передняя риноскопия, отомикроскопия, а также эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки, эндоскопическая ларингоскопия.

Сбор данных, их последующая коррекция, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel (2016). Статистическая обработка результатов проводилась средствами языка Питон (Python 3.8). Для расчетов были использованы встроенные функции из модулей Scipy. Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению, для этого использовался критерий Шапиро-Уилка. Проверка на нормальность распределения показала, что данные в исследовании не имеют нормального распределения. Поэтому в дальнейшем расчеты производились методами непараметрической статистики. В качестве центра распределения была посчитана медиана, а в качестве показателей вариации – квартили (Me [Q1; Q3]) и размах вариации (min-max). Результаты качественных признаков выражены в абсолютных числах с указанием долей (%).

Результаты исследования

В нашем исследовании выявлено, что симптомы ЛФР в основном беспокоят пациентов фертильного возраста. Медиана возраста составила 39 [33; 51] лет (рис. 2).

В исследование были включены пациенты с типичными жалобами ЛФР, но не предъявляющие жалобы на пищеводные симптомы.

На осиплость жаловались 91 пациент (95%), на першение в горле – 93 (97%), на чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание из носа – 88 (92%), на затруднение при глотании пищи, жидкости или таблеток – 36 (38%), на кашель после еды или после перехода в горизонтальное положение – 43 (45%), на затруднение дыхания или эпизоды удушья – 68 (71%), на мучительный или надсадный кашель – 64 (67%), на ощущение чего-то липкого в горле или комка в горле – 84 (88%).

В то же время нами были зафиксированы и нетипичные жалобы со стороны ЛОР-органов, которые беспокоили пациентов с ЛФР (табл. 1). При отсутствии респираторной аллергии 12 (12%), включенных в исследование, жаловались на чихание. На жжение во рту жаловались 4 пациента (4%), 13 (14%) – на горечь во рту, 41 пациент жаловался на неприятный запах изо рта, причем 11 (11%) из них указали, что запах ощущают окружающие люди, а 27 (28%) ощущают неприятный запах только сами. При проведении дальнейшего обследования у самостоятельно ощущающих неприятный запах изо рта были обнаружены тонзиллиты, в отличие от пациентов, от которых неприятный запах ощущали окружающие. 5 (5%) пациентов отмечали приступ удушья ночью (был затруднен вдох). 56 пациентов (58%) жаловались на боли, неприятные ощущения, дискомфорт в ушах, периодическую заложенность уха, чаще беспокоило одно ухо, с той стороны, на которой пациенты предпочитали засыпать. При проведении аудиометрии, тимпанометрии особых нарушений не было зафиксировано. После проведенного антирефлюксного лечения эти субъективные ощущения со стороны ушей благополучно прекратились.

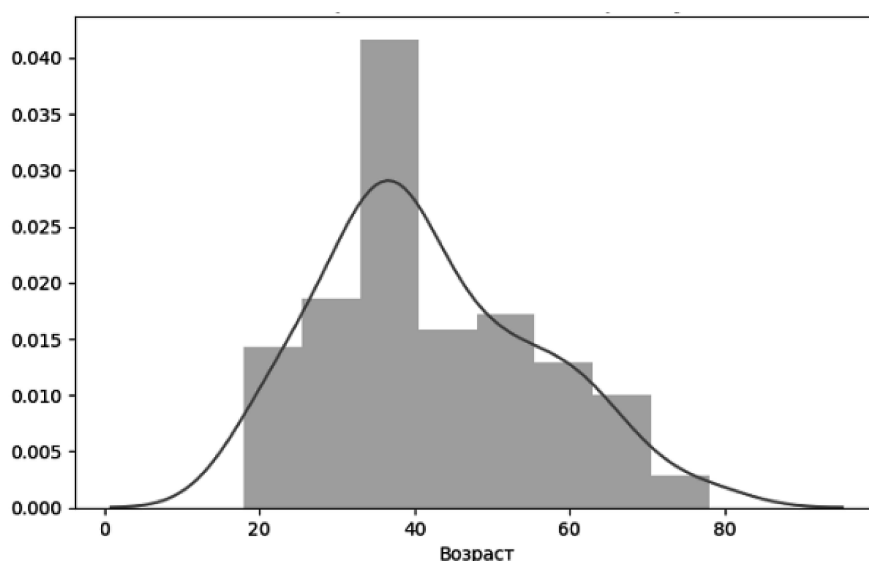


Рис. 2. Распределение пациентов по возрасту. На оси абсцисс возраст пациентов, на оси ординат частота встречаемости в выборке

Fig. 2. Distribution of patients by age. The abscissa is the age of the patients, the ordinate is the frequency of occurrence in the sample

Таблица 1
Распространенность нетипичных симптомов у пациентов с ЛФР без пищевого синдрома

Table 1

Prevalence of atypical symptoms in patients with LFR without esophageal syndrome

Симптом ларингофарингеального рефлюкса	Количество пациентов (абсолютное)	Количество пациентов, %
Затруднение носового дыхания	40	42
Желание пользоваться сосудосуживающими спреями	14	15
Чихание	12	12
Жжение во рту	4	4
Горечь во рту	13	14
Неприятный запах изо рта, ощущаемый только самим пациентом	27	28
Неприятный запах изо рта, ощущаемый окружающими	11	11
Жалобы со стороны уха (боли, неприятные ощущения, дискомфорт в ушах, периодическую заложенность уха)	56	58

Все типичные симптомы ЛФР у пациентов, включенных в исследование, статистически значимо уменьшились (табл. 2).

Интересно, что в момент включения в исследование пациенты не предъявляли жалобы на пищеводные симптомы (изжогу, отрыжку и боль в груди). При заполнении опросника медиана этого пункта составила 0.0 [0.0, 0.0]. Однако после терапии омепразолом было выявлено, что общее количество баллов по опроснику ИСР статистически значимо уменьшилось, медиана количественной оценки по опроснику ИСР до лечения составила 18 [15; 24] баллов (на рис. 2 – ИСР1), после лечения (на рис. 3 – ИСР 2) – 9 [6; 10] баллов, но у

41 (43%) (рис. 4) появились пищеводные симптомы в период оценки после лечения, а у 47 (49%) пациентов – во время рецидива (рис. 2) ($<0,001$).

То есть произошла смена симптомов. Симптомы ЛФР статистически значимо уменьшились, однако появились пищеводные симптомы. Их медиана в периоды Т2 и Т3 составила 0.0 [0.0, 1.25].

При выяснении анамнеза заболевания выяснено, что большинство пациентов связывают свои жалобы с нарушениями иммунитета и частыми в связи с этим простудными заболеваниями, некоторым был поставлен диагноз хронического тонзиллита, они были обследованы

Таблица 2
Статистически значимое снижение симптомов ЛФР после терапии омепразолом 20 мг 1 раз в день утром за 30 мин до еды

Table 2

Statistically significant reduction in LFR symptoms after therapy with omeprazole 20 mg 1 time per day in the morning 30 minutes before meals

Симптом ларингофарингеального рефлюкса	Медиана количественной оценки до лечения	Медиана количественной оценки после лечения	Критерий Вилкоксона (p)
Осиплость	3.0 [2.0, 4.0]	0 [0.0, 2.0]	$<0,001$
Першение в горле	3.0 [2.0, 4.0]	1.0 [0.0, 2.0]	$<0,001$
Чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание из носа	4.0 [2.0, 5.0]	2.0 [1.0, 2.0]	$<0,001$
Затруднение при глотании пищи, жидкости или таблеток	0.0 [0.0, 2.0]	0.0 [0.0, 0.0]	$<0,001$
Кашель после еды или после перехода в горизонтальное положение	0.0 [0.0, 3.0]	0.0 [0.0, 0.25]	$<0,001$
Затруднение дыхания или эпизоды удушья	3.0 [0.0, 4.0]	0.0 [0.0, 1.0]	$<0,001$
Мучительный или надсадный кашель	2.0 [0.0, 4.0]	0.0 [0.0, 2.0]	$<0,001$
Ощущение чего-то липкого в горле или комка в горле	3.0 [2.0, 4.0]	1.0 [0.0, 2.0]	$<0,001$
Изжога, боль в груди, отрыжки	0.0 [0.0, 0.0]	0.0 [0.0, 1.25]	$<0,001$

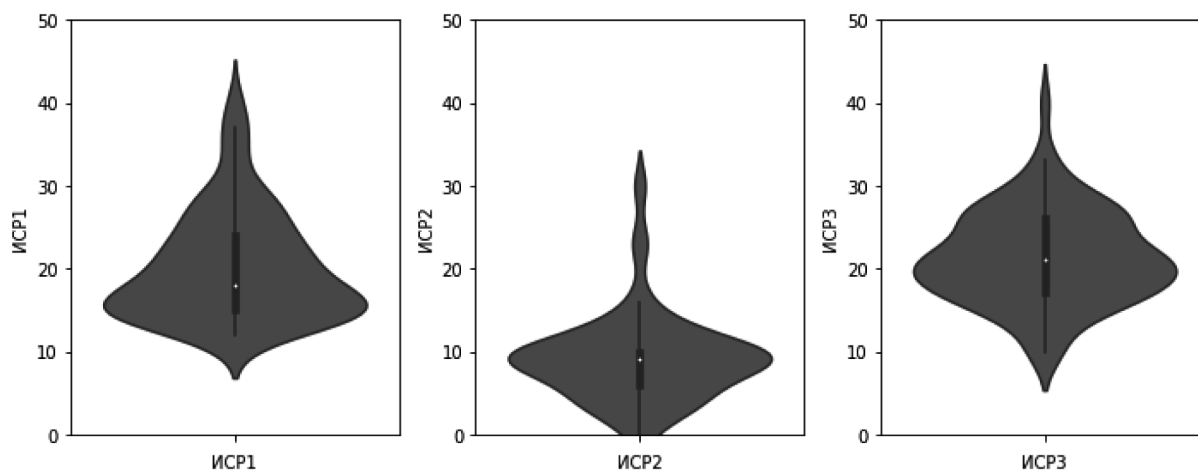


Рис. 3. Динамика количественной оценки симптомов ЛФР по опроснику ИСР, где ИСР1 в период включения, ИСР2 – после 6 недель лечения омепразолом 20 мг, ИСР3 – при рецидиве

Fig. 3. Dynamics of quantitative assessment of LFR symptoms according to the reflux symptom index (RSI) questionnaire, where RSI1 during the inclusion period, RSI2 – after 6 weeks of treatment with omeprazole 20 mg, RSI3 – in case of relapse

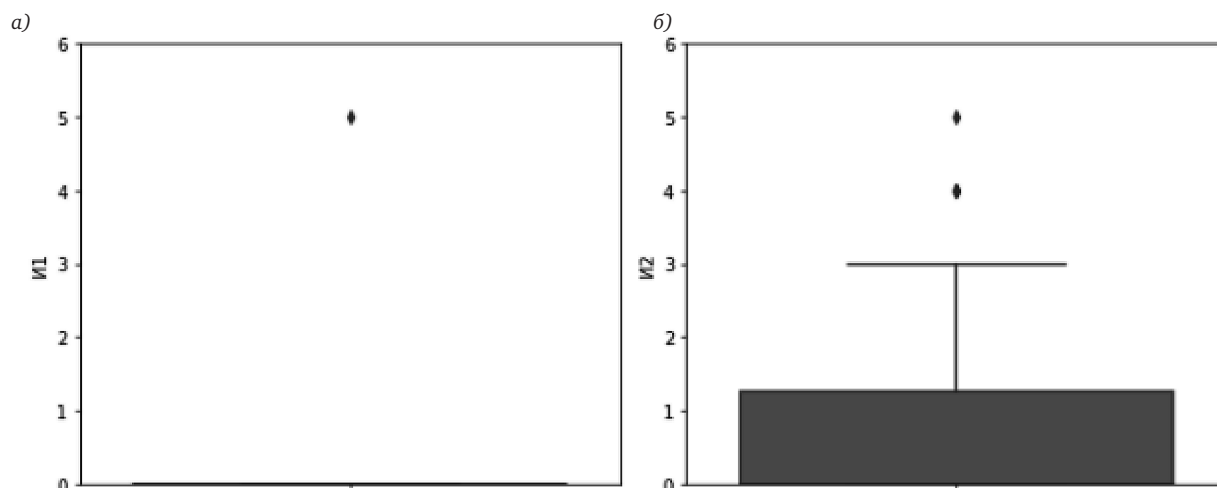


Рис. 4. Количественная оценка пищеводных симптомов по опроснику ИСР: а – в период включения, б – после 6 недель лечения омепразолом 20 мг.

Fig. 4. Quantitative assessment of esophageal symptoms according to the RSI questionnaire, where а – during the period of inclusion, б – after 6 weeks of treatment with omeprazole 20 mg.

в других клиниках на наличие иммуноглобулинов G к различным вирусам и даже проходили курсы лечения иммуноотропными препаратами, эффективность которых до сих пор остается под сомнением [10]. Однако при детальном изучении анамнеза заболевания мы выяснили, что большинство «простудных» заболеваний протекало без повышения температуры тела, начиналось с першения в горле, а не с ринореи, длилось более 3–4 недель, иногда длительность заболевания составляло годы. 23 пациента (24%) отмечали, что их жалобы начались после того, как они подавились рыбными костями, которые при осмотре не были обнаружены. Кроме того, многие пациенты отмечают, что состояние их горла очень изменчиво и может меняться каждый день. Боли в горле возникают обычно по утрам, без каких-либо видимых для пациента причин. В течение дня, особенно после еды, дискомфорт в горле утихает.

Обсуждение результатов

В современном обществе сложились условия для роста числа пациентов, страдающих ГЭРБ, в том числе и ее внепищеводными проявлениями. К ним относятся: отсутствие режима питания, гиподинамия, трудоголизм, стресс. Актуальность изучения ЛФР обусловлена тем, что его симптомы могут наблюдаться в разных возрастных группах, но в основном у пациентов фертильного возраста, которые обращаются за медицинской помощью из-за выраженного снижения качества жизни. Из типичных симптомов ЛФР чаще всего пациентов беспокоили: першение в горле – 97%, осиплость – 95%, чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание из носа – 92%, ощущение чего-то липкого или кома в горле – 88%. При просьбе ответить на вопрос: на сколько баллов от 0 до 5 вас беспокоят затруднение при глотании пищи, жидкости или таблеток, только 38% пациентов отве-

тили положительно. Однако, по нашему мнению, такой низкий процент обусловлен некорректностью вопроса или его неточностью перевода с английского на русский язык опросника ИСР [5]. Так М. F. Vaezi и его соавторы указывают одним из симптомов ЛФР «throat pain» – боль в горле [4]. Кроме того, мы выяснили особенность дисфагии (пациента просили оценить затруднение при глотании пищи, жидкости или таблеток). Все пациенты отмечали, что им трудно проглотить слюну или таблетки, при этом возникает дискомфорт, многие даже предпочитали не сглатывать слюну. А прием пищи и жидкости не был затруднен. У некоторых прием пищи даже приносил облегчение. Кроме того, мы заметили несоответствие предъявляемых жалоб на боль в горле по интенсивности и фарингоскопической картины без гнойных налетов, язв, при отсутствии повышения температуры тела. Возможно, пункт в опроснике ИСР «затруднение при глотании пищи, жидкости или таблеток» стоит заменить формулировкой «боль в горле при глотании слюны или таблеток». Или добавить второй пункт, касающийся боли в горле: «боль в горле при глотании», к пункту «боль в горле при глотании пищи, жидкости или таблеток». Оториноларингологам при сборе анамнеза стоит обращать внимание на детализацию этого симптома. Так как многие пациенты считают, что любая боль в горле – это ангина, по поводу которой и самостоятельно, и по рекомендации врачей разных специальностей они принимают системные антибиотики. Из 96 обследованных нами пациентов 69 человек (72%) получали системные антибиотики. 59 пациентов (61%) получали по несколько курсов системных антибиотиков из-за их, якобы, неэффективности. В исследовании 2004 года было выявлено, что при болях в горле 92% пациентов получали ошибочную терапию системными антибиотиками [11]. Не все пациенты с болью в горле нуждаются в системной антибиотикотерапии. Более низкие цифры назначения системных антибиотиков в нашем исследовании, скорее всего, связаны с повышением информированности оториноларингологов о показаниях к их назначению и об этиологии болей в горле. Часть пациентов, которым все же они были назначены, не наблюдала от них эффекта, другая часть отмечала снижение симптомов на время их приема, а затем наблюдалось быстрое возвращение симптомов, что, по нашему мнению, послужило развитию канцерофобии. Ею страдали 23 человека (24%). Консультация этих пациентов затягивалась из-за неоднократных просьб повторить осмотр из-за боязни наличия опухоли, особенно при наличии кома в горле. А. А. Казакова предложила алгоритм оказания помощи пациентам с «комом в горле», в котором предусмотрена консультация гастроэнтеролога при сочетании

этой жалобы с изжогой и наличием пахидермий в гортани [12].

Используя опросник ИСР, врач просит пациента оценить затруднение дыхания или эпизоды удушья. Однако этот пункт опросника не уточняет, затруднено ли у пациента носовое дыхание или есть ли затруднение дыхания через рот. В нашем исследовании 40 пациентов (42%), кроме типичных жалоб ЛФР, жаловались на затруднение носового дыхания, обусловленного отеком слизистой оболочки носа, подтвержденным данными объективного исследования носового дыхания. Все пациенты с затруднением носового дыхания одновременно жаловались на типичные симптомы ЛФР (осиплость, першение в горле, чувство кома или инородного тела, чрезмерное отхаркивание слизи или ее стекание из носа). 14 (15%) из них пользовались сосудосуживающими спреями, которые после антирефлюксной терапии им не понадобились. 5% пациентов жаловались на приступ удушья ночью, причем был затруднен вдох. Поэтому эти приступы удушья мы расценили как ларингоспазм еще и потому, что мы исключили из нашего исследования пациентов с бронхиальной астмой. Хотя этот симптом беспокоил всего 5 пациентов из 96, но на него стоит обращать внимание, так как во время него они просыпались, долго не могли уснуть из-за страха смерти от нехватки воздуха, что заставляет этих пациентов выполнять рекомендации.

В опроснике ИСР два пункта содержат вопросы о наличии кашля. Первый просит оценить кашель после еды или после перехода в горизонтальное положение, во втором пункте речь идет о мучительном надсадном кашле. Необходимо отметить, что оба пункта можно отнести и к легочным проявлениям ГЭРБ, и к ЛФР. В нашем исследовании, так как мы исключили пациентов с ХОБЛ, бронхиальной астмой, курильщиков, пациентов с ХРС и ОРС, а также пациентов с респираторной аллергией, возникновение кашля после еды или после перехода в горизонтальное положение, скорее всего, обусловлено созданием более легкого (в положении лежа и после еды) проникновения желудочного и/или дуоденального содержимого выше верхнего пищеводного сфинктера на слизистую оболочку трахеи, вызывающего рефлекторный кашель. А вот мучительный или надсадный кашель может быть обусловлен и раздражением слизистой оболочки трахеи желудочным содержимым, и стеканием слизи (она обнаружена у 86% пациентов) с гипертрофированной слизистой оболочки носоглотки (77%) или с гипертрофированной глоточной миндалины (20%). В свою очередь, эти изменения носоглотки произошли из-за постоянного раздражения ее слизистой оболочки рефлюктом.

Что касается нетипичных симптомов, которые беспокоят пациентов с ЛФР, то к ним относит-

ся чихание. Скорее всего, чихание – это результат воздействия рефлюктата на слизистую оболочку носоглотки и полости носа, вызывающего ее раздражение. Несмотря на небольшое количество пациентов, которые жаловались на жжение и горечь во рту, другие исследователи также описывают этот симптом при ЛФР [13]. В исследовании А. А. Мудашевой было выявлено, что тонзиллолиты, которые были причиной неприятного запаха изо рта, после назначения антирефлюксной терапии у 95% пациентов не были обнаружены [14]. Возникновения жалоб со стороны ушей при ЛФР отмечают и другие исследователи [15].

Выявлено, что количественная оценка симптомов ЛФР по опроснику ИСР при возникновении рецидива (ИСР3) статистически значимо больше, чем во время включения в исследование (ИСР1). Медиана ИСР1 составила 18 [15; 24], а ИСР3 – 21 [17; 26]. Это увеличение баллов обусловлено появлением пищеводных симптомов (изжоги, отрыжки, болей в груди). Появление пищеводных симптомов при контрольном осмотре и при возникновении рецидива приводит к мысли о том, что ЛФР – это манифестация ГЭРБ. Возможно, это происходит из-за того, что слизистая оболочка пищевода гораздо лучше защищена от повреждающего действия рефлюктата в отличие от слизистой оболочки ЛОР-органов, которая не может совершать перистальтических движений, не содержит карбоангидразы, нейтрализующей соляную кислоту [16]. Слизистая оболочка ЛОР-органов не имеет такой защиты и начинает страдать намного быстрее, чем пищевод. А эзофагит развивается гораздо позже, чем симптомы ЛФР. При оценке жалоб и выяснении анамнеза мы обнаружили следующие характерные особенности, указывающие на наличие у пациентов ЛФР:

– наличие множества симптомов со стороны ЛОР-органов, страдают и гортань, и все отделы

глотки (гортаноглотка, ротоглотка, носоглотка), и даже слизистая оболочка полости носа;

– пациенты жалуются на частые «простудные» заболевания, но протекающие без повышения температуры тела, начинающиеся с симптомов глотки, а не носа;

– часто меняющаяся клиника; пациенты предъявляют за короткий промежуток времени жалобы, касающиеся разных ЛОР-органов;

– канцерофобия.

Выводы

ЛФР оказывает влияние на все ЛОР-органы: гортань, все отделы глотки (гортаноглотку, ротоглотку, носоглотку), полость носа, среднее ухо (слуховую трубу).

Кроме типичных симптомов ЛФР пациентов могут беспокоить: затруднение носового дыхания; желание пользоваться сосудосуживающими спреями; чихание при отсутствии респираторной аллергии; жжение и горечь во рту; неприятный запах изо рта, ощущаемый окружающими и ощущаемый только самим пациентом, обусловленный образованием тонзиллолитов; жалобы со стороны уха (боли, неприятные ощущения, дискомфорт в ушах, периодическую заложенность уха), не регистрируемые объективными методами исследования; ночные приступы удушья (затруднен вдох).

Назначения омега-3 20 мг за 30 мин до еды утром 1 раз в день в течение 6 недель статистически значимо уменьшает симптомы ЛФР.

23% пациентов с ЛФР страдают канцерофобией.

Требуется новый опросник для скрининг-диагностики ЛФР.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kahrilas P. J., Shaheen N. J., Vaezi M. F. et al. American Gastroenterological Association Institute technical review on the management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*. 2008;135(4):1392-1413. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2008.08.044>
2. Практические рекомендации Всемирной гастроэнтерологической организации. Глобальные перспективы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. [Practical recommendations of the World Gastroenterological Organization. A global perspective on gastroesophageal reflux disease. Link active on 08/29/21. (In Russ.)] <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/gastroesophageal-reflux-disease/gastroesophageal-reflux-disease-gerd-russian>
3. Hunt R., Quigley E., Abbas Z., Eliakim A., Emmanuel A., Goh K. L. et al. Coping with common gastrointestinal symptoms in the community: a global perspective on heartburn, constipation, bloating, and abdominal pain/discomfort, May 2013. *J Clin Gastroenterol*. 2014;48(7):567-578. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000141>
4. Vaezi M. F., Katzka D., Zerbib F. Extraesophageal Symptoms and Diseases Attributed to GERD: Where is the Pendulum Swinging Now? *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2018 Jul;16(7):1018-1029. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.02.001>
5. Belafsky P. C., Postma G. N., Koufman J. A. Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *J Voice*. 2002;16(2):274-277. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(02\)00097-8](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(02)00097-8)

6. Кокорина В. Э. Диагностика и лечение заболеваний ЛОР-органов, обусловленных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Хабаровск, 2010. [Kokorina V. E. Diagnostics and treatment of diseases of the ENT organs caused by gastroesophageal reflux disease. Dissertation abstract. Khabarovsk, 2010 (In Russ.)] <https://medical-diss.com/medicina/diagnostika-i-lechenie-zabolevaniy-lororganov-obuslovlennyh-gastroezofagealnoy-reflyuksnoy-boleznyu-1> (Available at 28/12/21)
7. Рябова М. А., Шумилова Н. А., Георгиева Л. В., Тишков А. В. Скрининговый способ диагностики фаринголарингеального рефлюкса. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):236–239 [Ryabova M. A., Shumilova N. A., Georgieva L. V., Tishkov A. V. Screening method for diagnosis of pharyngolaryngeal reflux. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):236–239 (In Russ.)] <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.3.200646>
8. Belafsky P. C., Postma G. N., Koufman J. A. The validity and reliability of the reflux finding score (RFS). *Laryngoscope*. 2001;111(8):1313–7. <https://doi.org/10.1097/00005537-200108000-00001>
9. Schenk B., Kuipers E., Klinkenberg-Knol E. et al. Omeprazole as a diagnostic tool in gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol*. 1997 Nov;92(11):1997–2000. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9362179/>
10. Савлевич Е. Л., Козлов В. С., Анготоева И. Б. Современные представления о роли небных миндалин в системе иммунитета и анализ применения иммуномодулирующих препаратов при хроническом тонзиллите. *Российская оториноларингология*. 2018;(6):8–55 [Savlevich E. L., Kozlov V. S., Angotueva I. B. The present-day views of the role of palatine tonsils in the immune system and analysis of application of immunotropic drugs in chronic tonsillitis. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2018;(6):48–55 (In Russ.)] <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-6-48-55>
11. Козлов С. Н., Страчунский Л. С., Рачина С. А. Фармакотерапия острого тонзиллофарингита в амбулаторной практике: результаты многоцентрового фармакоэпидемиологического исследования. *Терапевтический архив*. 2004;79(5):45–51 [Kozlov S. N., Strachunsky L. S., Rachina S. A. Pharmacotherapy of acute tonsillopharyngitis in outpatient practice: Results of a multicenter pharmacoepidemiological study. *Terapevticheskij arkhiv*. 2004;79(5):45–51. (In Russ.)] <https://ter-arkhiv.ru/0040-3660/issue/view/1695>
12. Казакова А. А. Лечебно-диагностическая тактика при симптомо-мокомплексе «кома в горле». *Российская ринология*. 2015;2:53–58. [Kazakova A. A. Diagnostis and treating measures in patients with «Globus Sensation». *Rossiyskaya Rinologiya*. 2015;2: 53–58. (In Russ.)]. Available at http://www.entru.org/files/j_rus_LOR_3_2015.pdf
13. Lechien J. R., Bobin F., Muls V., Thill M. P., Horoi M., Ostermann K. et al. Validity and Reliability of the Reflux Symptom Score. *Laryngoscope*. 2020;130(3):E98–E107. <https://doi.org/10.1002/lary.28017>
14. Анготоева И. Б., Мулдашева А. А. Повышение эффективности ранней диагностики ларингофарингеального рефлюкса. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(1):60–62 [Angotueva I. B., Muldasheva A. A. The enhancement of the efficacy of early diagnostics of laryngopharyngeal reflux. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2015;80(1):60–62. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/otorino201580160-62>
15. Lechien J. R., Bobin F., Muls V., Mouawad F., Darpi G. et al. Changes of Laryngeal and Extralaryngeal Symptoms and Findings in Laryngopharyngeal Reflux Patients. *Laryngoscope*. 2021;131(6):1332–1342. <https://doi.org/10.1002/lary.28962>
16. Mudd P. A. Reflux Laryngitis. Medscape. Link active on 08/29/21. <http://emedicine.medscape.com/article/864864-overview>

Информация об авторах

✉ Анготоева Ирина Борисовна – кандидат медицинских наук, доцент, кафедра оториноларингологии, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (125993, Россия, Москва, Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1); e-mail: angotueva@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6247-619X>

Щепкина Елена Викторовна – кандидат социологических наук, заместитель начальника отдела статистики и сводного контингента Учебно-методического управления в Президентской академии – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации (119571, Россия, Москва, пр. Вернадского, д. 82); директор по статистике, Техдепартамент (141407, Россия, Химки, ул. Германа Титова, д. 2, к. 1); e-mail: elenaschepkina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2079-1482>

Магомедова Мадина Магомедовна – ординатор 2-го года, кафедра оториноларингологии, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (125993, Россия, Москва, Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1); e-mail: madina.02.98@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4326-2548>

Information about authors

✉ Irina B. Angotoyeva – MD Candidate, Associate Professor of Otorhinolaryngology Department, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (bld. 1, 2/1, Barricade str., Moscow, Russia, 125993); e-mail: angotueva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6247-619X>

Elena V. Shchepkina – Candidate of Sociological Sciences, Deputy Head of Statistics and Consolidated Contingent Department, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, Prospect Vernadskogo, Moscow, Russia, 119571), Director of statistics Limited Liability Company „Techdepartament“ (2, bldg1, Herman Titov str., Khimki, Russia, 141407); e-mail: elenaschepkina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2079-1482>

Madina M. Magomedova – Resident Second Year of Education, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (bld. 1, 2/1, Barricade str., Moscow, Russia, 125993); e-mail: madina.02.98@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4326-2548>

УДК 616.323-007.61-089.87-053.37

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-27-41>

Иммуномодулирующий эффект аденотомии у детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и повторяющимися назофарингитами

Д. Р. Ахтямов¹, Е. В. Шабалдина¹, С. В. Гривцова¹, С. В. Апалько², А. В. Шабалдин¹

¹ Кемеровский государственный медицинский университет,
Кемерово, 650003, Россия

² Городская больница № 40,
Санкт-Петербург, 197706, Россия

Immunomodulatory effect of adenoidectomy in infants and preschool children with high degrees of adenoid hypertrophy and recurrent nasopharyngitis

D. R. Akhtyamov¹, E. V. Shabaldina¹, S. V. Gritsova¹, S. V. Apal'ko², A. V. Shabaldin¹

¹ Kemerovo Medical State University,
Kemerovo, 650003, Russia

² City Hospital N 40,
Saint Petersburg, 197706, Russia

Показано, что 50% детей с постоянно рецидивирующими острыми назофарингитами имеют высокие степени гипертрофии глоточной миндалины (2-й и 3-й степени). Проведение аденотомии позволяет убрать обструкцию носа и евстахиевой трубы. В то же время предполагается, что удаление глоточной миндалины позволит ограничить и воспаление на слизистой оболочке носа и глотки. Этот эффект может быть положительным в отношении как снижения частоты респираторных заболеваний, так и в предотвращения ранней манифестации хронических заболеваний респираторного тракта. Материалы и методы. Проведено обследование 101 ребенка, в возрастном интервале 2–6 лет, находившихся в детском оториноларингологическом отделении Областной детской клинической больницы г. Кемерово, для проведения аденотомии. Проводили: объективный осмотр ЛОР-органов в основной группе, сбор биологического материала с глоточной миндалины для проведения ПЦР и оценки ДНК-маркеров вирусов, бактерий и грибов глоточного биотопа; забор назофарингеального смыва для исследования цитокинов. Результаты. Аденотомия значительно уменьшает частоту назофарингитов у детей с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины. Эффект от аденотомии связан с иммуномодулирующим воздействием на мукозальный иммунитет носа и глотки. После аденотомии снижается уровень типичных цитокинов, усиливающих воспаления (IL-1b, IL-1Ra). Аденотомия эффективно снижает частоту назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста с повышенным уровнем IL-4 в назофарингеальном смыве. Аденотомия оказывает значимый санационный эффект для носоглоточного биотопа, через уменьшение экспрессии ДНК-маркеров бактерий (пиогенного стрептококка), вирусов (вируса Эпштейна–Барр) и грибов (рода Кандида). Эффект аденотомии по отношению к ограничению частоты назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста снижается при сопутствующих бронхиальной астме и сезонном аллергическом риносинусите, высокой концентрации в назофарингеальном смыве TNF-а, значимом представительстве кокковой микрофлоры по данным риноцитогаммы и повышенной экспрессии ДНК-маркеров вируса Эпштейна–Барр в клетках слизистой оболочки носоглотки.

Ключевые слова: аденотомия, назофарингиты, иммуномодулирующий эффект.

Для цитирования: Ахтямов Д. Р., Шабалдина Е. В., Гривцова С. В., Апалько С. В., Шабалдин А. В. Иммуномодулирующий эффект аденотомии у детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и повторяющимися назофарингитами. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):27–41. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-27-41>

It is known that 50% of children with constantly recurrent acute nasopharyngitis have high degrees of hypertrophy of the pharyngeal tonsil (2nd and 3rd degree). Adenoidectomy can remove obstruction of the nose and Eustachian tube. At the same time, it is assumed that the removal of the pharyngeal tonsil will

also limit inflammation on the mucous membrane of the nose and pharynx. This effect may be positive both in terms of reducing the frequency of respiratory diseases and in preventing the early manifestation of chronic respiratory diseases. Materials and methods. 101 children were examined, in the age range of 2–6 years, who were in the children's department of Otolaryngology of the Regional Children's Clinical Hospital in Kemerovo for adenoidectomy. An objective examination of the ENT organs in the main group was carried out; biological material from the pharyngeal tonsil for PCR tests and DNA markers of viruses, bacteria, and fungi in the pharyngeal bioburden was collected; nasopharyngeal lavages for cytokine testing were collected. Results: Adenoidectomy significantly reduces the incidence of nasopharyngitis in children with high degrees of pharyngeal tonsil hypertrophy. The effect of adenoidectomy is associated with an immunomodulatory effect on the mucosal immunity of the nose and pharynx. After adenoidectomy, the level of topical cytokines that increase inflammation (IL-1b, IL-1Ra) decreases. Adenoidectomy effectively reduces the incidence of nasopharyngitis in infants and preschool children with elevated levels of IL-4 in the nasopharyngeal lavage. Adenoidectomy has a significant biodebridement effect for the nasopharyngeal bioburden through a decrease in the expression of DNA markers of bacteria (pyogenic streptococcus), viruses (Epstein–Barr virus), and fungi (Candida genus). The effect of adenoidectomy in relation to limiting the frequency of nasopharyngitis in children of early and preschool age is reduced with concomitant bronchial asthma and seasonal allergic rhinosinusitis; high concentration in the nasopharyngeal washout of TNF- α , a significant representation of the coccal bioburden according to rhinocytogram data, and increased expression of DNA markers of the Epstein–Barr virus in the cells of the nasopharyngeal mucosa.

Keywords: adenoidectomy, nasopharyngitis, immunomodulatory effect.

For citation: Akhtyamov D. R., Shabal'dina E. V., Grivtsova S. V., Apal'ko S. V., Shabal'din A. V. Immunomodulatory effect of adenoidectomy in infants and preschool children with high degrees of adenoid hypertrophy and recurrent nasopharyngitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):27–41. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-27-41>

Введение

Современные представления о воспалительном процессе на слизистой оболочке верхних дыхательных путей определяют его распространенность на структуры носа, придаточных пазух и глотки [1, 2]. У детей в этот процесс вовлекается глоточная миндалина ввиду ее повышенного физиологического функционирования [3]. С этих позиций в классификации воспаления на слизистой оболочке носа термину ринит соответствует термин риносинусит. У детей раннего и дошкольного возраста острый риносинусит сочетается и с клиническими проявлениями фарингита (длительный навязчивый кашель, задняя ринорея, гиперемия и разрыхленность слизистых оболочек задней стенки носоглотки). В отечественной педиатрии и детской оториноларингологии сочетания клинических проявлений риносинусита и фарингита принято определять как аденоидит, указывая на ведущий очаг воспаления в глоточной миндалине [3]. Этот диагноз вполне обоснован и доказан большим количеством исследований, подтвердивших выраженность провоспалительного потенциала, представленного высокой экспрессией цитокинов их рецепторов, в тканях глоточной миндалины при остром риносинусите и фарингите [4].

Почти у половины детей с постоянно рецидивирующими острыми назофарингитами имеются высокие степени гипертрофии глоточной миндалины (2-й и 3-й степени) [1, 5]. Это состо-

яние способствует появлению дополнительных патологических симптомов: ночное апноэ, храп, снижение слуха, а также персистирующая назальная обструкция с переходом на евстахиеву трубу. Кроме того, высоко функционирующая глоточная миндалина, первично активированная воздушно-капельными ксенобиотиками и поллютантами, является плацдармом иммунного воспаления, которое сохраняется на слизистых оболочках верхних дыхательных путей в периоды между ксенобиотическими (в том числе вирусными) атаками. Именно с этих позиций глоточная миндалина является поставщиком мессенджеров, поддерживающих топическое воспаление, а ее частичное или полное удаление может быть патогенетически обоснованным в отношении ограничения иммуновоспалительного процесса.

Дискуссия о значимости аденотомии в «оздоровлении» часто и длительно болеющих детей с высокими степенями аденоидных вегетаций продолжается в отечественной педиатрии и детской оториноларингологии [6]. Нет единого мнения и клинических рекомендаций на необходимые и достаточные показания для проведения данной операции. В настоящий момент аденотомия является самой часто проводимой операцией в детском возрасте [6, 7]. Вполне вероятно, что ее модулирующий эффект в отношении пролонгированного топического иммунного воспаления на слизистой оболочке носа, придаточных пазух и глотки может быть ограничительным и через этот

феномен прерывать цепь звеньев патогенеза формирующихся хронических заболеваний респираторного тракта.

Исходя из этого целью настоящего исследования было изучение иммуномодулирующего эффекта аднотомии у детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и часто повторяющимися назофарингитами.

Пациенты и методы исследования

Для выполнения поставленной цели проведено обследование 101 ребенка, в возрастном интервале 2–6 лет (средний возраст $3,6 \pm 0,2$ года), находившихся в детском оториноларингологическом отделении Областной детской клинической больницы г. Кемерово для проведения аднотомии.

Основные критерии включения детей в исследуемую группу:

гипертрофия глоточной миндалины второй и третьей степени (МКБ-10, J35.2);

повторяющиеся, затяжные назофарингиты (МКБ-10, J00); частая респираторная заболеваемость устанавливалась по рекомендациям В. Ю. Альбицкого и А. А. Баранова (1986) для соответствующего возрастного интервала [8];

дополнительные патологические проявления со стороны ЛОР-органов: острый средний гнойный отит (МКБ-10, H66.0), острый и подострый секреторный средний отит (МКБ-10, H65.0), обструктивное апноэ во сне (МКБ-10, G47.3), острые синуситы (МКБ-10, J01), кондуктивная тугоухость (МКБ-10, H90.0, H90.1), гипертрофия небных миндалин (МКБ-10, J35.1).

Клинические проявления назофарингита были представлены сочетанием ринореи и (или) назальной обструкции с болями в горле и (или) с длительным навязчивым кашлем в течение дня, в том числе и в ночное время. При объективном обследовании были исключены острые ларингиты, бронхиты и документированы локальные признаки воспаления на слизистой оболочке носа и ротоглотки. Все дети, включенные в обследование, имели гипертрофию миндалин лимфоидного глоточного кольца второй и третьей степени.

Родители детей, включенных в основную группу, подписывали информированное согласие на использование биологического материала в научном исследовании по теме Кемеровского государственного медицинского университета «Здоровье детей и подростков (в том числе детской популяции Кузбасса). Факторы риска, распространенность, особенности клиники патологических состояний, оптимизация лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий». Исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО КемГМУ МЗ РФ № 46 от 11.12.2018 года.

Было проведено объективное обследование детей, включая сбор анамнеза. Особое внимание уделялось семейному анамнезу, в котором учитывались аллергические и иммуновоспалительные заболевания у родителей и родственников пациентов, наличие у них очагов хронических инфекций, в том числе ЛОР-органов, а также первичных иммунодефицитных состояний. Проводилась оценка пренатального, неонатального периодов и периода раннего детства. Оценивались: течение настоящей беременности, характер родов, наличие или отсутствие неонатальной пневмонии или другой патологии этого периода, особенности вскармливания и вакцинации, а также проявлений атопического дерматита (пищевой аллергии), частота инфекционных заболеваний (респираторных, кишечных и других). Особое внимание уделялось аллергическим заболеваниям респираторного тракта. С учетом осмотра других специалистов (педиатра, аллерголога-иммунолога, пульмонолога) и проведенных исследований были выставлены диагнозы: аллергический сезонный и круглогодичный риносинусит, бронхиальная астма. С учетом современных исследований бронхиальной астмы (БА) у обследованных детей выделяли аллерген-индуцированный и вирус-индуцированный эндотипы в Th2 фенотипе бронхиальной астмы, а также смешанный вариант БА [9, 10]. Для оценки значимости БА в поддержании частой респираторной заболеваемости после проведенной аднотомии присваивали каждой нозологической форме баллы (отсутствие БА – 0 баллов, аллерген-индуцированная БА – 1 балл, вирус-индуцированная БА – 2 балла).

Для количественной оценки случаев острого назофарингита использовали учет числа дней (недель) с симптомами заболевания. Редкими считались проявления, если у пациента симптомы отмечались менее 4 дней в неделю или менее 4 недель в году (2 недель за 6 месяцев). Напротив, частыми проявлениями считались симптомы заболевания более 4 дней в неделю или более 4 недель в году (более 2 недель за 6 месяцев). Данный подход применяется для оценки течения аллергического и неаллергического ринита [11]. Кроме того, учет клинических проявлений по неделям в течение месяца позволило оценить эффект от проведенного лечения.

Объективный осмотр ЛОР-органов в основной группе включал трансназальную эпифарингоскопию торцевой оптикой Х. Х. Хопкинса (Karl Storz, Германия) 0, 30°, диаметром 2,7 мм и эпифарингоскопию торцевой оптикой Х. Х. Хопкинса (Karl Storz, Германия) 70, 90°, диаметром 4,0 мм.

Всем детям исследуемой группы была проведена поднаркозная микродебридальная аднотомия.

Перед проведением аднотомии под эндоскопическим контролем с глоточной миндалины

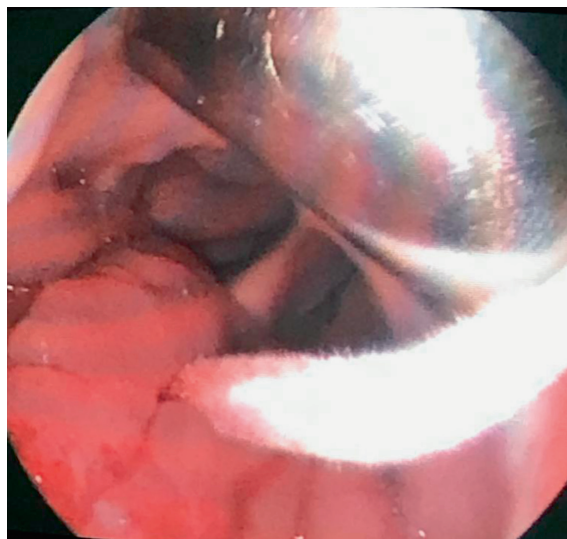


Рис. 1. Эпифарингоскопия торцевой оптикой Х. Х. Хопкинса (Karl Storz, Германия) 70°, диаметром 4,0 мм и забор биологического материала с глоточной миндалины и задней стенки глотки одноразовым универсальным гибким зондом типа А (ООО «МИМ», Тюмень, Россия)

Fig. 1. Epipharyngoscopy with end optics of H. H. Hopkins (Karl Storz, Germany) 70°, 4.0 mm in diameter and sampling of biological material from the pharyngeal tonsil and posterior pharyngeal wall with a disposable universal flexible probe type A (MIM LLC, Tyumen, Russia)

и задней стенки глотки забирался клеточный мазок с помощью одноразового универсального гибкого зонда типа А (ООО «МИМ», Тюмень, Россия). Клеточный материал с зонда переносили в 500 мкл раствора 6М гуанидина-тиоционата, что позволяло выделить суммарную ДНК с биотопы глоточной миндалины (рис. 1).

Проводилось гистологическое исследование операционного материала.

Лабораторное обследование детей включало исследование концентрации иммуноглобулина Е общего в периферической крови с помощью иммуноферментного анализа (ИФА) на коммерческих наборах (ООО «Алькорбио», Санкт-Петербург), общий анализ крови и мочи, а также стандартное обследование перед выполнением аденотомии (коагулограмма, исследования в крови антител к ВИЧ-1/2, гепатиту С, Hbs антигена и ЭКГ).

Всем детям выполнялись риноцитогрaмма, а также забор назофарингеального смыва. Для этого в 5 мл шприц без иглы набирали 3 мл физиологического раствора и, наклонив голову ребенку книзу и подставив под подбородок почкообразный медицинский стерильный лоток, энергично вводили физиологический раствор в носовой ход, что приводило к дренажу носа и глотки. Содержимое лотка собирали в шприц и далее переносили в пластиковую микропробирку объемом 1,5 мл. Жидкая часть назофарингеального смыва использовалась для иммуноферментного анализа

цитокинов. Особенности оценки цитокинов в назофарингеальном смыве описаны ранее и закреплены патентом Российской Федерации [12–14]. В назофарингеальном смыве с помощью ИФА исследовали концентрацию цитокинов: интерлейкин 1 бета (IL-1 β), рецепторный антагонист интерлейкина 1 бета (IL-1Ra), интерлейкин 4 (IL-4), интерферон альфа (INF- α), интерферон гамма (INF- γ), фактор некроза опухоли альфа (TNF- α). Для этого исследования были использованы коммерческие наборы ООО «Вектор-Бест» (Кольцово, Новосибирск).

Для исследования экспрессии ДНК-маркеров условно-патогенных микроорганизмов и резидентных вирусов у всех детей основной и контрольной групп использовали биологический материал, взятый с глоточной миндалины и задней стенки глотки. Значимость глоточной миндалины в поддержании инфекционного и иммунного воспалительного процесса на слизистой оболочке носа и глотки у детей раннего и дошкольного возраста показана ранее [12, 15]. Суммарную ДНК выделяли методом ее сорбции на ионах кремния (гуанидин-силика) [16, 17]. Полимеразно-цепную реакцию (ПЦР) в реальном времени, направленную на идентификацию таких микроорганизмов, как *Streptococcus pyogenes* (StrPyo), *Streptococcus pneumoniae* (StrPne), *Streptococcus agalactiae* (StrAgl), *Staphylococcus aureus* (Staph aur), семейства *Streptococcaceae* (Strep), семейства *Staphylococcaceae* (Staph), вирусов цитомегалии (CMV), вируса Эпштейна–Барр (EBV), грибов группы *Fungi* (Fun) и вида *Candida albicans* (Cand.alb.) проводили на ПЦР тест-системах, разработанных в лаборатории фармакогеномики (заведующий кандидат биологических наук М. Л. Филипенко) ИХБФМ СО РАН. Результаты ПЦР оценивались по количеству ампликонов идентифицированных микроорганизмов в пробе, отраженных условными единицами.

Повторное обследование проводили детям через 6 месяцев после проведенной аденотомии. При осмотре анализировались частота и длительность респираторных эпизодов за 6 месяцев после окончания лечения. В частности, характер течения заболевания интерпретировали с учетом повторения симптомов назофарингита за 4 недели (менее 4 дней в неделю и более 4 раз в неделю). На основании сравнения этого показателя до операции и после нее выставлялась оценка эффективности аденотомии в отношении снижения частоты острых назофарингитов (1 балл – аденотомия неэффективна; 0 баллов – аденотомия эффективна). Проводился забор биологического материала с задней стенки глотки с помощью одноразового универсального гибкого зонда типа А (ООО «МИМ», Тюмень, Россия), изогнутого под 90° за мягким небом. Процедура выполнялась при

осмотре ЛОР-органов. Кроме того, выполнялись исследование уровня иммуноглобулина Е в периферической крови, риноцитограмма, исследовались цитокины (IL-1 β , IL-1Ra, IL-4, INF- α , INF- γ , TNF- α) в назофарингеальном смыве. Детекция ДНК-маркеров бактерий, вирусов и грибов проводилась по выше описанной методике.

Статистическую обработку полученных результатов проводили в пакетах программ Statistica for Windows фирмы StatSoftInc, версия 10.0 и MedCalc 17.5.3. по правилам вариационной статистики.

Нормальность распределения выборок оценивали с помощью W-теста Шапиро-Уилка. Проверка на нормальность распределения показала, что данные в исследовании не имеют нормального распределения. Поэтому в дальнейшем расчеты производились методами непараметрической статистики. Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений, процентных долей (%). Количественные данные представляли в виде медианы (Me), 25-го и 75-го перцентилей (P25 и P75). Сравнение значений уровней метрических показателей в несвязанных выборках проводили с помощью непараметрического Манна-Уитни, а в связанных – Вилкоксона.

В качестве математического моделирования оценки эффективности аденотомии в отношении уменьшения частоты острых назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста, а также ее классификации использовались: множественная логистическая регрессия и ROC-анализ. Множественная логистическая регрессия является статистическим методом классификации с использованием линейного дискриминанта Фишера. В настоящем исследовании использовали вариант пошаговой регрессии, при которой пространство значений обучающей выборки разделено линейной границей на несколько областей, соответствующих баллам эффективности (1 балл – неэффективно, 0 баллов – эффективно). Именно такое деление по баллам позволяет выявить факторы, определяющие неэффективность аденотомии. На основе логистической функции были получены уравнения расчета рисков неэффективности аденотомии в отношении снижения частоты острых назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста. Кроме того, логистическая регрессия позволяет выделить основные клинические и лабораторные предикторы этой неэффективности. Для оценки значимости полученного уравнения в прогнозировании риска неэффективности аденотомии в отношении снижения частоты острых назофарингитов использовали ROC-анализ, анализирующий следующие параметры: AUC (area undercurve) – площадь под кривой, характеризующей диагностическую ценность показателя (0,9–1,0 – отличная; 0,8–

0,9 – очень хорошая; 0,7–0,8 – хорошая, 0,6–0,7 – средняя, 0,6 и меньше – неудовлетворительная), чувствительность (Se) и специфичность (Sp) фактора, критические значения (cut-offpoint) показателей.

Уровень статистической значимости различий принимали при $p < 0,05$, что соответствует медико-биологическим исследованиям [18].

Результаты исследования

Характеристика обследованной группы детей показала наличие следующих анамнестических и клинических особенностей, представленных в табл. 1.

Из таблицы видно, что большинство детей в группе имели гипертрофию глоточной миндалины второй степени. Показано, что у 6% детей гипертрофия глоточной миндалины сочеталась с гипертрофией небных миндалин первой степени, у 8% – со второй степенью, у 2% – с третьей степенью.

Почти 36% детей имели наследственную отягощенность по atopическим заболеваниям по материнской линии. Эта конституциональная предрасположенность реализовалась atopическим дерматитом до и после первого года жизни более чем у 30% детей.

В то же время удельный вес аллергических заболеваний респираторного тракта в этой группе детей был средним (аллергический риносинусит – 15,8%; бронхиальная астма первого фенотипа – 17,8%). С сопоставимой частотой в этой группе встречалась экссудативно-катаральная аномалия конституции [19, 20], манифестацией которой могли быть нейродермит и неаллергический (вазомоторный) риносинусит.

Одним из показателей иммунной гиперреактивности является концентрация иммуноглобулина Е в сыворотке крови. В настоящем исследовании было показано, что у 43,56% детей этот показатель был выше возрастной нормы.

Тем самым более половины детей с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и рецидивирующими назофарингитами имеют конституциональные предпосылки для иммунной гиперреактивности, развивающейся по atopическому или нейроиммунному типам.

В группе обследованных детей часто встречалась сочетанная патология ЛОР-органов. Это были следующие состояния и заболевания: гипертрофия небных миндалин – у 15,84% детей, рецидивирующие ангины – у 11,88% пациентов, повторяющийся острый средний отит – у 51,49% обследованных, повторяющиеся острые гаймориты – у 7,92%, экссудативный средний отит – у 6,93%, кондуктивная тугоухость – у 42,57% детей. Как видно из представленных данных, у обследованных детей доминировали заболева-

Таблица 1
Клинические и анамнестические особенности детей с гипертрофией глоточной миндалины
и с рецидивирующими острыми назофарингитами

Table 1

Clinical and anamnestic features of children with pharyngeal tonsil hypertrophy and recurrent acute nasopharyngitis

Показатель	Абсолютное число детей	Процент детей
Гипертрофия глоточной миндалины 2-й степени	78	77,23
Гипертрофия глоточной миндалины 3-й степени	23	22,77
Гипертрофия небных миндалин 1-й степени	6	5,94
Гипертрофия небных миндалин 2-й степени	8	7,92
Гипертрофия небных миндалин 3-й степени	2	1,98
Наследственность по атопии по линии матери	36	35,64
Наследственность по атопии по линии отца	16	15,84
Наследственность по атопии по линии матери и отца	2	1,98
Хронические инфекционные заболевания ЛОР-органов у матери	6	5,94
Хронические инфекционные заболевания ЛОР-органов у отца	10	9,90
ОРВИ во время беременности	8	7,92
Гестоз во время беременности	14	13,86
Кесарево сечение	72	71,29
Неонатальная пневмония и/или другие заболевания неонатального периода	6	5,94
Искусственное вскармливание с первого месяца жизни	8	7,92
Полная вакцинация в декретированные сроки	97	96,04
Проявления эксудативно-катаральной аномалии конституции	16	15,84
Атопический дерматит до года (пищевая аллергия)	32	31,68
Атопический дерматит после первого года	34	33,66
Инсектная аллергия	2	1,98
Лекарственная аллергия	4	3,96
Бронхиальная астма аллерген-индуцированная	18	17,82
Бронхиальная астма вирус-индуцированная	2	1,98
Круглогодичный аллергический риносинусит	16	15,84
Сезонный аллергический риноконъюнктивит	8	7,92
Посещение детского сада до 2 лет	19	18,81
Частые респираторные заболевания по критериями В. Ю. Альбицкого и А. А. Баранова до года	14	13,86
Ночное апноэ	21	20,79
Рецидивирующие ангины	12	11,88
Рецидивирующие гаймориты	8	7,92
Пневмония в период раннего возраста	6	5,94
Рецидивирующий острый средний отит	52	51,49
Эксудативный средний отит	7	6,93
Кондуктивная тугоухость	43	42,57
Иммуноглобулин Е в периферической крови, выше возрастных показателей	44	43,56

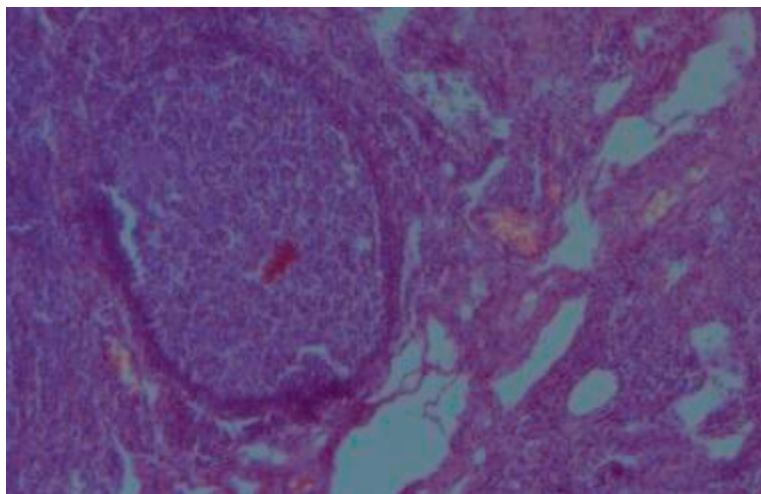


Рис. 2. Гистологическое исследование ткани глоточной миндалины, окраска гематоксилин-эозином. Обнаружены очаги воспаления и разрушения

Fig. 2. Histological examination of the tissue of the pharyngeal tonsil, stained with hematoxylin-eosin. Foci of inflammation and destruction found

ния уха – острый средний отит и кондуктивная тугоухость. Из других инфекционных заболеваний респираторного тракта у 5,94% обследованных детей встречалась пневмония.

Анализ гистологического материала операционного материала показал во всех случаях наличие воспалительного процесса в тканях глоточной миндалины (рис. 2).

Эти данные показывают правомочность выставления диагноза аденоидит детям с клиническими проявлениями повторяющихся затяжных назофарингитов и гипертрофией глоточной миндалины. Характер воспалительного процесса в тканях глоточной миндалины в настоящем исследовании не проводился, но можно предположить об иммунном характере воспаления.

На следующем этапе исследования провели сравнение клинических и лабораторных показателей у детей до проведения аденотомии и через 6 месяцев после этой операции. Данные представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, через 6 месяцев после проведенной аденотомии частота острых назофарингитов значимо снизилась. Это является важным показателем эффективности аденотомии в уменьшении респираторных заболеваний верхних дыхательных путей. Кроме того, за это время из 52 детей с рецидивирующими острыми средними гнойными отитами лишь у 8 детей были проявления серозного отита на фоне назофарингита. Из 7 детей с экссудативным средним отитом проявления данной патологии за 6 месяцев наблюдались у 1 ребенка. За этот период в группе детей после аденотомии не выявлен ни один случай пневмонии, острых гайморита, ларингита, бронхита. Тем самым эти данные указывают, что аденотомия эффективно снижает уровень респираторной заболеваемости у детей раннего и дошкольного возраста.

Из табл. 2 видно, что после аденотомии произошло значимое снижение нейтрофильных лейкоцитов в наноцитограммах и уровня провоспалительного интерлейкина 1 бета и его регулятора – рецепторного антагониста интерлейкина 1 бета – в назофарингеальном смыве. Эти данные указывают на снижение топического иммунного воспаления в слизистой оболочке носа и глотки. Именно этот феномен является важным в ограничении рецидивов назофарингита, синусита, среднего отита, тонзиллита.

Продемонстрировано и снижение экспрессии ДНК-маркеров патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также грибов и вирусов в глоточном биотопе. Надо отметить, что повторный мазок был выполнен с операционного места и задней стенки глотки. С этих позиций можно лишь констатировать об относительной санации глоточного биотопа. Важно акцентировать внимание, что в глоточном биотопе после аденотомии почти полностью исчез пиогенный стрептококк, что является важным фактором в профилактике иммуновоспалительной патологии, ассоциированной с данным инфекционным возбудителем. Кроме того, существенно снизилась экспрессия ДНК-маркеров вируса Эпштейна-Барр. Вполне вероятно, что данный вирус преимущественно проявлялся в тканях глоточной миндалины и при ее удалении исчезли клетки с его вирусом.

Тот факт, что у детей раннего возраста с высокой степенью гипертрофии глоточной миндалины и рецидивирующим назофарингитом имела место высокая экспрессия ДНК-маркеров *Candida albicans*, указывает на дисбиотические нарушения

Таблица 2

Клинические и лабораторные показатели у детей с гипертрофией глоточной миндалины и рецидивирующими назофарингитами до аденотомии и через 6 месяцев после операции (представлены значимые различия)

Table 2

Clinical and laboratory parameters in children with pharyngeal tonsil hypertrophy and recurrent nasopharyngitis before adenoidectomy and 6 months after surgery (significant differences shown)

Показатель	До операции			После операции			p
	Me	P25	P75	Me	P25	P75	
Рецидивирующий назофарингит, количество за 6 месяцев	2,840	2,285	3,395	1,286	0,270	2,301	<0,01
Нейтрофильные лейкоциты в назо-цитограмме, %	42,720	0,215	100,000	34,460	0,005	100,000	<0,05
IL-1Ra, пг/мл	418,44	2,134	1346,13	245,21	0,751	854,21	<0,001
IL-1β, пг/мл	28,679	0,011	58,269	23,380	0,023	52,974	<0,05
StrPyo, y. e	7,212	0,025	27,897	0,444	0,001	5,149	<0,01
Strep, y. e.	28,187	22,465	33,909	23,562	20,692	26,433	<0,01
EBV, y. e.	13,165	0,075	39,830	8,255	0,002	21,844	<0,05
Cand. alb., y. e.	8,212	0,065	25,777	1,136	0,003	9,574	<0,01
Fungi, y. e.	29,192	26,598	31,786	24,951	20,292	29,610	<0,01

Примечание. Сокращения представлены в разделе «Пациенты и методы исследования».

ния в глоточном биотопе, в том числе индуцированных частым приемом антибиотиков и топических антибактериальных средств. Аденотомия привела к значимому снижению экспрессии ДНК-маркеров грибов этого рода и всего семейства Fungi. Допустимо, что вегетирование этих микроорганизмов проходило и в тканях глоточной миндалины. В целом аденотомия способствовала деконтаминации глоточного биотопа и ограничению воспалительного потенциала.

В то же время с учетом перехода частоты и выраженности назофарингита из разряда персистирования в интенирование и интермитирование в отсутствие заболеваемости была выявлена группа детей с неэффективной, по этому критерию, аденотомией. Выявлено, что у 34 детей (33,7%) интермитирующий вариант рецидивирования назофарингита сохранился даже после проведенной аденотомии. Вполне вероятно, что эта группа детей имеет конституционально обусловленную ту или иную форму иммунной гиперреактивности, фактически являющейся манифестацией хронического заболевания ЛОР-органов и респираторного тракта.

Для выявления предикторов неэффективности аденотомии в отношении снижения частоты и выраженности острых назофарингитов провели логистическую регрессию, где зависимым фактором был класс неэффективная (1) или эффективная (0) аденотомия, а не зависимыми были все показатели, анализируемые в данном исследовании (табл. 3).

Логистическая регрессия позволила выявить ряд предикторов неэффективности аденотомии, они имели положительный и отрицательный эффект. Прежде всего положительно ассоциированной с неэффективностью аденотомии была бронхиальная астма, которая анализировалась по фенотипам. Вирус-индуцированный эндотип Th2-фенотипа бронхиальной астмы максимально ограничивал эффект аденотомии в отношении снижения частоты респираторной заболеваемости. Таким же эффектом обладал и сезонный аллергический риноконъюнктивит. Наличие у детей бронхиальной астмы и сезонного аллергического риноконъюнктивита является маркером того, что воспалительный процесс в респираторном тракте будет продолжать манифестировать вне зависимости от проведения аденотомии. В данном случае эта операция необходима для блокирования воспалительных процессов в среднем ухе, а также она должна быть в комплексе с базовой консервативной терапией.

Одним из важных топических иммунологических предикторов неэффективности аденотомии явился уровень фактора некроза опухоли альфа (TNF-α) в назофарингеальном смыве (чем выше данный показатель, тем выше риск неэффективности от проведенной аденотомии). Это указывает на особое значение иммунного воспаления на слизистой оболочке носоглотки, связанного с гиперпродукцией TNF-α, которое может лежать в основе манифестирующих аллергических и неаллергических (иммуновоспалительных) заболеваний респираторного тракта.

Таблица 3

Логистическая регрессия (пошаговый вариант) оценки неэффективности аденотомии в отношении ограничения острого назофарингита у детей раннего и дошкольного возраста клиническими, иммунологическими и молекулярно-генетическими предикторами

Table 3

Logistic regression (stepwise variant) of assessing the failure of adenoidectomy in relation to the limitation of acute nasopharyngitis in infants and preschool children by clinical, immunological, and molecular genetic predictors

Показатель	Зависимый показатель: неэффективный – 1 балл; эффективный – 0 баллов					
	Бета	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(31)	p-level
ОТРЕЗОК			3,931	1,122	3,503	0,001
Бронхиальная астма (0 – отсутствие, 1 – аллерген-индуцированная, 2 – вирус-индуцированная), X1	0,525	0,113	0,548	0,118	4,655	0,000
<i>Staph. aur</i> , у. е., X2	-0,425	0,123	-0,023	0,007	-3,456	0,002
<i>Fungi</i> , у. е., X3	-0,357	0,116	-0,100	0,032	-3,084	0,004
IL-4, пг/мл, X4	-0,506	0,118	-0,021	0,005	-4,270	0,000
Степень гипертрофии глоточной миндалины (2-я и 3-я степень), X5	-0,291	0,113	-0,338	0,131	-2,574	0,015
Кокковая флора в назоцитогамме (0 – нет, 1 – есть), X6	0,465	0,185	0,472	0,187	2,521	0,017
<i>All bac</i> , у. е., X7	0,454	0,184	0,089	0,036	2,469	0,019
Сезонный аллергический риноконъюнктивит (0 – нет, 1 – есть), X8	0,663	0,154	1,173	0,273	4,297	0,000
EBV, у. е., X9	0,357	0,112	0,011	0,003	3,186	0,003
<i>Strep</i> , у. е., X10	-0,384	0,175	-0,049	0,022	-2,190	0,036
Степень гипертрофии небных миндалин (0, 1, 2, 3-я – степени гипертрофии), X11	-0,328	0,126	-0,242	0,093	-2,614	0,014
TNF- α , пг/мл, X12	0,272	0,116	0,054	0,023	2,351	0,025
Инсектная аллергия (0 – нет, 1 – есть), X13	-0,257	0,110	-0,630	0,269	-2,346	0,026

Примечание. Сокращения представлены в разделе «Материалы и методы».

Проведенное исследование выявило, что высокий уровень обсемененности условно-патогенными микроорганизмами и вирусом Эпштейна–Барр слизистой оболочки носа, глоточной миндалины и глотки является предиктором того, что аденотомия не будет эффективной в отношении ограничения частоты острых назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста. Так, показана положительная ассоциация степени выраженности экспрессии ДНК-маркеров вируса Эпштейна–Барр и общей бактериальной обсемененности (*All bac*) в биотопе глоточной миндалины и задней стенки глотки с неэффективностью аденотомии. Положительно ассоциированным с этим эффектом было присутствие кокковой флоры в назоцитогамме.

Относительно полученных отрицательных ассоциаций можно сделать обратный вывод об их положительных ассоциациях с эффективностью аденотомии в отношении ограничения частоты и выраженности острых назофарингитов. Прежде

всего необходимо обратить внимание на такой показатель, как степень гипертрофии глоточной миндалины. Так, можно считать, что чем меньше гипертрофия глоточной миндалины, тем менее эффективна аденотомия, и, напротив, чем больше гипертрофия, тем она эффективнее. То же самое касается и гипертрофии небных миндалин. Самой эффективной в отношении ограничения воспалительного процесса на слизистой оболочке носа и глотки является аденотонзиллотомия, проведенная у детей с гипертрофией глоточной и небных миндалин третьей степени.

Из ассоциаций с клиническими проявлениями выявлена и отрицательная ассоциация неэффективности аденотомии с инсектной аллергией. Данная патология по своему патогенезу в большинстве случаев относится к либераторному типу псевдоаллергии, где доминирует нейромедиаторная гиперреактивность. Вполне вероятно, что аденотомия может снижать этот тип гиперреактивности и через это ограничивать часто-

ту назофарингита как дебюта вазомоторного ринита.

Полученную отрицательную ассоциацию уровня интерлейкина 4 (IL-4) с неэффективностью аденотомии можно трактовать и с обратной позиции: чем выше уровень этого цитокина в назальном секрете, тем эффективнее будет аденотомия предотвращать рецидивирование назофарингита.

Точно так же можно протрактовать и отрицательные ассоциации с бактериальными и грибковыми ДНК-маркерами. То есть чем выше экспрессия в биотопе глоточной миндалины ДНК-маркеров грибов семейства *Fungi*, представителей семейства *Streptococcaceae* и золотистого стафилококка, тем эффективнее аденотомия предотвращает рецидивирование назофарингита у детей раннего и дошкольного возраста. В отношении микробиома и виroma носоглотки можно сказать следующее, что высокая экспрессия ДНК-маркеров вирусов и бактерий ассоциирована с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и частыми длительными назофарингитами. Часть из исследованных ДНК-маркеров микроорганизмов глоточного биотопа являются предикторами эффективности аденотомии в отношении ограничения частоты рецидивирования назофарингита, а другая часть, напротив, предикторами неэффективности этой операции.

В целом на основании логарифмической регрессии получили уравнения расчета рисков неэффективности аденотомии:

$$Y = (\exp Z / (1 + \exp Z)) \cdot 100$$

$$Z = (3,93 + 0,55 \cdot X_1 - 0,02 \cdot X_2 - 0,10 \cdot X_3 - 0,02 \cdot X_4 - 0,34 \cdot X_5 + 0,47 \cdot X_6 + 0,09 \cdot X_7 + 1,17 \cdot X_8 + 0,01 \cdot X_9 - 0,05 \cdot X_{10} - 0,24 \cdot X_{11} + 0,05 \cdot X_{12} - 0,63 \cdot X_{13}),$$

где X указаны в табл. 3.

Для выявления чувствительности и специфичности полученного уравнения проведен ROC-анализ (табл. 4, рис. 3).

Как видно из рис. 3, специфичность (способность определять истинно положительные результаты) уравнения равна 100%, а чувствительность (способность определять истинно отрицательные результаты) – 77,78%, при критерии

Таблица 4
Критерии ROC-анализа

Table 4
Criteria for ROC (Receiver Operating Characteristic) analysis

Youden index J	0,7778
Associated criterion	>73,80199885
Sensitivity	77,78
Specificity	100,00

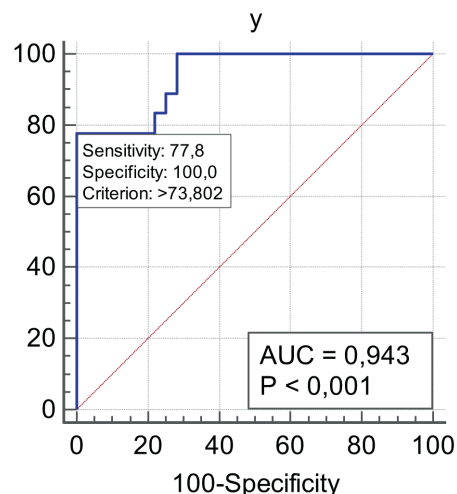


Рис. 3. ROC-анализ, определение специфичности и чувствительности в расчете риска неэффективности аденотомии. Критерий разграничения благоприятного и неблагоприятного исхода определяется процентом больше 73,8%

Fig. 3. ROC analysis, determination of specificity and sensitivity in calculating the risk of adenoidectomy failure. The criterion for distinguishing between a favorable and unfavorable outcomes is determined by a percentage greater than 73.8%

разграничения 73,8%. Высокая чувствительность и специфичность уравнения способствует возможности определения аденотомии в отношении ограничения рецидивирования назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста.

Обсуждение

Дискуссия о роли аденотомии в комплексном лечении часто и длительно болеющих детей с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины продолжается [21]. Показания для проведения аденотомии достаточно широкие и могут интерпретироваться в зависимости от клинических ситуаций. Одна из современных тенденций в проведении аденотомии связана с уменьшением возраста для ее проведения. Это связано с новыми медицинскими технологиями, позволяющими проводить оперативное лечение под наркозом и с применением эндоскопии. Неоспоримым преимуществом поднаркозной микродебридированной аденотомии является то, что удаление глоточной миндалины может быть выполнено в том объеме и в тех локализациях, которые планирует хирург. В то же время остается открытым вопрос: насколько оправдано проведение аденотомии в период раннего детства. И если в большинстве отечественных работ периода 1990–2000-х годов, посвященных аденотомии в комплексном лечении аллергических заболеваний респираторного тракта (аллергический ринит и бронхиальная астма), оперативному вмешательству подвергались дети 7–14 лет [22], то в современных исследованиях возраст существенно омолаживается [23].

Как видно из выше представленных данных, аденотомия проводилась у детей раннего и дошкольного возраста с медианой 3,6 года. Выполненное математическое моделирование различных факторов на эффективность аденотомии по снижению частой респираторной заболеваемости не показало значимости возраста как предиктора эффективности или неэффективности аденотомии. Возможно, это связано и с тем, что анализируемый возрастной интервал был слишком коротким и более 70% детей оперировались с 2,5 до 4 лет.

Поиск причин и механизмов формирования высоких степеней гипертрофии глоточной миндалины у детей раннего и дошкольного возраста активно продолжается, в том числе и авторами настоящего исследования [23, 24]. Ранее было показано, что важными предикторами в развитии этого патологического состояния являются родительские и персональные факторы, к которым можно отнести возраст родителей, наличие у них хронической патологии, особенности беременности, родов, а также высокая частота респираторных заболеваний на первом году жизни ребенка [24]. Было показано, что дети с гипертрофией глоточной миндалины имели высокую экспрессию ДНК-маркеров вируса Эпштейна–Барр и пиогенного стрептококка в глоточном биотопе. Одним из факторов риска формирования аденоидных вегетаций и частой респираторной заболеваемости было раннее посещение детского дошкольного учреждения [23]. Эти социальные и медицинские факторы необходимо учитывать участковым педиатрам и информировать родителей о риске формирования высоких степеней гипертрофии глоточной миндалины и частой респираторной заболеваемости у ребенка после того, как он начнет посещать детский сад. С другой стороны, адекватная оценка врачом происходящего с ребенком позволит выделить группу детей с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и повторяющимися затяжными назофарингитами, которым аденотомия в период раннего детства будет эффективна, в том числе и в отношении ограничения рецидивов назофарингита. Соответственно будет выделена и другая группа детей, проведение которым аденотомии без дополнительных показаний (прогрессирующая кондуктивная тугоухость, затяжной экссудативный отит, тяжелые апноэ) не целесообразно.

Остановимся на выявленных в настоящем исследовании предикторах неэффективности аденотомии в отношении снижения частоты респираторных заболеваний у детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями аденоидных вегетаций.

В проведенном исследовании было получено, что бронхиальная астма у детей раннего и

дошкольного возраста является главным фактором, снижающим эффективность аденотомии в отношении ограничения частоты назофарингитов у детей. Причем, как показало исследование, именно вирус-индуцированный эндотип Th2 фенотипа БА в большей степени оказывал этот негативный эффект. То есть дети с данным эндотипом БА продолжали часто болеть назофарингитами, даже после аденотомии. Респираторные инфекции, преимущественно вирусные, провоцировали приступы основного заболевания. Эти данные не противоречат ранее полученным исследованиям, что аденотомия в возрастном интервале 7–14 лет уменьшает число приступов атопической бронхиальной астмы и аллергического ринита. Более того, эта операция снижает и степень сенсибилизации организма к пыльцевым аллергенам [21]. Необходимо отметить, что в проведенном исследовании, во-первых, дети были более раннего возраста, а во-вторых, при вирус-индуцированном эндотипе БА имеет место выраженный дисбаланс Т-хелперных лимфоцитов второго и первого типов. Именно этот тип гиперреактивности связан с гиперпродукцией TNF- α и с выраженными воспалительными проявлениями на слизистой оболочке респираторного тракта [25]. Вполне вероятно, что у части детей аденотомия не приводит к снижению общего воспалительного потенциала респираторного тракта. В настоящем исследовании не выявлено значимого снижения TNF- α в назофарингеальном смыве через 6 месяцев после проведенной аденотомии, с одной стороны, и показано влияние на неэффективность аденотомии высокого уровня TNF- α в назофарингеальном смыве до хирургического удаления аденоидов.

В то же время уровень IL-4 был предиктором эффективности аденотомии в отношении подавления частой респираторной заболеваемости у детей раннего и дошкольного возраста. Известно, что этот цитокин определяет развитие атопических заболеваний, в том числе аллергической бронхиальной астмы. Тем самым полученные результаты согласуются с другими исследованиями, в которых был получен эффект от аденотомии при аллергических заболеваниях респираторного тракта.

Несколько противоречивыми явились данные о том, что сезонный аллергический риносинусит был предиктором неэффективности аденотомии в отношении ограничения частоты и длительности назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста. Вполне вероятно, что здесь основным фактором был ранний возраст дебюта аллергического сезонного риносинусита, в патогенезе которого доминируют нейроиммунные воспалительные реакции. При аллергическом сезонном риносинусите у детей старшего возраста увеличивается вклад атопических реакций и сенсиби-

лизаций к пыльцевым аллергенам [25]. По видимому, нейроиммунное воспаление на слизистой оболочке носа и глотки у детей раннего возраста с сезонным аллергическим риносинуситом сохранялось даже после проведенной аденоотомии.

Значимость влияния микробиома носоглотки на эффект аденоотомии в отношении частоты респираторных заболеваний неоднозначна. Так высокий уровень экспрессии ДНК-маркера вируса Эпштейна–Барр на глоточной миндалине, а также представительство кокковой флоры на слизистой оболочке носа являются предикторами неэффективности аденоотомии. Эти данные также можно расценивать с позиции конституционально обусловленной недостаточности клеточных реакций мукозального иммунитета (относительный дефицит функции Т-хелперных лимфоцитов первого типа). Соответственно высокая степень экспрессии вируса Эпштейна–Барр на слизистой оболочке носоглотки и одновременное значительное представительство кокковой флоры по данным риноцитогаммы будет указывать, что после аденоотомии частота респираторных инфекций у ребенка значимо не уменьшится. По-видимому, в этой ситуации ведущее значение имеет вирус Эпштейна–Барр, который, с одной стороны, стимулирует неспецифические гуморальные реакции, в том числе аллергические, а с другой стороны, подавляет клеточный мукозальный иммунитет [26]. Поэтому детям с этими инфекционными предикторами должна дополнительно проводиться терапия, направленная на подавление экспрессии вируса Эпштейна–Барр. Напротив, у детей с инфицированной золотистым стафилококком и стрептококками носоглоткой без вируса Эпштейна–Барр имеется выраженный положительный эффект от аденоотомии в отношении снижения частоты респираторных инфекций.

В целом, чтобы оценить эффект аденоотомии в отношении снижения респираторных инфекций у детей раннего возраста с высокими степенями аденоидных вегетаций и часто повторяющимися назофарингитами, необходимо комплексное обследование, включающее сбор широкого анамнеза, осмотр ЛОР-органов, исследование цитокинов назофарингеального смыва и ДНК-маркеров вирусов, бактерий и грибов носоглоточного биотопа. На основе проведенного исследования и полученного из логистической регрессии уравнения можно оценить эффективность аденоотомии в отношении снижения частоты респиратор-

ных инфекций. Кроме того, анализ предикторов позволит принять решение о дополнительной консервативной терапии, направленной на полноценное оздоровление ребенка и на предотвращение ранней манифестации хронических заболеваний респираторного тракта.

Заключение

Современные методы поднаркозной микродебридированной аденоотомии широко применяются в детской оториноларингологии у детей раннего и дошкольного возраста.

Данный вид аденоотомии можно расценивать как значимый этап комплексного оздоровления детей раннего и дошкольного возраста с высокими степенями гипертрофии глоточной миндалины и частыми респираторными заболеваниями (преимущественно назофарингитами), позволяющий уменьшить частоту респираторных инфекций.

Эффект от аденоотомии связан с иммуномодулирующим воздействием на мукозальный иммунитет носа и глотки. После аденоотомии снижается уровень топических цитокинов, усиливающих воспаление (IL-1 β , IL-1Ra). Аденоотомия эффективно снижает частоту назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста с повышенным уровнем IL-4 в назофарингеальном смыве.

Аденоотомия оказывает значимый санационный эффект для носоглоточного биотопа через уменьшение экспрессии ДНК-маркеров бактерий (пиогенного стрептококка), вирусов (вируса Эпштейна–Барр) и грибов (рода Кандида).

Эффект аденоотомии по отношению к ограничению частоты назофарингитов у детей раннего и дошкольного возраста снижается при сопутствующих бронхиальной астме и сезонном аллергическом риносинусите, высокой концентрации в назофарингеальном смыве TNF- α , значимом представителе кокковой микрофлоры по данным риноцитогаммы и повышенной экспрессии ДНК-маркеров вируса Эпштейна–Барр в клетках слизистой оболочки носоглотки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Работа выполнена в рамках финансирования научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО КемГМУ МЗ РФ по теме «Здоровье детей и подростков (в том числе детской популяции Кузбасса). Факторы риска, распространенность, особенности клиники патологических состояний, оптимизация лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий».

ЛИТЕРАТУРА

1. Романцев М. Г. Ершов Ф. И. Часто болеющие дети: современная фармакотерапия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 192 с.

2. Кушнарева М. В., Виноградова Т. В., Кешишян Е. С., Парфенов В. В., Кольцов В. Д., Брагина Г. С., Паршина О. В., Гусева Т. С. Особенности иммунного статуса и системы интерферона у детей раннего возраста. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2016; 61(3): 12-21. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2016-61-3-12-21>
3. Карпова Е. П., Тулупов Д. А. Хронический аденоидит у детей: пособие для врачей. М.: РМАПО, 2009. 54 с.
4. Anfusio A., Ramadan H., Terrell A., Demirdag Y., Walton Ch., Skoner D. P. Sinus and adenoid inflammation in children with chronic rhinosinusitis and asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2015;114 (2):103-110. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2014.10.024>
5. Быкова В. П. Новые аргументы в поддержку органосохраняющего направления при лечении аденоидов у детей. *Детская оториноларингология*. 2013;2:18-22.
6. Русецкий Ю. Ю., Поляков Д. П., Латышева Е. Н., Полунина Т. А. О «вреде» аденотомии. *Педиатрия*. 2015;94 (6):82-86.
7. Васяева А. А., Арефьева Н. А. Иммуноterapia при хронических фарингитах: показания, результаты. *РМЖ*. 2010;28(18):1-7.
8. Альбицкий В. Ю., Баранов А. А., Камаев И. А., Огнева М. Л. Часто болеющие дети. Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2003. 180 с.
9. Клименко В. А., Адарюкова Л. М., Плахотная О. Н., Карпушенко Ю. В., Пасичник Е. В., Ащеулов А. М. Вирус-индуцированная бронхиальная астма у детей: состояние проблемы и пути решения. *Астма та алергія*. 2011; 4:50-57.
10. Зайцева О. В., Локшина Э. Э., Зайцева С. В., Рычкова Т. И., Малиновская В. В. Вирус-индуцированная бронхиальная астма у детей: значение системы интерферона. *Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского*. 2017;96(2):99-105.
11. Ревякина В. А., Дайхес Н. А., Гепле Н. А. РАДАР. Аллергический ринит у детей: рекомендации и алгоритм при детском аллергическом рините. 2-е изд., перераб. и доп. М: Оригинал-макет, 2017. 80 с.
12. Тюменев А. В., Шабалдина Е. В., Шабалдин А. В., Симбирцев А. С., Рязанцев С. В. Способ определения провоспалительных и проаллергических интерлейкинов в назальном секрете у детей раннего и дошкольного возраста для диагностики этиологии рецидивирующих острых ринофарингитов и аденоидитов. Патент на изобретение № 2013146333 от 20.07.2015.
13. Шабалдина Е. В. Нарушения системной и локальной иммунной регуляции при гипертрофии миндалин лимфоидного глоточного кольца у детей раннего и дошкольного возраста: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2016. 32 с.
14. Шабалдина Е. В., Мельников А. А., Ахтямов Д. Р., Горшкова С. В., Шабалдин А. В. Клинико-иммунологические особенности аллергического и неаллергического ринита у детей раннего и дошкольного возраста. *Детская оториноларингология*. 2019;1:26-31.
15. Тюменев А. В., Шабалдина Е. В., Шабалдин А. В., Рязанцев С. В., Симбирцев А. С. Способ диагностики дисбиотических нарушений в биоптатах слизистой носа и глотки у детей раннего и дошкольного возраста с постоянно рецидивирующими острыми респираторными инфекциями. Патент Российской Федерации на изобретение № 2576839 от 12.09.2016.
16. Rasmussen T. B. Boom-silica RNA extraction. 2008. <http://www.molmeth.org/protocols/L4XNQ1>.
17. Rasmussen T. B., Boom R., Sol C. J., Salimans M. M. Rapid and simple method for purification of nucleic acids. *J. Clin. Microbiol.* 1990;(28):495-503. <http://www.molmeth.org>.
18. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
19. Шабалов Н. П. Диатезы и аномалии конституции как педиатрическая проблема. *Педиатрия*. 2005; 84 (5): 72-76.
20. Шабалов Н. П., Арсентьев В. Г., Иванова Н. А., Староверов Ю. И., Федоров О. А. Возрастно-специфические аномалии конституции и диатезы. *Consilium Medicum. Педиатрия (Прил.)*. 2016;2:82-85.
21. Русецкий Ю. Ю., Латышева Е. Н., Спиранская О. А., Пашкова А. Е., Малявина У. С. Иммунологические последствия и риски аденотомии. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(2):73-76. <https://doi.org/10.17116/otorino201883273-76>;
22. Соколова М. В. Аденотомия у детей с аллергическим ринитом и бронхиальной астмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007, 31 с.
23. Шабалдина Е. В., Замаев Р. Ю., Ахтямов Д. Р., Деева Н. С., Горшкова С. В., Шабалдин А. В., Филипенко М. Л. Роль родительских и персональных факторов риска в формировании гипертрофии глоточной миндалины у детей раннего и дошкольного возраста. *Российская оториноларингология*. 2020;19(1):63-76.
24. Шабалдина Е. В., Ахтямов Д. Р., Горшкова С. В., Деева Н. С., Шабалдин А. В., Филипенко М. Л. Клинико-анамнестические особенности детей раннего и дошкольного возраста с гипертрофией глоточной миндалины и локальной экспрессией ДНК-маркера *Streptococcus pyogenes*. *Российская оториноларингология*. 2018;97(6): 64-75.
25. Галицкая М. А., Курбачёва О. М., Шиловский И. П., Никольский А. А., Никонова А. А., Дынева М. Е., Хаитов М. Р. Некоторые особенности воспаления у пациентов с atopической бронхиальной астмой при воздействии респираторных вирусов. *Иммунология*. 2020;41(2):154-163.
26. Шабалдин А. В., Шабалдина Е. В., Симбирцев А. С. Особенности микробиома верхних отделов респираторного тракта у детей с рецидивирующими респираторными заболеваниями. *Инфекция и иммунитет*. 2017;4(7):341-349, doi: 10.15789/2220-7619-2017-4-341-349.

REFERENCES

1. Romantsev M. G. Ershov F. I. Frequently ill children: modern pharmacotherapy. Moscow: GEOTAR-Media, 2006, 192 p. (In Russ.)
2. Kushnareva M. V., Vinogradova T. V., Keshishian E. S., Parfenov V. V., Koltsov V. D., Bragina G. S., Parshina O. V., Guseva T. S. Specific features of the immune status and interferon system of infants. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2016;61(3):12-21. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2016-61-3-12-21>
3. Karpova E. P., Tulupov D. A. Chronic adenoiditis in children: a guide for doctors. Moscow: RMAPO, 2009, 54 p. (In Russ.)
4. Anfuso A., Ramadan H., Terrell A., Demirdag Y., Walton Ch., Skoner D. P. Sinus and adenoid inflammation in children with chronic rhinosinusitis and asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2015;114(2):103-110. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2014.10.024>
5. Bykova V. P. New arguments in support of organ-preserving direction in the treatment of adenoids in children. *Pediatric otorhinolaryngology*. 2013; 2:18-22. (In Russ.)
6. Rusetskiy Yu. Yu., Polyakov D. P., Latisheva E. N., Polunina T. A. On the „harm“ of adenotomy. *Pediatria*. 2015;94(6):82-86 (In Russ.)
7. Vasyaeva A. A., Arefieva N. A. Immunotherapy for chronic pharyngitis: indications, results. *Russian medical journal*. 2010;28(18):1-7. (In Russ.)
8. Albitsky V. Yu., Baranov A. A., Kamaev I. A., Ogneva M. L. Children who are often ill. Nizhny Novgorod: Publishing house of the Nizhny Novgorod State Medical Academy. 2003. 180 p. (In Russ.)
9. Klimenko V. A., Adaryukova L. M., Plahotnaya O. N., Karpushenko Y. V., Pasychnik E. V., Ascheulov A. M. Virus-induced asthma in children: the state of problems and ways of solutions. *Asthma and allergies*. 2011;4:50-57.
10. Zaitseva O. V., Lokshina E. E., Zaytseva S. V., Ryichkova T. I., Malinovskaya V. V. Virus induced asthma in children: value of the interferon system. *Pediatria*. 2017;96(2):99-105. (In Russ.)
11. Revyakina V. A., Daikhes N. A., Geppe N. A. RADAR. Allergic rhinitis in children: recommendations and an algorithm for childhood allergic rhinitis. 2nd ed., Rev. and add. M: Original layout, 2017. 80 p. (In Russ.)
12. Tyumenev A. V., Shabaldina E. V., Shabaldin A. V., Simbirtsev A. S., Ryazantsev S. V. A method for determining pro-inflammatory and pro-allergic interleukins in nasal secretions in young and preschool children for diagnosing the etiology of recurrent acute rhinopharyngitis and adenoiditis. Patent for invention No. 2013146333 dated 20.07.2015. (In Russ.)
13. Shabaldina E. V. Disturbances of systemic and local immune regulation in hypertrophy of the tonsils of the lymphoid pharyngeal ring in children of early and preschool age. Abstract of thesis. dis. ... doct. med. sciences. Saint Petersburg, 2016. 32 p. (In Russ.)
14. Shabaldina E. V., Melnikov A. A., Akhtyamov D. R., Gorshkova S. V., Shabaldin A. V. Clinical and immunological features of allergic and non-allergic rhinitis in young and preschool children. *Pediatric otorhinolaryngology*. 2019;1:26-31. (In Russ.)
15. Tyumenev A. V., Shabaldina E. V., Shabaldin A. V., Ryazantsev S. V., Simbirtsev A. S. A method for diagnosing dysbiotic disorders in biopsies of the nasal and pharyngeal mucosa in children of early and preschool age with constantly recurrent acute respiratory infections. Patent of the Russian Federation for invention No. 2576839 dated 12.09. 2016. (In Russ.)
16. Rasmussen T. B. Boom-silica RNA extraction. 2008 <http://www.molmeth.org/protocols/L4XNQ1>;
17. Rasmussen T. B., Boom R., Sol C. J., Salimans M. M. Rapid and simple method for purification of nucleic acids. *J. Clin. Microbiol.* 1990;(28):495-503 <http://www.molmeth.org>.
18. Lakin G. F. Biometrics. Moscow: Higher school, 1990. 352 p. (In Russ.)
19. Shabalov N. P. Diathesis and anomalies of the constitution as a pediatric problem. *Pediatrics*. 2005;84(5):72-76. (In Russ.)
20. Shabalov N. P., Arsentyev V. G., Ivanova N. A. Staroverov Yu. I., Fedorov O. A. Age-specific anomalies of the constitution and diathesis. *Consilium Medicum. Pediatrics (Suppl.)*. 2016;2:82-85. (In Russ.)
21. Rusetskiy Yu. Yu., Latisheva E. N., Spiranskaya O. A., Pashkova A. E., Malyavina U. S. Immunological consequences and risks of adenotomy. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2018;83(2):73-76. (In Russ.)
22. Sokolova M. V. Adenotomy in children with allergic rhinitis and bronchial asthma: Author's abstract. dis. ... cand. med. sciences. Moscow, 2007. 31 p. (In Russ.)
23. Shabaldina E. V., Zamaraev R. Yu., Akhtyamov D. R., Deeva N. S., Gorshkova S. V., Shabaldin A. V., Filipenko M. L. The role of parental and personal risk factors in the formation of pharyngeal tonsil hypertrophy in infants and preschool children. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(1):63-76. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-63-76>
24. Shabaldina E. V., Akhtyamov D. R., Gorshkova S. V., Deeva N. S., Shabaldin A. V., Filipenko M. L. and preschool age with hypertrophy of the pharyngeal tonsil and local expression of the DNA marker *Streptococcus pyogenes*. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;97(6): 64-75. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-6-64-71>
25. Galitskiy M. A., Kurbacheva O. M., Shilovskiy I. R., Nikolsky A. A., Nikonova A. A., Dyneva M. E., Khaitov M. R. Several features of inflammation at the patients with atopic bronchial asthma when exposed to respiratory viruses. *Immunologiya*. 2019;41(2):154-163. <https://doi.org/10.33029/0206-4952-2020-41-2-154-163>. (In Russ.)
26. Shabaldin A. V., Shabaldina E. V., Simbirtsev A. S. Features of the microbiome of the upper respiratory tract in children with recurrent respiratory diseases. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2017;7(4):341-349. (In Russ.). 2017; 4(7):341-349 <https://doi.org/10.15789/2220-7619-2017-4-341-349>.

Информация об авторах

✉ **Ахтямов Дамир Ринатович** – заведующий отделением детской оториноларингологии, Областная детская клиническая больница (650003, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 21); e-mail: adgrkns1@ngs.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6629-0608>

Шабалдина Елена Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой оториноларингологии, Кемеровский государственный медицинский университет (650056, Кемерово, Россия, ул. Ворошилова, д. 22а); e-mail: weit2007@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0450-2767>

Гривцова Софья Викторовна – ординатор кафедры оториноларингологии, Кемеровский государственный медицинский университет (650056, Кемерово, Россия, ул. Ворошилова, д. 22а); e-mail: sof28.95@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2922-3438>

Апалько Светлана Вячеславовна – кандидат биологических наук, заведующая лабораторией молекулярной диагностики и аналитических методов, Городская больница № 40 (197706, Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 8); e-mail: svetlana.apalko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3853-4185>

Шабалдин Андрей Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии, Кемеровский государственный медицинский университет (650056, Кемерово, Россия, ул. Ворошилова, д. 22а); e-mail: weit2007@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8785-7896>

Information about authors

✉ **Damir R. Akhtyamov** – Head of the Department of Pediatric Otorhinolaryngology, Regional Children's Clinical Hospital (21, Voroshilova St., Kemerovo, Russia, 650003); e-mail: adgrkns1@ngs.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6629-0608>

Elena V. Shabaldina – MD, Associate Professor, Head of the Department of Otolaryngology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova St., Kemerovo, Russia, 650056); e-mail: weit2007@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0450-2767>

Sof'ya V. Grivtsova – Resident of the Department of Otorhinolaryngology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova St., Kemerovo, Russia, 650056); e-mail: sofi28.95@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2922-3438>

Svetlana V. Apal'ko – Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory of Molecular Diagnostics and Analytical Methods, City Hospital N 40 (8, Borisova St., Sestroretsk, Saint Petersburg, 197706); e-mail: svetlana.apalko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3853-4185>

Shabaldin Andrei V. – MD, Associate Professor, Professor of the Department of Microbiology, Immunology and Virology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova St., Kemerovo, Russia, 650056); e-mail: weit2007@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8785-7896>

УДК 616.216.1-002-089.15

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-42-50>

Симультанная vs двухэтапная хирургия при хроническом риносинусите и вторичной адентии верхней челюсти по данным опросников SNOT 22 и HADS

А. Ю. Овчинников¹, А. М. Панин¹, К. Н. Мустафадзе¹, А. В. Бакотина¹,
Ю. С. Ишанова², О. С. Донская³

¹ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, 127473, Россия

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, 117997, Россия

³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 197022, Россия

Simultaneous vs two-stage surgery for chronic rhinosinusitis and secondary maxillary adentia according to SNOT-22 and HADS questionnaires

A. Yu. Ovchinnikov¹, A. M. Panin¹, K. N. Mustafadze¹, A. V. Bakotina¹,
Yu. S. Ishanova², O. S. Donskaya³

¹ Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, 127473, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russia

³ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, 197022, Russia

Развитие технологий в современной практике врача-оториноларинголога и стоматолога создает возможность проведения одномоментного хирургического лечения больных с хроническим риносинуситом (ХВС) и вторичной адентией (ВА) верхней челюсти (ВЧ) методами FESS и синуслифтинга. Целью настоящего исследования стал выбор алгоритма проведения хирургического вмешательства у пациентов с ХВС и ВА верхней челюсти – симультанная коррекция против двухэтапного лечения. В ходе исследования рассмотрены особенности течения послеоперационного периода у 96 больных. Дооперационная подготовка была стандартной для всех пациентов (оториноларингологический осмотр, КТ ОНП, комплекс анализов). Для оценки влияния патологии ЛОР-органов на качество жизни пациентов как до, так и после операции использована шкала SNOT 22 и HADS. Результаты работы продемонстрировали возможность симультанного лечения пациентов с ХВС и ВА. Произведенная оценка по шкале SNOT 22 показала, что данный подход не оказывает негативного влияния на качество жизни пациентов по сравнению с двухэтапным вмешательством, но, напротив, оказывает меньшее воздействие на психологическое состояние прооперированных пациентов (шкала HADS), повышая приверженность к лечению.

Ключевые слова: хронический верхнечелюстной синусит, вторичная адентия, SNOT 22, HADS, симультанный подход.

Для цитирования: Овчинников А. Ю., Панин А. М., Мустафадзе К. Н., Бакотина А. В., Ишанова Ю. С., Донская О. С. Симультанная vs двухэтапная хирургия при хроническом риносинусите и вторичной адентии верхней челюсти по данным опросников SNOT 22 и HADS. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):42–50. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-42-50>

The development of technologies in the modern practice of an otorhinolaryngologist and dentist creates the possibility of simultaneous surgical treatment of patients with chronic rhinosinusitis (CRS) and secondary adentia (SA) of the upper jaw using functional endoscopic sinus surgery (FESS) and sinus lifting methods. The aim of this study was to choose an algorithm for surgical intervention in patients with CRS and SA of the

upper jaw—a simultaneous correction against a two-stage treatment. In the course of the study, the features of the course of the postoperative period in 96 patients were considered. Preoperative preparation was standard for all patients (otorhinolaryngological examination, CT scan of the paranasal sinuses, test results). To assess the impact of ENT pathology on the quality of life of patients both before and after surgery, the Sino-Nasal Outcomes Test-22 (SNOT-22) and Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) were used. The results of the work demonstrated the possibility of simultaneous treatment of patients with CRS and SA. The assessment performed on the SNOT-22 score showed that this approach does not have a negative impact on the quality of life of patients compared with a two-stage intervention; on the contrary, it has a lesser effect on the psychological state of the operated patients (HADS), increasing adherence to treatment.

Keywords: chronic maxillary sinusitis, secondary adenitis, SNOT-22, HADS, simultaneous approach.

For citation: Ovchinnikov A. Yu., Panin A. M., Mustafadze K. N., Bakotina A. V., Ishanova Yu. S., Donskaya O. S. Simultaneous vs two-stage surgery for chronic rhinosinusitis and secondary maxillary adenitis according to SNOT-22 and HADS questionnaires. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):42-50. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-42-50>

Широко известно, что функциональная хирургия носовых пазух (FESS) выступает методом выбора при лечении хронических риносинуситов (ХРС), а оптимальный метод стоматологической реабилитации пациентов со вторичной адентией – субантральная пластика, как этап подготовки к имплантации [1–3]. В последнее время сочетание таких оперативных вмешательств у пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом и вторичной адентией уверенно внедряется в повседневную практику. Общеизвестно, что синус-лифтинг повышает риск развития послеоперационного верхнечелюстного синусита [4, 5]. Кроме того, выполнение синуслифтинга на фоне хронического верхнечелюстного синусита (ХВС) способно привести к обострению фонового заболевания, а также повлиять на конечный результат дентальной имплантации. В связи с этим ХВС выступает относительным противопоказанием к лечению вторичной адентии верхней челюсти (ВЧ) [5].

Для оценки основных симптомов хронического риносинусита (ХРС) все большую популярность приобретает опросник Sino-Nasal Outcome Test (SNOT 22). Шкала SNOT 22 отражает связь заболеваний носа и околоносовых пазух (ОНП) с качеством жизни пациента [6]. Влияние заболеваний носа и ОНП на качество жизни давно интересует исследователей. Так, А. И. Влайковым с соавт. (2016) было доказано негативное влияние аллергического ринита на качество жизни, что выражается в назальной обструкции, затруднении носового дыхания, физической усталости [7]. По данным Г. Л. Шумковой (2020), полипозный риносинусит у больных муковисцидозом также приводит к снижению качества жизни, а проводимое лечение способствует снижению показателей SNOT [8].

В ходе анализа литературных источников были обнаружены различные данные по информативности и эффективности использования опросников (в том числе и SNOT 20, 22) для прогнозирования течения послеоперационного периода функциональной эндоскопической рино-

синусхирургии (FESS). Широко в клинической практике применяется и шкала HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) [9]. Этот опросник показывает уровень депрессии и тревоги и с успехом был использован при COVID-19 инфекции [10, 11], у онкологических больных [12], больных с артериитом Такаясу [13], больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [14].

На возможность прогнозирования течения послеоперационного периода FESS по SNOT 22 указывает также Gautam Bir Singh (2020), обосновывая этот факт корреляцией данных опросника и оценки результатов компьютерной томографии (КТ) ОНП [15]. Однако ранее, по данным А. David, M. Wabnitz (2005) [16], Y. Zheng et al. (2011) [17], не получено подтверждения корреляции SNOT-20 и тяжести состояния по шкале Lund Mackay. Авторы указывают на возможность связи полученного несоответствия с выявленным у пациентов полипозным изменением слизистой оболочки полости носа, поскольку подобные изменения могут быть слабо выраженными и не оказывать влияния на формирование жалоб.

Цель исследования

Определить влияние на качество жизни симультанной хирургии по сравнению с двухэтапным вмешательством при ХВС и вторичной адентии верхней челюсти по шкалам SNOT 22 и HADS.

Пациенты и методы исследования

В клиническое исследование были включены 96 пациентов с сочетанной патологией в виде вторичной адентии боковой группы зубов верхней челюсти (ВЧ) и ХВС. Во всех случаях лечение включало FESS и субантральную пластику.

В зависимости от алгоритма проведения вмешательства все пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли 47 человек, которым проведено двухэтапное хирургическое лечение: первый этап – FESS, второй этап – субантральная пластика, выполняемая через 3 месяца после FESS. Вторую группу составили 49 человек,

которым оперативное лечение было проведено одномоментно (FESS+субантральная пластика).

Помимо стандартного предоперационного обследования, включающего (сбор жалоб и анамнеза, ЛОР-осмотр, эндоскопия полости носа, КТ ОНП) нами была произведена оценка связи здоровья пациентов с качеством их жизни по опросникам (SNOT 22, HADS).

Опросник Sino-Nasal Outcome Test (SNOT 22) оценивает выраженность симптомов по 6-балльной шкале (0 – не беспокоит, 1 – почти не беспокоит, 2 – незначительно беспокоит, 3 – значительно беспокоит, 4 – сильно беспокоит, 5 – крайне сильно беспокоит) [9].

Для первичного выявления депрессии и тревоги, понимания эмоционального самочувствия пациентов после вмешательств, в исследовании использована Госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS. Опросник «Оценка уровня тревоги и депрессии HADS» включает по 7 вопросов для каждой патологии с возможностью четырех вариантов ответа, где 0 баллов – не бывает/не испытываю, 1 балл – периодически/иногда, 2 балла – часто/да, это так, 3 балла – все время/определенно, так и есть. Сумму баллов для I части опросника от 0 до 7 расценивали как «норму», сумму баллов от 8 до 10 – как «субклинические проявления тревоги/депрессии», более 11 баллов – как «клинически выраженная тревога/депрессия». Если сумма превышала 8, пациента направляли на консультацию психотерапевта.

Дооперационные результаты оценки сравнивали с данными, полученными после оперативного лечения на 10-й день, через 1 и 3 месяца.

Критериями включения в исследование стали пациенты со вторичной адентией боковой группы верхней челюсти и установленным диагнозом: хронический верхнечелюстной синусит; ХВС вне обострения; ретенционные кисты, занимающие $\frac{2}{3}$ и более объема верхнечелюстной пазухи; ХВС с циркулярной гиперплазией слизистой оболочки ВЧ пазухи или ее альвеолярной бухты.

Критерии не включения в исследование: распространенный воспалительный процесс в ОНП; острый риносинусит, наличие полипозного синусита; декомпенсация хронических соматических заболеваний; отягощенный аллергологический анамнез; инфекционные заболевания; беременность, период лактации.

Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с применением программы SPSS version 17.0. Для сравнения между двумя группами использовали Т-критерий Стьюдента для независимых выборок. Нормальность выборок подтверждена с помощью критерия Шапиро–Уилка с последующим применением для непараметрических данных критерия Манна–Уитни с уровнем значимости 0,05.

Результаты

По данным КТ ОНП наиболее частой находкой стали ретенционные кисты, как правило односторонние, присутствующие у 11 пациентов (44%) группы I и у 8 пациентов (32%) группы II, изменения с двух сторон выявлены в одинаковом числе случаев – по 2 (8%) для пациентов обеих групп. Гипертрофическое утолщение слизистой оболочки в области альвеолярной бухты обнаружено с одной стороны у 2 (8%) и у 3 (12%) пациентов, соответственно группам, двустороннее изменение выявлено у 1 пациента (4%) группы II. Циркулярная гипертрофия слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи с блоком естественного соустья с одной стороны выявлена в 8 случаях в обеих группах (17 и 16,3%, соответственно), с двух сторон – у 2 (8%) и 3 (12%) пациентов, соответственно группам.

Хирургические вмешательства протекали без осложнений и особенностей у всех пациентов, независимо от группы исследования.

По данным опросников SNOT 22 чаще всего у пациентов обеих групп (I/II) встречались жалобы на выделения из носа – 21/22 (44,7/44,9%), разочарованность – 19/18 (40,4/36,7%), заложенность носа – 21/19 (44,6/38,8%), чихание – 0/2 (0/4,1%), ринорею – 17/12 (36,2/24,5%), утомляемость – 8/6 (17,0/12,2%), разбитость после пробуждения – 6/5 (12,8/10,2%), растерянность – 9/10 (19,1/20,4%), уныние – 5/6 (10,6/12,2%), ночные пробуждения – 5/3 (10,6/6,1%), снижение концентрации внимания – 5/7 (10,6/14,3%), снижение работоспособности – 4/6 (8,5/12,2%), постназальный затек – 4/3 (8,5/6,1%), кашель – в 3/0 (6,4/0%), боль в ухе – 1/0 случаев (2,1/0%), снижение вкуса и обоняния – 2/0 (4,2/0%), трудности при засыпании – 1/3 (2,1/6,1%), нарушение сна – 2/1 (4,2/2,0%) (табл. 1).

На 10-й день после операции пациенты групп I/II жаловались на заложенность носа – в 31/36 (65,9/73,5%), выделения из носа (насморк) – в 21/19 (44,6/38,8%) случаях, снижение концентрации внимания – в 19/19 (40,4/38,8%) случаях, утомляемость – в 18/18 (38,3/36,7%), снижение работоспособности – в 11/12 (23,4/24,5%), разбитость после пробуждения – в 5/9 (10,6/18,4%), растерянность – в 5/6 (8,5/12,2% случаев), трудности при засыпании – в 3/4 (6,4/8,2%), кашель – в 3/3 (6,4/6,1%) случаях, ночные пробуждения – в 2/2 (4,3/4,1%) (табл. 2).

Оценка жалоб через 1 месяц после хирургического лечения приведена в табл. 3. Отмечено уменьшение характерных для ХВС жалоб у пациентов обеих групп: выделения из носа (насморк) – в 1/2 случаях (2,1/4,0%), заложенность носа – в 1/1 случае (2,1/2,0%). Обращает на себя внимание смена характера жалоб – увеличение общих жалоб у пациентов первой группы, напри-

Таблица 1

Частота встречаемости жалоб по SNOT 22 до хирургического лечения у пациентов групп I/II
(n = 47/n = 49)

Table 1

Incidence of occurrence of complaints according to SNOT-22 before surgical treatment in patients of groups I/II
(n = 47/n = 49)

Жалоба	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	Итого, %	Средний балл
Выделения из носа (насморк)			21/19	0/3		21/22 44,7/44,9	3,0/ 3,1±0,4
Заложенность носа	3/1	17/16	1/2			21/19 44,6/38,8	1,9±0,3/ 1,9±0,4
Чихание		0/2				0/2 0/4,1	0 2
Ринорея	7/4	10/8				17/12 36,2/24,5	1,6±0,3 1,7±0,2
Кашель		3/0				3/0 6,4/0	3 0
Постназальный затек			4/3			4/3 8,5/6,1	3 3
Густое отделяемое из носа							
Заложенность ушей							
Головокружение							
Боль в ухе	1					1/0 2,1/0	1 0
Лицевая боль							
Снижение вкуса/обоняния		2/0				2/0 4,2/0	2 0
Трудности при засыпании	1/3					1/3 2,1/6,1	1 1
Ночные пробуждения	5/3					5/3 10,6/6,1	1
Нарушение сна	2/0	0/1				2/1 4,2/2,0	1 2
Разбитость после пробуждения	6/3	0/2				6/5 12,8/10,2	1 1,2±0,3
Утомляемость	0/2	8/4				8/6 17,0/12,2	2 1,7±0,2
Снижение работоспособности		4/6				4/6 8,5/12,2	2 2
Снижение концентрации внимания		2/6	3/1			5/7 10,6/14,3	2,6±0,7 1,4±0,8
Разочарованность/раздражительность		16/15	3/1	0/2		19/18 40,4/36,7	2,1±0,7 2,2±0,4
Уныние		5/6				5/6 10,6/12,2	
Растерянность		8/9	1/1			9/10 19,1/20,4	
Итого:							2,3±0,9 1,9±0,8

Таблица 2
Частота встречаемости жалоб по SNOT 22 через 10 дней после хирургического лечения у пациентов групп I/II (n = 47/n = 49)

Table 2
Incidence of complaints according to SNOT-22 10 days after surgical treatment in patients of groups I/II (n = 47/n = 49)

Жалоба	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	Итого, %	Средний балл
Выделения из носа (насморк)	2/0		15/16	4/3		21/19 44,6/38,8	3,2±0,9 3,1±0,4
Заложенность носа	9/5	1/8	15/14	2/3	4/6	31/36 65,9/73,5	2,9±0,8 3,1±0,5
Чихание							
Ринорея							
Кашель			3/3			3/3 6,4/6,1	3 3
Постназальный затек							
Густое отделяемое из носа							
Заложенность ушей							
Головокружение							
Боль в ухе							
Лицевая боль							
Снижение вкуса/обоняния							
Трудности при засыпании			3/4			3/4 6,4/8,2	3 4
Ночные пробуждения		2/-	-/2			2/2 4,3/4,1	2 2
Нарушение сна							
Разбитость после пробуждения			2/5	3/4		5/9 10,6/18,4	3,1±0,2 3,3±0,3
Утомляемость			9/8	9/10		18/18 38,3/36,7	3,5±0,5 3,6±0,6
Снижение работоспособности			11/12			11/12 23,4/24,5	3 3
Снижение концентрации внимания		11/12	8/7			19/19 40,4/38,8	1,4±1,2 1,4±0,9
Разочарованность/раздражительность							
Уныние							
Растерянность			5/6			5/6 8,5/12,2	5 6
Средний балл							2,7±1,9 2,8±1,8

мер на трудности при засыпании – в 16 (34,0%) случаях, ночные пробуждения – в 9 (19,1%) случаях, нарушение сна – в 11 (23,4%), разбитость после пробуждения – в 15 (31,9%), утомляемость – в 12 (25,5%), снижение работоспособности – в 4 (8,5%), разочарованность – в 12 (25,5%), уныние – в 19 (40,4%), растерянность – в 21 (44,7%) случаях. У пациентов группы II все оперативное лечение к этому сроку было завершено, отмече-

ны лишь в 2 (4,1%) случаях разбитость после пробуждения и в 1 (2,0%) случае снижение работоспособности, что достоверно и значимо реже, чем у пациентов группы I ($p > 0,05$).

У всех пациентов оперативное лечение привело к уменьшению суммарного количества жалоб через 3 месяца после операции. Однако необходимо отметить, что динамика изменения среднего балла и характер жалоб зависели от срока проведения исследования. Так, для пациен-

Таблица 3

Частота встречаемости жалоб по SNOT 22 через 1 месяц после хирургического лечения у пациентов групп I/II ($n = 47/n = 49$)

Table 3

Incidence of complaints according to SNOT-22 1 month after surgical treatment in patients of groups I/II ($n = 47/n = 49$)

Жалоба	1 балл I/II гр.	2 балла I/II гр.	3 балла I/II гр.	4 балла I/II гр.	5 баллов I/II гр.	Итого, %	Средний балл I группа II группа
Выделения из носа (насморк)	1/1	0/1				1/2 2,1/4,0	1 1
Заложенность носа	1/1					1/1 2,1/2,0	1 1
Чихание							
Ринорея							
Кашель							
Постназальный затек							
Густое отделяемое из носа							
Заложенность ушей							
Головокружение							
Боль в ухе							
Лицевая боль							
Снижение вкуса/обоняния							
Трудности при засыпании		6/0	7/0	3/0		16/0 34,0/0	3,2±0,4 0
Ночные пробуждения		4/0	5/0			9/0 19,1/0	1,6±0,4 0
Нарушение сна		2/0	9/0			11/0 23,4/0	2,8±0,6 0
Разбитость после пробуждения	1/0	4/2	2/0	8/0		15/2 31,9/4,1	3,1±0,8 0
Утомляемость		5/0	4/0			9/0 19,1	2,4±0,5
Снижение работоспособности		7/1	5/0			12/1 25,5/2,0	2,4±0,7 0
Снижение концентрации внимания		2/0	1/0	1/0		4/0 8,5	2,8±0,4 0
Разочарованность/раздражительность		3/0	9/0			12/0 25,5/0	2,8±0,5 0
Уныние	3/0	8/0	5/0	3/0		19/0 40,4/0	2,4±0,8 0
Растерянность	3/0	10/0	8/0			21/0 44,7/0	2,3±0,7 0
Средний балл							2,3±0,9 1,9±0,8

тов обеих групп на 10-й день после оперативного вмешательства стало закономерным увеличение суммарного балла по шкале SNOT 22 за счет развития послеоперационного отека, снижения работоспособности, утомляемости, трудности при засыпании, снижения концентрации внимания,

растерянности (табл. 4). Частота и интенсивность при этом не зависели от количества проведенных вмешательств (для пациентов I группы только FESS, для пациентов II группы симультанный подход – FESS+субантральная пластика) ($p > 0,05$). Оценка в ходе дальнейших исследований пред-

Таблица 4

Итоговая оценка по SNOT 22 ($M \pm m$)

Table 4

Total score according to SNOT-22 ($M \pm m$)

Показатель	Группа	До операции	Через 10 дней	Через 1 мес.	Через 3 мес.
Суммарное количество баллов	I	25,4±3,4	31,6±4,4	40,3±4,3	1,2±0,2
	II	24,3±2,8	30,9±3,7	1,2±0,6	1,5±0,3
Средняя оценка	I	2,3±0,9	2,7±1,9	2,3±0,9	1
	II	1,9±0,8	2,8±1,8	1,9±0,8	1

Таблица 5

Средний балл по шкале HADS у пациентов в исследовании ($M \pm m$)

Table 5

Mean HADS score in study patients ($M \pm m$)

Группа	Через 1 мес. после операции		Окончание хирургического этапа лечения	
	Часть I	Часть II	Часть I	Часть II
I	9,3±1,2	12,3±1,8	3,8±1,2*	4,5±1,2*
II	6,3±0,9**	4,5±1,2**	4,2±1,2	3,9±1,2

* $p < 0,05$ (внутри группы).

** $p < 0,05$ (между группами).

полагала уменьшение суммарного балла, что и было выявлено для пациентов группы II. Однако оценка по SNOT 22 через 1 месяц после операции в группе I показала увеличение суммарного балла, причем это увеличение было связано не с усилением/появлением ринологических жалоб, а с усилением/появлением новых жалоб общесоматического характера.

Суммарное количество баллов при оценке по тесту SNOT 22 у пациентов групп I/II через 3 мес. после операции было достоверно ниже, чем на дооперационном этапе и не различалось между группами ($p > 0,05$).

Через 1 мес. после оперативного лечения тестирование по шкале тревоги и депрессии HADS обнаружило у пациентов группы I, которым предстоял второй этап лечения, повышение среднего балла как в части I опросника, где отражаются данные тревоги, так и в части II, где отражаются данные, характерные для депрессии. Для пациентов группы II, у которых оперативное лечение было проведено одномоментно, показатели обеих частей опросника были менее 8. Снижение показателей по шкале тревоги и депрессии HADS для пациентов группы I до значений менее 8 зафиксировано через 3 мес. после проведения вто-

рого этапа хирургического лечения (табл. 5). Таким образом, повышение суммарного балла по шкале HADS через 1 мес. после операции было связано с ожиданием отсроченного второго этапа лечения – предстоящей субантральной пластики.

Заключение

Результаты опроса по шкалам SNOT 22 и HADS свидетельствуют, что симультанное хирургическое вмешательство у пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом и со вторичной адентией верхней челюсти не оказывает негативного влияния на качество жизни данной категории пациентов. Напротив, симультанное лечение по сравнению с двухэтапным вмешательством оказало меньшее воздействие на психологическое состояние прооперированных пациентов, что было подтверждено по шкале тревоги и депрессии HADS.

Таким образом, объединение этапов лечения позволяет не только сократить число наркозов, дней пребывания в стационаре, но и способствует большему психологическому комфорту, повышая комплаентность пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Зерницкий А. Ю., Кузьмина И. В. Факторы, влияющие на благоприятный исход операции синус-лифтинг. *Институт стоматологии*. 2012;3(56):56–57. [Zernitskii A. Yu., Kuz'mina I. V. Factory affecting the favorable outcome of the sinus lift surgery. *Institute of dentistry*. 2012; 3(56): 56-57. (In Russ.)] <https://instom.spb.ru/catalog/article/9907/?view=pdf>
- Иванов С. Ю., Бизяев А. Ф., Ломакин М. В., Панин А. М. Клинические результаты использования различных костно пластических материалов при синуслифтинге. *Новое в стоматологии*. 2000;5:51–55. [Ivanov S. Yu.,

- Bizajev A. F., Lomakin M. V., Panin A. M. Clinical results of using various osteoplastic materials for sinus lifting. *New in dentistry*. 2000;5:51-55. (In Russ.)]
3. Лопатин А. С. Минимально инвазивная эндоскопическая хирургия заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки: автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 1998. 33 с.
 4. Даминов Р. О. Лечение пациентов с патологией полости носа и околоносовых пазух перед синус-лифтингом и дентальной имплантацией: дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 89 с.
 5. Alkan A., Celebi N., Bas B. Acute maxillary sinusitis associated with internal sinus lifting: report of a case. *Eur. J. Dermatol.* 2008;2:69-72.
 6. Kang S. H., Meotti C., Bombardelli K. et al. Sinonasal characteristics and quality of life by SNOT-22 in adult patients with cystic fibrosis. *Ear Arch Otorhinolaryngolog.* 2017;274(4):1873-1882 <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4426-2>
 7. Влайков А., Вичева Д., Димов П., Стоянов В. Оценка качества жизни пациентов с аллергическим ринитом. *Российская ринология*. 2016;24(1):38–42. [Vlaykov A, Vicheva D, Dimov P, Stoyanov V. Assessment of quality of life in patients with allergic rhinitis. *Russian Rhinology*. 2016;24(1):38-42. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/rosrino201624138-42>
 8. Шумкова Г. Л. Особенности патологии носа и околоносовых пазух у взрослых больных муковисцидозом: распространенность, клиническое течение и тактика ведения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2020. 32 с. [Shumkova G. L. *Osobennosti patologii nosa i okolonosovykh pazukh u vzroslykh bol'nykh mukovistsidozom: rasprostranennost', klinicheskoe techenie i taktika vedeniya*: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 2020. 32 p. (In Russ.)]
 9. Zigmund A. S., Snaith R. P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983 Jun;67(6):361-70 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
 10. Brugge S., Talman S., Winter L. et al. Pulmonary function and health-related quality of life after COVID-19 pneumonia. *Respir Med.* 2021 Jan;176:106272. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106272>
 11. Tomasoni D., Bai F., Castoldi R. et al. Anxiety and depression symptoms after virological clearance of COVID-19: A cross-sectional study in Milan, Italy. *J Med Virol.* 2021 Feb;93(2):1175-1179. <https://doi.org/10.1002/jmv.26459>. Epub 2020 Sep 30
 12. Wondie Y., Mehnert A., Hinz A. The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) applied to Ethiopian cancer patients. *PLoS One.* 2020 Dec 3;15(12):e0243357 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243357>
 13. Erdal S., Nalbantoglu B., Gur M. et al. HADS-depression score is a mediator for illness perception and daily life impairment in Takayasu's arteritis. *Clin Rheumatol.* 2021 Apr 11 <https://doi.org/10.1007/s10067-021-05719-2>
 14. Prinsie J., Fiest K., Coutts S., et al. Validating screening tools for depression in stroke and transient ischemic attack patients. *Int J Psychiatry Med.* 2016 Apr;51(3):262-77. <https://doi.org/10.1177/0091217416652616>
 15. Singl G. B., Arora N., Tomar S. et al. The role of sinus CT in surgical treatment decisions for chronic rhinosinusitis. *Am J Otolaryngol.* 2020 Nov-Dec;41(6):102729. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102729>. Epub 2020 Sep 12
 16. Wabnitz D. A., Nair S., Worwald P. J. Correlation between preoperative symptom scores, quality-of-life questionnaires, and staging with computed tomography in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol.* Jan-Feb 2005;19(1):91-96
 17. Zheng Y., Zhao Y., Lu D. et al. Correlation between computed tomography staging and quality of life instruments in patients with chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy.* Jan-Feb 2010;24(1):e41-5. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3430>

Информация об авторах

Овчинников Андрей Юрьевич – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой оториноларингологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1); тел.: +7 (495) 609-67-00, e-mail: lorent1@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7262-1151>.

Панин Андрей Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6073-1591>

Мустафазаде Кянан Натик оглы – кандидат медицинских наук, кафедра оториноларингологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-0711>

✉ **Бакотина Анна Васильевна** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (127473, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1), e-mail: bakotina88@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2750-6899>

Ишанова Юлия Сергеевна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, старший научный сотрудник, НИЛ «Клинической и экспериментальной детской оториноларингологии» (117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: ishanova@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8894-357X>

Донская Ольга Сергеевна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8); e-mail: olia.kafedra.psz@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3477-2987>

Information about authors

Andrei Yu. Ovchinnikov – Professor, MD, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (20, building 1, st. Delegatskaya, Moscow, Russia, 127473); phone: +7 (495) 609-67-00, e-mail: lorent1@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7262-1151>.

Andrei M. Panin – MD, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (20, building 1, st. Delegatskaya, Moscow, Russia, 127473)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6073-1591>

Kanan N. o. Mustafazade – MD Candidate, Department of Otorhinolaryngology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (20, building 1, st. Delegatskaya, Moscow, Russia, 127473)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-0711>

✉ **Anna V. Bakotina** – MD Candidate, Assistant of the Department of Otorhinolaryngology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (20, building 1, st. Delegatskaya, Moscow, Russia, 127473); e-mail: bakotina88@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2750-6899>

Yuliya S. Ishanova – MD Candidate, Senior Research Associate of Research Laboratory of Clinical and Experimental Children's Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova str., Moscow, Russia, 117997); e-mail: ishanova@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8894-357X>

Ol'ga S. Donskaya – MD Candidate, Assistant at the Department of Propedeutics of Dental Diseases, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, Lva Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022); e-mail: olia.kafedra.psz@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3477-2987>

УДК 616.211-002-006.5-031.81:314.4(571.63)
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-51-56>

Анализ заболеваемости пациентов полипозным риносинуситом разных возрастных групп в Приморском крае за период 2015–2019 гг.

Д. Г. Павлуш¹, Е. А. Гилицанов¹, И. В. Дюйзен², А. А. Даниш¹,
Т. С. Егорова¹, Е. Н. Хомякова¹, Ю. И. Горзей¹

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет,
Приморский край, Владивосток, 690002, Россия

² Национальный научный центр морской биологии Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, 690041, Россия

Analysis of incidence of patients with polypous rhinosinusitis of different age groups in Primorsky Krai for period of 2015–2019

D. G. Pavlush¹, E. A. Gilifanov¹, I. V. Dyuzen², A. A. Danish¹,
T. S. Egorova¹, E. N. Khomyakova¹, Yu. I. Gorzei¹

¹ Pacific State Medical University,
Primorsky Krai, Vladivostok, 690002, Russia

² National Scientific Center for Marine Biology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, 690041, Russia

Проведен анализ заболеваемости полипозным риносинуситом (ПРС) пациентов, госпитализированных в оториноларингологическое отделение КГБУЗ «Владивостокская клиническая больница № 1» за период 2015–2019 гг. Полученные данные свидетельствуют о том, что ПРС составляет 1,1–1,6% госпитализированных лиц. Наибольшее число пролеченных больных приходится на мужской пол – 63% ($n = 104$), а женщин 37% ($n = 61$), средний возраст для мужчин составил $57,4 \pm 1,52$ и женщин $57,37 \pm 1,76$ года, при этом имеет место тенденция к увеличению числа пациентов трудоспособного возраста, дебют заболевания которых приходится на 18–46 лет. Показатели сезонности не имеют значимых колебаний. Выделено три гистологических варианта полипов. Данные гистологического заключения удаленных полипов мы разделили на 3 типа (отечный – $n = 60$, аллергический – $n = 63$, фиброзный – $n = 42$) согласно морфологической классификации. Самым часто встречаемым типом ПРС у мужчин является отечный тип полипов 28% ($n = 46$), у женщин аллергический – 18% ($n = 30$). Рецидив заболевания является наиболее частой проблемой послеоперационного периода. Решение данной задачи лежит в динамическом наблюдении, контроле симптомов, лекарственной терапии. Ряду пациентов требуется междисциплинарный подход с объединением усилий врачей смежных специальностей: оториноларинголога, пульмонолога, аллерголога-иммунолога, терапевта, врача общей семейной практики.

Ключевые слова: полипозный риносинусит, госпитализация, слизистая оболочка полости носа, рецидив, хирургическое лечение.

Для цитирования: Павлуш Д. Г., Гилицанов Е. А., Дюйзен И. В., Даниш А. А., Егорова Т. С., Хомякова Е. Н., Горзей Ю. И. Анализ заболеваемости пациентов полипозным риносинуситом разных возрастных групп в Приморском крае за период 2015–2019 гг. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):51–56. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-51-56>

An analysis was made of the incidence of polypous rhinosinusitis (PRS) in patients hospitalized in the department of Otorhinolaryngology of Vladivostok Clinical Hospital No. 1 for the period 2015–2019. The data obtained indicate that PRS is 1.1–1.6% of hospitalized persons. The largest number of treated patients are males 63% ($n = 104$), and females account for 37% ($n = 61$); the average age for men was 57.4 ± 1.52 , and for women, 57.37 ± 1.76 , while there is a trend toward an increase in the number of patients of working age whose onset of the disease falls from 18–46 years. Seasonality indicators do not have significant fluctuations. Three histological variants of polyps were distinguished. We divided the data of the histological conclusion of removed polyps into 3 types (edematous $n = 60$, allergic $n = 63$, fibrous $n = 42$) according to the morphological classification. The most common type of PRS in men is the edematous type of polyps 28% ($n = 46$), in women, allergic 18%

($n = 30$). Relapse of the disease is the most common problem in the postoperative period. The solution to this problem lies in dynamic observation, control of symptoms, and drug therapy. A number of patients require an interdisciplinary approach with the combined efforts of doctors of related specialties: otorhinolaryngologist, pulmonologist, allergist-immunologist, therapist, general family practitioner.

Keywords: polypous rhinosinusitis, hospitalization, nasal mucosa, relapse, surgical treatment.

For citation: Pavlush D. G., Gilifanov E. A., Dyuzhen I. V., Danish A. A., Egorova T. S., Khomyakova E. N., Gorzei Yu. I. Analysis of incidence of patients with polypous rhinosinusitis of different age groups in Primorsky Krai for period of 2015–2019. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):51-56. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-51-56>

Болезни полости носа и околоносовых пазух относятся к часто встречающейся патологии в оториноларингологии, особенно у лиц трудоспособного возраста. Ведение (диагностика, лечение, амбулаторное долечивание и динамическое наблюдение) пациентов с полипозным риносинуситом (ПРС) – это значительная часть рабочей нагрузки врачей-оториноларингологов как стационарного, так и амбулаторного звена. ПРС характеризуется хроническим продуктивным воспалением слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, с высоким риском последующего рецидива после хирургического лечения. ПРС влияет и снижает качество жизни пациентов и создает условия для повышения частоты заболеваемости полости носа и околоносовых пазух. В клинической картине ПРС выделяют следующие симптомы: затрудненное носовое дыхание, носовая обструкция, нарушение обоняния, аносмия или гипосмия с последующим изменением вкуса, обильные водянистые выделения из носа слизистого характера, а также нарушение сна, храп, осиплость голоса, понижение толерантности и отсутствие увеличения интенсивности повседневной физической нагрузки [1, 2].

В настоящее время ПРС считается полиэтиологическим и многофакторным заболеванием, с локальным проявлением в полости носа и слизистой околоносовых пазух, так и с сочетанием с системными формами заболеваний, таких как муковисцидоз, бронхиальная астма, синдром Картагенера и др. В настоящее время рассматриваются и признаются основные теории патогенеза ПРС. К ним можно отнести эозинофильное воспаление в слизистой оболочке носа, нарушения метаболизма арахидоновой кислоты в сочетании с триадой Видаля, роль бактерий, особенно золотистого стафилококка, роль мицелия грибов в поддержании воспаления слизистой оболочки носа, анатомические особенности строения полости носа, дисбаланс вегетативной нервной системы [3–5].

Цель исследования

Изучить эпидемиологию ПРС у лиц, госпитализированных на плановое хирургическое

лечение в оториноларингологическое отделение КГБУЗ ВКБ № 1 в период с 2015 по 2019 г. Проследить соотношение больных по полу и возрасту, сопоставить с клинико-морфологической картиной ПРС.

Пациенты и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 165 историй болезней пациентов, находившихся на стационарном лечении по поводу полипозного риносинусита (ПРС) в отделении оториноларингологии Владивостокской клинической больницы № 1, жителей Приморского края, в возрасте от 18 до 80 лет, за период с 2015 по 2019 г. включительно. Все пациенты поступали в плановом порядке для хирургического лечения. Оценивались данные анамнеза, в том числе возраст, пол, предшествующие операции, объем хирургического лечения и результатов клинико-функциональных методов исследования, а также гистологического исследования и заключения удаленного во время операции материала.

Классификация полипов представлена согласно данным российских и зарубежных авторов (Головин Д. И., Двораковская И. В., 1972, Malekzadeh S., McGuire J. F., 2003, Павлуш Д. Г., Дюйзен И. В., 2019). На основании гистологической классификации и в связи с особенностью морфологических изменений в ткани при ПРС мы выделили следующие типы: I – отечный; II – аллергический (эозинофильный); III – фиброзный (фиброзно-сосудистый, фиброзно-кистозный, фиброзно-железистый) [6–8].

Статистическая обработка материалов производилась с помощью программного обеспечения Excel (Microsoft Office 2010) в среде операционной системы Windows 7. Рассчитали среднее арифметическое значение, стандартную ошибку среднего значения $M \pm m$, где M – среднее, а m – стандартная ошибка среднего значения. Различия во всех случаях считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ историй болезни показал, что за представленное время было госпитализировано

Таблица 1

Показатели госпитализированных пациентов с ПРС за 2015 по 2019 г.

Table 1

Indicators of hospitalized patients with polypous rhinosinusitis for 2015 to 2019

Год	Число пациентов	Количество п		Средний возраст, лет	Операция полипотомия			ПРС (типы) по данным морфологического исследования		
		М	Ж		Справа	Слева	Двусторонняя	Отечный	Аллергический	Фиброзный
2015	28	20	8	53,32±2,85	5 (17%)	3 (10%)	20 (71%)	3	23	2
2016	15	10	5	60,07±3,95	2 (13%)	3 (20%)	10 (66%)	8	2	5
2017	40	28	12	57,75±2,54	5 (12,5%)	7 (17,5%)	28 (70%)	21	7	12
2018	45	26	19	59,73±1,92	4 (9%)	6 (13,3%)	35 (78%)	10	28	7
2019	37	20	17	57,17±2,36	5 (13,5%)	11 (30%)	21 (57%)	18	3	16

165 пациентов с диагнозом ПРС, данные по которым приведены в табл. 1 и на рис. 1.

Среди пациентов мужчин было 104 (63%), женщин – 61 (37%), что составило от всех 2531 госпитализированного в ЛОР-отделение в 2015 г. 1,1%, 2016 г. – 2557/0,5%, 2017 г. – 2761/1,4%, 2018 г. – 2806/1,6%, 2019 г. – 2756/1,3% соответственно.

Средний возраст для мужчин составил $57,4 \pm 1,52$, для женщин – $57,37 \pm 1,76$ года, что согласуется с результатами других отечественных и зарубежных исследований [9, 10]. Сопутствующие заболевания были представлены бронхиальной астмой у 5 пациентов (3,0%), ХОБЛ-1 (0,6%), аллергическим ринитом – 3 (1,8%), искривлением перегородки носа – 5 (3,0%).

Существует мнение, что имеется тенденция к увеличению числа пациентов, госпитализируемых на хирургическое лечение с диагнозом ПРС

[9, 10]. Наше исследование не разделяет эту точку зрения. Количество госпитализированных пациентов является стабильным в течение указанного срока наблюдения.

Преимущественный характер полипозного поражения полости носа был двусторонним, что также согласуется с зарубежными и отечественными данными [9–11].

Данные гистологического заключения удаленных полипов представлены следующим образом: самый многочисленный тип полипа оказался аллергический – 63 случая, на втором месте отечный – 60 случаев, на последнем фиброзный – 42 случая.

В табл. 2 представлены данные первичных и повторных вмешательств. В 2016 г. вмешательство проводилось 5 раз (5/34%) из 15, что является минимальным количеством за исследуемый период. Максимальным годом по количеству выполненных операций явился 2017-й, в котором из

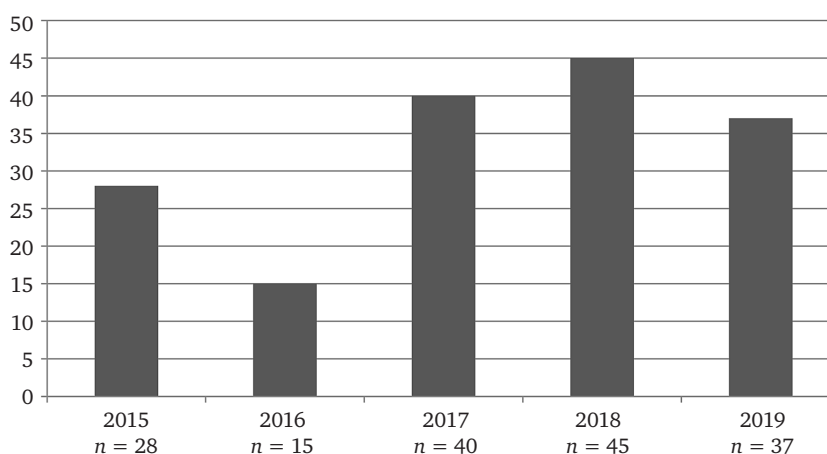


Рис. 1. Количество полипотомий, выполненных в плановом порядке в оториноларингологическом отделении ВКБ № 1 г. Владивостока

Fig. 1. The number of polypotomies performed as planned in the otorhinolaryngological department of VKB No. 1 Vladivostok

Таблица 2
Распределение встречаемости разных типов полипозного риносинусита в зависимости от пола и возраста по данным обращений в оториноларингологический стационар ВКБ № 1. г. Владивостока с 2015–2019 г.

Table 2

The distribution of the occurrence of different types of polyposis rhinosinusitis depending on gender and age according to appeals to the ENT hospital No. 1 in Vladivostok from 2015–2019

Хирургическое лечение (впервые или повторное)	2015 г. n/% 28	2016 г. n/% 15	2017 г. n/% 40	2018 г. n/% 45	2019 г. n/% 37
Впервые	12/43	5/34	37/93	13/29	25/68
Пол М	n = 9/75	n = 3/60	n = 26/70	n = 10/77	n = 17/68
ПРС (типы): отеchnый аллергический фиброзный	3/33 4/44 2/22	1/33 – 2/66	14/54 7/27 5/19	7/70 2/20 1/10	7/41 1/6 9/53
Пол Ж	n = 3/25	n = 2/40	n = 11/30	n = 3/23	n = 8/32
ПРС (типы): отеchnый аллергический фиброзный	1/33 2/66 –	– 2/100 –	8/73 2/18 1/9	1/33 1/18 1/33	3/37 3/37 2/25
Повторно	16/57	10/66	3/7	32/71	12/32
Пол М	n = 11/69	n = 7/70	n = 2/67	n = 14/44	n = 6/50
ПРС (типы) отеchnый аллергический фиброзный	2/18 9/82 –	4/57 – 3/43	2/100 – –	1/8 11/78 2/14	5/83 – 1/17
Пол Ж	n = 5/31	n = 3/30	n = 1/33	n = 18/56	n = 6/50
ПРС (типы) отеchnый аллергический фиброзный	1/20 4/80 –	3/100 – –	1/100 – –	4/22 13/73 1/5	5/83 1/17 –

40 пациентов впервые прооперированы 37/93%, среди них преобладают мужчины. Согласно гистологической картине у них преобладал отечный тип полипов.

Наибольшее число первичных операций среди женщин было выполнено в 2017 г. – 11/30% вмешательств.

По гистологической картине у мужчин преобладает отечный тип ПРС (46/28%), аллергический (34/20%), фиброзный (25/15%), у женщин отечный тип (27/16%), аллергический (30/18%), фиброзный (5/3,0%). В целом отечный тип ПРС является часто встречаемым у мужчин, но при этом у женщин на первом месте по частоте находится аллергический тип, в совокупности по годам исследования.

При изучении повторно оперированных пациентов с рецидивирующим ПРС выявлена тенденция к увеличению обращаемости за медицинской помощью и выполнением повторного хирургического лечения в разные годы. Так, в 2018 г. было 32 случая (71%) повторного хирургического вмешательства. Самым малым по количеству повторных обращений пациентов явился 2017-й год, когда было зарегистрировано

3 случая (7%). Распределение по полу повторно оперированных: сохраняется закономерность в преобладании мужчин над женщинами. По гистологическому типу строения преобладают отечный и аллергический типы полипа, что может быть связано с иммунной дисфункцией и аномальным иммунным ответом вследствие воздействия на поврежденную слизистую оболочку полости носа триггерных агентов, таких как вирусы, бактерии и грибы. Нарушение фагоцитоза и тем самым увеличение эозинофильного воспаления, которое приводит к ремоделированию слизистой оболочки полости носа, и формирует рецидивирующий процесс ПРС [2–4].

Еще одним из факторов рецидивирующего течения ПРС может быть отсутствие должного послеоперационного ухода на амбулаторном этапе. Эти факторы требуют правильной организации динамического наблюдения за пациентом по индивидуальному графику (осмотр, туалет полости носа с местными антисептиками) с последующей корректировкой консервативного лечения, которое требует в некоторых клинических ситуациях усиления или уменьшения топической стероидной терапии [5, 9–11], совместного ведения с

пульмонологами, аллергологами-иммунологами и другими смежными специалистами.

Заключение

Данные исследования показывают, что ПРС не является редкой патологией, составляя 1,1–1,6% от общего количества. Наибольшее число пролеченных больных приходится на мужской пол – 63%, средний возраст составил $57,4 \pm 1,52$ года. Для женщин этот показатель находится на уровне 37%, средний возраст $57,37 \pm 1,76$ года. Необходимо отметить, что существует тенденция к увеличению числа пациентов трудоспособного возраста, у которых дебют заболевания приходится на период 18–46 лет.

У мужчин преобладает отечный тип полипов (28%), у женщин – аллергический (18%). Учитывая высокий уровень двустороннего поражения ПРС полости носа, эти данные не могут однозначно говорить о природе изменений в слизистой оболочки носа.

Обратить внимание врача должно быстрое наступление рецидива, эпизоды носовых крово-

течений, неприятный запах, орбитальные симптомы. В правильной постановке диагноза важная роль отводится спиральной компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, гистологическому заключению.

Проблемы, связанные с диагностикой, лечением, как консервативным, так и хирургическим продолжают оставаться актуальными не только для современной оториноларингологии. Они вызывают заслуженный интерес у врачей других специальностей: семейных врачей, терапевтов, пульмонологов, аллергологов-иммунологов, онкологов.

Намечены возможные пути решения возникающих проблем, в частности, за счет динамического наблюдения за пациентом с индивидуальным подходом и разработки эффективных протоколов лечения, и прогнозирования его результата, в том числе с учетом данных морфологического строения полипа.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jonathan R. N., Kim W. Ah-See. A review of nasal polyposis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2008;4: 507-512 <https://pdfs.semanticscholar.org/2ab1/5fa5ef77a09afa40ff4b5f2c91e57d6b62b3>
2. Козлов В. С., Савлевич Е. Л. Полипозный риносинусит. Современные подходы к изучению патогенеза, диагностике и лечению. *Вестник оториноларингологии*. 2015;4:95-99 <https://doi.org/10.17116/otorino201580495-99>
3. Завадский А. В., Завадская Е. А. К вопросу о патогенезе полипоза носа. *Российская оториноларингология*. 2014;4: 57–61 <http://www.entru.org/files/preview/2014/04/57/>
4. Павлуш Д. Г., Павлуш Е. Н., Матвеева Н. Ю., Калиниченко С. Г., Дюйзен И. В. Хронический полипозный риносинусит: этиопатогенетические механизмы его возникновения. *Медицина*. 2018;2:69–78 <https://doi.org/10.29234/2308-9113-2018-6-69-7>
5. Еременко Ю. Е. Экспериментальное обоснование диагностических критериев хронического гиперпластического риносинусита. *Российская оториноларингология*. 2017;6:56–59 <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-6-56-59>
6. Павлуш Д. Г., Дюйзен И. В. Морфологическая характеристика различных типов полипозного риносинусита. *Российская оториноларингология*. 2019;1: 76–82 <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-76-82>
7. Головин Д. И., Двораковская И. В. Опухоли носа и придаточных пазух. *Медицина*, 1972. 96 с.
8. Malekzadeh S., McGuire J. F. The New Histologic Classification of Chronic Rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2003;3:221-226 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12662471>
9. Lourijzen E. S., Borgie C. A. M., Vleming M., Fokkens W. J. Endoscopic sinus surgery in adult patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (PolypESS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2017;18:39 <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1728-z>
10. McHugh T., Levin M., Snidvongs K., Banglawala S. M., Sommer D. D. Comorbidities Associated with Eosinophilic Chronic Rhinosinusitis: Systematic Review & Meta-Analysis. *Clinical Otolaryngology*. 2020;00:1-10 <https://doi.org/10.1111/coa.13536>
11. Kowalik K., Waniewska-Łęczyska M., Sarnowska E., Rusetska N., Sierdziński J., Zagor M. Role of chromatin remodeling complex SWI/SNF and VDR in chronic rhinosinusitis. *Adv Clin Exp Med*. 2020;29(3):313-323 <https://doi.org/10.17219/acem/117683>

REFERENCES

1. Jonathan R. N., Kim W. Ah-See. A review of nasal polyposis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2008;4: 507-512 <https://pdfs.semanticscholar.org/2ab1/5fa5ef77a09afa40ff4b5f2c91e57d6b62b3>
2. Kozlov V. S., Savlevich E. L. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps. The recent trend in the studies of the pathogenesis, diagnosis and treatment of this disease. *Vestnik otorinolaringologii*. 2015;4:95-99. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201580495-99>
3. Zavadskii A. V., Zavadskaya E. A. About issue of pathogenesis of nasal polyposis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2014;4:57-61. (In Russ.) <http://www.entru.org/files/preview/2014/04/57/>
4. Pavlush D. G., Pavlush E. N., Matveeva N. Yu., Kalinichenko S. G., Dyuzhen I. V. Chronic polyposis rhinosinusitis: etiopathogenetic mechanisms of its occurrence. *Meditsina*. 2018;2:69-78. (In Russ.) <https://doi.org/10.29234/2308-9113-2018-6-69-7>

5. Eremenko Yu. E. Experimental substantiation of diagnostic criteria of chronic hyperplastic rhinosinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2017;6:56-59. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-6-56-59>
6. Pavlush D. G., Dyuzhen I. V. Morphological characteristics of various types of polypous rhinosinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;1:76-82. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-76-82>
7. Golovin D. I., Dvorakovskaya I. V. Opukholi nosa i pridatochnykh pazukh. *Medsina*, 1972. 96 p. (In Russ.)
8. Malekzadeh S., McGuire J. F. The New Histologic Classification of Chronic Rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2003;3:221-226. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12662471>
9. Lourijen E. S., Borgie C. A. M., Vleming M., Fokkens W. J. Endoscopic sinus surgery in adult patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (PolypESS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2017;18:39 <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1728-z>
10. McHugh T., Levin M., Snidvongs K., Banglawala S.M., Sommer D.D. Comorbidities Associated with Eosinophilic Chronic Rhinosinusitis: Systematic Review & Meta-Analysis. *Clinical Otolaryngology*. 2020;00:1-10 <https://doi.org/10.1111/coa.13536>
11. Kowalik K., Waniewska-Lęczycka M., Sarnowska E., Rusetska N., Sierdziński J., Zagor M. Role of chromatin remodeling complex SWI/SNF and VDR in chronic rhinosinusitis. *Adv Clin Exp Med*. 2020;29(3):313-323 <https://doi.org/10.17219/acem/117683>

Информация об авторах

✉ **Павлуш Дмитрий Георгиевич** – ассистент кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: pavlush.dmitrij@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4794-9777>

Гилифанов Евгений Альбертович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии и оториноларингологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: gilifanov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5066-3844>

Дюйзен Инесса Валерьевна – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, член-корреспондент, профессор РАН, Национальный научный центр морской биологии Дальневосточного отделения Российской академии наук (690041, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Пальчевского, д. 17); e-mail: duval@mail.ru

Даниш Анастасия Анатольевна – ординатор, кафедра офтальмологии и оториноларингологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: nastya.danish17@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1345-1180>

Егорова Татьяна Сергеевна – ординатор, кафедра офтальмологии и оториноларингологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: kiddo_w@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5778-0958>

Хомякова Екатерина Николаевна – ординатор, кафедра офтальмологии и оториноларингологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: katrin09_00@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0508-6582>

Горзей Юрий Игоревич – ординатор, кафедра офтальмологии и оториноларингологии, Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, Россия, Приморский край, Владивосток, ул. Острякова, д. 2); e-mail: yurgorz@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7315-521X>

Information about authors

✉ **Dmitrii G. Pavlush** – Assistant of the Department of Histology, Embryology and Cytology, Pacific State Medical University (2, Ostryakova St., Vladivostok, Primorsky Territory, Russia, 690002); e-mail: pavlush.dmitrij@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4794-9777>

Eugenii A. Gilifanov – MD Candidate, Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, Pacific State Medical University (2, Ostryakova St., Vladivostok, Primorsky Territory, Russia, 690002); e-mail: gilifanov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5066-3844>

Inessa V. Dyuzhen – MD Leading Researcher Corresponding Member, Professor of the Russian Academy of Sciences, National Scientific Center for Marine Biology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Palchevsky St., Vladivostok, Primorsky Territory, Russia, 690041); e-mail: duval@mail.ru

Anastasiya A. Danish – Resident, Department of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of the Ministry of Health of Russia. (690002, Primorsky Territory, Vladivostok, Ostryakova St., 2); tel.: 8 (908) 440-86-93. e-mail: nastya.danish17@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1345-1180>

Tat'yana S. Egorova – Resident, Department of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of the Ministry of Health of Russia. (690002, Primorsky Territory, Vladivostok, Ostryakova St., 2); tel.: 8 (914) 962-32-27. e-mail: kiddo_w@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5778-0958>

Ekaterina N. Khomyakova – Resident, Department of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, Pacific State Medical University (2, Ostryakova St., Vladivostok, Primorsky Territory, Russia, 690002); e-mail: katrin09_00@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0508-6582>

Yurii I. Gorzei – Resident, Department of Ophthalmology and Otorhinolaryngology, Pacific State Medical University (2, Ostryakova St., Vladivostok, Primorsky Territory, Russia, 690002); e-mail: yurgorz@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7315-521X>

УДК 614.23: 614.211:616.21(470.22)06.055.1
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-57-65>

Некоторые особенности статистической отчетности в практике оториноларинголога детской районной поликлиники Санкт-Петербурга

С. В. Филимонов¹, С. А. Волкова²

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 197022, Россия

² Городская поликлиника № 19, Детское поликлиническое отделение № 43, Санкт-Петербург, 192238, Россия

Some features of statistical reporting in practice of otorhinolaryngologist in children's district outpatient clinic in Saint Petersburg

S. V. Filimonov¹, S. A. Volkova²

¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, 197022, Russia

² City polyclinic № 19, Children's Polyclinic Department N 43, Saint Petersburg, 192238, Russia

Статистика заболеваемости в амбулаторно-поликлинических учреждениях базируется на регистрации и кодировании всех болезней и других причин обращения за медицинской помощью и регламентируется основными положениями Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10). Статистическая учетная форма № 12 заполняется всеми медицинскими организациями, входящими в номенклатуру медицинских организаций. Городские показатели ЛОР-заболеваемости детского возраста по обращаемости и по данным медицинских осмотров формируются на основании статистических данных ЛОР-отделений детских городских больниц и данных ЛОР-кабинетов детских поликлиник города. В данном исследовании авторы анализировали объем, содержание, информативность и степень детальности статистической информации по показателям ЛОР-заболеваемости детского населения, поступающей от врача-оториноларинголога детской районной поликлиники Санкт-Петербурга. Материалом исследования являлась статистическая информация в стандартных городских отчетных формах поликлиники: форма № 12, форма № 71/у, форма № 39/у-02, форма № 025-2/у. На основании результатов исследования авторы предлагают расширить существующую форму статистической отчетности детской поликлиники, добавив в нее такие нозологические формы, как «односторонняя нейросенсорная тугоухость», «смешанная тугоухость», «острый синусит», «острый тонзиллит», «аллергический ринит неуточненный», «хронический тонзиллит», «перитонзиллярный абсцесс», «носовое кровотечение», «перелом костей носа», «наличие трахеостомы», «врожденные аномалии (пороки развития) уха, носа, гортани». **Ключевые слова:** показатели ЛОР-заболеваемости детского возраста, оториноларингологическая помощь, амбулаторно-поликлиническая помощь, Международная классификация болезней десятого пересмотра (МКБ-10).

Для цитирования: Филимонов С. В., Волкова С. А. Некоторые особенности статистической отчетности в практике оториноларинголога детской районной поликлиники Санкт-Петербурга. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):57–65. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-57-65>

Morbidity statistics in outpatient clinics are based on the registration and coding of all diseases and other reasons for seeking medical help and are regulated by the main provisions of the Tenth Revision of the International Classification of Diseases (ICD-10). Statistical registration form No. 12 is filled in by all medical organizations included in the nomenclature of medical organizations. City indicators of ENT morbidity in children according to the medical aid appeals and according to medical examinations are formed on the basis of statistical data from ENT departments of Otolaryngology of children's city hospitals and data from ENT consulting rooms of children's city outpatient clinics. In this study, the authors analyzed the volume, content, informativeness, and the degree of detail of statistical information on the indicators of ENT morbidity in the children's population, received from an otorhinolaryngologist at the children's district outpatient clinics of Saint Petersburg. The material of the study was statistical information from the standard urban reporting forms of the outpatient clinics: form No. 12, form No. 71/y, form No. 39/y-02, form 025-2/y. Based on the results of the study, the authors propose to expand the existing

form of statistical reporting of the children's clinic, adding to it such nosological forms as „Unilateral sensorineural hearing loss“, „Mixed hearing loss“, „Acute sinusitis“, „Acute tonsillitis“, „Allergic rhinitis“, unspecified, „Chronic tonsillitis“, „Peritonsillar abscess“, „Epistaxis“, „Fracture of the nasal bones of the nose“, „Tracheostomy status“, Congenital anomalies (malformations) of the ear, nose, larynx.

Keywords: indicators of ENT morbidity in childhood, otorhinolaryngological care, outpatient care, International Classification of Diseases of the Tenth Revision (ICD-10).

For citation: Filimonov S. V., Volkova S. A. Some features of statistical reporting in practice of otorhinolaryngologist in children's district outpatient clinic in Saint Petersburg. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):57-65. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-57-65>

Показатели заболеваемости детского населения служат объективным методом оценки состояния здоровья детей и являются одним из критериев оценки работы системы здравоохранения в целом и конкретных учреждений здравоохранения с их специализированными службами [1–6].

Анализ показателей заболеваемости детского населения по оториноларингологическому профилю проводится регулярно и скрупулезно. Оториноларингологи разных регионов страны активно публикуют свои статистические данные, аналитические отчеты и рекомендации по результатам своей врачебной и научной деятельности. Публикации представляют разнообразные по объему и характеру деятельности детские медицинские учреждения ЛОР-профиля (подразделения, отделения, кабинеты), различные временные периоды научного наблюдения, охватывают разные возрастные группы детского населения. Это дает возможность оценить динамику показателей детской ЛОР-заболеваемости, выявить и оценить динамические изменения в структуре ЛОР-патологии по нозологическим формам, сравнить полученные данные с прогнозируемыми (ожидаемыми) показателями как в регионах, так и по стране в целом [7–13].

Для полного и всестороннего представления об оториноларингологической заболеваемости детского населения целесообразно иметь статистические материалы по следующим основным ее видам: общая заболеваемость; первичная заболеваемость; заболеваемость госпитализированных больных; заболеваемость по данным медицинских осмотров; заболеваемость лиц, состоящих под диспансерным наблюдением; первичный выход на инвалидность (по данным медико-социальной экспертной комиссии) [14, 15].

Актуальность проблемы информативности и детальности форм медицинской статистической отчетности сохраняется на сегодняшний день. По данным доступной нам литературы, в последнее время к этой проблеме обращались авторы научных публикаций в 2009, 2012 и 2015 годах. Авторы публикаций отмечают: конъюнктурный характер, который стала носить медицинская статистика России в настоящее время, наносит ущерб достоверности данных на всех уровнях

отечественного здравоохранения; недостаточную информативность общепринятой статистики заболеваемости, в ряде случаев не соответствующую современному содержанию и объему медико-профилактической работы; трудности интерпретации и кодирования болезней для статистического учета; неполноту регистрации событий медицинского характера и потери данных при формировании показателей исчерпанной заболеваемости. И все авторы единодушно отмечают, что изучение заболеваемости представляет собой трудоемкий и многоаспектный процесс со множеством участников, заинтересованных лиц и инстанций [16–19].

Статистическая отчетность в здравоохранении регламентируется Росстатом – федеральной службой государственной статистики, деятельность которой как федерального органа исполнительной власти связана с формированием официальных статистических данных в области социального, демографического, экономического и экологического направления страны [20–22].

Указом Президента РФ от 30.04.1998 № 483¹ Государственный комитет РФ по статистике включен в структуру федеральных органов исполнительной власти, с 2004 года (Указ Президента РФ от 09.03.2004 № 314²) он входит в состав Министерства экономического развития РФ, с 2012 года (Указ Президента РФ от 21.05.2012 № 636³) – передан в ведение Правительства РФ. В состав центрального аппарата Росстата входит Управление статистики населения и здравоохранения, осуществляющее функции по формированию официальной статистической информации здравоохранения.

Деятельность статистической службы регламентирована приказами и постановлениями Госкомстата в соответствии с Положением о Федеральной службе государственной статисти-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 30 апреля 1998 г. № 483 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» (с изменениями и дополнениями).

² Указ Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» (с изменениями и дополнениями).

³ Указ Президента Российской Федерации от 21 мая 2012 г. № 636 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» (с изменениями и дополнениями).

ки, утвержденным постановлением Правительства. Изменения, дополнения и редактирование нормативных документов и правовых актов происходят регулярно.

Статистическая информация по заболеваемости поступает из различных учреждений здравоохранения. Статистика заболеваемости в амбулаторно-поликлинических учреждениях базируется на регистрации и кодировании всех болезней и других причин обращения за медицинской помощью и регламентируется основными положениями Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10). Учет статистической информации о заболеваемости в амбулаторно-поликлинических учреждениях осуществляется для формирования государственной статистической отчетности учреждений здравоохранения.

Статистическая учетная форма № 12 составляется всеми медицинскими организациями, входящими в номенклатуру медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях (Приказ МЗ РФ № 529н от 06.08.2013⁴).

Статистические данные по показателям заболеваемости в стране регулярно публикуются в разделе «Здравоохранение» в «Российском статистическом ежегоднике», в журнале «Вопросы статистики»; подробная статистическая информация по показателям заболеваемости населения в Санкт-Петербурге публикуется на официальном сайте Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения «Городской информационно-методический центр «Семья» [23–26].

Показатели ЛОР-заболеваемости детского городского населения Санкт-Петербурга, а точнее показатели заболеваемости детской возрастной группы по обращаемости и по данным медицинских осмотров, формируются на основании статистических данных ЛОР-отделений детских городских больниц и данных ЛОР-кабинетов детских поликлиник города.

Годовой медицинский статистический отчет детской районной поликлиники представляет собой сводку данных об объемах и характере работы учреждения и условиях деятельности учреждения.

Цель исследования

Анализ объема и содержания статистической информации по показателям ЛОР-заболеваемости детского населения, поступающей от оториноларинголога детской районной поликлиники.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**: изучить информативность отчетных медицинских статистических форм, предоставляемых детской районной поликлиникой Санкт-Петербурга, касающихся показателей оториноларингологической заболеваемости по обращаемости прикрепленного детского населения, провести сравнительный анализ содержания и информативности статистической формы медицинской отчетности № 12, используемой до 2018 года, и формы нового образца, утвержденной с 2018 года. Содержание форм изучалось в контексте профессиональных интересов поликлинического оториноларинголога и охватывало нозологические формы ЛОР-профиля.

Планировалось оценить статистическую информацию о заболеваемости по обращаемости, поступающую в статистический кабинет от врача-оториноларинголога детской поликлиники, с амбулаторного приема. Критерием исключения являлась статистическая информация медицинских осмотров декретированных возрастов детского населения по ЛОР-профилю, в том числе на основании Приказа МЗ РФ № 514н от 10.08.2017 «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних»⁵.

Анализ ЛОР-заболеваемости по нозологическим формам проводится в соответствии с МКБ-10 на основании Приказа МЗ РФ №170 от 27.05.1997⁶ и Приказа МЗ РФ № 3 от 12.01.1998⁷, вступивших в силу с 01.01.1999.

В должностные и функциональные обязанности ЛОР-врача детской поликлиники входят: оказание специализированной ЛОР-помощи детскому населению в условиях и возможностях поликлиники; формирование и активное динамическое наблюдение и лечение диспансерной группы пациентов с хронической ЛОР-патологией; проведение разного вида профилактических осмотров декретированных возрастов, опекаемых детей, детей-инвалидов; направление пациентов на специализированные профильные консультации и госпитализации с консультативно-диагностической и лечебной целью; систематический отчет о своей работе и ее анализ.

⁵ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 августа 2017 г. № 514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» (с изменениями и дополнениями).

⁶ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 мая 1997 г. № 170 «О переходе органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации на международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра».

⁷ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12 января 1998 г. № 3 «О внесении изменений в Приказ Минздрава России от 27.05.1997 № 170».

⁴ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 августа 2013 г. № 529н «Об утверждении номенклатуры медицинских организаций».

Анализ собственной врачебной деятельности оториноларинголога детской поликлиники включает в том числе анализ показателей детской ЛОР-заболеваемости и разработку плана мероприятий по совершенствованию организации и качества ЛОР-помощи «прикрепленному» детскому населению [24].

Руководитель детской поликлиники систематически – по запросу городского комитета по здравоохранению – получает от ЛОР-врача статистические данные о составе диспансерной группы наблюдения, о наличии вновь выявленной хронической ЛОР-патологии, о количестве детей со статусом «инвалид детства» по ЛОР-профилю, о диспансерном наблюдении детей до 1 года. Ежегодно – на районном и городском уровне – подвергаются анализу показатели ЛОР-заболеваемости детского возраста, оформленные статистической службой детского поликлинического учреждения в ежегодные отчеты. Показатели статистической отчетности детских поликлиник формируют в итоге ежегодные показатели районной и городской ЛОР-заболеваемости детского населения района и города соответственно.

Отчет о работе и анализ своей врачебной деятельности оториноларинголог детской поликлиники сдает 1 раз в 5 лет в Территориальную аттестационную комиссию Комитета по здравоохранению при подаче документов на присвоение квалификационной категории. Отчет, предоставляемый ЛОР-врачом в Аттестационную комиссию, утверждается руководителем поликлиники и содержит данные характеристики рабочего места, плановые показатели врачебной деятельности, цифровые показатели выполненной работы по отчетным годам [27].

Статистическая информация о деятельности врача-оториноларинголога детской поликлиники, в том числе данные ежегодной ЛОР-заболеваемости, содержатся в стандартных городских отчетных формах, заполняемых статистической службой АПУ: форма № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения»; форма № 71/у «Сводная ведомость учета заболеваний, зарегистрированных в данном учреждении», форма № 39/у-02 «Ведомость учета врачебных посещений в амбулаторно-поликлинических учреждениях, на дому», форма № 025-2/у «Статистический талон для регистрации заключительных (уточненных) диагнозов» (ранее упраздненная учетная форма № 025-1/у – «Талон пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях»).

Приказ Росстата № 355 от 21.07.2016 «Об утверждении статистического инструментария для организации МЗ РФ федерального статистическо-

го наблюдения в сфере охраны здоровья»⁸, утвердивший новый вариант по отчетной форме № 12 (годовой), утратил силу с введением Приказа Росстата от 24.12.2018 № 773⁹, который на сегодняшний день является основным нормативным документом по статистической отчетности поликлиник [28].

Новая годовая форма № 12, утвержденная с 2018 года, содержит сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации, по возрастным группам – дети первого года жизни, дети 0–14 лет включительно и дети 15–17 лет включительно, отражая абсолютное число зарегистрированных заболеваний по нозологиям и возрастным группам, и показатели заболеваемости на тысячу детского населения (в промиллях).

В новой форме в разделе «Дети первого года жизни. Факторы, влияющие на состояние здоровья населения и обращения в медицинские организации (с профилактической и иными целями)» есть графа «Глухота и потеря слуха» – № строки 1.7.1.1, код по МКБ-10 Z82.2. В этот же раздел внесены следующие показатели: общее число новорожденных детей, поступивших под наблюдение поликлиники за год; число новорожденных, прошедших аудиологический скрининг на 1-м и 2-м этапе; число новорожденных с выявленной кондуктивной и нейросенсорной потерей слуха.

Кроме этого, новая (2018 года) форма № 12 в разделе «Дети (до 14 лет включительно)» имеет в подразделе «Зарегистрировано заболеваний» отдельное выделение показателей заболеваемости в возрастах 0–4 года и 5–9 лет.

Форма № 12 от 2009 года, содержащая сведения о числе зарегистрированных заболеваний, о показателях ЛОР-обращаемости и ЛОР-заболеваемости, идентична форме № 12 от 2018 года и в настоящее время выглядит следующим образом (таблица).

Содержание данной статистической формы, анализирующей показатели заболеваемости ЛОР-профиля, составляют два нозологических класса: IX класс – «Болезни уха и сосцевидного отростка» (№ строки 9, шифр по МКБ-10 H60 – H95) и XI класс – «Болезни органов дыхания» (№ строки 11, шифр по МКБ-10 J00 – J99).

⁸ Приказ Федеральной службы государственной статистики от 21 июля 2016 г. № 355 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья».

⁹ Приказ Федеральной службы государственной статистики от 24 декабря 2018 г. № 773 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья».

Таблица

Форма № 12 годовая. Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения, по оториноларингологическому профилю

Table

Form № 12 annual. Information on the number of diseases registered in patients living in the service area of a medical institution, according to the ORL-profile

Наименование классов и отдельных болезней	№ строки	Код по МКБ-10
1	2	3
Болезни уха и сосцевидного отростка, из них:	9.0	H60–H95
болезни наружного уха	9.1	H60–H61
болезни среднего уха и сосцевидного отростка, из них:	9.2	H65–H66, H68–H74
острый средний отит	9.2.1	H65.0, H65.1, H66.0
хронический средний отит	9.2.2	H65.2-4; H66.1-3
болезни слуховой (евстахиевой) трубы	9.2.3	H68–H69
перфорация барабанной перепонки	9.2.4	H72
другие болезни среднего уха и сосцевидного отростка	9.2.5	H74
болезни внутреннего уха, из них:	9.3	H80–H81, H83
отосклероз	9.3.1	H80
болезнь Меньера	9.3.2	H81.0
кондуктивная и нейросенсорная потеря слуха, из них:	9.4	H90
кондуктивная потеря слуха двусторонняя	9.4.1	H90.0
нейросенсорная потеря слуха двусторонняя	9.4.2	H90.3
Болезни органов дыхания, из них:	11.0	J00–J98
острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	11.1	J00–J06
аллергический ринит (поллиноз)	11.5	J30.1
хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	11.6	J35–J36

IX класс «Болезни уха и сосцевидного отростка» отражен в отчетной форме наиболее полно. Однако по нозологии «Потеря слуха» – «Кондуктивная и нейросенсорная потеря слуха» (№ строки 9.4, шифр по МКБ-10 H90) форма содержит данные только о двусторонней потере слуха: «Кондуктивная двусторонняя потеря слуха» (№ строки 9.4.1, шифр по МКБ-10 H90.0) и «Нейросенсорная двусторонняя потеря слуха» (№ строки 9.4.2, шифр по МКБ-10 H90.3). То есть в отчетной форме отсутствуют показатели односторонней тугоухости, как односторонней кондуктивной (шифр по МКБ-10 H90.1), так и односторонней нейросенсорной (шифр по МКБ-10 H90.4) тугоухости. Одновременно в новой отчетной форме № 12 также отсутствуют показатели «Смешанная кондуктивная и нейросенсорная тугоухость двусторонняя, односторонняя и неуточненная» (шифр по МКБ-10 H90.6 – H90.8).

XI класс «Болезни органов дыхания» представлен в отчетной форме № 12 крайне скудно. Так,

первая строка «Острые респираторные заболевания верхних дыхательных путей» (№ строки 11.1 шифр по МКБ-10 J00–J06) включает различные нозологии не вычленив их, начиная с нозологии «Острый назофарингит» (шифр по МКБ-10 J00) и заканчивая нозологией «Острый обструктивный ларингит и эпиглоттит» (шифр по МКБ-10 J05).

То есть в отчетной форме отсутствуют показатели заболеваемости по нозологии «Острый синусит» (шифр по МКБ-10 J01.0–J01.9), показатели заболеваемости по нозологии «Острый фарингит» (шифр по МКБ-10 J02.0–J02.9), в том числе «Стрептококковый фарингит» (шифр по МКБ-10 J02.0) и показатели заболеваемости по нозологии «Острый тонзиллит» (шифр по МКБ-10 J03.0–J03.9), в том числе «Стрептококковый тонзиллит» (шифр по МКБ-10 J03.0).

Вторая строка отчета по XI классу «Болезни органов дыхания» представляет данные по нозологии «Аллергический ринит, вызванный пылью растений» (№ строки 11.5 шифр по МКБ-10

J30.1). При этом в отчетной форме отсутствуют показатели заболеваемости по нозологии «Другие сезонные аллергические риниты» (шифр по МКБ-10 J30.2), «Другие аллергические риниты» (шифр по МКБ-10 J30.3), «Аллергический ринит неуточненный» (шифр по МКБ-10 J30.4).

Третья строка отчета по XI классу «Болезни органов дыхания» содержит объединенную информацию сразу по нескольким нозологическим формам: «Хронические болезни аденоидов и миндалин, перитонзиллярный абсцесс» (№ строки 11.6, шифр по МКБ-10 J35–J36). То есть нет выделения по каждой нозологической форме – по показателям нозологии «Хронический тонзиллит» (шифр по МКБ-10 J35.0), нозологии «Гипертрофия миндалин с гипертрофией аденоидов» (шифр по МКБ-10 J35.3) и нозологии «Перитонзиллярный абсцесс» (шифр по МКБ-10 J36). Из-за отсутствия такой информации не представляется возможным оценить показатели заболеваемости по ведущим нозологиям, входящим в группу диспансерного врачебного наблюдения и являющимся индикаторами адекватности лечебных и профилактических врачебных мероприятий в группе наблюдения «Хронический тонзиллит».

В итоге статистические сведения по ЛОР-патологии в классе «Болезни органов дыхания» ограничиваются тремя строчками, что весьма неинформативно.

Необходимо отметить, что в городском статистическом отчете по форме № 12 отсутствуют четыре очень важных класса заболеваний, составляющих картину ЛОР-заболеваемости детского населения.

Во-первых, в отчетной формой № 12 не предусмотрено выделение показателей по нозологии «Аномалии развития ЛОР-органов». Дети с данной нозологией находятся в группе диспансерного наблюдения ЛОР-врачом и требуют особого наблюдения и лечения, в том числе хирургического.

С 1971 года в Ленинграде (Санкт-Петербурге) открыт и работает Городской центр по лечению детей с аномалиями развития тканей челюстно-лицевой области – единственное специализированное диспансерное учреждение города, координирующее оказание комплексной помощи детям с тяжелой челюстно-лицевой патологией, обеспечивая их полную медицинскую реабилитацию [26].

Штатные нормативы медицинского персонала детских городских поликлиник не предусматривают наличие челюстно-лицевого хирурга. Диспансерное наблюдение детей с челюстно-лицевой патологией, оформление направления и документации для медико-социальной экспертизы осуществляется врачом-оториноларингологом детской поликлиники. Однако в разделе отчетной формы по XVII классу «Врожденные анома-

лии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» (шифр по МКБ-10 Q00-Q99) отсутствуют такие важные нозологии, как «Врожденные аномалии (пороки развития) уха, вызывающие нарушение слуха» (шифр по МКБ-10 Q16), «Синдром 1–2 жаберных дуг» (шифр по МКБ-10 Q18.2), «Врожденные аномалии (пороки развития) носа» (шифр по МКБ-10 Q30), «Врожденные аномалии (пороки развития) гортани» (шифр по МКБ-10 Q31), «Расщелина губы и неба» (шифр по МКБ-10 Q35-37).

Во-вторых, в разделе по классу XIX «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках», (№ строки 19.0, шифр по МКБ-10 R00-R99) нет выделения симптома «Носовое кровотечение» (шифр по МКБ-10 R04.0).

В-третьих, в разделе по классу XX «Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин» (№ строки 20.0, шифр по МКБ-10 S00–T98) собраны общие сведения. В этом разделе нет выделения травм ЛОР-органов по нозологиям: «Поверхностная травма носа» (шифр по МКБ-10 S00.3), «Поверхностная травма уха» (шифр по МКБ-10 S00.4), «Перелом костей носа» (шифр по МКБ-10 S02.2).

И в-четвертых, в разделе по классу XXI «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения» (№ строки 21.0, шифр по МКБ-10 Z00–Z99) не предполагается наличие информации по состоянию «Наличие трахеостомы» (шифр по МКБ-10 Z93.0).

Выводы

Для адекватной оценки показателей ЛОР-заболеваемости детского населения необходимо расширить существующую форму статистической отчетности детской поликлиники, добавив в нее такие нозологические формы, как «Односторонняя нейросенсорная тугоухость» (шифр по МКБ-10 H90.4) «Смешанная тугоухость» (шифр по МКБ-10 H90.6–H90.8), «Острый синусит» (шифр по МКБ-10 J01.0–J01.9), «Острый фарингит» (шифр по МКБ-10 J02.0–J02.9), «Острый тонзиллит» (шифр по МКБ-10 J03.0–J03.9), «Аллергический ринит неуточненный» (шифр по МКБ-10 J30.4), «Хронический тонзиллит» (шифр по МКБ-10 J35.0), «Гипертрофия миндалин с гипертрофией аденоидов» (шифр по МКБ-10 J35.3), «Перитонзиллярный абсцесс» (шифр по МКБ-10 J36), «Врожденные аномалии (пороки развития) уха, вызывающие нарушение слуха» (шифр по МКБ-10 Q16), «Синдром 1–2 жаберных дуг» (шифр по МКБ-10 Q18.2), «Врожденные аномалии (пороки развития) носа» (шифр по МКБ-10 Q30), «Врожденные аномалии (пороки развития) гортани» (шифр по МКБ-10

Q31), «Расщелина губы и неба» (шифр по МКБ-10 Q35-37); «Носовое кровотечение» (шифр по МКБ-10 R04.0), «Перелом костей носа» (шифр по МКБ-10 S02.2), «Наличие трахеостомы» (шифр по МКБ-10 Z93.0). Это позволит иметь более полную и достоверную статистическую информацию

о показателях оториноларингологической заболеваемости по обращаемости в детской возрастной группе.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В. С. Распространенность болезней уха, горла и носа по данным обращаемости, скорректированных результатами медицинских осмотров. *Здравоохранение РФ*. 1976;6:24–26.
2. Тарасов Д. И., Морозов А. Б. Частота и структура хронических заболеваний уха, горла и носа среди населения и их динамика. *Вестник оториноларингологии*. 1991;2:12–14.
3. Авдеева С. Н. Распространенность заболеваний ЛОР-органов среди городского населения на современном этапе. *Российская отоларингология*. 2006;3:33–37.
4. Аникеева З. И., Авдеева С. Н. Пути совершенствования отоларингологической службы в амбулаторно-поликлинических условиях в рамках обязательного медицинского страхования. В кн. III Рос. конф. оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии»: тез. докл. М., 2004. С. 19–21.
5. Морозов А. Б., Аникеева З. И., Авдеева С. Н. и др. Принципы диспансерного наблюдения больных с заболеваниями ЛОР-органов в поликлинике в рамках обязательного медицинского страхования. *Российская отоларингология*. 2004;4(11):126–134.
6. Пальчун В. Т., Крюков А. И., Магомедов М. М. Медицинские стандарты амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи в отоларингологии. *Вестник отоларингологии*. 2005;3:4–9.
7. Синева Е. Л., Панкова В. Б., Саранча Е. О. Распространенность и структура заболеваний ЛОР-органов у детей промышленных регионов. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):48–52.
8. Махачева Х. Г. Состояние и перспективы модернизации оториноларингологической помощи в Республике Дагестан: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2015.
9. Мамаева Б. М. Организация и эффективность диспансеризации больных хроническим гнойным средним отитом и тонзиллитом: дис. ... канд. мед. наук. М., 1975. 163 с.
10. Павлищук А. В. Оториноларингологическая заболеваемость городского населения и нормативы потребности в оториноларингологической помощи на примере Краснодарского края: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1976. 18 с.
11. Состояние здоровья населения и показатели деятельности учреждений здравоохранения Республики Дагестан. В кн.: Ежегодные информационно-аналитические сборники. 2006–2012 гг. Сборники Республиканского медицинского информационно-аналитического центра. Махачкала, 2006–2013.
12. Садовникова Ю. М. Сравнительные показатели заболеваемости детей дошкольного возраста из экологически различных городских микрорайонов. *Вестник ОГУ*. 2009;12:56–60.
13. Исмагилов Ш. М. Результаты медико-статистического анализа заболеваемости оториноларингологической патологией в Республике Татарстан. В кн.: Проблемы реабилитации в оториноларингологии: Труды Всерос. конф. с международным участием и семинара «Актуальные вопросы фониатрии». Самара, 2003:522–523.
14. Хальфин Р. А., Какорина Е. П., Михайлова Л. А. Статистический учет и отчетность учреждений здравоохранения. Под общ. ред. В. И. Стародубова. М.: МЦФЭР, 2005. 367 с.
15. Сватко Л. Г., Галиуллин А. Н., Шулаев А. В. Исследование качества лечения больных с ЛОР-патологией в амбулаторно-поликлинических условиях. В кн.: Проблема реабилитации в оториноларингологии: Труды Всерос. конф. с международным участием и семинара «Актуальные вопросы фониатрии». Самара, 2003:55–56.
16. Секриеру Е. М., Моравская С. В., Захарова А. Б. Некоторые особенности формирования статистики госпитальной заболеваемости по данным федеральной отчетности. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2009;3 <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-osobennosti-formirovaniya-statistiki-gospitalnoy-zabolevaemosti-po-dannym-federalnoy-otchetnosti>
17. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю., Модестов А. А., Косова С. А., Бондарь В. И., Волков И. М. Заболеваемость детского населения России (итоги комплексного медико-статистического исследования). *Здравоохранение РФ*. 2012;5:21–26.
18. Иванова М. А., Соколовская Т. А., Армашевская О. В., Бантьева М. Н. Анализ впервые выявленной заболеваемости населения болезнями ЛОР-органов и обеспеченности врачами-оториноларингологами в Российской Федерации. *РМЖ*. 2015;23:1416–1419.
19. Сидоров А. А., Зайцев В. В. К проблеме повышения информативности статистики профилактических осмотров. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015;12(10):1815–1819.
20. Современное амбулаторно-поликлиническое учреждение: экономико-правовое обеспечение деятельности и опыт работы. (Пакет информационных материалов). СПб., 2004.
21. Официальный сайт «Федеральная служба государственной статистики (Росстат)» <http://rosstatistika.ru>
22. Официальный сайт журнала «Медицинская статистика и оргметодработа в учреждениях здравоохранения» <http://управление-здравоохранением.рф/shop/zhurnal-medicinskaja-statistika-i-orgmetodrabota-v-uchrezhdenijakh-zdravookhraneniya>

23. Официальный сайт Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения «Городской информационно-методический центр «Семья» <http://homekid.ru/>.
24. Официальный сайт журнала «Медицинская статистика и оргметодработа в учреждениях здравоохранения» URL: <http://управление-здравоохранением.пф/shop/zhurnal-medicinskaja-statistika-i-orgmetodrabota-v-uchrezhdenijakh-zdravookhraneniya>
25. Журнал «Вопросы статистики» http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/motherhood/#
26. Официальный сайт СПб БГУЗ «Городская поликлиника № 38» <https://gp38.spb.ru/>.
27. Официальный сайт Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Медицинский информационно-аналитический центр» (СПб ГБУЗ МИАЦ) <http://spbmiac.ru/specialistam/attestaciya-specialistov/>
28. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru>

REFERENCES

1. Kuznecov B. C. The prevalence of diseases of the ear, throat and nose according to the reversibility data corrected by the results of medical examinations. *Zdravookhranenie RF*. 1976;(6):24-26. (In Russ.)
2. Tarasov D. I., Morozov A. B. The frequency and structure of chronic diseases of the ear, throat and nose among the population and their dynamics. *Vestnik otorinolaringologii*. 1991;(2):12-14. (In Russ.)
3. Avdeeva S. N. Prevalence of ENT diseases among urban population at the present stage. *Rossiiskaya otolaringologiya*. 2006;3:33-37 (In Russ.)
4. Anikeeva Z. I., Avdeeva S. N. Ways to improve the otolaryngological outpatient services as part of the mandatory health insurance. V kn. III Ross. konf. otorinolar. „Nauka i praktika v otorinolaringologii“. Tez. dokl. M., 2004:19-21. (In Russ.)
5. Morozov A. B., Anikeeva Z. I., Avdeeva S. N. et al. Principles of dispensary observation of patients with diseases of ENT organs in the clinic as part of the mandatory health insurance. *Rossiiskaya otolaringologiya*. 2004;4(11):126-134. (In Russ.)
6. Pal'chun V. T., Krjukov A. I., Magomedov M. M. Medical standards for outpatient and inpatient care in otolaryngology. *Vestnik otorinolaringologii*. 2005;(3):4-9. (In Russ.)
7. Sineva E. L., Pankova V. B., Sarancha E. O. The prevalence and structure of diseases of ENT organs in children of industrial regions. *Vestnik otorinolaringologii*. 2015;80(2):48-52 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201580248-52>
8. Makhacheva Kh. G. Status and prospects of modernization of otorhinolaryngological care in the Republic of Dagestan: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk. M.; 2015. (In Russ.)
9. Mamaeva B. M. Organization and effectiveness of clinical examination of patients with chronic purulent otitis media and tonsillitis: dis. ... kand. med. nauk. M.; 1975. 163 p. (In Russ.)
10. Pavlishchuk A. V. Otorhinolaryngological morbidity of the urban population and standards for the need for ENT care on the example of the Krasnodar Territory: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 1976. 18 p. (In Russ.)
11. Health status and performance indicators healthcare institutions of the Republic of Dagestan. V kn.: Ezhegodnye informacionno-analiticheskie sborniki. 2006–2012 gg. Sborniki Respublikanskogo medicinskogo informacionno-analiticheskogo centra. Mahachkala, 2006–2013. (In Russ.)
12. Sadovnikova Ju. M. Comparative indicators of the incidence of children preschool children from ecologically different urban micro-districts]. *Vestnik OGU*. 2009;(12):56-60. (In Russ.)
13. Ismagilov Sh. M. Results of a medical-statistical analysis of the incidence of otorhinolaryngological pathology in the Republic of Tatarstan. V kn.: Problemy rehabilitacii v otorinolaringologii: Trudy Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem i seminara „Aktual'nye voprosy foniatrii“. Samara, 2003:522-523. (In Russ.)
14. Khal'fin R. A., Kakorina E. P., Mikhailova L. A. Health facility statistics and reporting. Ed. V. I. Starodubov. M.: MTsFER; 2005. 367 p. (In Russ.)
15. Svatko L. G., Galiullin A. N., Shulaev A. V. Study of the quality of treatment of patients with ENT pathology in an outpatient setting. V kn.: Problema rehabilitacii v otorinolaringologii: Trudy Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem i seminara „Aktual'nye voprosy foniatrii“. Samara, 2003:55-56. (In Russ.)
16. Sekrieru E. M., Moravskaja S. V., Zaharova A. B. Some features of the compilation of hospital morbidity statistics according to federal reporting] Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija. 2009;(3). (In Russ.)] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-osobennosti-formirovaniya-statistiki-gospitalnoy-zabolevaemosti-po-dannym-federalnoy-otchetnosti> (дата обращения: 09.03.2020)
17. Baranov A. A., Al'bickij V. Ju., Modestov A. A., Kosova S. A., Bondar' V. I., Volkov I. M. The incidence of the child population of Russia (the results of a comprehensive medical and statistical study). *Zdravookhranenie RF*. 2012;(5). (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zabolevaemost-detskogo-naseleniya-rossii-itogi-kompleksnogo-mediko-statisticheskogo-issledovaniya>
18. Ivanova M. A., Sokolovskaja T. A., Armashevskaja O. V., Bant'eva M. N. Analysis of the newly detected morbidity of the population with diseases of ENT organs and the supply of ENT doctors in the Russian Federation. *Russkij medicinskij zhurnal*. 2015;(23):1416-1419. (In Russ.)
19. Sidorov A. A., Zajcev V. V. To the problem of increasing the information content of the statistics of preventive examinations]. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij*. 2015;(12-10):1815-1819. (In Russ.)] <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8388>
20. Modern outpatient institution: economic and legal support of the activity and work experience. Package of information materials. SPb., 2004. (In Russ.)
21. The official website „Federal State Statistics Service (Rosstat)“. (In Russ.): <http://rosstatistika.ru>
22. The official website of the journal „Medical statistics and organizational methodology in healthcare institutions“. (In Russ.)] <http://управление-здравоохранением.пф/shop/zhurnal-medicinskaja-statistika-i-orgmetodrabota-v-uchrezhdenijakh-zdravookhraneniya>
23. The official website of the St. Petersburg State Budgetary Institution „City Information and Methodological Center „Family“. (In Russ.)] <http://homekid.ru/>
24. The official website of the journal «Medical statistics and organizational methodology in healthcare institutions». (In Russ.)] <http://управление-здравоохранением.пф/shop/zhurnal-medicinskaja-statistika-i-orgmetodrabota-v-uchrezhdenijakh-zdravookhraneniya>

25. Zhurnal „Voprosy statistiki“ [Statistics Issues]. (In Russ.) http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/motherhood/#
26. The official website of St. Petersburg State University of Healthcare „City Polyclinic No. 38“. (In Russ.)] URL: <https://gp38.spb.ru/>.
27. The official website of St. Petersburg State University of Healthcare „Medical Information and Analytical Center“. (In Russ.) <https://spbmiac.ru/specialistam/attestaciya-specialistov/>
28. Electronic fund of legal and regulatory technical documentation. (In Russ.) <http://docs.cntd.ru>

Информация об авторах

Филимонов Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова (Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8); профессор кафедры гуманитарных дисциплин и биоэтики, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2), e-mail: opvspb@mail.ru

✉ **Волкова Светлана Анатольевна** – врач-оториноларинголог, Городская поликлиника № 19, Детское поликлиническое отделение № 43 (Россия, 192238, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 6); e-mail: s6997@yandex.ru

Information about authors

Sergei V. Filimonov – MD, Professor, Head of the Chair of Otorhinolaryngology with Clinic of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6–8, str. Lev Tolstoy, Saint Petersburg, Russia, 197022); Department of Humanities and Bioethics, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (2, Litovskaya st., Saint Petersburg, Russia, 194100); e-mail: opvspb@mail.ru

✉ **Svetlana A. Volkova** – otorhinolaryngologist, City Polyclinic N 19, Children's polyclinic department N 43 (6, Budapeshtskaya st., Saint Petersburg, 192238, Russia); e-mail: s6997@yandex.ru

УДК 616.22-009.11-031.5-089:615.849.19
https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-66-73

Результаты хирургического лечения с использованием CO₂-лазера у больных с двусторонним параличом гортани

М. Ю. Хоранова¹, И. И. Нажмуудинов¹, Т. И. Гарашченко¹, В. В. Вавин¹, И. А. Михалевская¹, И. Г. Гусейнов¹, Х. Ш. Давудов¹, Б. З. Абдуллаев¹, Б. Х. Давудова¹, К. М. Магомедова¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии, Москва, 123182, Россия

Results of surgical CO₂-laser treatment in patients with bilateral paralysis of larynx

M. Yu. Khoranova¹, I. I. Nazhmudinov¹, T. I. Garashchenko¹, V. V. Vavin¹, I. A. Mikhalevskaya¹, I. G. Guseinov¹, Kh. Sh. Davudov¹, B. Z. Abdullaev¹, B. Kh. Davudova¹, K. M. Magomedova¹

¹ National Medical Research Center of Otorhinolaryngology, Moscow, 123182, Russia

Введение. Несмотря на достижения в современной хирургии, процент больных с двусторонним параличом гортани не снижается. Существует множество авторских методик лечения, но нет единого алгоритма. Данная проблема остается актуальной, особенно у лиц трудоспособного возраста. Цель исследования. Оптимизация хирургического лечения больных с двусторонним параличом гортани с применением CO₂-лазера. Материалы и методы. За 2014–2018 гг. пролечено 143 пациента с диагнозом двусторонний паралич гортани. Пациентам проведены общеклиническое обследование, видеоэндоларингоскопия, видеостробоскопия, спирометрия, акустический анализ голоса. Для субъективной оценки состояния пациенты заполняли голосовой опросник Voice Handicap Index (VHI), анкету качества жизни – Health Status Survey-36 (SF-36). В зависимости от степени стеноза, возраста, индекса массы тела, наличия трахеостомы, сопутствующей патологии пациентам были выполнены следующие операции с использованием CO₂-лазера: задняя частичная хордотомия, задняя вестибулохордотомия, задняя хордотомия с пластикой раневого дефекта. Результаты и обсуждение. В послеоперационном периоде пациенты находились под наблюдением от 6 до 12 месяцев. Положительный результат достигнут у 128 пациентов (90%). Повторная операция потребовалась 15 пациентам (10%). Трахеостомированные пациенты деканюлированы на 3–5-е сутки. Заключение. Восстановление дыхательной функции достигнуто за счет расширения просвета голосовой щели в задних отделах гортани, при этом сохранение социально-адаптированного голоса достигнуто за счет неповрежденных передних двух третей голосовых складок. Данные методы являются одними из наиболее эффективных и малоинвазивных методов лечения двусторонних параличей гортани.

Ключевые слова: двусторонний паралич гортани, CO₂-лазер, задняя хордотомия, возвратный нерв, стеноз.

Для цитирования: Хоранова М. Ю., Нажмуудинов И. И., Гарашченко Т. И., Вавин В. В., Михалевская И. А., Гусейнов И. Г., Давудов Х. Ш., Абдуллаев Б. З., Давудова Б. Х., Магомедова К. М. Результаты хирургического лечения с использованием CO₂-лазера у больных с двусторонним параличом гортани. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):66–73. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-66-73>

Introduction. Despite advances in modern surgery, the percentage of patients with bilateral paralysis of the larynx is not decreasing. There are many author's methods of treatment, but there is no single algorithm. This problem remains relevant, especially among people of working age. Research objective: Optimization of surgical treatment of patients with bilateral paralysis of the larynx using a CO₂-laser. Materials and methods. For 2014–2018, 143 patients diagnosed with bilateral paralysis of the larynx were treated. The patients underwent a general clinical examination, video endolaryngoscopy, video stroboscopy, spirometry, acoustic voice analysis. For a subjective assessment of the condition, patients filled out the VOICE HANDICAP INDEX (VHI) voice questionnaire, the 36-Item Short Form Survey (SF-36) quality of life questionnaire. Depending on the degree of stenosis, age, body mass index, the presence of a tracheostomy, comorbidities, the following operations were performed using a CO₂-laser: posterior partial chordotomy, posterior vestibulo-chordotomy, posterior chordotomy with wound defect plasty. Results and discussion: The patients followed up for 6 to 12 months in the postoperative period. A positive outcome achieved in 128 patients (90%). 15 patients needed a second operation. Tracheostomy patients were decannulated on days 3 to 5. Conclusion. Restoration of respiratory function was achieved by expanding the

lumen of the glottis in the posterior parts of the larynx, while maintaining a socially adapted voice was achieved due to intact anterior two-thirds of the vocal folds. These methods are among the most effective and minimally invasive methods for the treatment of bilateral paralysis of the larynx.

Keywords: bilateral paralysis of the larynx, CO₂-laser, posterior chordotomy, recurrent nerve, stenosis.

For citation: Khoranova M. Yu., Nazhmudinov I. I., Garashchenko T. I., Vavin V. V., Mikhalevskaya I. A., Guseinov I. G., Davudov Kh. Sh., Abdullaev B. Z., Davudova B. Kh., Magomedova K. M. Results of surgical CO₂-laser treatment in patients with bilateral paralysis of larynx. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):66-73. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-66-73>

Введение

Двусторонний паралич гортани (ДПГ) – патологическое состояние, сопровождающееся стойким и необратимым нарушением подвижности гортани в результате нарушения двигательной иннервации, обусловленной поражением блуждающего нерва, чаще всего его ветви – возвратного нерва [1, 2].

Данная патология имеет большую социальную значимость в связи с тем, что около 80–90% больных нейрогенными стенозами гортани – лица трудоспособного возраста, из них женщины – 86% [1–4].

Среди хронических заболеваний голосового отдела гортани параличи гортани составляют 29,9% [1, 2, 5].

При отсутствии подвижности голосовых складок длительностью до 6 месяцев возникшее состояние расценивается как парез гортани; в тех случаях, когда в дальнейшем не происходит восстановления иннервации и подвижности, развиваются атрофия мышц, анкилоз перстнечерпаловидного сочленения [3].

Диагноз «паралич гортани» ставится пациентам с длительностью заболевания более 1 года [1, 2].

По данным отечественных авторов, срединные стенозы гортани вызваны следующими факторами: 44% – хирургическая травма, 17% – злокачественные новообразования, 15% – эндотрахеальная интубация, 12% – неврологические заболевания. Причинами возникновения ДПГ являются хирургические вмешательства на щитовидной железе – 75,8%, вмешательства на органах шеи и средостения – 82,8%, заболевания центральной и периферической нервной системы, токсическое поражение, травмы – 17,8%, операции на сердце и сосудах – 7,3% [4, 5].

При этом ятрогенные травмы возвратных нервов играют основную роль в развитии парезов и параличей гортани [4]. По данным отечественной литературы, ведущая роль в развитии ДПГ отводится повреждению возвратного нерва при операциях на щитовидной и паращитовидной железах, которое составляет от 0,3 до 13,5% случаев [4, 5], а по данным некоторых авторов – до 30%. [1]. Ведущую роль в этиологии данного состояния занимает струмэктомия по поводу злока-

чественных (30%) и доброкачественных (до 15%) новообразований щитовидной железы [4, 6]. По данным других авторов, повреждение возвратных гортанных нервов при операциях по поводу эндемического и спорадического узлового зоба встречается от 1 до 4,5%, диффузного токсического зоба – от 3,5 до 10%, рака щитовидной железы – 3%, при повторных операциях на щитовидной железе – около 5% [2, 4].

По данным зарубежных авторов, повреждения возвратного нерва бывают в 2–7% хирургических вмешательств на щитовидной железе и в 10–20% случаев при повторных операциях [4, 7].

К другим причинам, вызывающим паралич гортани, относятся поражения головного мозга центрального генеза: ОНМК, опухоли головного мозга, невровазкулярные заболевания, первичные нейрогенные опухоли; также к параличу гортани приводят дегенеративные заболевания двигательных корешков, синдром Джулиана–Барре, нейротоксины, злокачественные образования гортани, оперативные вмешательства на шейном отделе позвоночника с повреждением блуждающего нерва и его ветвей, аневризма аорты [5, 6, 8].

Высокий процент заболеваемости ДПГ в общей структуре ЛОР-патологии, инвалидизации пациентов трудоспособного возраста, отсутствие единого алгоритма лечения привели к поиску более эффективных и малотравматичных методов лечения ДПГ.

В качестве экстренной помощи в раннем послеоперационном периоде после струмэктомии, осложненной двусторонним парезом гортани, наиболее часто применяемой операцией является трахеотомия [1, 8, 9].

Несмотря на свою эффективность, данный метод имеет ряд существенных недостатков: наличие открытой раны, требующей длительного ухода, создающей психосоциальные проблемы, воспалительные изменения вокруг трахеостомы и в просвете трахеи, способствующие развитию рубцовых стенозов в дальнейшем, заболевания легочной системы, трахеопищеводные свищи [9, 10].

Как правило, после наложения трахеостомы проводится динамическое наблюдение за состоянием гортани в течение 6 месяцев, после чего принимается решение о дальнейшей тактике лечения.

На сегодняшний день нет единого мнения в вопросе лечения ДПП. Несмотря на все разнообразие способов хирургического лечения, в ряде случаев развиваются рестенозы после проведенного оперативного лечения [9, 11].

В современной ларингологии описаны методики хирургического лечения ДПП, которые сводятся к двум основным: статические и динамические [2, 4, 7].

Статические методы направлены на расширение просвета голосовой щели: латерофиксация, хордэктомия, хордотомия, аритеноидэктомия, аритеноидхордэктомия. Вышеперечисленные хирургические вмешательства осуществляются посредством холодного инструментария, лазеров (контактные лазеры, CO₂-лазер), коблатора, электрокоагулятора [3, 4, 6, 12–16].

Классификация статических хирургических методов лечения ДПП изложена в работе P. Lavertu и H. Tucker [17]. Авторы выделяют 2 основных хирургических доступа.

1. Трансцервикальный доступ (доступ через наружный разрез кожи и тканей шеи):

а) эндоларингеальный доступ – наружный доступ через срединную тиреотомию;

б) экстраларингеальный доступ – подход к гортани со стороны шеи без вскрытия ее просвета, разрез кожи и мягких тканей в области заднего края пластины щитовидного хряща [3, 10, 13–16].

2. Эндоскопический доступ к внутренним структурам гортани осуществляется через естественные дыхательные пути (аритеноидэктомия, хордэктомия, задняя хордэктомия, временная и окончательная латерализация голосовой складки) [16].

Отечественная классификация Ф. А. Тышко (1973) включает эндоскопический, эндоларингеальный и экстраларингеальный доступы [6].

Существуют несколько способов оперативных вмешательств на голосовых складках: резекционные методики, шовная латерализация и резекционно-латерализационные методики [1, 2, 16].

В первой половине прошлого века аритеноидэктомия выполнялась экстраларингеальным доступом. Начало эндоскопической хирургии гортани положено в 1948 г., когда была впервые сделана эндоскопическая аритеноидэктомия [2, 6]. Следующий этап развития связан с Ossoff: в 1983 г. он впервые выполнил эндоскопическую аритеноидэктомию с помощью CO₂-лазера [2, 16].

В 1989 г. Деннис и Кашима предложили метод эндоларингеальной задней хордэктомии с помощью CO₂-лазера [6]. Преимущества методики – сохранение социально адаптируемого голоса, восстановление дыхательной функции. Недостатки операции – образование гранул и рубцов.

В настоящее время во всем мире ведется активный поиск методов, позволяющих достичь

хорошего функционального результата при хирургическом лечении ДПП с оптимальными показателями дыхательной и голосовой функций гортани [8, 16].

Так, в нашей стране описан метод хирургического лечения срединных паралитических стенозов гортани у детей путем эндоскопической лазерной хордаритеноидотомии, диодным лазером в контактном режиме [2, 6, 17, 18]. Предложен метод частичной хордэктомии с применением контактного полупроводникового лазера, в зависимости от степени стеноза выполнялась экономная или расширенная хордэктомия [2, 6].

Пациенты и методы исследования

За период с 2014 по 2018 г. пролечено 143 пациента с диагнозом: двусторонний паралич гортани. Средний возраст пациентов составил 53 года (табл. 1). Жалобы на затруднение дыхания при малейшей физической нагрузке, повышенную утомляемость голоса.

Большинство пациентов в анамнезе перенесли операции на щитовидной железе сроком от 1 года до 20 лет (табл. 2).

Обследование пациентов включало: общее-клиническое обследование, видеоэндоларингоскопию, спирометрию, акустический анализ голоса, голосовой опросник Voice Handicap Index (VHI), оценку качества жизни – опросник Health Status Survey-36 (SF-36).

Таблица 1
Клинические характеристики пациентов, n = 143
Table 1
Clinical characteristics of patients, n = 143

Характеристика	Количество (%)
Женский	120 (84%)
Мужской	23 (16%)
Канюленосители	44 (30,8%)
Без трахеостомы	99 (69,2%)
Возраст, лет	53,9±10,9

Таблица 2
Причины болезни, n = 143
Table 2
The etiology of the disease, n = 143

Этиология	Количество (%)
Операции на щитовидной железе (струмэктомия)	129 (90,2%)
Операции на коронарных сосудах	5 (3,5%)
Рак щитовидной железы	3 (2,1%)
Паралич центрального генеза	2 (1,4%)
Травма шеи	2 (1,4%)
Идиопатический паралич	2 (1,4%)

Таблица 3
Разделение пациентов на группы в зависимости от
вида операции, n = 143

Table 3
Division of patients into groups according to the type
of surgery, n = 143

Тип операции с использованием CO ₂ -лазера	Количество (%)
I группа – задняя хордотомия с пластикой раневого дефекта	9 (6,4%)
II группа – задняя частичная хордотомия (ЗЧХ)	42(29,3%)
III группа – задняя вестибулохордотомия (ЗВХ)	92(64,3%)

В зависимости от степени стеноза, возраста, индекса массы тела, сопутствующей патологии, наличия трахеостомы пациентам были выполнены следующие эндоларингеальные операции с использованием CO₂-лазера: задняя частичная хордотомия, задняя вестибулохордотомия, задняя хордотомия с пластикой раневого дефекта.

Техника операций. Операции проводились под ТВА+ИВЛ и контролем прямой микроларингоскопии с использованием микроскопа Karl Zeiss. Интубация трахеи проводилась через рот трубкой малого размера (Portex № 5–5.5), либо через трахеостому (табл. 3).

1-й тип операции: задняя частичная хордотомия (ЗЧХ). CO₂-лазером фирмы Lumenis в суперимпульсном режиме, мощностью 7 Вт, насадкой Acublade иссекается задняя треть голосовой складки, голосовой мышцы, с частичным резецированием голосового отростка черпаловидного хряща. Прооперировано 42 человека (рис. 1).

2-й тип операции: задняя вестибулохордотомия (ЗВХ). CO₂-лазером фирмы Lumenis в суперимпульсном режиме, мощностью 7 Вт, насадкой Acublade иссекается задняя треть голосовой

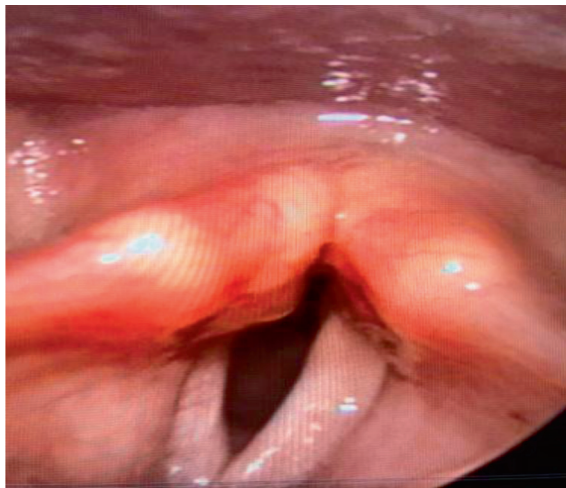


Рис. 1. 1-й тип операции
Fig. 1. Type 1 operation

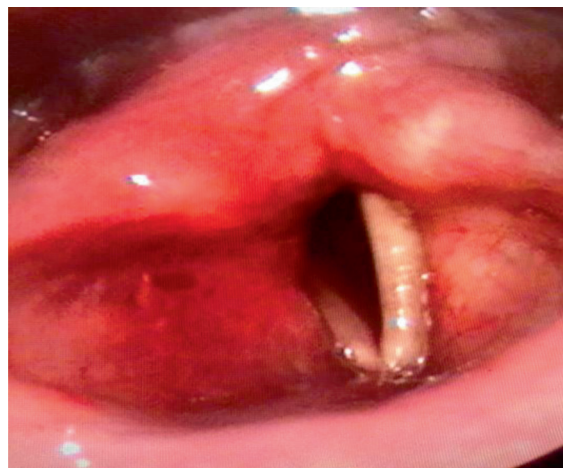


Рис. 2. 2-й тип операции
Fig. 2. Type 2 operation

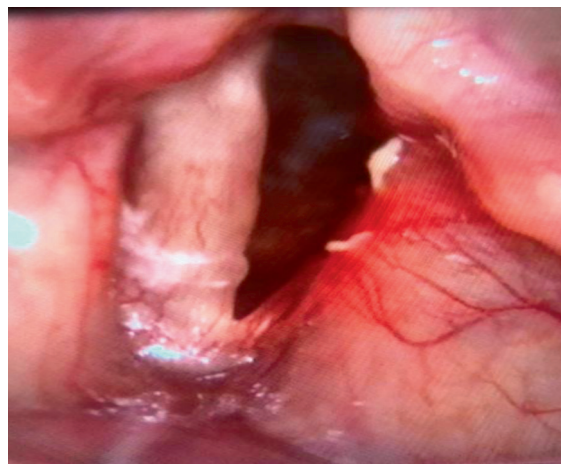


Рис. 3. 3-й тип операции
Fig. 3. Type 3 operation

складки, голосовой мышцы, с частичным резецированием голосового отростка черпаловидного хряща, с резекцией края задней трети вестибулярной складки. Прооперировано 92 человека (рис. 2).

3-й тип операции: задняя хордотомия с пластикой раневого дефекта CO₂-лазером. Другая модификация оперативного вмешательства включает выпаривание CO₂-лазером, в режиме абляции задней трети собственно голосовой складки, голосовой мышцы, края вестибулярной складки, с сохранением слизистой оболочки голосовой складки, которую фиксируют к вестибулярной складке двумя эндоларингеальными швами (Vicryl № 7). Прооперировано 9 человек (рис. 3).

Результаты и обсуждение

Положительный результат достигнут у 128 пациентов (90%). Повторная операция потребовалась 15 пациентам (10%): 5 пациентам из II группы в связи с сохранением жалоб на затрудненное

дыхание, 3 пациентам выполнены операции на той же стороне по расширенному типу, 2 пациентам выполнены операции с противоположной стороны с иссечением рубца в межчерпаловидной области; в III группе прооперировано 10 человек из-за формирования в области послеоперационной раны гранулем. Трахеостомированные пациенты деканюлированы на 3–5-е сутки.

Оценка эффективности хирургического лечения осуществлялась на основании данных ларингоскопической картины, данных спирометрии, акустического анализа голоса, сроков деканюляции, субъективной оценки пациента (опросник Voice Handicap Index, оценка качества жизни по опроснику Health Status Survey-36).

В первые сутки после операции пациенты отмечали значительное улучшение дыхания. При эндоларингоскопии: визуальное увеличение просвета голосовой щели.

ФВД проводилось всем больным без трахеостомии до операции, на 7-е сутки, через 6–12 мес.

Оценивались следующие скоростные показатели ФВД: ОФВ1, ПОС выдоха, МОС25, индекс Тиффно (табл. 4).

Наилучшие показатели голосовых параметров отмечены при задней хордотомии CO₂-лазером с пластикой раневого дефекта (I группа), при которой показатели дыхательной функции восстановились до нижних и средних границ дыхательных параметров: ВМФ сократилось на 9%; показатель ИТД увеличился на 15%; показатели VHI ухудшились на 31%; Area сократилась на 16%; прирост показателя ИТ на 18%; увеличение ОФВ1 на 60%; МОС25 увеличилась на 56,7%; ПОС увеличилась на 41%.

При задней частичной хордотомии CO₂-лазером (II группа) голосовые показатели страда-

ют больше, чем в группе с пластикой раневого дефекта, дыхательные показатели практически сопоставимы: ВМФ сократилось на 22%; ИТД увеличился на 25%; показатели VHI ухудшились на 42%; Area сократилась на 28%, прирост дыхательных показателей: ИТ – на 34%; ОФВ1 – на 64 %; МОС25 – на 68,6%; ПОС – на 61%.

После задней вестибулохордотомии CO₂-лазером (III группа) отмечены наибольший прирост дыхательных показателей и ухудшение акустических показателей по сравнению с другими группами: ИТ увеличился на 38%; ОФВ1 – на 68%; прирост МОС25 – 73%; ПОС – на 69%; ВМФ сократилось на 26%; ИТД увеличился на 38%; показатели опросника VHI ухудшились на 50%; Area сократилась на 35% (табл. 5).

Расширение просвета голосовой щели приводило к появлению дисфонии с уменьшением тонового и речевого диапазона, интенсивности голоса. Дисфония 1-й степени наблюдалась у 30 пациентов, дисфония 2-й степени – у 60 пациентов, дисфония 2–3-й степени – у 51 пациента, афония – у 2 пациентов, после проведенных повторных операций с противоположной стороны по расширенному типу (табл. 6). 70% трахеостомированных пациентов деканюлированы на 3–5-е сутки, 30% пациентов деканюлированы в сроки 1–2 месяца.

Основным критерием успешности хирургического лечения является восстановление дыхания, по данным опросника Health Status Survey-36: увеличение показателей физического и психического здоровья в послеоперационном периоде, сохранение социально приемлемого голоса, короткие сроки деканюляции (3–5 суток) у 70% пациентов, сокращение сроков госпитализации до 7 дней.

Таблица 4

Прирост показателей спирометрии через 6–12 месяцев

Table 4

Increase in indicators of spirometry after 6–12 months

Показатель ФВД	ЗЧХ (n = 37)	ЗВХ (n = 82)	С пластикой (n = 9)
ОФВ1	64%	68%	60%
ПОС	61%	69%	41%
Индекс Тиффно	34%	38%	18%
МОС25	68,6%	73%	56,7%

Таблица 5

Акустические показатели через 6–12 месяцев

Table 5

Acoustic performance after 6–12 months

Операция	ВМФ (%)	ИТД (%)	Area (%)	VHI (%)
С пластикой (n = 9)	↓ 9	↑ 15	↓ 16	↑ 31
ЗЧХ (n = 37)	↓ 22	↑ 25	↓ 28	↑ 42
ЗВХ (n = 82)	↓ 26	↑ 38	↓ 35	↑ 50

Таблица 6
Показатели дисфонии в послеоперационном
периоде, n = 143

Table 6
Indicators of dysphonia in post-operative period,
n = 143

Степень дисфонии	Количество пациентов (%)
1-я	30 (21%)
2-я	60 (42%)
2-3-я	51 (36%)
4-я	2 (1%)

Заключение

Преимуществами данного метода лечения являются сохранение за счет передних отделов голосовых складок социально приемлемого голоса, восстановление дыхания через естественные дыхательные пути, быстрые сроки деканюляции (3–5 суток), сокращение сроков госпитализации до 7 суток, отсутствие превентивной трахеостомии. Представителям голосоречевых профессий рекомендована задняя хордотомия с пластикой раневого дефекта CO₂-лазером или задняя частичная хордотомия CO₂-лазером для восстановления дыхательной функции и сохранения социально-адаптированного голоса.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дайхес Н. А., Кокорина В. Э., Нажмудинов И. И., Гусейнов И. Г., Хорук С. М., Савенок А. В. Клинические рекомендации «Парезы и параличи гортани». М.: НМАО МЗ РФ, 2014. 19 с. <https://nmaoru.org/files/KR305%20Parezy%20i%20paralichi%20gortani.pdf>
2. Долгов О. И., Рогова Д. О. Опыт эндоскопического хирургического лечения паралитических стенозов гортани. *Российская оториноларингология*. 2015;1(74):49–54. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23060833>
3. Карпищенко С. А., Рябова М. А., Улупов М. Ю., Шумилова Н. А., Портнов Г. В. Выбор параметров лазерного воздействия в хирургии ЛОР-органов. *Вестник оториноларингологии*. 2016;81(4):14–18. <https://doi.org/10.17116/otorino201681414-18>
4. Романчишен А. Ф., Накатис Я. А., Вабалайте К. В., Готовяхина Т. В. Причины расстройств голосовой функции после операций на щитовидной железе: учебное пособие. СПб.: СпецЛит, 2017. 111 с.
5. Брайко И. И., Кривопапов А. А., Шамкина П. А. Распространенность, этиология, клиника и дифференциальная диагностика хронических паралитических стенозов гортани. *Российская оториноларингология*. 2019;18(103):88–96. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-6-88-96>
6. Долгов О. И. Эндоскопическое хирургическое лечение и реабилитация больных с паралитическими стенозами гортани: дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2015. 111 с.
7. Remacle M., Eckel H., Antonelli A., Brasnu D., Chevalier D., Friedrich G. Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhino-laryngol*. 2000;257(4):227–331. <https://doi.org/10.1007/s004050050228>
8. Li Y., Garrett G., Zeale D. Current treatment options for bilateral vocal fold paralysis: A state-of-the review. *ClinExpOtorinolaryngol*. 2017;10(3):203–212. <https://doi.org/10.21053/ceo.2017.00199>
9. Дайхес Н. А., Нажмудинов С. Г., Гусейнов И. И., Романенко И. Г. Хронические рубцовые стенозы гортани: клинические рекомендации. М., 2016. 18 с. <http://www.nmaoru.org/files/KR303%20Hr%20rubcovye%20stenozy%20gortani.pdf>
10. Нажмудинов И. И., Вавин В. В., Давудов Х. Ш., Гаращенко Т. И., Давудова Б. Х., Магомедова К. М., Хоранова М. Ю. Варианты хирургического лечения рубцовых стенозов среднего (складкового) отдела гортани. *Медицинский совет*. 2019;(21):118–125. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-21-118-125>
11. Кирасирова Е. А., Араблинский А. В., Лафуткина Н. В., Мамедов Р. Ф., Пиминиди О. К., Резаков Р. А. Диагностика и лечение больных с гортанно-трахеальным стенозом. *Медицинский Совет*. 2016;(5):155. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-05-155>
12. Özdemir S., Tuncer Ü., Tarkan Ö., Kara K., Sürmelioglu Ö. Carbon dioxide laser endo-scopic posterior cordotomy technique for bilateral abductor vocal cord paralysis: a 15-year experience. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(4):401–404. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.41.11>
13. Zalzal G. H., Cotton R. T. Glottic and subglottic stenosis. In: Cumming C.W. (ed.). *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 2000, 2nd edn. Mosby Year Book, St. Louis, Baltimore, Boston, Chicago, London, Philadelphia, Sydney, Toronto.
14. Свистушкин В. М., Старостина С. В., Баум О. И., Селезнева Л. В., Старостин А. В. Использование лазерного моделирования реберного аутохряща при пластике ларинготрахеальных дефектов у больных с хроническими сочетанными стенозами гортани. *Медицинский Совет*. 2018;(8):87–89. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-8-87-89>
15. Arroyo H. H., Neri L., Fussuma C. Y., Imamura R. Diode Laser for Laryngeal Surgery: a Systematic Review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2016;20(02):172–179. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1579741>

16. Кривопалов А. А., Подкопаева Ю. Ю. Лазерная эндоскопическая ларингопластика в лечении хронических паралитических стенозов гортани. *Медицинский Совет*. 2015;(8):32–35. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-8-32-35>
17. Пиминиди О. К. Этиопатогенетический подход к лечению больных двусторонним параличом гортани: дис. ... канд. мед. наук. М., 2016. 145 с.
18. Усков А. Е. Эндоскопическая ларингопластика в реабилитации больных с двусторонними паралитическими стенозами гортани: дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1995. 238 с.

REFERENCES

1. Daikhes N. A., Kokorina V. E., Nazhmudinov I. I., Guseinov I. G., Khoruk S. M., Savenok A. V. Paresis and paralysis of the larynx: clinical recommendations. Moscow, 2014. 19 p. (In Russ.) <https://nmaoru.org/files/KR305%20Parezy%20i%20paralichi%20gortani.pdf>
2. Dolgov O. I., Rogova D. O. Experience of endoscopic treatment of paralytic laryngeal stenosis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2015;1(74):49-54. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=23060833>
3. Karpishchenko S. A., Ryabova M. A., Ulupov M. Yu. et al. [The choice of parameters for the laser application in ENT surgery. *Vestnik otorinolaringologii = Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2016;81(4):14-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201681414-18>
4. Romancishen A. F., Nakatis Y. A., Wabalayte K. V., Gotoviachina T. V. Causes of vocal dysfunction after thyroid surger: Training manual. Saint Petersburg: SpecLit, 2017. 111 p. (In Russ.) <http://www.speclit.spb.ru>
5. Braiko I. I., Krivopalov A. A., Shamkina P. A. Prevalence, etiology, clinical picture and differ-ential diagnostics of chronic paralytic laryngeal stenosis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(103):88-96. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-6-88-96> (In Russ.)
6. Dolgov O. I. Endoscopic surgical treatment of patients with paralitic laryngeal stenosis (PhD Thesis). Saint Petersburg, 2015. 111 p. (In Russ.)
7. Remacle M., Eckel H., Antonelli A., Brasnu D., Chevalier D., Friedrich G. Endoscopic cor-dectomy. A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Socie-ty. *Eur Arch Otorhino-laryngol*. 2000; 257(4):227-331. <https://doi.org/10.1007/s004050050228>
8. Li Y., Garrett G., Zealear D. Current treatment options for bilateral vocal fold paralysis: A state-of-the review. *ClinExpOtorinolaringol*. 2017;10(3):203-212. <https://doi.org/10.21053/ceo.2017.00199>
9. Daikhes N. A., Nazhmudinov S. G., Guseinov I. I., Romanenko I. G. Chronic cicatrical stenosis of the larynx: clinical recommendations. Moscow, 2016. 18 p. (In Russ.) <http://www.nmaoru.org/files/KR303%20Hr%20rubcovye%20stenozy%20gortani.pdf>
10. Nazhmudinov I. I., Vavin. V. V., Davudov Kh. Sh., Garashchenko T. I., Davudova B. Kh., Magomedova K. M., Khoranova M. Yu. Options for surgical treatment of cicatrical stenoses of the middle (folded) larynx. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2019;(21):118-125. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-21-118-125>
11. Kirasirova E. A., Arablinskii A. V., Lafutkina N. V., Mamedov R. F., Piminidi O. K., Rezakov R. A. Diagnosis and treatment of patients with laryngeal tracheal stenosis. *Meditinskiy Sovet = Medical Council*. 2016;(5):155. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-05-155> (In Russ.)
12. Özdemir S., Tuncer Ü., Tarkan Ö., Kara K. Carbon dioxide laser endo-scope post-e-rrior cordotomy technique for bilateral abductor vocal cord paralysis: a 15-year experience. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(4):401-404 <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.41>
13. Zalzal G. H., Cotton R. T. Glottic and subglottic stenosis. In: Cumming C.W. (ed.). *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 2nd edn. Mosby Year Book, St. Louis, Baltimore, Boston, Chicago, London, Philadelphia, Sydney, Toronto, 2000.
14. Svistushkin V. M., Starostina S. V., Baum O. I., Selezneva L. V., Starostin A. V. The laser modeling of costal autocartilage in laryngotracheoplasty. The clinical case. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2018;(8):87-89. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-8-87-89>
15. Arroyo H. H., Neri L., Fussuma C. Y., Imamura R. Diode Laser for Laryngeal Sur-gery: a Systematic. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2016.20(02):172–179 <https://doi.org/10.1055/s-0036-1579741>
16. Krivopalov A. A., Podkopaeva Y. Y. Endoscopic laser laryngoplasty in the treatment of chronic paralytic laryngeal stenosis. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2015;(8):32-35. (In Russ) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-8-32-35>
17. Piminidi O. K. Etiopathogenetic approach to the of patients with bilateral vocal fold paralysis (PhD Thesis), Moscow, 2016. 145. (In Russ.)
18. Uskov A. E. Endoscopic laryngoplasty in patient rehabilitation with bilateral vocal fold paralysis (PhD Thesis), St. Petersburg, 1995. 238 p. (In Russ.)

Информация об авторах

✉ **Хоранова Марина Юрьевна** – младший научный сотрудник, врач-оториноларинголог, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: marina17.03@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4549-9074>

Назмудинов Ибрагим Исмаилович – доктор медицинских наук, руководитель научно-клинического отдела заболева-ний верхних дыхательных путей, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: ibragimlor@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4302-5203>

Гаращенко Татьяна Ильинична – доктор медицинских наук, профессор, ученый секретарь, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: 9040100@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5024-6135>

Вавин Вячеслав Валерьевич – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-клинического отдела заболеваний верхних дыхательных путей, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: lor42@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1743-9023>

Михалевская Ирина Анатольевна – кандидат педагогических наук, логопед, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: irinafonoped@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-4950>

Гусейнов Исмаил Гасанович – кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник научно-клинического отдела заболеваний верхних дыхательных путей, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: ismail1982@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0021-2049>

Давудов Хасан Шахманович – доктор медицинских наук, профессор, первый заместитель директора, заслуженный врач РФ, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2887-0652>

Абдуллаев Башир Зиявутдинович – научный сотрудник научно-клинического отдела заболеваний верхних дыхательных путей, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: boxich1985@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3390-8288>

Давудова Башарат Хасановна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач-оториноларинголог, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: bashrat@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0622-8749>

Магомедова Камила Магомедовна – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, корп. 2); e-mail: kamila-m@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2381-7817>

Information about authors

✉ **Marina Yu. Khoranova** – Junior Researcher, Otorhinolaryngologist, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: marina17.03@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4549-9074>

Ibragim I. Nazhmudinov – MD, Head of the Scientific and Clinical Department of Diseases of the Upper Respiratory Tract, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the FMBA of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova st., Moscow, Russia, 117997); e-mail: ibragimlor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4302-5203>

Tat'yana I. Garashchenko – MD, Professor, Scientific Secretary, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova st., Moscow, Russia, 117997); e-mail: 9040100@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5024-6135>

Vyacheslav V. Vavin – MD Candidate, Senior Researcher, Scientific and Clinical Department of Upper Respiratory Tract Diseases, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: lor42@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1743-9023>

Irina A. Mikhalevskaya – Candidate of Pedagogical Sciences, Speech Therapist, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: irinafonoped@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-4950>

Ismail G. Guseinov – MD Candidate, Junior Researcher of the Scientific and Clinical Department of Upper Respiratory Tract Diseases, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: ismail1982@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0021-2049>

Khasan Sh. Davudov – MD, Professor, First Deputy Director, Honored Doctor of the Russian Federation, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2887-0652>

Bashir Z. Abdullaev – Researcher of the Scientific and Clinical Department of Diseases of the Upper Respiratory Tract, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: boxich1985@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3390-8288>

Basharat Kh. Davudova – MD Candidate, Senior Researcher, Otorhinolaryngologist, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the FMBA of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: bashrat@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0622-8749>

Kamila M. Magomedova – MD Candidate, Otorhinolaryngologist, Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (building 2, 30, Volokolamskoe shosse, Moscow, Russia, 123182); e-mail: kamila-m@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2381-7817>

УДК 616.216.4-073.756.8-089.844

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-74-84>

Анализ компьютерных томограмм для разработки дифференцированного подхода к пластике дефектов крыши решетчатого лабиринта

Е. В. Шелеско¹, Н. А. Черникова¹, Ю. В. Струнина¹, С. Д. Никонова¹, В. А. Охлопков¹,
А. Д. Кравчук¹, Н. В. Малеваная¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко, Москва, 125047, Россия

Analysis of computed tomography scans for development of differentiated approach to repair of ethmoid roof defects

E. V. Shelesko¹, N. A. Chernikova¹, Y. V. Strunina¹, S. D. Nikonova¹, V. A. Okhlopkov¹,
A. D. Kravchuk¹, N. V. Malevanaya¹

¹ N. N. Burdenko National Scientific and Practical Center for Neurosurgery, Moscow, 125047, Russia

Изучение снимков перед операцией в целях анализа индивидуальных особенностей анатомии – ключ к успешному выполнению хирургического вмешательства. Материалы и методы. Анализ данных компьютерной томографии 43 пациентов с дефектами в области крыши решетчатого лабиринта, оперированных с 2010 по 2020 год в ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко. Пациенты разделены на две группы по локализации дефекта и рецидивам. Результаты. При передних дефектах угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости острее, чем при задних, $p < 0,001$. Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта была больше при передних дефектах, чем при задних ($p = 0,011$). Высота от дна полости носа до ситовидной пластинки при передних дефектах больше, чем при задних ($p = 0,006$). При анализе соотношения высоты средней носовой раковины и расстояния от перегородки до орбиты, а также определении длины крыши решетчатого лабиринта кпереди или кзади от базальной пластинки в зависимости от расположения дефекта с длиной средней раковины выявилось, что различия статистически значимы ($p < 0,05$). Выводы. Задние отделы крыши решетчатого лабиринта чаще подвержены возникновению ятрогенных дефектов вследствие более низкого расположения по отношению ко дну полости носа. Для правильного выбора оптики и инструментов имеет значение угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа. Лоскут из средней носовой раковины может использоваться для хорошей герметизации как передних, так и задних дефектов решетчатого лабиринта. Анатомические особенности строения крыши решетчатого лабиринта не оказывают влияния на частоту возникновения рецидивов.

Ключевые слова: дефекты основания черепа, назальная ликворея, решетчатый лабиринт, компьютерная томография, эндоскопическая хирургия основания черепа.

Для цитирования: Шелеско Е. В., Черникова Н. А., Струнина Ю. В., Никонова С. Д., Охлопков В. А., Кравчук А. Д., Малеваная Н. В. Анализ компьютерных томограмм для разработки дифференцированного подхода к пластике дефектов крыши решетчатого лабиринта. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):74–84. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-74-84>

Study of the images before surgery in order to analyze the individual characteristics of the anatomy is the key to a successful surgery. Materials and Methods: Analysis of computed tomography data of 43 patients with defects in the ethmoid roof operated from 2010 to 2020 at the Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery. Patients were divided into two groups according to the localization of the defect and relapses. Results. With anterior defects, the angle between the line drawn through the nasal dorsum and the perpendicular drawn through the center of the defect to the bottom of the cavity is sharper than with posterior ones, $p < 0.001$. The height from the bottom of the nasal cavity to the ethmoid roof was greater with anterior defects than with posterior defects ($p = 0.011$). The height from the bottom of the nasal cavity to the cribriform plate with anterior defects is greater than with posterior ones ($p = 0.006$). When analyzing the ratio of the height of the middle turbinate and the distance from the septum to the orbit and when determining the length of the lattice roof anteriorly or posteriorly from the basal lamella, depending on the location of the defect with the length of the middle turbinate, it was found that the differences were statistically significant ($p < 0.05$).

© Коллектив авторов, 2022

Conclusions. The posterior parts of the ethmoid roof are more likely to develop iatrogenic defects due to their lower location in relation to the bottom of the nasal cavity. For the correct choice of optics and instruments, the angle between the line drawn through the nasal dorsum and the perpendicular drawn through the center of the defect to the bottom of the nasal cavity matters. A middle turbinate flap can be used to seal both anterior and posterior ethmoid roof defects. The anatomical features of the ethmoid roof do not affect the incidence of relapses.

Keywords: defects of the skull base, nasal cerebrospinal fluid leak, ethmoid labyrinth, computed tomography, endoscopic surgery of the skull base.

For citation: Shelesko E. V., Chernikova N. A., Strunina Yu. V., Nikonova S. D., Okhlopov V. A., Kravchuk A. D., Malevanaya N. V. Analysis of computed tomography scans for development of differentiated approach to repair of ethmoid roof defects. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):74-84. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-74-84>

Введение

Решетчатый лабиринт характеризуется сложным строением с многочисленными анатомическими вариантами [1]. Обычно это сформированные ячейки (8–10 ячеек в 3 или 4 ряда) – полости овальной или круглой формы, разделенные тонкими костными пластинками, сообщающиеся с полостью носа и между собой. Базальная пластинка средней носовой раковины делит решетчатые клетки на переднюю и заднюю группы [2].

С развитием эндоскопической хирургии и компьютерной томографии возродился интерес к подробной хирургической анатомии и физиологии этой области. Отсутствие единого подхода к использованию терминов и определений, используемых по всему миру, привело к созданию Европейского согласительного документа по анатомической терминологии полости носа и околоносовых пазух в 2014 году. В 2016 году разработаны международная классификация анатомии лобной пазухи и классификация расширенного доступа в эндоскопической хирургии лобной пазухи, где особое место уделено строению клеток решетчатого лабиринта [3, 4].

Множественные вариации строения клеток решетчатого лабиринта, расположение рядом важных анатомических структур, таких как орбита, передняя и задняя решетчатые артерии, обонятельная область, делают хирургию этой области непростой задачей [5].

Частота возникновения дефектов крыши решетчатого лабиринта составляет 27–30% [6, 7]. Дефекты могут возникать под воздействием различных этиологических факторов (травма, ятрогения, врожденные аномалии, спонтанные дефекты) и сопровождаются назальной ликвореей и пневмоцефалией. При этом возможно развитие потенциально смертельных осложнений, таких как менингит (риск составляет 10–37%) и напряженная пневмоцефалия. Летальность составляет 8–10% [8].

Компьютерная томография является методом выбора для определения локализации костного дефекта. Она дает хирургу информацию об

индивидуальной анатомии каждого пациента, позволяя спланировать хирургический доступ. Анализ данных проводится во всех трех проекциях (фронтальной, сагиттальной и аксиальной) с трехмерной реконструкцией, что позволяет оценить все решетчатые ячейки, состояние ситовидной пластинки и крыши решетчатого лабиринта, остиомеатального комплекса и взаимоотношение клеток с другими внутриносовыми структурами [9].

Однако на сегодняшний день отсутствует четкий алгоритм рентгенологической оценки характеристик дефекта и прилежащих анатомических структур для индивидуального планирования тактики эндоскопического доступа и пластики [10].

Цель исследования

Провести анализ анатомических вариантов строения решетчатого лабиринта у пациентов с дефектами крыши решетчатого лабиринта и на основании полученных результатов установить влияние определенных показателей на хирургическую тактику и качество произведенной пластики. Для этого решались следующие задачи:

провести ретроспективный краниометрический анализ СКТ и КТЦГ пациентов с дефектами крыши решетчатого лабиринта по ряду показателей;

выявить особенности анатомии полости носа у пациентов с дефектами крыши решетчатого лабиринта, позволяющие индивидуально планировать хирургическую тактику;

определить, как различные показатели влияли на качество интраоперационной визуализации дефекта, частоту развития рецидивов и осложнений;

при помощи расчетных показателей обосновать предложенную классификацию дефектов крыши решетчатого лабиринта для выбора хирургической тактики.

Материалы и методы исследования

Анализ данных компьютерной томографии 43 пациентов с дефектами в области крыши ре-

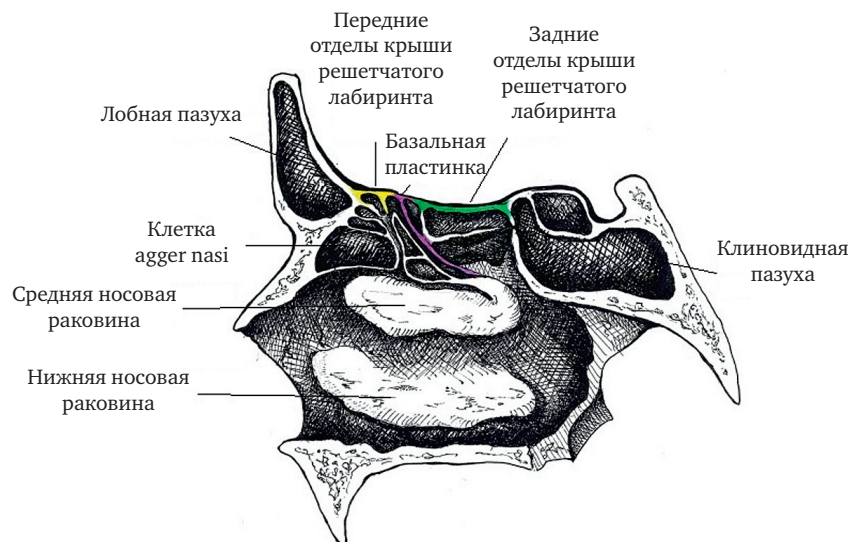


Рис. 1. Классификация дефектов крыши решетчатого лабиринта. Базальная пластинка (выделена сиреневым цветом) делит крышу решетчатого лабиринта на передние и задние отделы. Желтым выделена область возникновения передних дефектов, зеленым – задних дефектов

Fig. 1. Classification of defects in the ethmoid roof. The basal plate (highlighted in lilac) divides the ethmoid roof into anterior and posterior sections. The area of occurrence of the anterior defects is highlighted in yellow, the posterior defects are highlighted in green

шеччатого лабиринта, оперированных с 2010 по 2020 годы в ФГАУ НМИЦН им. Н.Н. Бурденко. Средний возраст пациентов составил 46 лет (23-67 лет), пациенты мужского пола встречались в 16 (37,2%) наблюдениях, женского в 27 (62,8%) наблюдениях.

Всем пациентам 43 (100%) была выполнена многослойная пластика дефектов эндоскопическим доступом. Все операции проводились в положении пациента с приподнятым головным концом под углом 30-градусов.

Для закрытия ликворной фистулы применялись: широкая фасция бедра в 41 (95,3%) случае, Тахокомб в 13 (30,2%), лоскут из средней носовой раковины использовали в 8 (27,6%), жир в 4 (9,3%), кость/хрящ в 2 (4,7%) случаях.

Выбор пластического материала был основан на личном предпочтении хирурга. Широкая фасция бедра является удобным материалом для пластики дефектов. Ее забор осуществлялся ассистентом во время операции в области левой трети бедра. Также при развитой жировой клетчатки выполняли забор аутожира. Хорошей герметизации дефекта способствует укладка интракраниально Тахокомба, который также является эффективным гемостатическим материалом. При высоком риске рецидива (крупный дефект, высокое ликворное давление по данным люмбальной пункции) предпочтение отдавалось лоскуту из средней носовой раковины на питающей ножке. Также в случае больших дефектов применялись фрагменты хряща или кости из носовой перегородки для укрепления места пластики. Люмбальный дренаж использо-

вался в 7 (16,7%) случаях, который устанавливали для снижения ликворного давления в послеоперационном периоде.

Дефекты крыши решетчатого лабиринта были классифицированы на передние и задние линии, проведенные через базальную пластинку (рис. 1).

Для решения поставленных задач все пациенты были разделены на две группы по категориям, в каждой из которых выделены две подгруппы:

группа 1 – локализация дефектов крыши решетчатого лабиринта: 1а – пациенты с передними дефектами; 1б – пациенты с задними дефектами;

группа 2 – данные катамнеза по рецидивам: 2а – пациенты, не имевшие рецидива назальной ликвореи после пластики; 2б – пациенты с рецидивом назальной ликвореи после произведенной пластики.

Оценка проводилась по данным компьютерных томограмм с использованием программного обеспечения Clear Canvas с последующим анализом по группам.

Рассчитывались следующие показатели.

1. В сагитальной плоскости. А. Длина передних отделов крыши решетчатого лабиринта. В. Длина задних отделов крыши решетчатого лабиринта. С. Угол между линией, проведенный через спинку носа и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа. D. Размер дефекта. Е. Высота средней носовой раковины. F. Длина средней носовой раковины.

2. Во фронтальной плоскости. G. Высота от дна полости носа до ситовидной пластинки.

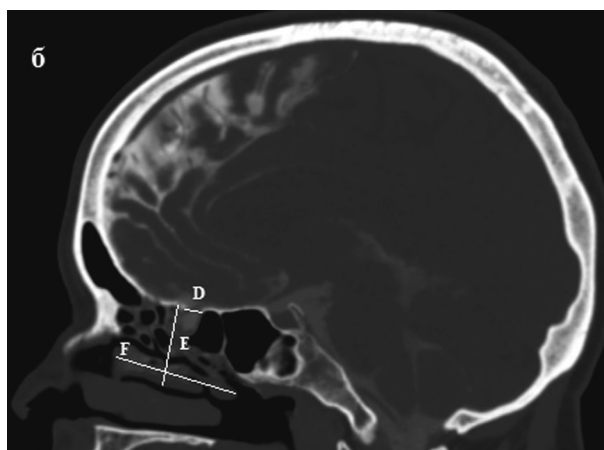
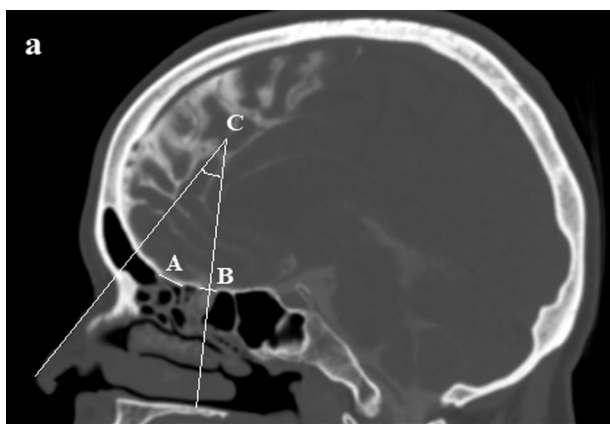


Рис. 2. КТ-цистернография: а – сагиттальная плоскость (пунктирная линия проведена через базальную пластинку и делит клетки решетчатого лабиринта на передние и задние); А – длина передних отделов крыши решетчатого лабиринта, В – длина задних отделов крыши решетчатого лабиринта, С – угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа; б – сагиттальная плоскость; D – размер дефекта; E – высота средней носовой раковины; F – длина средней носовой раковины; в – фронтальная плоскость; G – высота от дна полости носа до ситовидной пластинки; H – высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта; I – расстояние от перегородки носа до орбиты; J – размер дефекта

Fig. 2. CT cisternography: a – sagittal area (the dotted line is drawn through the basal plate and divides the ethmoid roof into anterior and posterior); A – the length of the anterior sections of the ethmoid roof; B – the length of the posterior sections of the ethmoid roof; C – The angle between the line drawn through the nasal dorsum and the perpendicular drawn through the center of the defect to the bottom of the nasal cavity; b – sagittal area; D – size of the defect; E – height of the middle turbinate; F – length of the middle turbinate; c – frontal area; G – height from the bottom of the nasal cavity to the cribriform plate; H – height from the bottom of the nasal cavity to the ethmoid roof; I – distance from the nasal septum to the orbit; J – size of the defect

Н. Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта. I. Расстояние от перегородки носа до орбиты. J. Размер дефекта (рис. 2).

Для определения возможности использования васкуляризированного лоскута из средней носовой раковины для пластики передних и задних отделов крыши решетчатого лабиринта мы сопоставляли высоту раковины (размер E в сагиттальной плоскости) с расстоянием от перегородки носа до орбиты (размер I во фронтальной плоскости), длину средней носовой раковины (размер F в сагиттальной плоскости) с расстоянием от базальной пластинки кпереди или кзади в зависимости от локализации дефекта (размеры A, B в сагиттальной плоскости). Размер E является условным, зависящим от места прикрепления средней носовой раковины, но важным для определения возможности использования лоскута по отношению к ширине крыши решетчатого лабиринта.

Определение высоты от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта и ситовидной пластинки (размер G, H во фронтальной плоскости) проводилось с целью выявления различий в группах передних и задних дефектов для выбора соответствующего инструментария.

Для выявления закономерности применения различной оптики при передних и задних дефектах определяли угол между линией, проведенной через спинку носа и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа (размер C в сагиттальной плоскости). Данные параметры рассчитывались на сагиттальных срезах КТ на уровне видимости дефекта. Поэтому спинка носа в данном случае не соответствует анатомическому понятию, а является удобным ориентиром для получения углового размера.

Оценивали анатомические особенности, которые могли повлиять на выполнение операции: наличие Concha Bullosa, искривление носовой перегородки, менингоцеле.

В хирургической тактике по группам учитывали следующие данные: использование эндоскопов 0 или 30° для визуализации дефектов, установка люмбального дренажа, применение различных пластических материалов, в том числе васкуляризированных лоскутов. Также оцени-

Таблица 1

Сравнение групп по расположению дефекта

Table 1

Comparison of groups by defect location

Исследуемый параметр	Группа 1		p
	1a (передние дефекты)	1б (задние дефекты)	
Количество пациентов в группах	21	22	
Дефект расположен слева	13 (61,9%)	13 (54,5%)	0,857
Дефект расположен справа	8 (38,1%)	10 (45,5%)	
Спонтанные дефекты	14 (66,7%)	16 (72,7%)	0,102
Травматические дефекты	7 (33,3%)	3 (13,6%)	
Ятрогенные дефекты	0 (0%)	3 (13,6%)	
Менингоцеле	14 (66,7%)	7 (31,8%)	0,048
Высота от дна полости носа до ситовидной пластинки на стороне дефекта	4,81	4,29	0,006
Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта на стороне дефекта	5,32	4,87	0,011
Длина крыши решетчатого лабиринта от базальной пластинки кпереди или кзади в зависимости от локализации дефекта в сагиттальной плоскости	1,26	1,86	<0,001
Высота средней носовой раковины	2,54	2,54	0,568
Длина средней носовой раковины	3,21	3,23	0,444
Расстояние от перегородки носа до орбиты	1,22	1,22	0,817
Угол между линией, проведенный через спинку носа и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости	24,6	42,7	<0,001
Размер дефекта фронтальной плоскости	0,5	0,48	0,752
Размер дефекта сагиттальной плоскости	0,54	0,53	0,894
Искривление носовой перегородки в сторону дефекта	5 (23,8%)	13 (59,1%)	0,042
Использование прямой оптики	0 (0%)	22 (100%)	<0,001
Использование угловой оптики	19 (90%)	2 (9,5%)	
Рецидив	5 (23,8%)	7 (31,8%)	0,806
Интраоперационные осложнения	0 (0%)	2 (9,1%)	0,488

вались послеоперационные осложнения: воспалительные осложнения (синуситы, менингиты), носовое кровотечение, рубцовые изменения, аносмия.

Статистический анализ проводился между группами по средним показателям полученных размеров с помощью языка и программной среды для статистического программирования R (www.r-project.org) в IDE RStudio. Задачи оценки статистической значимости различий в распределениях категориальных признаков решались

с помощью критерия Хи-квадрат и точного теста Фишера. Для числовых показателей различия оценивались с помощью критерия Стьюдента (для нормально распределенных случайных величин) или критерия Манна-Уитни (при опровержении гипотезы о нормальном распределении). Для оценки взаимосвязи между исходами и их предикторами проводили многомерный анализ с помощью бинарной логистической регрессии. Результаты тестирования гипотез признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В серии из 43 случаев средний возраст составил 46 лет (диапазон 23–67 лет), 16 (37%) мужчин, 27 (63%) женщин. Травматические дефекты встречались в 10 (23%) случаях, ятрогенные – в 3 (7%), спонтанные – в 30 (70%) случаях. Дефект локализовался слева в 25 (58%), справа в 18 (42%) случаях.

Длина передних отделов крыши решетчатого лабиринта в среднем составила 1,2 см (диапазон 0,7–1,77 см), длина задних отделов крыши решетчатого лабиринта 1,94 см (диапазон 1,39–2,51 см). Угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа, $34,2^\circ$ (диапазон $21,1$ – $46,7^\circ$). Высота средней носовой раковины 2,5 см (диапазон 1,03–3,31 см). Длина средней носовой раковины 3,2 см (диапазон 2,08–4,61 см). Размер дефекта во фронтальной плоскости в среднем составил 0,5 см (диапазон 0,18–1,19 см), в сагиттальной плоскости – 0,7 см (диапазон 0,16–2,37 см). Высота от дна полости носа до ситовидной пластинки 4,5 см (диапазон 3,57–6,17 см), высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта 5,1 см (диапазон 4,01–6,68 см). Расстояние от перегородки носа до орбиты составило 1,25 см (диапазон 0,85–1,71 см).

Дополнительно искривление носовой перегородки в сторону дефекта отмечалось в 18 (41,9%) случаях, в противоположную в 23 (53,5%) случаях, менингоэнцефалоцеле отмечено в 21 (48,8%) случае.

В 21 (48,8%) случае отмечались дефекты передних отделов крыши решетчатого лабиринта, в 22 (51,2%) – задних отделов. Люмбальный дренаж использовался в 7 (16,7%) случаях. Рецидивы отмечались в 12 (27,9%) случаях.

Осложнения отмечены в 2 (4,7%) случаях. У одного пациента было отмечено интраоперационное кровотечение, связанное с повреждением передней решетчатой артерии. Кровотечение остановлено электрокоагуляцией сосуда и тампонадой. У второго пациента в послеоперационном периоде отмечалась пневмоцефалия, которая разрешилась после проведенной консервативной терапии на 7-е сутки после операции. Других осложнений оперативного лечения в серии отмечено не было.

Проведенный статистический анализ 1-й группы показал, что имеется достоверная разница между передними и задними дефектами по размеру С (угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости). При передних дефектах угол был острее (составлял в среднем $24,6^\circ$), чем при задних ($42,7^\circ$), $p < 0,001$.

Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта была больше при перед-

них дефектах (5,32 см, диапазон 5,04–5,63 см), чем при задних (4,87 см, диапазон 4,64–5,13 см) ($p = 0,011$). И высота от дна полости носа до ситовидной пластинки при передних дефектах больше (4,81 см, диапазон 4,52–5,03 см), чем при задних (4,29 см, диапазон 3,99–4,50 см), $p = 0,006$.

Длина передних отделов крыши решетчатого лабиринта (1,26 см, диапазон 0,91–1,59 см) в два раза меньше длины задних отделов (1,86 см, диапазон 1,73–2,13), $p < 0,001$. При передних дефектах чаще встречались менингоцеле ($p = 0,048$). Искривление носовой перегородки в сторону дефекта чаще встречалось при задних дефектах ($p = 0,042$). Во время операции при передних дефектах для визуализации дефектов использовалась угловая оптика, при задних чаще применяли торцевые эндоскопы, $p < 0,001$. Среди других показателей в группах не было существенных различий (табл. 1).

При анализе соотношения высоты средней носовой раковины (размер Е) и расстояния от перегородки до орбиты (размер I), а также определения длины крыши решетчатого лабиринта кпереди или кзади от базальной пластинки (размеры А, В) в зависимости от расположения дефекта с длиной средней раковины (размер F) выявилось, что различия статистически значимы ($p < 0,05$) (рис. 3).

Размер высоты средней носовой раковины (размер Е) значительно превышает размер расстояния от перегородки носа до орбиты (размер I), что свидетельствует о возможности применения лоскута средней носовой раковины для полного перекрытия крыши решетчатого лабиринта по ширине. О возможности полного перекрытия крыши решетчатого лабиринта лоскутом средней носовой раковины по длине свидетельствует значительная разница сравниваемых размеров А, В с размером F (длина передних и задних отделов решетчатого лабиринта и длина средней носовой раковины). Таким образом, васкуляризованным лоскутом, выкроенным из средней носовой раковины, можно добиться качественной герметизации как передних, так и задних дефектов решетчатого лабиринта.

При статистическом анализе 2-й группы выявилось, что в группе с рецидивами размер дефекта был больше (0,64 во фронтальной плоскости, 0,84 в сагиттальной плоскости), чем в группе без рецидивов (0,47 во фронтальной плоскости, 0,46 в сагиттальной плоскости), $p < 0,05$. У остальных параметров не было статистически значимых различий.

Дискуссия

Понимание анатомии носовых пазух и их вариаций имеет важное значение для безопасной и эффективной эндоскопической хирургии при ЛОР-заболеваниях и патологии основания чере-

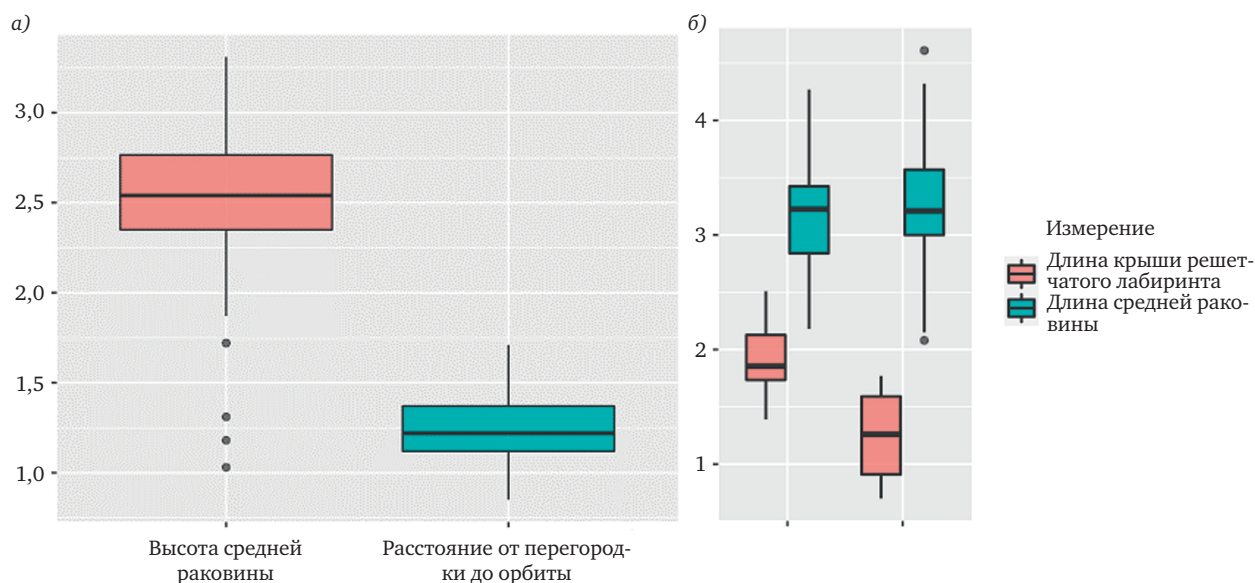


Рис. 3. а – сравнение расстояния от перегородки до орбиты (размер I) и высоты средней носовой раковины (размер E); б – сравнение длины передних и задних отделов крыши решетчатого лабиринта (размеры A, B) и длины средней носовой раковины (размер F)

Fig. 3. а – comparison of the distance from the septum to the orbit (size I) and the height of the middle turbinate (size E); б – Comparison of the length of the anterior and posterior parts of the ethmoid roof, (size A, B) and the length of the middle turbinate (dimensions F)

па. Тщательное изучение снимков перед операцией в целях анализа индивидуальных особенностей анатомии – ключ к успешному выполнению хирургического вмешательства [11]. Ранее нами проведены исследования по эндоскопической эндоназальной пластике дефектов различной локализации (ситовидная пластинка, задняя стенка лобной пазухи, клиновидная пазуха), выявившие необходимость дифференцированного подхода [12–14]. Данное исследование посвящено изучению различных анатомических особенностей, которые влияют на хирургическую тактику и качество произведенной пластики дефектов крыши решетчатого лабиринта.

Решетчатый лабиринт характеризуется наибольшим числом вариаций в виде различного строения ячеек и других ключевых анатомических ориентиров (обонятельная ямка, решетчатые артерии), причем асимметрия является нормой [12]. Компьютерная томография высокого разрешения является оптимальным методом для понимания анатомии полости носа и придаточных пазух носа [13]. Дефекты основания черепа в области крыши решетчатого лабиринта встречаются при черепно-мозговых травмах, после хирургических вмешательств по поводу ЛОР- и нейрохирургической патологии. Также они могут возникать спонтанно под воздействием таких факторов, как высокое ликворное давление, остеопороз, эндокринная патология [14, 15].

Наше исследование было посвящено изучению различных анатомических особенностей, которые влияют на хирургическую тактику и качество произведенной пластики.

По нашим данным, при передних дефектах угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа (размер С), был острее (составлял в среднем 24,6°), чем при задних (42,7°), $p < 0,001$. Это объясняет статистическую разницу в использовании разной оптики во время операции. При задних дефектах чаще применяли торцевые эндоскопы, а при передних – угловые эндоскопы, $p < 0,001$. Если указанный угол меньше 40°, использование угловой оптики позволяет добиться хорошей визуализации дефектов передних отделов крыши решетчатого лабиринта. Мы не учитывали угол наклона головы пациента во время операции, так как он был стандартный (30-градусов). В случае отсутствия угловой оптики при передних дефектах голову следует запрокинуть назад. Однако, такое положение может спровоцировать большее кровоотечение и выделение ликвора.

Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта (размер H) была больше при передних дефектах (5,32 см), чем при задних (4,87), $p = 0,011$. И высота от дна полости носа до ситовидной пластинки (размер G) при передних дефектах больше (4,81 см), чем при задних (4,29 см), $p = 0,006$. При этом в нашей серии ятрогенные дефекты были отмечены только при задней локализации и не встречались в передних отделах.

Bumm K. и соавт. [16] сообщают, что ятрогенные дефекты чаще локализуются в задних отделах решетчатого лабиринта, так как основание черепа наклонено назад. Heaton C. M. [17] проводи-

Таблица 2

Сравнение групп по рецидивам

Table 2

Comparison of relapse groups

Исследуемый параметр	Группа 2		p
	2а Без рецидива	2б С рецидивом	
Количество пациентов в группах	31	12	
Дефект расположен слева	19 (61,3%)	6 (50%)	0,742
Дефект расположен справа	12 (38,7%)	6 (50%)	
Дефект передних отделов крыши решетчатого лабиринта	16 (51,6%)	5 (41,7%)	0,806
Дефект задних отделов крыши решетчатого лабиринта	15 (48,4%)	7 (58,3%)	
Спонтанные дефекты	20 (64,5%)	10 (83,3%)	0,373
Травматические дефекты	9 (29%)	1 (8,3%)	
Ятрогенные дефекты	2 (6,5%)	1 (8,3%)	
Менингоцеле	15 (48,4%)	6 (50%)	1
Высота от дна полости носа до ситовидной пластинки на стороне дефекта	4,49	4,59	0,665
Высота от дна полости носа до крыши решетчатого лабиринта на стороне дефекта	5,09	5,06	0,675
Длина крыши решетчатого лабиринта от базальной пластинки кпереди или кзади в зависимости от локализации дефекта в сагиттальной плоскости	1,73	1,54	0,456
Расстояние от перегородки носа до орбиты	1,22	1,22	0,817
Угол между линией, проведенный через спинку носа и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости	31,1	42,25	0,261
Размер дефекта фронтальной плоскости	0,47	0,64	0,014
Размер дефекта сагиттальной плоскости	0,46	0,84	0,002
Искривление носовой перегородки в сторону дефекта	11 (35,5%)	7 (58,3%)	0,309
Использование прямой оптики	15 (48,4%)	7 (58,3%)	1
Использование угловой оптики	16 (51,6%)	5 (41,7%)	
Интраоперационные осложнения	2 (6,5%)	0 (0%)	1

ли исследование с целью определить основные факторы, способствующие возникновению ятрогенных дефектов крыши решетчатого лабиринта во время эндоскопических операций. По его данным, чем ниже располагается крыша решетчатого лабиринта, тем выше риск развития ятрогенных дефектов основания черепа в этой области.

При анализе соотношений высоты, длины средней носовой раковины (размеры E и F) и расстояния от перегородки до орбиты (размер I) и длины крыши решетчатого лабиринта (передний размер A, задний B) выявилось, что различия статистически значимы ($p < 0,05$). Согласно этим

данным лоскут из средней носовой раковины можно использовать для герметичной пластики дефектов крыши решетчатого лабиринта.

При анализе 2-й группы выяснилось, что у пациентов с рецидивами размер дефекта был больше (0,64 во фронтальной плоскости, 0,84 в сагиттальной плоскости), чем в группе без рецидивов (0,47 во фронтальной плоскости, 0,46 в сагиттальной плоскости), $p < 0,05$. Согласно данным мировой литературы по размеру эти дефекты относятся к средним (1–1,5 см) и статистическая разница не может рассматриваться без учета других факторов, повлиявших на частоту возникно-

Таблица 3
Дифференцированный подход к хирургической пластике различных дефектов крыши решетчатого лабиринта согласно классификации

Table 3

Differentiated approach to surgical repair of various defects of ethmoid roof according to the classification

Дефекты	Особенности доступа	Особенности пластических материалов
Передние (спереди от базальной пластинки)	Вскрытие передних клеток решетчатого лабиринта. Использование угловой оптики и изогнутых инструментов	Лоскут из средней носовой раковины, кровоснабжаемый передней решетчатой артерией
Задние (сзади от базальной пластинки)	Вскрытие передних и задних клеток решетчатого лабиринта. Использование прямой оптики и прямых инструментов	Лоскут из средней носовой раковины, кровоснабжаемый крылонебной артерией

вения рецидивов (тяжелое соматическое состояние, тяжелая черепно-мозговая травма, высокое ликворное давление и т. д.) [18]. В остальном не было отмечено никаких достоверных различий в группах по другим оцениваемым параметрам (табл. 2).

М. М. Власова и соавт. [9] изучали особенности строения решетчатого лабиринта у пациентов с дефектами этой области. В ходе исследования выявлено 6 основных анатомопографических типов строения структур решетчатой кости в зависимости от глубины и симметричности ольфакторных ямок, а также от симметричности расположения плоскости решетчатой пластинки. По ее данным выявилась зависимость между вариантами анатомического строения и развитием ликвореи: корреляция при симметричном строении ольфакторных ямок и крыши решетчатого лабиринта (тип I) риск развития ликвореи ниже ($\chi^2 = 27,43$, $p = 0,00001$); при ассиметричном расположении ольфакторных ямок и несимметричном горизонтальном и косовертикальном положении плоскости этмоидальных пластинок (типы IV и VI) выше ($\chi^2 = 14,58$, $p = 0,001$ при IV типе, $\chi^2 = 13,64$, $p = 0,0002$ при VI). При остальных типах строения решетчатой пластинки достоверной зависимости не выявлено. Однако их классификация не имеет практического значения в выборе хирургической тактики для пластики дефекта.

В нашем исследовании была произведена оценка анатомии решетчатого лабиринта по отношению к дефектам его крыши на достаточном количестве материала (43 пациентов). На осно-

вании этих данных мы предлагаем практическую классификацию, позволяющую правильно выбрать оптику, инструменты, хирургический доступ, пластические материалы для повышения эффективности лечения (табл. 3).

Выводы

Задние отделы крыши решетчатого лабиринта чаще подвержены возникновению ятрогенных дефектов вследствие более низкого расположения по отношению ко дну полости носа. Для правильного выбора оптики и инструментов имеет значение угол между линией, проведенной через спинку носа, и перпендикуляром, проведенным через центр дефекта ко дну полости носа. Угол меньше 40° соответствует передним дефектам, при которых рекомендуется использовать угловую оптику. При задних дефектах (с углом больше 40°) используется нулевая оптика.

Лоскут из средней носовой раковины может использоваться для хорошей герметизации как передних, так и задних дефектов решетчатого лабиринта, так как его размеры значительно превышают ширину и длину крыши решетчатого лабиринта. Анатомические особенности строения крыши решетчатого лабиринта не оказывают влияния на частоту возникновения рецидивов. Предложенная классификация является обоснованной, так как дефекты передней и задней локализации требуют разных хирургических подходов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pianta L., Ferrari M., Schreiber A., Mattavelli D., Lancini D., Bottazzoli M., Maroldi R., Fabrizio L. R., Ravanelli M., Nicolai P. Agger-bullar classification (ABC) of the frontal sinus drainage pathway: validation in a preclinical setting. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016 6:981-989 <https://doi.org/10.1002/alr.21756>
2. Sommer F., Hoffmann T. K., Harter L., Döscher J., Kleiner S., Lindemann J., Leunig A. Incidence of anatomical variations according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and their coincidence with radiological signs of opacification. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(11):3139-3146. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05612-4>
3. Lund V. J., Stammberger H., Fokkens W. J., Beale T., Bernal-Sprekelsen M., Eloy P., Georgalas C., Gerstenberger C., Hellings P., Herman P., Hosemann W. G., Jankowski R., Jones N., Jorissen M., Leunig A., Onerci M., Rimmer J.,

- Rombaux P., Simmen D., Tomazic P. V., Tschabitscherr M., Welge-Luessen A. European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses. *Rhinol Suppl.* 2014. 24:1-34 <https://doi.org/10.4193/rhin19.410>
4. Wormald P.-J., Hoseman W., Callejas C., Weber R. K., Kennedy D. W., Citardi M. J., Senior B. A., Smith T. L., Hwang P. H., Orlandi R. R., Kaschke O., Siow J. K., Szczygielski K., Goessler U., Khan M., Bernal-Sprekelsen M., Kuehnel T., Psaltis A. The International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery (EFSS). *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6:677-696 <https://doi.org/10.1002/alr.21738>
 5. Muaid I. Aziz Baban, Mokarbash Hadi, Stefania Gallo, Jacopo Zocchi, Mario Turri-Zanoni, Paolo Castelnuovo. Radiological and clinical interpretation of the patients with CSF leaks developed during or after endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017;274:7; 2827-2835 <https://doi.org/10.1007/s00405-017-4587-7>
 6. Lindstrom D. R., Toohill R. J., Loehrl T. A., Smith T. L. Management of cerebrospinal fluid rhinorrhea: the Medical College of Wisconsin Experience. *Laryngoscope.* 2004; 114:969-974 <https://doi.org/10.1097/00005537-200406000-00003>
 7. Martin T. J., Loehrl T. A. Endoscopic CSF leak repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;15(1):35-9. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e3280123fce>
 8. Bernal-Sprekelsen M., Albid J., Mullol J., Trobat F., Tomás-Barberán M. Closure of cerebrospinal fluid leaks prevents ascending bacterial meningitis. *Rhinology.* 2005;43(4):277-81. [https://doi.org/10.1016/s0194-5998\(03\)01254-3](https://doi.org/10.1016/s0194-5998(03)01254-3)
 9. Власова М. М., Пискунов И. С., Пискунов В. С., Никитин Н. А. Особенности вариантной анатомии решетчатой кости при спонтанной назальной ликвореи. *Российская ринология.* 2019;27(2):82-88. [Vlasova M. M., Piskunov I. S., Piskunov V. S., Nikitin N. A. Influence of the cribriform bone variant anatomy on the development of cerebrospinal fluid leak. *Rossiiskaya rinologiya.* 2019;27(2):82-88. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/rostrino20192702182>
 10. Manes R. P., Ryan M. W., Marple B. F. A novel finding on computed tomography in the diagnosis and localization of cerebrospinal fluid leaks without a clear bony defect. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2012;2:402-404. <https://doi.org/10.1002/alr.21048>
 11. Jinfeng L., Jinsheng D., Xiaohui W., Yanjun W., Ningyu W. The pneumatization and adjacent structure of the posterior superior maxillary sinus and its effect on nasal cavity morphology. *Med Sci Monit.* 2017;23:4166-4174. <https://doi.org/10.12659/MSM.903173>
 12. Гольбин Д. А., Черкаев В. А. Вариативность и возрастные особенности анатомии срединных структур передних отделов основания черепа. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н. Н. Бурденко.* 2018;82(1):102-110. [Gol'bin D. A., Cherekaev V. A. Variability and age-related features of the anatomy of the midline structures of the anterior skull base. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N. N. Burdenko.* 2018;82(1):102-110. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/neiro2018821102-110>
 13. Накатис Я. А., Кузнецов С. В. «Визуальная реальность» в ринологии. *Вестник Санкт-Петербургского университета.* 2008;11;118-127. [Nakatis Ya. A., Kuznetsov S.V. "Visual reality" in rhinology. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta.* 2008;11;118-127. (In Russ.)] <https://cyberleninka.ru/article/n/vizualnaya-realnost-v-rinologii/viewer>
 14. Chin D., Harvey R. J. Endoscopic reconstruction of frontal, cribriform and ethmoid skull base defects. *Adv Otorhinolaryngol.* 2013;74:104-18. <https://doi.org/10.1159/000342285>
 15. Bedrosian J. C., Anand V. K., Schwartz T. H. The endoscopic endonasal approach to repair of iatrogenic and non iatrogenic cerebrospinal fluid leaks and encephaloceles of the anterior cranial fossa. *World Neurosurg.* 2014. 82:1878-8750 <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2014.07.018>
 16. Bumm K., Heupel J., Bozzato A., Iro H., Hornung J. Localization and infliction pattern of iatrogenic skull base defects. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 123 following endoscopic sinus surgery at a teaching hospital. *Ausis Nasus Larynx.* 2009;36:671-676 <https://doi.org/10.1016/j.anl.2009.03.004>
 17. Heaton C. M., Goldberg A. N., Pletcher S. D., Glastonbury C. M. Sinus anatomy associated with inadvertent cerebrospinal fluid leak during functional endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 2012;122(7):1446-9. <https://doi.org/10.1002/lary.23305>
 18. Hegazy H. M., Carrau R. L., Snyderman C. H., Kassam A., Zweig J. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. *Laryngoscope.* 2000;110:1166-1172. <https://doi.org/10.1097/00005537-200007000-00019>

Информация об авторах

✉ Шелеско Елизавета Владимировна – кандидат медицинских наук, врач отделения оториноларингологии, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: Eshesko@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8249-9153>

Черникова Надежда Алексеевна – врач отделения оториноларингологии, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: Chernikhope@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4895-233X>

Струнина Юлия Владимировна – научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: ustrunina@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5010-6661>

Никонова Светлана Дмитриевна – ординатор отделения оториноларингологии, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: SNikonova@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4244-9669>

Охлопков Владимир Александрович – кандидат медицинских наук, врач отделения нейротравмы, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: Ova@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8911-2372>

Кравчук Александр Дмитриевич – доктор медицинских наук, заведующий отделением нейротравмы, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: Kravtchouk@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5711-3629>

Малеваная Нина Васильевна – кандидат медицинских наук, врач отделения анестезиологии, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко (125047, Россия, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16); e-mail: NMalevannaya@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9836-7545>

Information about authors

✉ **Elizaveta V. Shelesko** – MD Candidate, Physician, Department of Otorhinology, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: Esheslesko@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8249-9153>

Nadezhda A. Chernikova – Physician, Department of Otorhinology, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: Chernikhope@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4895-233X>

Yuliya V. Strunina – Researcher, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: ustrunina@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5010-6661>

Svetlana D. Nikonova – Resident of the Department of Otorhinology, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: SNikonova@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4244-9669>

Vladimir A. Okhlopov – MD Candidate, Physician of the Department of Neurotrauma, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: Ova@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8911-2372>

Aleksandr D. Kravchuk – MD, Head of the Department of Neurotrauma, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: Kravtchouk@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5711-3629>

Nina V. Malevannaya – MD Candidate, Physician, Department of Anesthesiology, N. N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery (16, 4th Tverskaya-Yamskaya st., Moscow, Russia, 125047); e-mail: NMalevannaya@nsi.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9836-7545>

УДК 616-053.3-072.7:612.858.8
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-85-92>

Акустический рефлекс у новорожденных и детей грудного возраста

М. Р. Богомильский¹, И. В. Рахманова^{1,2}, И. Н. Дьяконова¹, А. Г. Матроскин^{1,2}

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, 117997, Россия

² Морозовская детская городская клиническая больница ДЗ г. Москвы, Москва, 119049, Россия

Acoustic reflex in newborns and infants

M. R. Bogomil'skii¹, I. V. Rakhmanova^{1,2}, I. N. D'yakonova¹, A. G. Matroskin^{1,2}

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

² Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Department of Health of the City Moscow, Moscow, 119049, Russia

Акустическая рефлексометрия входит в перечень комплексного обязательного скрининга новорожденных во многих странах мира. Но, несмотря на это, не более 65% врачей включают полученный результат в диагностический протокол, причем из них 33% регистрируют только ипсилатеральное значение, а 6% регистрируют только контралатеральное значение. Целью данной статьи явилось привлечение внимания детских аудиологов и оториноларингологов к акустической рефлексометрии как к методу аудиологического исследования при объективной оценке слуха у детей. В статье затронуты понятия акустического рефлекса, его физиология, а также отражены современные данные о возрастных особенностях таких параметров рефлекса, как порог акустического рефлекса, амплитуда акустического рефлекса и латентность акустического рефлекса. Описаны клинические аспекты применения акустической рефлексометрии у взрослых, а также имеющиеся данные в доступной мировой литературе, особенности выполнения и интерпретации показателей стапедального рефлекса у детей первого года жизни.

Ключевые слова: акустический рефлекс, порог акустического рефлекса, ребенок.

Для цитирования: Богомильский М. Р., Рахманова И. В., Дьяконова И. Н., Матроскин А. Г. Акустический рефлекс у новорожденных и детей грудного возраста. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):85–92. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-85-92>

Acoustic reflexometry is included in the list of complex mandatory screening of newborns in many countries of the world. But, despite this, no more than 65% of doctors include the result in the diagnostic protocol, of which 33% record only the ipsilateral value, and 6% record only the contralateral value. The purpose of this article is to attract attention of children's audiologists and otorhinolaryngologists to acoustic reflexometry as a method of audiological examination in the objective assessment of auditory function in children. The article addresses the concepts of acoustic reflex, its physiology as well as modern data on the age-related features of such reflex parameters as threshold of acoustic reflex, amplitude of acoustic reflex, and latency of acoustic reflex. Clinical aspects of application of acoustic reflexometry in adults are described, so are available data in the world literature, at the present time, peculiarities of performance and interpretation of stapedial reflex indices in children of the first year of life.

Keywords: acoustic reflex, acoustic reflex threshold, child.

For citation: Bogomil'skii M. R., Rakhmanova I. V., D'yakonova I. N., Matroskin A. G. Acoustic reflex in newborns and infants. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):85-92. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-85-92>

Акустический (стапедальный) рефлекс (АР) – это изменение подвижности барабанной перепонки и слуховых косточек, происходящее в результате сокращения стапедальной мышцы в ответ на достаточно интенсивные звуковые (тональные или шумовые) сигналы [1].

Акустическая рефлексометрия (метод регистрации акустического рефлекса) входит в перечень комплексного обязательного скрининга новорожденных во многих странах мира. Но, несмотря на то, что практически все аудиологи проверяют наличие АР, не более 65% из них включают полученный результат в диагностический протокол [2, 3]. По данным Noel и Aiken, 60% аудиологов регистрируют оба значения, около 33% регистрируют только ипсилатеральное значение и 6% регистрируют только контралатеральное значение [4]. Но, несмотря на вышесказанное, данный метод исследования не нашел должного применения в практике российского врача.

Физиологическая роль акустического рефлекса разнообразна и заключается: 1) в приспособлении звукопроводящего аппарата для эффективной передачи звука; 2) защите внутреннего уха от повреждающих сверхсильных раздражителей; 3) поддержке слуховых косточек в постоянном положении [5].

Мышцы среднего уха (стременная мышца и мышца, напрягающая барабанную перепонку) предохраняют внутреннее ухо от воздействия чрезмерного шума, и прежде всего высокочастотного (2 кГц). Во время сильной звуковой стимуляции они сокращаются. Это приводит к уплощению цепи слуховых косточек, что, в свою очередь, приводит к ослаблению интенсивности звука, достигающего внутреннего уха на 10 дБ от исходного уровня подаваемого сигнала. Благодаря мышцам среднего уха диапазон воспринимающей интенсивности звука расширяется, исключается явление резонанса в среднем ухе и жидкостях внутреннего уха [6]. Сокращение этих мышц обуславливает изменение акустического импеданса (сопротивления), что может быть зарегистрировано с помощью электроакустического моста, определяя момент возникновения рефлекса [6, 7].

АР может измеряться как в единицах акустического сопротивления (ак. Ом), так и в единицах податливости (мО, мл или мкл) [1].

Для исследования акустического рефлекса подают прерывистый тон длительностью 1–2 с и частотой 0,5; 1; 2; 4 кГц, увеличивая интенсивность с шагом 5–10 дБ. У нормально слышащих людей стапедальный (акустический) рефлекс возникает обычно при 70–90 дБ [1, 6, 7].

Сокращение стременной мышцы у человека впервые описал Люшер в 1929 году при его наблюдении через перфорированную барабанную

перепонку. В 1955 году Jepsen в своих работах показал, что стременная мышца сокращается при акустической стимуляции звуком, если звук не вызывает общей реакции человека в виде вздрагивания или испуга (Djupesland, 1967), Möller A. R. (1974) [7].

Позже было подробно изучено, какие структуры участвуют в осуществлении АР. Воспринимающими рецепторами служат волосковые клетки улитки, далее через преддверно-улитковый нерв (начало афферентного пути) информация передается на кохлеарные ядра и верхний оливарный комплекс (центральная часть). А затем по волокнам лицевого нерва (эфферентный путь) на стременную мышцу и стремечко (эффектор) [6].

Акустический рефлекс двусторонний, поэтому при стимуляции одного уха рефлекс наблюдается как в стимулируемом ухе [ипсилатеральный акустический рефлекс (ИАР)], так и в противоположном [контралатеральный акустический рефлекс (КАР)].

Проводящий путь контралатерального акустического рефлекса стременной мышцы предположительно включает четыре нейрональные структуры: нейроны спирального ганглия, вентральные улитковые ядра, нейроны медиальной верхней оливы и мотонейроны медиальной части лицевого нерва контралатеральной стороны [6].

Проводящий путь ипсилатерального рефлекса состоит из 3–4 нейронов. После звуковой стимуляции электрические импульсы от слуховых рецепторов, связанных с нейронами спирального ганглия, поступают к вентральным улитковым ядрам. Далее, пройдя через трапециевидное тело, возбуждение достигает медиальной части моторного ядра лицевого нерва, а затем по аксону лицевого нерва к ипсилатеральной стременной мышце. Одновременно некоторые волокна дополнительно проходят от вентрального улиткового ядра через трапециевидное тело к ипсилатеральной верхней оливе, а далее к медиальной части моторного ядра лицевого нерва (рис. 1) [6].

Диагностическое значение акустического рефлекса нельзя недооценивать [1, 8], поскольку его исследование позволяет: объективно характеризовать функцию центральных слуховых структур, выявлять поражения слухового и лицевого нервов, подкорковых центров слуха на уровне продолговатого мозга и моста, дифференцировать кохлеарные и ретрокохлеарные повреждения.

Так по данным J. Jerger, 1980, при поражении VII пары черепных нервов или среднем неперфоративном отите с умеренной тугоухостью наблюдается «вертикальный» тип акустического рефлекса – когда нет регистрации ипсилатерального

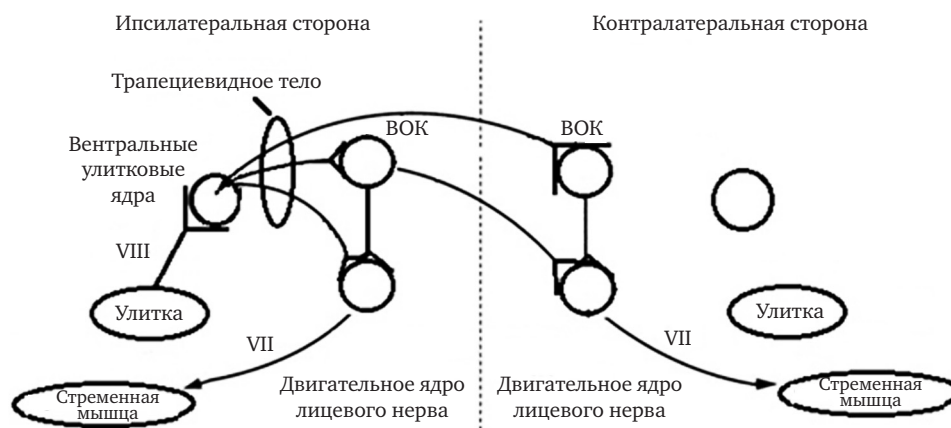


Рис. 1. Схема рефлекторной дуги акустического рефлекса: ВОК – верхний оливарный комплекс; VIII и VII – пары черепных нервов

Fig. 1. Diagram of reflex arc of acoustic reflex: UOC – upper olivary complex; VIII and VII – pairs of cranial nerves

акустического рефлекса со стороны поражения и контралатерального с противоположной стороны [1].

При поражении слухового отдела VIII пары черепных нервов или тяжелом поражении улитки с выраженной сенсоневральной тугоухостью регистрируется «диагональный» тип акустического рефлекса, при котором нет регистрации ипси- и контралатерального акустического рефлекса со стороны поражения [1].

Поражение стволовых путей определяет «горизонтальный» тип акустического рефлекса – ипсилатеральные акустические рефлексы регистрируются, а контралатеральные нет [1].

Патологические изменения в области ствола головного мозга выявляются при стимуляции уха, когда ипсилатеральные рефлексы не изменены и не регистрируется контралатеральный рефлекс со стороны поражения – это так называемый одно альтернативный вариант акустического рефлекса [1].

При кохлеарной тугоухости с ФУНГ, по данным А. И. Лопотко [1], значения порога АР уменьшаются в сравнении с таковыми для соответствующих тонов, однако амплитуда рефлекса, по мере усиления сигнала стимуляции, может увеличиваться несколько больше, чем в норме. При сенсоневральной тугоухости без ФУНГ (например, старческой) амплитудные характеристики уплощены по сравнению с нормой [1].

Нарушение в работе любого звена рефлекторной дуги влияет на показатели АР.

В мировой литературе большинство авторов АР оценивают, как у детей, так и у взрослых, лишь по значению порога [2, 10–19]. Другие же не менее значимые характеристики АР: амплитуда, латентный период, время нарастания, активного сокращения, время релаксации спада – не нашли должного отображения, и если есть хоть какая-то информация, то материал издан давно, хотя это представляет, на наш взгляд, интерес.

Порог АР – это интенсивность (в децибелах по отношению к порогу слышимости), при которой начинает регистрироваться сокращение мышц среднего уха в ответ на адекватное раздражение [1, 5, 7].

По данным А. И. Лопотко, Г. А. Таварткиладзе на регистрацию порога акустического ответа оказывают влияние: интенсивность зондирующего тона, подаваемого при рефлексометрии; интенсивность стимула; разница в частоте между стимулом и зондирующим тоном; использование ипси- или контралатеральной стимуляции [1, 7].

Пороги рефлекса, а также полярность (направление кривой акустического рефлекса относительно оси) и конфигурация (вид кривой) [1] зависят от внутритимпанального и внутрилабиринтного давлений (рис. 2).

В детском возрасте регистрация акустического порога может быть крайне затруднительна, что связано с возрастными анатомическими особенностями наружного слухового прохода: отсутствием костной части до 6 мес., узостью слухового прохода у детей первых 3 мес. жизни, его меньшего объема, а также со статической эластичностью среднего уха, обеспечиваемой наличием хрящевых и соединительнотканых образований. Также известно, что уровни звука, используемые для вызова рефлексов в детском ухе, могут быть выше, чем у взрослых, а пониженная статическая эластичность среднего уха может нивелировать изменения импеданса порога.

Так, по данным Keith et al., 1973, 1978 [11, 12], акустический рефлекс у младенцев появлялся лишь с 9-й недели жизни.

Varajas (1981) отмечал отсутствие АР у новорожденных при стимуляции тоном 220, 1000 Гц и широкополосным шумом, интенсивность которых не превышала 95 дБ [13].

Е. В. Шиманская (1992) указывала на отсутствие АР у новорожденных и у детей первого

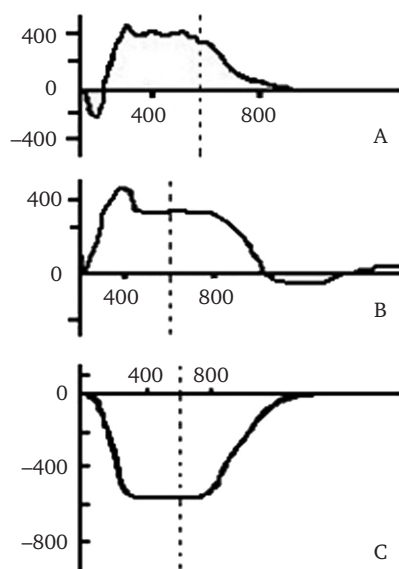


Рис. 2. Полярность и конфигурация акустического рефлекса в зависимости от внутрилабиринтного давления: А – внутрилабиринтное давление в норме или ниже нормы; В – низкое внутрилабиринтное давление; С – высокое внутрилабиринтное давление. Ось абсцисс – время, мсек; ось ординат – акустическое сопротивление (импеданс), ак. ОМ

Fig. 2. Polarity and configuration of depending on the inside of the labyrinth pressure: А – inside the labyrinth pressure is normal or lower than normal; В – low internal labyrinth pressure; С – high intralabyrinth pressure. Abscissa axis – time in msec; ordinate axis – acoustic resistance (impedance) in ak. OHM

месяца жизни даже при интенсивности стимула, от которого дети просыпались и появлялись артефакты движения (100–110 дБ) [14].

Другим исследователям удалось зарегистрировать акустический рефлекс у новорожденных. В 1994 году А. Kankknen, G. Liden обнаружили АР у новорожденных и даже определили, что среднее значение порога ИАР равно $85 \pm 5-9$ дБ [15]. Отсутствие же АР у младенцев может указывать на наличие кондуктивной тугоухости, невропатию VII пары черепных нервов [1] или недостаточно интенсивную стимуляцию стапедальной мышцы.

В 2012 году J. Kei при обследовании слуховой функции у 68 нормально слышащих новорожденных детей в возрасте 1,8 дня [16] методом тимпанометрии и рефлексометрии на частоте зондирующего тона 1000 Гц, а также широкополосной рефлексометрии выявил наличие акустического рефлекса на частотах 500, 2000, 4000 Гц. При этом среднее пороговое значение акустического рефлекса при широкополосной стимуляции было менее 57,2 дБ. Среднее значение порогов при неширокополосной акустической тимпанометрии составило 95, 85, 80 и 75 дБ HL для 0,5, 2 и 4 кГц соответственно [16].

В 2001 году Я. М. Сапожников и М. Р. Богомильский в монографии «Современные методы диагностики, лечения и коррекции тугоухости и

глухоты у детей» указывали на то, что на частоте 220 Гц акустические рефлексы у детей первого месяца жизни не регистрируются, однако при увеличении интенсивности подаваемого звука до 110–115 дБ реакция детей на звук была, что проявлялось беспокойством ребенка [17].

L. C. Jacob-Corteletti с соавт. в 2015 году [18] выявили акустический рефлекс у детей первого месяца жизни на частоте 1000 Гц.

С точки зрения Е. В. Шиманской, у детей в возрасте 1,5–3 месяца следует выделять некоторые особенности акустического рефлекса: большую сглаженность графической кривой АР, большие значения отклонений амплитуды. При динамическом же исследовании амплитуда АР нарастает медленно и всегда ниже, чем у взрослых при аналогичных интенсивностях. Порог АР для данной возрастной группы составляет 85–95 дБ [14].

В то же время у детей 1,5–3 мес. и 4–12 мес., по данным Я. М. Сапожникова и М. Р. Богомильского (2001), акустический рефлекс записывался при пороге, равном 85–95 дБ, как у взрослого человека [14].

Стоит отметить, что, несмотря на то что в возрасте 4–12 мес. АР регистрируется, многие авторы указывают на трудности во время проведения этого исследования. Регистрация АР проводится во время физиологического сна, который значительно короче у детей после 4 мес. и более поверхностный. Акустический сигнал, подаваемый в ухо, может, учитывая вышесказанное, приводить к пробуждению и (или) двигательному беспокойству ребенка, что, в конечном итоге, отражается на качестве записанного рефлекса [14, 17].

В возрасте от одного года до трех лет при регистрации АР отмечается значительно меньшее количество артефактов, порог акустического рефлекса при стимуляции на частоте 1000 Гц становится равным $89,3 \pm 5,1$ дБ, что не отличается от взрослых и детей дошкольного возраста (5–6 лет) [14, 17]. Однако чаще всего он проявляется при интенсивности 100–110 дБ [14].

У детей всех возрастных групп пороги ипсилатерального акустического рефлекса (ИАР) в 90% случаев всего распределения на стимулирующих частотах 500, 1000, 2000 Гц находятся в пределах от 85 до 95 дБ, а на частоте 4000 Гц – от 80 до 95 дБ [17].

По данным А. Kankknen, G. Liden при исследовании АР у детей в возрасте 2 мес. значение порогов ИАР увеличивалось на частоте 4000 Гц, в возрасте 1 года у некоторых детей на 4000 Гц пороги не регистрировались, а максимальное значение равно 90 дБ. На частотах 1000 и 2000 Гц для новорожденных среднее значение ИАР составляло 85 дБ [15].

В 2005 году С. Н. Логинов изучил зависимость параметров акустического рефлекса от возрас-

та. Им было показано, что у детей до 1 года АР регистрировались на частоте 500 Гц на уровне 85 дБ, 1000 Гц – 85 дБ, 2000 Гц – 85 дБ, 4000 Гц – 80 дБ [19].

Как показали вышеуказанные работы, значения порога АР у детей вариабельны и при попытке объединить результаты, полученные у детей различных возрастов, возникают трудности, связанные с морфофункциональными особенностями, присущими каждой возрастной группе.

Известно, что значение порога АР зависит от физических параметров стимула: шума, частоты тонального стимула. Однако L. C. Jacob-Corteletti с соавт. (2018) считают, что на значение порога оказывают влияние также масса тела при рождении и срок гестации [20].

Чаще всего в клинической практике при исследовании акустического рефлекса используют чистый тон (220, 500, 1000 или 2000 Гц), однако Shairer с соавт. полагают, что широкополосный акустический иммитанс в диагностических целях более предпочтителен, так как позволяет с помощью одного теста получить несколько измерений (адмиттанс, а также поглощательную способность – суспентанс) в широком диапазоне частот [21]. Помимо этого, такой процесс может быть автоматизирован, при этом результаты будут объективны, что может быть использовано в скрининге новорожденных: проводить который смогут не только аудиологи [6].

Временные характеристики акустического рефлекса

Временные характеристики акустического рефлекса известны в основном только для взрослых, а их описание для детей или вообще отсутствует, или, как, например, описание латентности, в различных источниках значительно варьирует.

Так, А. И. Лопотко выделяет следующие временные характеристики АР:

- латентный период акустического рефлекса – время задержки с момента акустического воздействия до начала возникновения рефлекторной реакции [1];

- время нарастания рефлекса – это отрезок времени, в течение которого амплитуда АР увеличивается от 0,1 до 0,9 до своего максимального значения (передний фронт);

- активное сокращение – амплитуда АР в пределах не менее 0,9 от своего максимального значения;

- время релаксации, спада – это отрезок времени, в течение которого амплитуда рефлекса уменьшается с 0,9 до 0,1 своего значения (задний фронт).

Под латентностью акустического рефлекса D. J. Lilly (1984) понимает временной интервал между началом интенсивного слухового стимула и началом сокращения мышц среднего уха [22].

J. D. Clemis и C. N. Sarno, Giorgia и Stel [23] при оценке акустического рефлекса выделяют (рис. 3):

- начальную задержку (Л10%) – время от начала стимула до точки, когда рефлекторный ответ достигает 10% его максимальной амплитуды;

- терминальную задержку (Л90%) – время от начала стимула до точки, когда рефлекторный ответ достигает 90% максимальной амплитуды;

- начальное восстановление (Л90%) – время от смещения стимула до точки, где рефлекторный ответ уменьшается до 90% от его максимальной амплитуды [23].

Hung и Dallos сообщили, что у некоторых обследуемых выявлялась «релаксация латентного периода» в начале АР, т. е. перед увеличением импеданса происходило его снижение. Очевидно, этот факт отражает частичную релаксацию стремительной мышцы перед ее сокращением [23].

Обычно используют тоны 500, 1000 и 2000 Гц. Измеряется время, в течение которого амплитуда АР снижается на 50% от своего максимального значения. В норме оно не должно быть больше 10 с при использовании тона 500 Гц и 5 с – при использовании тонов 1000 и 2000 Гц. Если время меньше, то это патологический «распад» АР [1].

Параметры латентного периода акустического рефлекса взрослого человека находятся в зависимости от интенсивности подаваемого сигнала. Так исследованиями McPherson, Thompson (1977), Hung и Dallos (1972), Lilly (1964), Metz (1951), Moller (1958) выявлено [23], что время нарастания активирующего стимула зависит от интенсивности стимула и напрямую влияет на латентность рефлекса, причем чем быстрее время нарастания стимула, тем короче латентность. Латентный период измеряется всегда только на

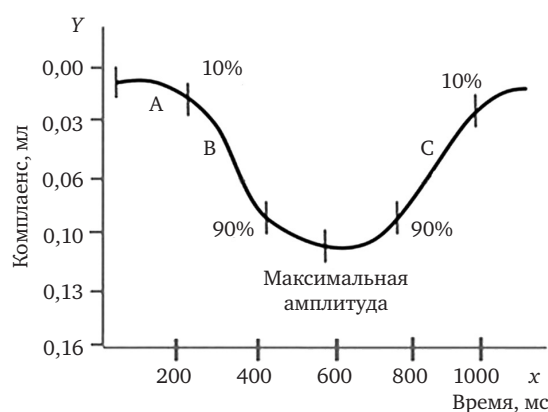


Рис. 3. Форма волны акустического рефлекса для иллюстрации меток времени, расчета различных параметров задержки акустического рефлекса: А – начальная задержка; В – терминальная задержка; С – начальное восстановление

Fig. 3. An acoustic reflex waveform for illustrating time stamps, calculating various delay parameters of the acoustic reflex: А – initial delay; В – terminal delay; С – initial recovery

частоте 1000 Гц [23], и он короче при шумовых сигналах (порядка 20 мс), чем при чистых тонах. Metz в 1951 году обнаружил, что латентный период укорачивается от 150 до 40 мс при повышении уровня сигнала от 80 до 100 дБ над порогом слуха на частоте 1000 Гц [23].

Strasser (1975), Ruth и Niswander (1976), Jerger с соавт. (1986) также было выявлено, что начальная задержка АР уменьшается с увеличением интенсивности сигнала [23].

Длительность ЛП у взрослого человека зависит не только от интенсивности, но и от частоты стимула. Möller в 1958 г. сообщил, что латентный период имеет диапазон от 25 до 130 мс для чистых тонов 500 и 1500 Гц. Как правило, латентный период короче при 1500 Гц, нежели при 500 Гц. Эти данные получены при измерениях акустического импеданса. Они характеризуют скорее значения механического ответа среднего уха, ответа на гиперстимуляцию различными звуковыми частотами, чем время нервной передачи по рефлекторной дуге. Jerger с соавт. (1986) сообщили, что среднее значение латентного периода АР при 1000 и 2000 Гц составило 106 мс [23].

Исследования влияния различных частот на время латентного периода показало, что предъявляемые частоты 500, 1000 и 2000 Гц дают более стабильный показатель латентного периода акустического рефлекса и меньший разброс значений, чем другие активируемые частоты (Möller, 1958; Ruth, Niswander (1976) [23].

Полученные в 1980 году Lutman и Leis данные свидетельствовали, что при ипсилатеральной стимуляции превышение интенсивности звукового раздражителя более 100 дБ может приводить к появлению артефактов. Это необходимо учитывать при определении латентного периода АР [23].

Djupesland и Zwislocki в 1971 году выявили, что продолжительность активирующего стимула более 1 с уже не влияет на латентность рефлекса [23].

Rossie с соавт. в 1985 году изучали взаимосвязь между рефлекторными паттернами, вызванными белым шумом, и узкополосными белыми шумовыми стимулами различной длительности одинаковой интенсивности. Они обнаружили, что латентность не зависит от спектра раздражителей и его продолжительности [23].

Updike и Einstein (1986) выяснили, что более длительный латентный период акустического рефлекса выявляется на высоких частотах, а не на низких.

Исследование Боргома (1982) демонстрирует более длинный АРЛ на частоте 500 Гц, чем на 2000 Гц [23].

Удлинение латентности АР выявляется при ретрокохлеарной патологии и может быть ис-

пользовано в качестве простого клинического метода дифференциальной диагностики интра- и ретрокохлеарных нарушений.

Амплитуда АР (высота графика) может быть различна и определяется сдвигом импеданса (изменением сопротивления структур среднего уха) в момент подачи стимула, зависящей от интенсивности звука [1, 6].

При исследованиях важен факт изменения нарастания (увеличения) амплитуды при повышении интенсивности стимулирующего тона, так как это облегчает регистрацию рефлекса даже при наличии артефактов [7].

Flottrop и соавт. установили большие изменения импеданса на частоте 250 Гц, чем на 4000 Гц. Другие исследователи указывают, что наибольшие изменения импеданса вызывает тон 2000 Гц, также есть данные, что максимальные ответы вызываются тоном 1000 Гц и широкополосным шумом. Поэтому четкое соотношение между активирующей частотой и амплитудой АР остается до конца нерешенным моментом [19].

Увеличение амплитуды акустического рефлекса происходит линейно для чистых тонов примерно до 120 дБ УЗД. Для широкополосного шума функции достаточно линейны приблизительно до 110 дБ УЗД. На более высоких уровнях УЗД наблюдается насыщение рефлекторного ответа, линейность нарушается. При дальнейшем увеличении интенсивности сигнала можно наблюдать уменьшение амплитуды рефлекса.

Снижение минимального времени стимуляции ограничено, так как при очень короткой длительности раздражителя АР не регистрируется.

Для достижения максимальной амплитуды ИАР необходим УЗД 20 дБ ($1,10 \pm 0,16$ мл), для КАР – 86 дБ ($1,06 \pm 0,12$ мл).

По данным Я. М. Сапожникова и М. Р. Богомильского (2001), у детей до 1 года жизни амплитуда акустического рефлекса увеличивается пропорционально росту интенсивности стимулирующего сигнала [17].

Время адаптации зависит от частоты тонального сигнала. Для высокочастотных сигналов оно минимальное (8,5 с), для средне- и низкочастотных сигналов (1,0 и 0,5 кГц) оно повышается до 12,8 и 9,7 с соответственно [24].

Для ИАР время адаптации на частоте 4,0 кГц – 3,3 с, на частоте 1 кГц – 9,3 с, 0,5 кГц – 7,9 с [24].

Таким образом, из вышеизложенного можно судить, что диагностические возможности акустической рефлексометрии должны заключаться не только в регистрации пороговых значений, но и в определении частотных и адаптационных стимуляций, а также в интерпретации особенностей установления полярности и конфигурации его осцилляций, что позволяет судить о возможном характере и топике поражений.

Вывод

Множество противоречий, имеющих в литературе по поводу параметров акустического рефлекса у детей грудного возраста, а также, на наш взгляд, важность этого метода как дополнительного диагностического приема выявления

локализации поражения слухового анализатора дает повод для дальнейшего изучения акустического рефлекса у детей первого года жизни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лопотко А. И., Бердникова И. П., Бобошко М. Ю., Журавлева Т. А., Журавский С. Г., Иванова Т. В., Ломоватская Л. Г., Мальцева Н. В., Молчанов А. П., Рыднина А. М., Савенко И. В., Слесаренко Н. П., Солдатова Г. Ш. Практическое руководство по сурдологии. СПб.: Диалог, 2008. 183 с. [Lopotko A. I., Berdnikova I. P., Boboshko M. Yu., Zhuravleva T. A., Zhuravskii S. G., Ivanova T. V., Lomovatskaya L. G., Mal'tseva N. V., Molchanov A. P., Rydnina A. M., Savenko I. V., Slesarenko N. P., Soldatova G. Sh. *Prakticheskoe rukovodstvo po surdologii*. Saint Petersburg: Dialog, 2008. 183 p. (In Russ.)]
2. Perez-Villa Y. E., Mena-Ramirez M. E., Chamlati Aguirre L. E., Mora-Magaña I., Gutierrez-Farfan I. S. Utilidad Diagnóstica del Reflejo Acústico para Precir audición en población pediátrica. *Acta Otorrinolaringologica Española*. 2014;65(6):332-338. <https://doi.org/10.1016%2Fj.otorri.2014.02.010>
3. Yang F. L., Wang B., Huang Y. The application of acoustic stapedial reflex in hearing screening of infants. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2016 Jul 20; 30 (14):1168-1170. *Chinese*. <https://doi.org/10.13201/j.issn.1001-1781.2016.14.022>. PMID: 29798450
4. Greg Noel, Steve Aiken. The Value of Acoustic Reflexes in Practice: A Retrospective Look. *Canadian Audiologist*. 2014; 1(2) <http://canadianaudiologist.ca/issue/volume-1-issue-2-2014/column/science-matters/>
5. Лятковский Я. Б. Руководство по аудиологии и слухопротезированию. М., 2009. [Lyatkovskii Ya. B. *Rukovodstvo po audiologii i slukhoprotezirovaniyu*. Moscow, 2009. (In Russ.)]
6. Кочкин Р. В. Импедансная аудиометрия. 2006. [Kochkin R. V. *Impedansnaya audiometriya*. 2006. (In Russ.)] https://gendocs.ru/v32528/кочкин_р.в._импедансная_аудиометрия
7. Таварткиладзе Г. А. Руководство по клинической аудиологии. М.: Медицина, 2013. [Tavartkiladze G. A. *Rukovodstvo po klinicheskoi audiologii*. Moscow: Meditsina, 2013. (In Russ.)]
8. Драган С. П., Богомолов А. В., Котляр-Шапиров А. Д., Кондратьева Е. А. Метод импедансометрического исследования акустического рефлекса. *Медицинская техника*. 2017;1:52-55 [Dragan S. P., Bogomolov A. V., Kotlyar-Shapirov A. D., Kondratyeva E. A. Method of impedance analysis of acoustic reflex. *Meditsinskaya tekhnika*. 2017;1:52-55. (In Russ.)]. <http://www.mtjournal.ru/archive/2017/meditsinskaya-tekhnika-1/metod-impedansometricheskogo-issledovaniya-akusticheskogo-refleksa>
9. Савельев Е. С., Савельева Е. Е., Туфатулин Г. Ш. Методы диагностики слуховой функции у детей грудного возраста. *Наука и инновации в медицине*. 2020;5(1):62-69 [Savelyev E. S., Savelyeva E. E., Tufatulin G. Sh. Diagnostic methods for determining auditory function in infants. *Science and Innovations in Medicine*. 2020;5(1):62-69. (In Russ.)] <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2020-5-1-62-69>
10. Пашков А. В., Савельева Е. Е., Полунина Т. А., Наумова И. В., Самкова А. С. Объективные методы диагностики нарушения слуха у детей первых лет жизни. *Вопросы диагностики в педиатрии*. 2014;11(2):82-85. [Pashkov A. V., Savelyeva E. E., Polunina T. A., Naumova I. V., Samkova A. S. Objective methods for diagnosing hearing impairment in children of the first years of life. *Diagnostic issues in pediatrics*. 2014; 11 (2): 82-85 (In Russ.)]
11. Keith R. W. Impedance audiometry with neonates. *Arch Otolaryngol*. 1973;97:6:465-7. <https://doi.org/10.1001/archotol.1973.00780010479007>
12. Keith R. W. Middle ear function in neonates. *Arch Otolaryngol*. 1975;101:6:376-9. <https://doi.org/10.1001/archotol.1975.00780350040010>
13. Barajas J. J., Olaizola F., Tapia M. C., Alarcon J. L., Alaminos D. Audiometric study of the neonate: impedance audiometry. Behavioural responses and brain stem audiometry. *Audiology*. 1981; 20:1:41-52. <https://doi.org/10.3109/00206098109072681>
14. Шиманская Е. В. Возрастная характеристика динамических показателей акустического импеданса среднего уха и дифференциально-диагностические возможности метода: автореф. ... канд. мед. наук. СПб., 1992. [Shimanskaya E. V. *Vozrastnaya kharakteristika dinamicheskikh pokazatelei akusticheskogo impedansa srednego ukha i diferentsial'no-diagnosticheskie vozmozhnosti metoda: avtoref. ... kand. med. nauk*. Saint Petersburg, 1992 (In Russ.)] <http://medical-diss.com/medicina/vozrastnaya-harakteristika-dinamicheskikh-pokazateley-akusticheskogo-impedansa-srednego-ukha-i-differentsialno-diagnostiche>
15. Kankkunen A., Lidén G. Ipsilateral acoustic reflex thresholds in neonates and in normal-hearing and hearing-impaired pre-school children. *Scand Audiol*. 1984;13(2):139-144. doi: 10.3109/01050398409043052
16. Kei J. Acoustic stapedial reflexes in healthy neonates: normative data and test-retest reliability. *J Am Acad Audiol*. 2012;23:1:46-56. doi: 10.3766/jaaa.23.1.5.PMID: 23900179 DOI: 10.1097/AUD.0b013e31829c70d9
17. Сапожников Я. М., Богомилский М. Р. Современные методы диагностики и коррекции тугоухости и глухоты у детей. М., 2001 [Sapozhnikov Ya. M., Bogomil'skii M. R. *Sovremennye metody diagnostiki i korrektsii tugoukhosti i glukhoty u detei*. Moscow, 2001. (In Russ.)]

18. Jacob-Corteletti L. C., Duarte J. L., Zucki F., Mariotto L. D., Lauris J. R., Alvarenga K. de F. Acoustic reflex on newborns: the influence of the 226 and 1,000 Hz probes. *Codas*. 2015;27:3:223-229. English, Portuguese. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014117>. PMID: 26222937
19. Логинов С. Н. Распространенность заболеваний слухового анализатора и роль аудиологического скрининга у детей северных районов Читинской области. М., 2005. [Loginov S. N. *Rasprostranennost' zabolevanii slukhovogo analizatora i rol' audio logicheskogo skrininga u detei severnykh raionov Chitinskoi oblasti*. Moscow, 2005. (In Russ.)] <https://www.dissercat.com/content/rasprostranennost-zabolevanii-slukhovogo-analizatora-i-rol-audiologicheskogo-skrininga-u-det>
20. Jacob-Corteletti L. C. B., Araújo E. S., Duarte J. L., Zucki F., Alvarenga K. F. Acoustic Reflex Testing in Neonatal Hearing Screening and Subsequent Audiological Evaluation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2018;61(7):1784-1793. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29913009/>
21. Schairer K. S., Feeney M. P., Sanford C. A. Acoustic reflex measurment. 2013 Jul;34 Suppl 1:43S-47S. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e31829c70d9>
22. Lilly D. J. (1984). Evaluation of the response time of the acoustic immittance instruments. In Silman, S. (1984). The Acoustic Reflex. In Qiu, W., and Stucker, F. (1998). Characterization of acoustic reflex latency in normal hearing subjects. *Scandinavian Audiology*; 27(1): 43-49.
23. Reena N. Characterization of Acoustic Reflex Latency in Females. *Glob J Oto*. 2017;11(2):555808. <https://doi.org/10.19080/GJO.2017.11.555808>
24. Бутенко Л. Н. Исследование динамических характеристик акустического рефлекса внутриушных мышц при различных видах звуковой стимуляции: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Киев, 1984. [Butenko L. N. *Issledovanie dinamicheskikh kharakteristik akusticheskogo refleksa vnutriushnykh myshts pri razlichnykh vidakh zvukovoi stimulyatsii*: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Kiev, 1984. (In Russ.)] <https://search.rsl.ru/ru/record/0100876294>

Информация об авторах

Богомилский Михаил Рафаилович – член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии педиатрического факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: mirabo1934@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3581-1044>

✉ **Рахманова Ирина Викторовна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии педиатрического факультета, заведующий НИЛ клинической и экспериментальной детской оториноларингологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: RakhmanovaIV@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3002-7660>

Дьяконова Ирина Николаевна – профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: i-dyak@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6602-1600>

Матроскин Александр Геннадьевич – кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории НИЛ клинической и экспериментальной детской оториноларингологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: antrax@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3692-7660>

Information about authors

Mikhail R. Bogomil'skii – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova, Moscow, Russia, 117997); e-mail: mirabo1934@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3581-1044>

✉ **Irina V. Rakhmanova** – MD, Professor of the Department of Otorhinolaryngology of the Faculty of Pediatrics, Head of the Research Laboratory of Clinical and Experimental Pediatric Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova, Moscow, Russia, 117997); e-mail: rakhmanovaIV@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3002-7660>

Irina N. D'yakonova – Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Physiology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova, Moscow, Russia, 117997); e-mail: i-dyak@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6602-1600>

Aleksandr G. Matroskin – PhD, Researcher, Laboratory of Research Laboratory of Clinical and Experimental Pediatric Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova, Moscow, Russia, 117997); e-mail: antrax@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3692-7660>

УДК 616.22-006.6-089.87-08-039.76

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-93-104>

Комплексная реабилитация пациентов после ларингэктомии: основные вехи развития

Н. А. Дайхес^{1,2}, В. В. Виноградов^{1,2}, С. С. Решульский¹, М. Л. Исаева¹, Е. Б. Федорова¹,
А. М. Хабазова¹, Е. В. Осипенко^{1,2}, Н. М. Котельникова¹, О. С. Орлова^{1,3,4},
И. А. Михалевская¹, Ю. С. Кривых¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии
Федерального медико-биологического агентства, Москва, 123182, Россия

² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова,
Москва, 117997, Россия

³ Московский педагогический государственный университет,
Москва, 119991, Россия

⁴ Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства России,
Москва, 117513, Россия

Comprehensive rehabilitation of patients after total laryngectomy: major developmental milestones

N. A. Daikhes^{1,2}, V. V. Vinogradov^{1,2}, S. S. Reshul'skii¹, M. L. Isaeva¹, E. B. Fedorova¹,
A. M. Khabazova¹, E. V. Osipenko^{1,2}, N. M. Kotel'nikova¹, O. S. Orlova^{1,3,4},
I. A. Mikhalevskaya¹, Yu. S. Krivikh¹

¹ National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency
of Russia, Moscow, 123182, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University,
Moscow, 117997, Russia

³ Moscow Pedagogical State University,
Moscow, 117991, Russia

⁴ Federal Center of Brain Research and Neurotechnologies of the Federal Medical Biological Agency,
Moscow, 117513, Russia

Ларингэктомия является общепринятым методом лечения местно-распространенного рака гортани и гортаноглотки III и IV стадий. Хирургическое лечение приводит к нарушениям как витальных (дыхание, глотание), так и коммуникативных (голос, обоняние) функций, от степени восстановления которых зависят качество жизни пациента, возможность вернуться к трудовой деятельности и быть активным членом общества. Важнейшую роль для психосоциальной адаптации играет восстановление голосовой функции, однако она является не единственным направлением реабилитации ларингэктомизированных пациентов. Коррекция нарушений дыхательной, глотательной и обонятельной функций так же важна и требует мультидисциплинарного подхода. В статье приведен обзор основных методов восстановления утраченных функций после ларингэктомии.

Ключевые слова: рак гортани, ларингэктомия, голосовая реабилитация, пищеводный голос, трахеопищеводное шунтирование, электрогортань, глотание, дисфагия, обоняние, трахеостома.

Для цитирования: 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>

Laryngectomy is a common treatment of locoregionally advanced (stage III and IV) laryngeal and hypopharyngeal cancer. Surgical treatment causes both vital (breathing, swallowing) and communicative (voice, smell) functions

disorder. The degree of recovery of these functions affects the patient's quality of life, the return to work, and the ability to be an active member of society. The most important role for psychosocial adaptation is played by the restoration of voice function. However, it is not the only direction in the rehabilitation of laryngectomized patients. Correction of the respiratory, swallowing, and olfactory disorders is also important and requires a multidisciplinary team of specialists. The article provides an overview of main methods of restoring lost functions after laryngectomy in historical retrospective.

Keywords: laryngeal cancer, laryngectomy, voice rehabilitation, esophageal speech, tracheoesophageal shunting, electrolarynx, swallowing, dysphagia, olfaction, tracheostoma.

For citation: 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., Krivikh Yu. S. Comprehensive rehabilitation of patients after total laryngectomy: major developmental milestones. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):93-104. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-93-104>

Введение

Рак гортани занимает первое место среди злокачественных новообразований ЛОР-органов. 65–70% случаев заболевания выявляются на III–IV стадиях, и, несмотря на успехи эндоларингальной хирургии, ларингэктомия по-прежнему остается операцией выбора при поздних стадиях рака гортани [1–3].

Хирургическое лечение влечет за собой изменение ряда функций организма: дыхательной, голосовой, глотательной, жевательной, обонятельной и вкусовой [4, 5]. Без реабилитационных мероприятий ларингэктомизированные пациенты не только лишаются возможности трудиться, но и испытывают трудности с социальной адаптацией [2]. Потеря голоса и наличие трахеостомы являются сильнейшими психотравмирующими факторами [6, 7].

Благодаря активному сотрудничеству онкологов, оториноларингологов, логопедов, психологов и других специалистов реабилитация дыхательной, глотательной, голосовой и обонятельной функций у пациентов после ларингэктомии значительно усовершенствована за последние 30 лет и позволяет обеспечить благополучную вторичную интеграцию пациентов в общество после хирургического лечения [8, 9].

Цель работы

Осветить общемировые тенденции в комплексной реабилитации витальных и коммуникативных функций у пациентов после ларингэктомии.

Реабилитация дыхательной функции после ларингэктомии. В раннем послеоперационном периоде на первый план выступают изменения в дыхательной системе. Разобщение верхних и нижних дыхательных путей после ларингэктомии приводит к серьезным нарушениям дыхательной функции. Респираторный тракт функционально укорачивается, начинаясь непосредственно в трахее, и фильтрационная функция верхних дыхательных путей полностью утрачивается. Попадание неочищенного и неувлажненного воз-

духа непосредственно в трахею и бронхи ведет к попаданию всех типов патогенов, находящихся в воздухе, в нижние дыхательные пути. Эти изменения вызывают ощущения сухости и першения в горле и обуславливают усиление кашля и продукцию вязкой слизи в качестве защитной реакции на попадание раздражающих агентов в трахею и бронхи и, как следствие, приводят к увеличению частоты респираторных инфекций. Все это приводит как к ухудшению общего самочувствия, выражающемуся в слабости и быстрой утомляемости, тревожности и проблемам со сном из-за кашля, так и к серьезной социальной дезадаптации пациента [4].

При постоянном канюленосительстве возникают органические изменения трахеобронхиального дерева. Низкая влажность и температура поступающего воздуха вызывают дисфункцию двигательной активности ресничек эпителия трахеи, что в течение 6–12 месяцев после оперативного вмешательства обуславливает хроническое воспаление дыхательных путей и влечет за собой изменение гистологической структуры трахеи: апоптоз и плоскоклеточную метаплазию реснитчатого респираторного эпителия, воспалительные изменения собственной пластинки слизистой оболочки [11, 12].

Неизбежность этих процессов демонстрирует крайнюю важность увлажнения, очищения и согревания поступающего в нижние дыхательные пути воздуха для обеспечения адекватного функционирования бронхов и легких и диктует необходимость тщательного ухода за трахеостомой и использования пациентом дополнительных аксессуаров, таких как тепловлагообменники, фильтры, защитные фартуки, специальная защита на время принятия душа.

Реабилитация глотания у пациентов после ларингэктомии. В послеоперационном периоде вследствие интраоперационной травмы мягких тканей и нервов и последующего рубцевания у пациентов может возникнуть затруднение глотания (дисфагия). Кроме того, лучевая терапия, особенно послеоперационная, может еще больше ухуд-

шить глотание, изменив биофизические свойства пораженных тканей, вызывая сухость, отечность и снижение чувствительности. Нарушаются оральная и глоточная фазы глотания, что приводит к недостаточному потреблению пищи, дегидратации и снижению качества жизни [10]. Восстановление глотательной функции после ларингэктомии является неотъемлемой частью комплексной реабилитации и способствует улучшению качества жизни пациента.

Перистальтика глотки, синхронизированная с рефлекторным расслаблением верхнего констриктора глотки, обеспечивает глоточную фазу глотания, длящуюся примерно 1 с. Понятие тактильной обратной связи предполагает, что механизм глотания вызывается раздражением афферентных рецепторов. Нарушения орофарингеальной фазы глотания после хирургического вмешательства при раке гортани в основном связаны с увеличением длительности оральной фазы и накоплением пищи в глотке. Функциональная реабилитация глотания у ларингэктомированных пациентов включает этиотропную (каузальную), компенсирующую и адаптивную терапию [13]. Каузальная терапия направлена на уменьшение мышечного напряжения, восстановление координации мышечной деятельности, ограничение или устранение закрепившихся патологических приемов. Она состоит из пассивной стимуляции, мобилизации и самостоятельных двигательных упражнений. Приемы мобилизации, первоначально выполняемые под контролем логопеда, направлены на стимуляцию сокращения мышц, улучшение их трофики и восстановление координации движений. Компенсирующая терапия направлена на облегчение глотания путем изменения положения тела или использования определенных приемов для облегчения проглатывания. Адаптивная терапия включает подбор специального питания, использование специальных ложек и посуды для приема пищи.

Занятия нужно начинать после удаления назогастрального зонда и заживления послеоперационной раны [2, 9]. На результат реабилитации существенное влияние оказывают объем оперативного вмешательства, общее состояние здоровья пациента, наличие сопутствующих заболеваний, пожилой возраст и психологический статус (отсутствие мотивации и депрессия).

Голосоречевая реабилитация после ларингэктомии. В социальной реабилитации пациентов с раком гортани важное место занимает восстановление звучной речи [14]. Вербальная коммуникация является одним из самых универсальных способов передачи своих мыслей, поэтому степень утраты коммуникативных возможностей вследствие ларингэктомии и перспективы их восстановления являются одними из основных факто-

ров, определяющих личную и социальную жизнь этой группы пациентов. Последние исследования продемонстрировали доказательства изменения корковой активации в ответ на языковые задачи у пациентов после ларингэктомии по сравнению со здоровыми добровольцами, что можно рассматривать как пластичность мозга в ответ на ларингэктомию [15]. Совершенствование голосовой реабилитации, основанное на современных объективных методах исследования, за последние три десятилетия привело к существенному улучшению качества жизни ларингэктомированных пациентов [3, 16].

Физиология и биомеханика безгортанной фониции. Голосовой аппарат здорового человека функционально состоит из трех частей.

1. Источник энергии – органы, доставляющие воздух: диафрагма и легкие, бронхи, трахея.

2. Источник звука – органы, генерирующие основной звук: гортань с голосовыми складками.

3. Фильтр – органы, осуществляющие акустическую обработку основного звука – надгортанная резонаторно-акустическая система: преддверие гортани, глотка, полость рта, а также полости носа и околоносовых пазух.

После ларингэктомии пациент лишается не только голосовых складок, как вибрирующего источника звука, но и источника энергии для голоса – воздушного потока из легких, которые больше не связаны с резонаторно-акустической частью голосового аппарата. При этом артикуляционная и резонаторная части голосового аппарата остаются неизменными.

Таким образом, пациенту после ларингэктомии необходимо не учиться говорить заново, а создать новый источник звука и новый источник энергии, чтобы получить заместительный (субститутивный) голос. Новые источники звука и энергии должны быть соединены между собой и с сохранившейся частью голосового аппарата, чтобы новый звук был преобразован в речь [2, 3].

Альтернативными источниками звука могут быть как механические устройства, так и анатомические структуры. Источником звука могут выступать следующие анатомические образования:

1) глоточно-пищеводный сегмент верхней части пищевода, формирующий псевдоголовую щель и являющийся вибрирующим телом, генерирующим звук, служит источником звука в случае пищевода голоса и трахеопищеводного шунтирования;

2) ротоглотка и полость рта, которые позволяют производить глоточный и буккальный (щечный) голос.

В качестве источника энергии можно использовать электрическую или пневматическую (воздушную) энергию. Электроэнергия может использоваться только для некоторых механи-

ческих источников звука, а пневматическая – как для механических, так и анатомических. Использование пневматической энергии требует подачи воздуха, что может быть реализовано двумя путями.

1. Подача воздуха из легких. Это требует создания нового сообщения между дыхательными путями и артикуляционно-резонаторной частью голосового аппарата. Таким образом, выдыхаемый воздух можно снова использовать, как и при физиологической фонации.

2. Подача воздуха, минуя дыхательные пути. Источник воздуха должен быть соединен с альтернативным источником звука.

Различные комбинации альтернативных источников звука и энергии рожают различные по физиологии и биомеханике варианты заместительного голоса с различными качественными характеристиками [2].

Вопрос восстановления голоса у лиц, перенесших ларингэктомию, обсуждается со второй половины XIX века. Методы заместительной фонации, позволяющие говорить безгортанным пациентам, были известны уже в первой половине XIX века. Французский военный хирург М. Рейно (1804–1887) в 1848 году представил ряд случаев травматического стеноза гортани с образованием трахеопищеводного свища, вызванных огнестрельным ранением, и описал появление пищеводного голоса у этих пациентов [17].

В 1859 году И. Н. Чермак (1828–1873) разработал первую искусственную гортань, заложив тем самым основу для реабилитации с помощью голосового протеза. В описанном им случае 18-летняя девушка со стенозом гортани могла разговаривать только псевдошепотом (буккальным голосом) [18]. Голосовой протез позволил направить поток воздуха из легких в ротоглотку и увеличить громкость голоса пациентки [19].

В 1870 году В. Черни (1848–1928), работавший ассистентом хирурга в ЛОР-отделении больницы в Вене, опубликовал свои первые результаты ларингэктомии у собак, на основании которых он предположил, что тотальная ларингэктомия может быть технически осуществима и у человека. Придя к выводу, что звук производится в гортани, но посредством артикуляции и резонанса превращается в речь в полости рта и ротоглотки, он переместил фокус своего внимания на работу по созданию искусственной гортани. Вместе с венским мастером по изготовлению инструментов Й. Лейтером (1830–1892) Черни разработал фонационную канюлю и изучил ее эффективность на собаках, перенесших ларингэктомию [20].

Выдающийся немецкий хирург Х. А. Т. Бильрот (1829–1894) известен первой успешной ларингэктомией у человека. Операция была проведена 31 декабря 1873 года 36-летнему цер-

ковному учителю с раком гортани, в течение 3 лет страдавшему охриплостью. Восстановлением голоса пациента занимался ассистент Бильрота Карл Гуссенбауэр (1842–1903). На третьем ежегодном конгрессе Немецкого хирургического общества в 1874 году Гуссенбауэр представил результаты первой успешной ларингэктомии и продемонстрировал сконструированный им самим внутренний протез для восстановления голоса [21]. Продолжив исследования Черни, он усовершенствовал фонационную канюлю. Канюля была изготовлена из жесткой резины и состояла из трех частей: трахеальной, глоточной и звуковой с металлическим язычком, издающим звук. Процедура установки частей канюли требовала от хирурга значительной ловкости рук. Пациент мог издавать звуки, перекрывая канюлю пальцем, чтобы направить воздух из трахеи в глотку. Воздух заставлял металлическую трость вибрировать, и в глотке появлялся звук на уровне корня языка. Глоточная часть закрывалась металлической крышечкой и служила ложным надгортанником для предотвращения аспирации.

Основываясь на идеях Гуссенбауэра, Д. Фулис в 1877 году и В. фон Брунс в 1878 году представили свои модели голосовых протезов. Пытаясь преодолеть такие недостатки голосовых протезов, как образование корок и низкое качество голоса, Ю. Вольф (1892) и Ю. Краус (1894) усовершенствовали разработки своих предшественников [22]. В конце XIX – начале XX века появились методики обучения пищеводному псевдоголосу, получившие широкое распространение, а в 1920-х годах были изобретены голосообразующие аппараты.

Способы заместительной фонации после ларингэктомии. На сегодняшний день активно используются три способа голосовой реабилитации: формирование пищеводного голоса, использование голосообразующих аппаратов, или электрогортани, и трахеопищеводное шунтирование с голосовым протезированием [23]. Пациенты, не обученные способам заместительной фонации, могут использовать для общения буккальный (щечный) или фарингеальный (глоточный) псевдошепот, жесты, мимику или письменную речь.

Псевдошепот – это способ звучания, при котором в качестве источника энергии используется только воздух, присутствующий в полости рта и глотки. Артикуляционные движения позволяют пациентам производить слабый и беззвучный голос, общаться которым можно только в тихом месте. При глоточной фонации воздух выталкивается наружу из ротоглотки, которая служит для него резервуаром. Корень языка, прижатый к задней стенке глотки вместе с небом, а иногда и боковые стенки глотки служат источниками звука. В этой ситуации только небольшая

часть голосового тракта может использоваться для модуляции производимого звука, а язык не может полностью выполнять артикуляционную функцию. Разборчивость речи в случае глоточной фонации заметно снижена. При буккальной фонации воздушный резервуар создается между верхней челюстью и щеками. Источник звука образуется между верхней челюстью, зубами и щеками. Таким образом, для модуляции доступна даже меньшая часть голосового тракта, чем при глоточной фонации. Разборчивость речи также заметно снижена. Как в глоточном, так и в буккальном способах заместительной фонации воздушные резервуары очень маленькие, требующие частых перерывов в речи. Псевдоголос в обоих случаях часто называют «лягушачьей речью» или «речью Дональда Дака» [10]. Глоточный и буккальный способы безгортанной фонации считаются патологическими и не используются для формирования заместительного голоса у пациентов после ларингэктомии. Глоточный голос встречается реже, чем буккальный, и может возникать во время обучения пищеводному голосу, когда пациент учится направлять воздух через глоточно-пищеводный сегмент в пищевод. Однако длительное использование этих способов может мешать обучению пищеводному голосу.

Пищеводный голос. Первые сообщения о появлении пищеводного голоса у пациентов после ларингэктомии были сделаны еще в конце XIX века. В 1900 году Г. Готтштейн (1868–1936) впервые описал технику проглатывания воздуха во время вдоха с последующим срыгиванием для производства речи [24]. Немецкий фониатр Г. Гутцманн (1865–1922) описал методику обучения заместительному, или компенсаторному, голосу в 1909 году, а сам термин «пищеводный голос» введен чешским фониатром Милославом Зеemanом (1892–1975) в 1922 году [25, 26]. Кроме того, именно Зеeman определил значение глоточно-пищеводного сегмента для пищеводного голоса и продемонстрировал вибрацию слизистой оболочки этой области в рентгенологических исследованиях. В ходе этих исследований было доказано, что воспроизведение пищеводного голоса обусловлено образованием воздушного резервуара в верхних отделах пищевода и прохождением струи воздуха через так называемую псевдоголосовую щель, которая становится звуковым генератором и производит звук основного тона. Псевдоголосовая щель находится в области верхнего пищеводного сфинктера, образованного нижним констриктором глотки, и важную роль в ее формировании играет перстнеглоточная мышца. Именно поэтому Зеeman рекомендовал сохранять последнюю в ходе ларингэктомии.

Согласно данным рентгенологических исследований псевдоголосовая щель расположе-

на на уровне 5–6 шейных позвонков (C5–C6). А. Прушевич (1992) выделяет 3 типа строения псевдоголосовой щели: с заметным выбуханием передней и задней стенок (тип I), выбуханием только одной стенки (тип II) и плоским смыканием обеих стенок (тип III) глоточно-пищеводной воронки [27]. Воздух, попадая в пищевод, изгоняется из него антиперистальтическим движением с использованием физиологического рефлекса отрыжки (эруктации) и вызывает вибрацию слизистой оболочки в области псевдоголосовой щели. Громкий шум отрыжки становится основным тоном для звука пищеводного голоса. После того как отработано воспроизведение заместительного голоса на основе эруктации, начинается работа над артикуляцией гласных. Далее следует обучение простым словам и предложениям. Следующий этап реабилитации включает работу с логопедом по формированию просодических элементов речи, таких как акцент, ритм, интонация и мелодия, отработку правильного темпа речи.

Пищеводный голос относительно низкий (60–80 дБ), с малым тональным и динамическим диапазоном, большой шумовой составляющей, плохой интонацией и более медленным темпом по сравнению с голосом здорового человека. Воспроизведение пищеводного голоса утомительно для пациента, поскольку небольшой объем воздуха, заглатываемого в пищевод, обеспечивает короткое время звучания и вынуждает делать частые паузы [10, 16].

Неинвазивность метода, отсутствие необходимости в дополнительных устройствах, низкая частота сопутствующих осложнений стали причиной того, что пищеводный голос считался наилучшим способом голосовой реабилитации после ларингэктомии вплоть до середины 1980-х годов. Методики обучения пищеводному голосу ларингэктомизированных пациентов разрабатывались и совершенствовались на протяжении нескольких десятилетий. В их основе лежат различные способы достижения и управления эруктацией.

1. Метод заглатывания (Gottstein H., 1900): воздух проглатывается вместе со слюной. Постепенное накопление воздуха в пищеводе позволяет увеличить громкость отрыжки. Недостаток метода состоит в том, что воздух может попадать в желудок, откуда его трудно выталкивать [24].

2. Метод инъекции (Gutzmann H., 1909): воздух нагнетается в пищевод путем выталкивания его от ротоглотки к пищеводу с помощью движений корня языка, тем самым провоцируя громкую отрыжку. При обучении по этой методике используются смычные согласные «п», «т», «к». Озвучивание воздуха облегчается за счет вспомогательных движений руками, головой, диафрагмой и мышцами живота [25].

3. Аспирационный метод (Seeman M., 1920): отрывка вызывается «вдыханием» воздуха в пищевод путем втягивания через открытый рот при наклоне головы назад и внезапного «выдоха» скопившегося воздуха с сопутствующим громким шумом [26].

4. Метод лабиовибрации (Micheli-Pellegrini, 1957): пациент широко открывает рот, набирает воздух и сразу же выпускает его, при этом губы должны быть вытянуты вперед и вибрировать, произнося «бр». Метод считается подготовительным к овладению способом наполнения пищевода воздухом с помощью инъекции [28].

5. Метод блокирования (Striglion, 1970): основание языка перемещается кзади, приближается к опущенному мягкому небу. Это движение сжимает воздух в глотке и заставляет его поступать в пищевод [29].

Большой вклад в разработку методов реабилитации ларингэктомированных пациентов принадлежит С. Л. Таптаповой (1923–2010), которая предложила методику формирования пищевого голоса, усовершенствовав метод инъекции специальным комплексом упражнений лечебной гимнастики, и подчеркнула важность комплексного подхода к восстановлению звучной речи у ларингэктомированных пациентов. В 1960-х годах она одна из первых в нашей стране начала заниматься восстановлением звучной речи после удаления гортани. Автор рекомендовала приступать к логопедическим занятиям по завершении комплексного или комбинированного лечения, так как общая адаптация в период проведения лучевого или химиотерапевтического лечения снижает эффективность занятий [30].

Однако у пищевого голоса есть и недостатки. Объем воздуха, заглатываемого в пищевод и используемого для заместительной фокации, составляет 150–200 мл, что приводит к частым паузам в речи. Хорошо обученный пищевому голосу пациент способен произносить до 5 слов на одном «вдохе». Постоянная стимуляция эруктации нередко служит причиной возникновения гастроэзофагеального рефлюкса, что вызывает приступы изжоги у пациентов. Обучение пищевому голосу может длиться от 6 недель до 3–6 месяцев. По данным ряда авторов, пищевым голосом овладевают от 24 до 70% ларингэктомированных пациентов. Основные факторы, препятствующие формированию пищевого голоса, это большой объем хирургического вмешательства, снижение слуха (более 50 дБ), отсутствие зубов, низкий интеллектуальный уровень, пожилой возраст и сопутствующая депрессия [23].

Важное прогностическое значение как для пищевого голоса, так и для трахеопищеводного шунтирования имеет давление в области глоточно-пищеводного сфинктера [27]. Значения

давления от 5 до 40 мм рт. ст. связаны с хорошим прогнозом, 40–80 мм рт. ст. ассоциированы с трудностями в процессе овладения псевдоголосом, давление более 80 мм рт. ст. делает воспроизведение псевдоголоса практически невозможным. Существуют 3 инвазивных способа уменьшения напряжения глоточно-пищеводного сфинктера: миотомия нижнего констриктора глотки, нейрэктомия глоточного сплетения и химическая денервация с использованием ботулинического токсина [10].

Трахеопищеводное шунтирование с голосовым протезированием. Первые попытки хирургической реабилитации голоса после тотальной ларингэктомии были осуществлены в середине XX века [31] и включали методы, направленные на создание первичных и вторичных голосовых шунтов с применением ауто- и аллопластических материалов. Многие авторы уделили внимание хирургическим методам получения заместительного голоса [10]. В работах Е. Mozolewski (1972) и М. Staffieri (1976) описаны кожные, слизистые и слизисто-мышечные шунты, облегчающие воспроизведение псевдоголоса [32, 33]. Позже были внедрены шунты с использованием трахеопищеводной пункции и силиконовых протезов [34, 35].

Голосовой протез – это однонаправленный силиконовый клапан, позволяющий пациенту направить выдыхаемый воздух из трахеи в пищевод и глотку, одновременно предотвращая попадание пищи и жидкости в трахею и легкие. Клапан, введенный в трахеопищеводный шунт, созданный между задней стенкой трахеи и передней стенкой пищевода, облегчает прохождение выдыхаемого воздуха из трахеи в верхнюю часть пищевода. Для заместительной фокации используется воздух из легких. Воздух проходит по глоточно-пищеводному сегменту и заставляет слизистую вибрировать. По сравнению с пищевым голосом псевдоголос после трахеопищеводного шунтирования имеет более отчетливый тон и продолжительное время фокации. Речь имеет лучшую интонацию, мелодию и беглость. Такой голосовой протез может быть установлен во время ларингэктомии (первичное трахеопищеводное шунтирование) или позже (отсроченное ТПШ).

В последнее время наметилась тенденция к превалированию первичного шунтирования. При правильном выборе размера голосового протеза, правильной его установке у пациента звук псевдоголоса появляется в течение первых суток. Пациент может произносить короткие фразы, но речь его эмоционально не окрашена, прерывиста, требует дальнейшей фонопедагогической коррекции. Большинство зарубежных авторов сходятся во мнении, что трахеопищеводное шунтирование можно считать лучшим методом речевой и голосовой реабилитации, приводящим к улучшению

качества жизни и лучшей звуковой удовлетворенности [10]. Срок реабилитации при трахеопищеводном шунтировании значительно короче в основном потому, что почти нет необходимости в обременительных и длительных упражнениях. Отечественные авторы считают, что шунтирование необходимо только тем больным, которые не могут освоить пищеводный способ голосообразования, так как данная методика имеет много недостатков [16]. Пациентам необходима определенная ловкость рук для закрытия трахеостомы во время разговора, обязательно соблюдение элементарных правил гигиены при постоянном контакте пальца с трахеостомой. Отсроченное ТППШ, как и замена протеза, требуют проведения хирургического вмешательства. Голосовой протез – это инородное тело в дыхательных путях, при нарушении герметичности которого в трахею может попадать слюна и пища. Замена протеза должна проводиться каждые 3–6 месяцев по рекомендации врача. В противном случае на протезе происходит разрастание бактериальной и грибковой флоры с развитием клапанной недостаточности [36].

Голосообразующие аппараты. Механические средства, используемые ларингэктомированными пациентами, так называемые «искусственные гортани», предназначены для генерации основного тона, который может передаваться в артикуляционный и резонаторный аппарат для преобразования в речь. Вибрирующим источником звука могут быть пластиковая трость, гибкая или жесткая мембрана. Эти источники могут активироваться электрической (электрогортань) или пневматической (пневмогортань) энергией. Первая «искусственная гортань», работавшая на пневматической энергии, была разработана в 1920-х годах компанией Western Electric. Ее существенным недостатком было слишком тихое воспроизведение звуков.

Пневматические приборы не получили широкого распространения, и в настоящее время используются только электрогортани, прототип которых был разработан еще в 1940 году. Голосообразующие аппараты, работающие за счет электроэнергии, могут быть как наружного использования (так называемый шейный тип), когда прибор контактирует с поверхностью шеи, так и внутриворотного (с помощью специального адаптера). Кроме того, в последнее время появились мини-генераторы вибрации, встроенные в зубные протезы на твердом небе. Электрогортани шейного типа могут быть изготовлены из пластика или из металла. Вибрация мембраны вызывается поршнем, приводимым в движение аккумуляторным двигателем [23]. В процессе использования мембрана прибора прикладывается к мягким тканям шеи, что позволяет передать звук

основного тона к артикуляционному и резонаторному аппарату и преобразовать его в речь за счет воздуха в полостях рта и глотки при соответствующих движениях органов артикуляции. Качество звука зависит и от давления устройства на шею. Разборчивость речи при этом зависит от четкости артикулирования и синхронизации включения аппарата. Многим ларингэктомированным пациентам не нравятся электрогортани, поскольку звук заместительного голоса «механический», тусклый, лишенный интонации, с металлическим оттенком [16]. Отек и инфильтрация в области послеоперационной раны, рубцовая деформация вследствие хирургического или лучевого лечения изменяют проводимость тканей и могут ухудшать качество звучания [9]. Кроме того, снижение слуха ограничивает навыки самоконтроля над качеством речи и может ухудшать ее разборчивость. R. G. McRae, H. R. Pillsbury (1979) отмечали, что применение голосообразующих аппаратов после курса лучевой терапии может быть затруднено вследствие постлучевых изменений тканей [37]. В процессе реабилитации область наилучшего звучания электрогортани на шее может меняться. Преимуществом метода является то, что его можно использовать в самые ранние сроки после операции, а в дальнейшем – в дополнение к пищеводному или трахеопищеводному голосу [16].

Реабилитация обоняния и вкуса после ларингэктомии. Обоняние и вкус крайне важны в повседневной жизни, поэтому их нарушения могут в значительной степени повлиять на качество жизни пациента [38, 39]. Разобщение верхних и нижних дыхательных путей вследствие ларингэктомии, а также потеря физиологических характеристик вдыхаемого воздуха приводит к ухудшению функции легких с апоптозом реснитчатого респираторного эпителия, гиперпродукцией слизи легкими, усиленным кашлем, рецидивирующими пневмониями, геморрагическим трахеитом, а также к нарушению обоняния и вкуса [40–42]. По данным ряда исследователей, anosмией страдают от 88 до 100% ларингэктомированных пациентов, гипогевзией – от 54 до 80% [43, 44].

Реабилитация вкуса и обоняния является важным предиктором улучшения качества жизни у пациентов, перенесших ларингэктомию, а потеря этих чувств после лечения рака гортани может служить причиной возникновения депрессии у 90% пациентов [41, 45]. Однако в реабилитационной практике на протяжении многих лет нарушению обоняния после ларингэктомии уделялось недостаточно внимания, в отличие от дыхательной и голосовой функций.

Потеря ортоназального воздушного потока приводит к невозможности для летучих ароматических веществ (молекул запаха) достигать обонятельного эпителия, вызывая у пациента

субъективную гипосомию. Тем не менее молекулы запаха могут достигать обонятельной щели из полости рта во время приема пищи (ретроназальное обоняние), сохраняя трофику обонятельного эпителия после операции. Некоторые авторы предлагали использовать определенные приспособления для восстановления обонятельной функции. О. Göktaş сконструировал вентилятор с рассеивателем запаха, который помещается над носом и без окклюзии рта и трахеостомы перемещает воздух прямо в нос, обеспечивая попадание молекул запаха в обонятельную щель [46]. М. Mozell предложил обходной анастомоз гортани, состоявший из пластиковой трубки, проходящей от трахеостомы в рот через небольшой пластиковый мундштук [47]. Хотя эти устройства были непрактичными и не нашли широкого применения в клинической практике, данные исследования показали, что реабилитация обоняния у пациентов, перенесших ларингэктомию, зависит от попадания воздуха, содержащего молекулы запаха, в полость носа.

Результаты исследования М. Fujii показали, что функция обонятельного эпителия остается неизменной после тотальной ларингэктомии [48]. Введение в реабилитационную практику маневра, вызывающего прохождение воздушного потока через нос (Nasal Airflow Inducing Maneuver, NAIM), стало важной вехой для восстановления обоняния после ларингэктомии [49]. NAIM состоит из расширенного зевательного движения при плотно сомкнутых губах и одновременном опускании нижней челюсти, дна полости рта, корня языка и мягкого неба. Этот маневр, также называемый «вежливым зеванием», создает разрежение в полости рта и ротоглотке, тем самым вызывая ортоназальный воздушный поток [50]. Помимо NAIM, Е. Hilgers также предложил «усовершенствованную технику вежливого зевания», которая состоит в повторяющихся движениях одного лишь корня языка. Использование NAIM в комплексной реабилитации ларингэктомизированных пациентов позволяет восстановить обоняние в течение 6 недель после одного 30-минутного сеанса терапии у 46% и после 3 сеансов терапии –

у 72% [51, 52]. Также оба автора отметили, что более интенсивное обучение обеспечивает лучший результат реабилитации.

Заключение

Комплексная реабилитация пациентов с раком гортани должна начинаться еще в предоперационном периоде с проведения разъяснительной беседы с пациентом и подробного объяснения характера и степени послеоперационных нарушений и способов их компенсации. Раннее начало реабилитационных мероприятий улучшает как физическое, так и психическое состояние пациентов. Это требует тесного сотрудничества онколога-хирурга, оториноларинголога-фониатра и логопеда-фонопеда. Основная задача фониатра и фонопеда – восстановление вербальной коммуникации путем формирования заместительных механизмов фонации. Выбор способа голосовой реабилитации должен происходить индивидуально с учетом субъективных и объективных факторов: потребности пациента в общении, анатомо-физиологических особенностей, психологических, профессиональных и иных факторов.

Учитывая, что все имеющиеся методы наряду с достоинствами обладают целым рядом недостатков, совершенствование механизма комплексной голосоречевой реабилитации направлено, прежде всего, на создание алгоритма, позволяющего оптимизировать персонифицированный подход в зависимости от способа восстановления голосовой функции после ларингэктомии. При этом восстановление вербальной коммуникации является главным, но не единственным элементом реабилитации. Кроме того, необходимо совершенствовать социальную реабилитацию на семейном, профессиональном и бытовом уровнях. Возможность дистанционной реабилитации с использованием различных программ для видеосвязи может быть надежным инструментом для обеспечения доступности и непрерывности реабилитационных мероприятий и динамического наблюдения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии», 2020. 239 с. [*Sostoyanie onkologicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossii v 2019 godu*. Ed. A. D. Kaprin, V. V. Starinskii, A. O. Shakhzadova. Moscow: MNI OI im. P. A. Gertsena – filial FGBU „NMITs radiologii“, 2020. 239 p. (In Russ.)]
2. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Ким И. А., Осипенко Е. В. Онкологическая патология в практике врача-оториноларинголога. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 141 с. [Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshul'skii S. S., Kim I. A., Osipenko E. V. *Onkologicheskaya patologiya v praktike vracha-otorinolaringologa*. M.: GEOTAR-Media, 2021. 141 p.]
3. Kapila M., Deore N., Palav R. S., Kazi R. A., Shah R. P., Jagade M. V. A brief review of voice restoration following total laryngectomy. *Indian J Cancer*. 2011;48(1):99-104. <https://doi.org/10.4103/0019-509X.75841>

4. Виноградов В. В., Русина Н. А. Психологические аспекты хирургического лечения больных раком гортани. *Российская оториноларингология*. 2009;S1:306–309. [Vinogradov V. V., Rusina N. A. Psikhologicheskie aspekty khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh rakom gortani. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2009;S1:306-309. (In Russ.)]
5. Ткаченко Г. А., Подвязников С. О., Мудунов А. М., Гусакова Е. В. Психологическая помощь пациентам после ларингэктомии. *Опухоли головы и шеи*. 2020;10(1):101–106. [Tkachenko G. A., Podvyaznikov S. O., Mudunov A. M., Gusakova E. V. Psychological assistance to patients after laryngectomy. *Head and Neck Tumors (HNT)*. 2020;10(1):101-106. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2020-10-1-101-106>
6. Уклонская Д. В., Хорошкова Ю. М. Психологические особенности лиц с удаленной гортанью как фактор успешности реабилитации речевой функции. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;3:353. [Uklonskaya D. V., Khoroshkova Y. M. Psychological features of persons with removed larynx as a success factor of vocal function recovery. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;3:353 (In Russ.)] <https://doi.org/10.17513/spno.24783>
7. Kotake K., Kai I., Iwanaga K., Suzukamo Y., Takahashi A.. Effects of occupational status on social adjustment after laryngectomy in patients with laryngeal and hypopharyngeal cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019;276:1439-1446. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05378-9>
8. Van der Molen L., Kornman A. F., Latenstein M. N., van den Brekel M. W., Hilgers F. J. Practice of laryngectomy rehabilitation interventions: a perspective from Europe/the Netherlands. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;21(3):230-8. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e3283610060>
9. Виноградов В. В. Тактика лечения пациентов с регионарными метастазами рака гортани и гортаноглотки: специализация 14.01.12 «Онкология»: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2015. 22 с. [Vinogradov V. V. *Taktika lecheniya patsientov s regionalnymi metastazami raka gortani i gortanoglotki: spetsial'nost' 14.01.12 „Onkologiya“: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni doktora meditsinskikh nauk*. М., 2015. 22 p.]
10. Am Zehnhof-Dinnesen A., Wiskirski-Woznica B., Neumann K., Nawka T. Phoniatrics I: Fundamentals. Voice Disorders. Disorders of Language and Hearing Development. Berlin: Springer, 2020. 1125 p.
11. Дайхес Н. А., Виноградов В. В., Решульский С. С., Хабазова А. М., Федорова Е. Б. Комплексная реабилитация пациентов после ларингэктомии. Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи: V Всероссийский форум оториноларингологов с международным участием, Москва, 19–20 сентября 2019 года. 2019:42. [Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshulskiy S. S., Khabazova A. M., Fedorova E. B. Comprehensive rehabilitation of patients after laryngectomy. *Mezhdistsiplinarnyi podkhod k lecheniyu zabolevanii golovy i shei: V Vserossiiskii forum otorinolaringologov s mezhdunarodnym uchastiem*, Moscow. 2019:42. (In Russ.)]
12. Решетов И. В., Фатьянова А. С., Игнатьева М. А. Второе дыхание: возможности применения устройств для тепло- и влагообмена в реабилитации трахеостомированных пациентов. *Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal*. 2020;8(2):86–94 [Reshetov I. V., Fatyanova A. S., Ignatyeva M. A. Second breath: the use of heat and moisture exchangers for pulmonary rehabilitation of tracheostomized patients. *Head and neck Russian Journal*. 2020;8(2):86–94. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25792/HN.2020.8.2.86-94>
13. Denk D. M., Bigenzahn W. Management oropharyngealer Dysphagien. Eine Standortbestimmung [Management of oropharyngeal dysphagia. Current status]. *HNO*. 2005;53(7):661-672. <https://doi.org/10.1007/s00106-005-1284-4>
14. Allegra E., La Mantia I., Bianco M. R., Drago G. D., Le Fosse M. C., Azzolina A., Grillo C., Saita V. Verbal performance of total laryngectomized patients rehabilitated with esophageal speech and tracheoesophageal speech: impacts on patient quality of life. *Psychol Res Behav Manag*. 2019;15(12):675-681. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S212793>
15. Wypych A., Wierzchowska M., Burduk P., Zawada E., Nadolska K., Serafin Z. Cortical presentation of language functions in patients after total laryngectomy: a fMRI study. *Neuroradiology*. 2020;62(7):843-849. <https://doi.org/10.1007/s00234-020-02407-x>
16. 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. [Daikhes N. A., Vinogradov V. V., Reshulskiy S. S., Kravtsov S. A., Orlova O. S., Osipenko E. V., Isaeva M. L., Krivikh Y. S., Mikhalevskaya I. A., Borovova I. V. *Posobie dlya patsientov, perenessikh laringektomiyu*. Federal State Budgetary Institution „The National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medical-Biological Agency of Russia“. Moscow: 2021. 98 p. (In Russ.)]
17. Reynaud M. Observation sur une fistule aérienne, avec occlusion complète de la partie inférieure du larynx, pour servir à l'histoire de la phonation. *Gaz Méd Paris*. 1841;9:583-585.
18. Czermak J. N. Über die Sprache bei luftdichter Verschiebung des Kehlkopfes. *Wien Akad Wiss*. 1859;35:65-72.
19. Onodi A. Die künstliche Stimme und Sprache. *Monatsschr Ohrenheilk Laryngorhinol*. 1918;52:85-102.
20. Czerny V. Nachtrag zu den Versuchen über Kehlkopfextirpation. *Wien Med Wschr*. 1870;20:591-592.
21. Gussenbauer C. Über die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Extirpation und die Anwendung eines Kunstlichen Kehlkopfes. *Arch. Klin Chir*. 1874;17:343-356.
22. Lorenz K. J. Rehabilitation after Total Laryngectomy – A Tribute to the Pioneers of Voice Restoration in the Last Two Centuries. *Front Med (Lausanne)*. 2017;4:81. <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00081>
23. Виноградов В. В., Дайхес Н. А., Решульский С. С., Сивкович О. О. Возможности голосовой реабилитации пациентов после ларингэктомии. *Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal*. 2018;2:55. [Vinogradov V. V., Daikhes N. A., Reshulskiy S. S., Sivkovich O. O. Possibilities of voice rehabilitation after laryngectomy. *Head and neck. Russian Journal*. 2018;2:55. (In Russ.)]
24. Gottstein G. Pseudostimmenach Totalexstirpation des Larynx. *Arch Klin Chir*. 1900;62:126-146.

25. Gutzmann H. Stimme und sprache ohne kehlkopf. *Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie und ihre Grenzgebiete*. 1909;1:221-242.
26. Seeman M. Speech and voice without larynx. *Cas Lek Cesk*. 1922;61:369-72.
27. Pruszewicz A., Woźnica B., Kruk-Zagajewska A., Obrebowski A. Electromyography of cricopharyngeal muscles in patients with oesophageal speech. *Acta Otolaryngol*. 1992;112(2):366-369. <https://doi.org/10.1080/00016489.1992.11665435>
28. Micheli-Pellegrini V. On the so-called pseudo-glottis in laryngectomized persons. *J Laryngol Otol*. 1957;71(6):405-410. <https://doi.org/10.1017/s002221510005194x>
29. Striglioni L., Garcin M., Appaix A. Le rôle du terrain dans la rééducation vocale des laryngectomisés. A propos de 1300 cas [Influence of background in vocal rehabilitation of larynectomees. 1300 cases]. *J Fr Otorhinolaryngol Audiophonol Chir Maxillofac*. 1970;19(7):573-577. PMID: 4250273.
30. Таптапова С. Л. Восстановление звучной речи у больных после резекции или удаления гортани. М.: Медицина, 1985. 94 с. [Taptapova S. L. Vosstanovlenie zvuchnoi rechi u bol'nykh posle rezeksii ili udaleniya gortani. Moscow: Meditsina, 1985. 94 p. (In Russ.)]
31. Briani A. A. Riabilitazione fonetica di laringectomizzati a mezzo della corrente aerea espiatoria polmonare [Speech rehabilitation in laryngectomized by means of expired air]. *Arch Ital Otol Rinol Laringol*. 1952;63(5):469-475. PMID: 13008599.
32. Mozolewski E. Chirurgiczna rehabilitacja głosu i mowy po laryngektomii [Surgical rehabilitation of voice and speech following laryngectomy]. *Otolaryngol Pol*. 1972;26(6):653-661. PMID: 4654928.
33. Staffieri M. La riabilitazione chirurgica della voce e della respirazione dopo laringectomia totale. In 29th National Congress of the Associazione Otologi Ospedallieri Italiana, 1976. pp. 57-111.
34. Singer M. I., Blom E. D. An endoscopic technique for restoration of voice after laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1980;89(6 Pt 1):529-533. <https://doi.org/10.1177/000348948008900608>
35. Panje W. R. Prosthetic vocal rehabilitation following laryngectomy. The voice button. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1981;90(2 Pt 1):116-120. <https://doi.org/10.1177/000348948109000204>
36. Забережный И. А., Новожилова Е. Н. Проблема грибковой инфекции у больных с го-лосовыми протезами после ларингэктомии и пути ее решения. *Онкохирургия*. 2011;3(2):29 [Zaberezhnyi I. A., Novozhilova E. N. Problema gribkovoï infektsii u bol'nykh s go-losovymi protezami posle laringektomii i puti ee resheniya. *Onkokhirurgiya*. 2011;3(2):29. (In Russ.)]
37. McRae R. G., Pillsbury H. R. A modified intraoral electrolarynx. *Arch Otolaryngol*. 1979;105(6):360-361. <https://doi.org/10.1001/archotol.1979.00790180058014>
38. Hilgers F. J., Ackerstaff A. H. Comprehensive rehabilitation after total laryngectomy is more than voice alone. *Folia Phoniatr Logop*. 2000;52(1-3):65-73. <https://doi.org/10.1159/000021514>
39. Miwa T., Furukawa M., Tsukatani T., Costanzo R. M., Di Nardo L. J., Reiter E. R. Impact of olfactory impairment on quality of life and disability. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;127(5):497-503. <https://doi.org/10.1001/archotol.127.5.497>
40. Longobardi Y., Parrilla C., Di Cintio G., De Corso E., Marenda M. E., Mari G., Paludetti G., D'Alatri L., Passali G. C. Olfactory perception rehabilitation after total laryngectomy (OPRAT): proposal of a new protocol based on training of sensory perception skills. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;277(7):2095-2105. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05918-8>
41. Mumovic G., Hocevar-Boltezar I. Olfaction and gustation abilities after a total laryngectomy. *Radiol Oncol*. 2014;48(3):301-306. <https://doi.org/10.2478/raon-2013-0070>
42. Кадыров М. М., Мадаминава М. А., Бедельбаев С. А., Талайбеков М. Т. Состояние вкусового и слухового анализаторов у больных с опухолями ЛОР-органов. *Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета*. 2017;17(10):40-44 [Kadyrov M. M., Madaminova M. A., Bedelbaev S. A., Talaybekov M. T. Conditions of gustatory and hearing analysators in patients with ENT-tumours. *Herald of KRSU*. 2017;17(10):40-44. (In Russ.)]
43. Riva G., Sensini M., Corvino A., Pecorari G., Garzaro M. Smell and Taste Impairment After Total Laryngectomy. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*. 2017;126(7):548-554. <https://doi.org/10.1177/0003489417709794>
44. Caldas A. S., Facundes V. L., Cunha D. A., Balata P. M., Leal L. B., da Silva H. J. Gustatory and olfactory dysfunction in laryngectomized patients. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(5):546-554. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130099>
45. Alvarez-Camacho M., Gonella S., Ghosh S., Kubrak C., Scrimger R. A., Chu K. P., Wismer W. V. The impact of taste and smell alterations on quality of life in head and neck cancer patients. *Qual Life Res*. 2016;25(6):1495-1504. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-1185-2>
46. Göktas O., Lammert I., Berl J., Schrom T. Rehabilitation des Riechvermögens nach Laryngektomie – der Riechschlauch [Rehabilitation of the olfactory sense after laryngectomy – the larynx bypass]. *Laryngorhinootologie*. 2005;84(11):829-832. <https://doi.org/10.1055/s-2005-870117>
47. Schwartz D. N., Mozell M. M., Youngentob S. L., Leopold D. L., Shee P. R. Improvement of olfaction in laryngectomized patients with the larynx bypass. *Laryngoscope*. 1987;97(11):1280-1286. <https://doi.org/10.1288/00005537-198711000-00006>
48. Fujii M., Fukazawa K., Hatta C., Yasuno H., Sakagami M. Olfactory acuity after total laryngectomy. *Chem Senses*. 2002;27(2):117-121. <https://doi.org/10.1093/chemse/27.2.117>
49. Hilgers F. J., Van Dam F. S., Keyzers S., Koster M. N., van As C. J., Muller M. J. Rehabilitation of olfaction after laryngectomy by means of a nasal air flow-inducing maneuver: the “polite yawning” technique. *Archives of otolaryngology – head and neck surgery*. 2000;126:726-732. <https://doi.org/10.1001/archotol.126.6.726>

50. Tatchell R. H., Lerman J. W., Watt J. Olfactory ability as a function of nasal air flow volume in laryngectomies. *American journal of otolaryngology*. 1985;6:426-432. [https://doi.org/10.1016/s0196-0709\(85\)80021-1](https://doi.org/10.1016/s0196-0709(85)80021-1)
51. Hilgers F. J. M., Jansen H. A., Van As C. J., Polak M. F., Muller M. J., Van Dam F. S. A. M. Long-term results of olfaction rehabilitation using the nasal airflow-inducing ("polite yawning") maneuver after total laryngectomy. *Archives of otolaryngology – head and neck surgery*. 2002;128:648-654. <https://doi.org/10.1001/archotol.128.6.648>
52. Risberg-Berlin B., Ryden A., Moller R. Y., Finizia C. Development of a clinical instrument improving rehabilitation of olfaction with the Nasal Airflow-Inducing Maneuver in Swedish laryngectomized. *Acta Oto-laryngologica*. 2009;129:1026-1032. <https://doi.org/10.1080/00016480802495404>

Информация об авторах

Дайхес Николай Аркадьевич – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: admin@otolar.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>

Виноградов Вячеслав Вячеславович – доктор медицинских наук, руководитель научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30 стр. 2); профессор кафедры оториноларингологии, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (Россия 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: onco@otolar-center.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

Решульский Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук, заведующий отделением онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30 стр. 2); e-mail: rss05@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>

✉ **Исаева Мария Леонидовна** – младший научный сотрудник научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30 стр. 2); e-mail: kuzukina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>

Федорова Елена Борисовна – врач-оториноларинголог отделения онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30 стр. 2); e-mail: elena.fe12@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>

Хабазова Анна Михайловна – лаборант научно-клинического отдела онкологии ЛОР-органов, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30 стр. 2); e-mail: anna_habazova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9372-3328>

Осипенко Екатерина Владимировна – кандидат медицинских наук, руководитель научно-клинического отдела фониатрии, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); доцент кафедры оториноларингологии Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н. И. Пирогова (Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1); e-mail: nxhosipenko71@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9548-5730>

Котельникова Наталья Михайловна – научный сотрудник научно-клинического отдела фониатрии, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: doctorkotelnikova@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1241-4326>

Орлова Ольга Святославна – доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-клинического отдела фониатрии, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); Московский педагогический государственный университет (Россия, 119991, Москва, Малая Пироговская ул., д. 1/1); Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства России (Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1, к. 10); e-mail: os_orlova@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5247-9856>

Михалевская Ирина Анатольевна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник научно-клинического отдела фониатрии, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: irinafonoped@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-4950>

Кривых Юлия Сергеевна – младший научный сотрудник научно-клинического отдела фониатрии, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России (Россия, 123182, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: ulechkaomsk@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4022-0425>

Information about the authors

Nikolai A. Daikhes – Associate Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Director, National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk shosse, Moscow, 123182, Russia); e-mail: admin@otolar.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>

Vyacheslav V. Vinogradov – MD, Head of the Department of ENT Oncology, National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); Professor, Department of Otorhinolaryngology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova St., Moscow, 117997, Russia); e-mail: on-co@otolar-center.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7808-5396>

Sergei S. Reshul'skii – MD, Senior Researcher, Department of ENT Oncology, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: rss05@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8600-1343>

✉ **Mariya L. Isaeva** – Junior Research associate of ENT Oncology department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: kuzukina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4764-9865>

Elena B. Fedorova – otorhinologist of ENT Oncology department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: elena.fe12@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5078-8594>

Anna M. Khabazova – Junior Research Associate of ENT Oncology department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: anna_habazova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9372-3328>

Ekaterina V. Osipenko – Chief of Phoniatics department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); Associate Professor of the Department of Otorhinology, Pirogov Russian National Research Medical University (1, Ostrovityanova st., Moscow, Russia, 117997); e-mail: nxhosipenko71@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9548-5730>

Natal'ya M. Kotelnikova – Research Associate of Phoniatics department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: doctorkotelnikova@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1241-4326>

Olga S. Orlova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher Associate of Phoniatics department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); Moscow Pedagogical State University (1/1, M. Pirogovskaya street, Moscow, Russia, 119991); Federal Center of of Brain Research and Neurotechnologies of the Federal Medico-Biological Agency (1, Ostrovityanova st., Moscow, Russia, 117997); e-mail: os_orlova@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5247-9856>

Irina A. Mikhalevskaya – Senior Research Associate of Phoniatics Department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: irinafonoped@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-4950>

Yuliya S. Krivykh – Junior Research Associate of Phoniatics Department, National Medical Research Center for Otorhinology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia (bld. 2, 30, Volokolamsk Highway, Moscow, 123182, Russia); e-mail: ulechkao@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4022-0425>

УДК 616.212.1-007.271-089.844
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-105-111>

Устранение дисфункции клапана носа с помощью стента крыла носа ALAR nasal valve stent

В. С. Исаченко^{1,2}, А. В. Воронов¹, В. В. Дворянчиков¹, С. И. Алексеенко¹, А. В. Кулиш³

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

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, 194044, Россия

³ 1409 Военно-морской клинический госпиталь, филиал № 1 МО РФ, Балтийск, 238520, Россия

Elimination of nasal valve collapse by ALAR nasal valve stent

V. S. Isachenko^{1,2}, A. V. Voronov¹, V. V. Dvoryanchikov¹, S. I. Alekseenko¹, A. V. Kulish³

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

² S. M. Kirov Military Medical Academy, 194044, Saint Petersburg, Russia

³ 1409 Baltic Military Hospital, 238520, Baltiysk, Russia

Несмотря на обилие и различную сложность методов клапанопластики, а также отсутствие гарантированных положительных результатов, проблема гарантированного устранения дисфункции клапана носа остается нерешенной. В статье рассмотрен опыт лечения пациента с данным заболеванием с помощью установки стента крыла носа ALAR nasal valve stent. Предварительно больному было проведено стандартизированное обследование, а также выполнялись риноманометрия и ринорезистометрия. В операционной, под местной анестезией, после выполнения межхрящевого доступа и выделения латеральной поверхности треугольного хряща носа и медиальной поверхности латеральной ножки хряща крыла носа был установлен стент крыла носа. Длительность операции не превысила 15 минут, произведена бескровно, не потребовала тампонады носа. Позитивный эффект в виде улучшения носового дыхания был получен на операционном столе. Наличие стента позволило сформироваться неокрепшему послеоперационному рубцу и армировать латеральную стенку клапана носа в правильном положении. На благообразии наружного носа наличие стента в негативном отношении не отразилось. Осложнений не было. Через 14 суток стент был удален, проведен повторный цикл исследований дыхательной функции носа. Благодаря своей малоинвазивности, безопасности, дешевизне и эффективности методику можно считать перспективной и требующей дальнейшей разработки.

Ключевые слова: дисфункция клапана носа, клапанопластика, стент крыла носа.

Для цитирования: Исаченко В. С., Воронов А. В., Дворянчиков В. В., Алексеенко С. И., Кулиш А. В. Устранение дисфункции клапана носа с помощью стента крыла носа ALAR nasal valve stent. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):105–111. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-105-111>

Despite the abundance and varying complexity of valve repair methods as well as the lack of guaranteed positive results, the problem of guaranteed elimination of nasal valve dysfunction remains unresolved. The article discusses the experience of treating a patient with this disease by installing an ALAR nasal valve stent. Previously, the patient underwent a standardized examination as well as rhinomanometry and rhinoresistometry. In the operating room, under local anesthesia, after performing intercartilaginous access and exposing the lateral surface of the triangular cartilage of the nose and the medial surface of the lateral pedicle of the cartilage of

the alar nose, a stent of the alar nose was installed. The duration of the operation did not exceed 15 minutes, it was performed without bloodshed, and it did not require nasal tamponade. A positive effect in the form of improved nasal breathing was obtained on the operating table. The presence of a stent allowed the formation of an immature postoperative scar and reinforced the lateral wall of the nasal valve in the correct position. The presence of a stent did not negatively affect the appearance of the external nose. There were no complications. After 14 days, the stent was removed, a second cycle of studies of the respiratory function of the nose was carried out. Since it is minimally invasive, safe, cheap, and effective, the technique can be considered promising and requires further development.

Keywords: nose valve dysfunction, plastic valve, alar nasal valve stent.

For citation: Isachenko V. S., Voronov A. V., Dvoryanchikov V. V., Alekseenko S. I., Kulish A. V. Elimination of nasal valve collapse by alar nasal valve stent. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):105-111. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-105-111>

Введение

В конце XIX века Е. Zuckerlandl при описании треугольного пространства между хрящом перегородки носа – медиально, каудальным краем треугольного хряща – латерально и дном полости носа снизу использовал логичный с точки зрения анатомии термин *istmus nasi*. Однако, руководствуясь физиологическими и биофизическими характеристиками данного пространства, Р. J. Mink в 1903 году предложил термин *nasal valve*, который был принят хирургами и прочно вошел в ринологическую практику [1].

Исторически сложилась и соответствующая терминология, которая подразумевает, что понятия носовой клапан, клапан носа, внутренний клапан и истинный клапан носа являются равнозначными и используются для обозначения вышеуказанной области. Этот участок полости носа, благодаря своему строению, обеспечивает нормальную физиологическую резистентность воздушного потока, которая имеет исключительно большое значение в физиологии дыхания. При вдохе медиальная стенка области клапана носа остается неподвижной, а латеральная находится в движении вследствие изменения давления воздушной струи. Движения клапана ограничиваются за счет ригидности хрящей наружного носа, мышц и соединительной ткани. Как самая узкая часть носа, эта область ограничивает поток вдыхаемого воздуха [2, 3].

Дисфункция клапана носового (ДКН) – постоянное или возникающее при вдохе уменьшение поперечного сечения в области клапана, – является одной из основных причин нарушений респираторной функции носа после искривления перегородки носа и гипертрофии нижних носовых раковин [2–5]. Р. J. Schlosser и S. S. Park [6] отмечают, что она бывает причиной затруднения носового дыхания у 13% взрослых пациентов. М. Fridman с соавт. [7] расценивают ДКН как одну из наиболее частых причин назальной обструкции. Р. Рассои и V. Di Peco [8] характеризуют ДКН как ключевой фактор развития функциональных нарушений носа.

В большинстве работ ДКН рассматривалась пластическими хирургами, выполняющими ринопластику, нежели оториноларингологами [9, 10]. Постринопластические нарушения функций носа в виде назальной обструкции, по мнению некоторых авторов, связаны с послеоперационной ДКН из-за избыточной резекции крыльных хрящей или иссечения каудального края треугольных хрящей [11–14]. По мнению Ю. Ю. Русецкого [2], эстетическая ринопластика является одной из главных причин ДКН как при коррекции хрящевых отделов носа, так и при остеотомии. Р. Рассои и V. Di Peco [8] считали, что причины ДКН следует искать в области треугольных хрящей, которые смещаются слишком близко к перегородке носа при дыхании.

Диагностика ДКН представляет известные трудности. При самой распространенной жалобе на затруднение носового дыхания мысль о наличии у пациента ДКН возникает на фоне неудовлетворительных функциональных результатов септопластики и коррекции нижних носовых раковин [2, 15].

В качестве скринингового патогномичного теста на ДКН может быть использована проба Cottle. Большинство хирургов рассматривают положительный результат теста Cottle как основной критерий ДКН [1, 2, 5, 16, 17]. Когда отсутствовало субъективное улучшение носового дыхания, проба считалась отрицательной. Однако проба Cottle не позволяет провести топическую диагностику, так как оттягивание крыла носа будет влиять на наружный и внутренний клапан носа. Проба может быть также положительной при искривлении перегородки носа в переднем отделе и даже при гипертрофии переднего конца нижней носовой раковины.

Для объективизации наличия ДКН после эндоскопического осмотра применяют объективные методы исследования: риноманометрию и ринорезистометрию.

С учетом ограничений и возможностей риноманометрии ринорезистометрия не только объективно оценивает степень обтурации носовых

ходов, но и дает начальную информацию о причинах повышенного сопротивления, например сужение канала прохода воздуха, высокий уровень турбулентности в струе воздуха, инспираторный коллапс носового клапана [18–22]. В качестве параметра внутренней ширины носа используется гидравлический диаметр. При прохождении воздуха через нос происходит трение частиц воздуха о слизистую, что приводит к потере энергии этими частицами. Значительная потеря энергии приводит к уменьшению гидравлического диаметра и наоборот. Потеря энергии в значительной степени зависит от ширины, следовательно, гидравлический диаметр в значительной степени определяется площадью поперечного сечения. С помощью данного метода возможно даже диагностическое измерение движений крыла носа [23].

После выявления ДКН возможно применение консервативных и оперативных методов лечения. К консервативным методам лечения относятся применение полосок-дилататоров, введение филлеров в область клапана носа [24–26]. Однако применение консервативных методов лечения приносит лишь кратковременный эффект.

Поэтому основными методами коррекции ДКН являются хирургические методы лечения, в основе которых – укрепление латеральной стенки носового клапана или увеличение угла клапана. Как правило, данные методики подразумевают применение хрящевых трансплантатов в ходе различных по объему хирургических вмешательств [27–31]. Но обилие и различная сложность методов коррекции ДКН, а также отсутствие гарантированных положительных результатов приводят к тому, что проблема остается. Не претендуя на окончательное решение данного вопроса, мы позволим себе осветить, на наш взгляд, элегантный и технически простой способ коррекции ДКН с помощью стента крыла носа ALAR nasal valve stent (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4581 от 12.08.2016 г).

Клинический случай. Больной С., 45 лет, поступил в клинику оториноларингологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова 24.11.2021 года с жалобами на затруднение носового дыхания с ухудшением при физической нагрузке и форсированном вдохе.

Из анамнеза известно, что в 2015 году пациенту выполнялась риносептопластика по поводу искривления перегородки носа и деформации наружного носа в виде костно-хрящевой косоносоности. После операции пациент отметил улучшение носового дыхания и благообразие формы наружного носа. Однако в 2016 году была выполнена вторичная ринопластика в целях уменьшения избыточной проекции кончика носа. И если после второй пластической операции пациент формой

носа остался полностью доволен, то носовым дыханием – нет, так как появились вышеперечисленные жалобы. Консервативная терапия в виде интраназальной ирригационной терапии, применения топических глюкокортикостероидов не принесла значимого позитивного эффекта.

При осмотре выявлена ДКН в виде уменьшения угла между септальным хрящом и областью каудального края треугольного хряща с левой стороны. При форсированном вдохе крыло носа практически полностью коллабировало к перегородке носа. Сама перегородка носа находилась в срединном положении, нижние носовые раковины в объеме не увеличены, носовые ходы свободные от патологического отделяемого. На серии компьютерных томограмм носа и околоносовых пазух актуальной патологии не выявлено. При выполнении риноманометрии и ринорезистометрии признаки сильной назальной обструкции и коллапса назального клапана слева (рис. 1, 2).

Таким образом, на основании жалоб, анамнеза, клинической картины и данных дополнительных методов исследования был установлен диагноз ДКН. По всей видимости, после устранения избыточной проекции кончика носа за счет резекции каудального отдела перегородки носа не была выполнена резекция латеральных ножек больших крыльных хрящей. Наличие избыточного количества тканей привело к тому, что сформировалось пролабирование крыла носа в области каудального края треугольного хряща (рис. 3).

В целях восстановления носового дыхания пациенту была спланирована операция в объеме хирургической коррекции клапана носа. Основной замысел хирургического лечения заключался в укреплении латеральной стенки области клапана. Для этой цели предполагалось использование

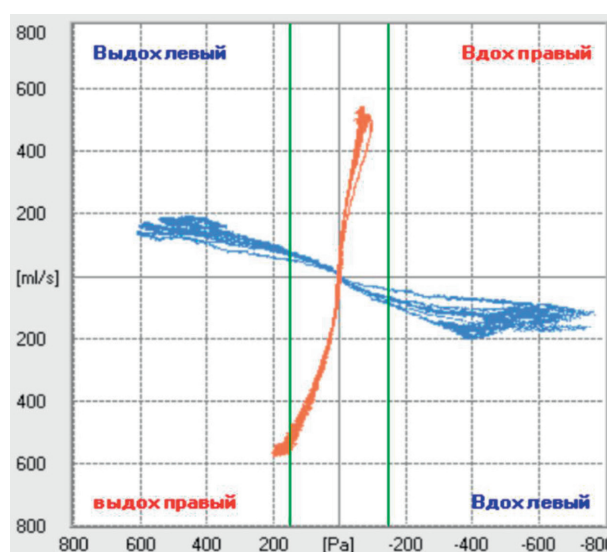


Рис. 1. Риноманометрия пациента С. до операции
Fig. 1. Rhinomanometry of patient S. before surgery

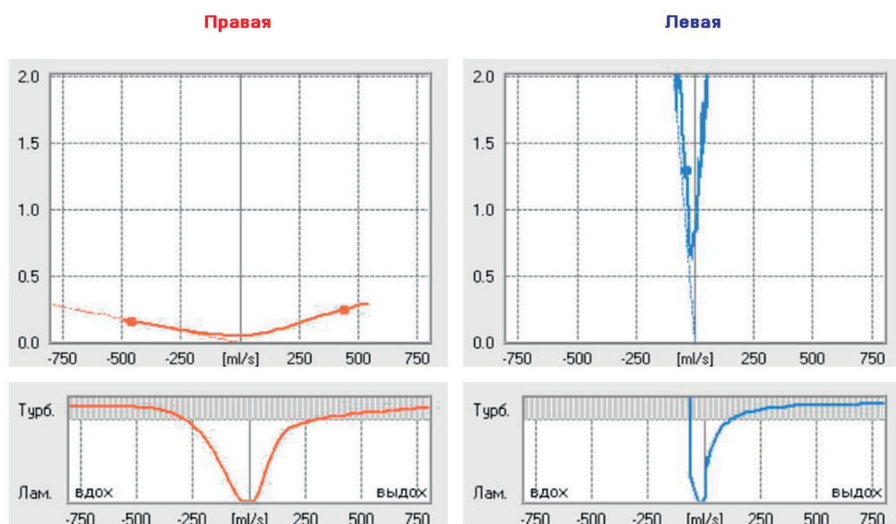


Рис. 2. Ринорезистометрия пациента С. до операции
Fig. 2. Rhinoresistometry of patient S. before surgery

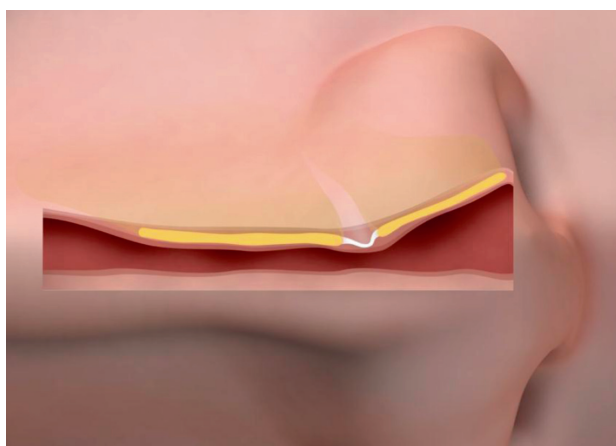


Рис. 3. Область носового клапана пациента С. до операции. Схематическое изображение (здесь и далее по материалам <http://lumen3d.com/portfolio-item/alar-nose-stent/>)
Fig. 3. Nasal valve area of patient S. before surgery. Schematic representation (here and elsewhere, based on <http://lumen3d.com/portfolio-item/alar-nose-stent/>)

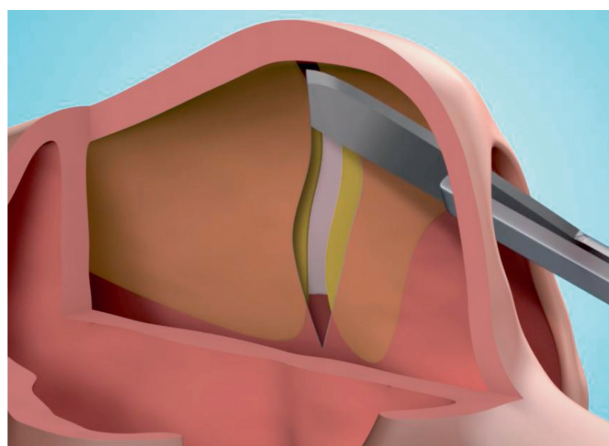


Рис. 4. Этапы выполнения клапаноластики. Межхрящевой разрез
Fig. 4. Stages of valve repair. Intercartilaginous incision

в следующей последовательности: треугольный хрящ, латеральная ножка крыла носа (рис. 5).

Этим швом был фиксирован стент, благодаря чему устранен пролапс латеральной стенки клапана носа (рис. 6).

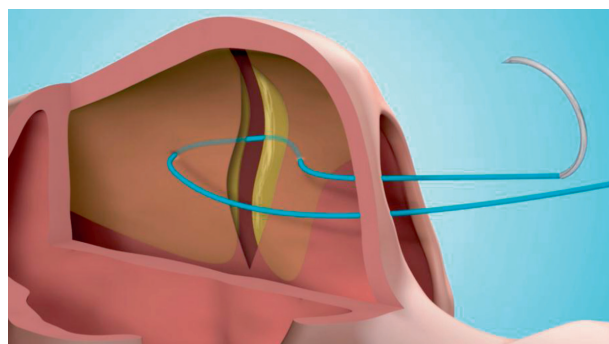


Рис. 5. Этапы выполнения клапаноластики. Наложение шва
Fig. 5. Stages of valve repair. Suturation

стента крыла носа ALAR nasal valve stent фирмы Medtronic (USA), получившего широкое практическое применение за рубежом, но редко используемого на территории РФ. Стент представляет собой флюоропластиковую овоидной формы пластину с двумя отверстиями по центру и фиксированной к ней плетеной нитью с колющей иглой.

25.11.2021 года под местной анестезией была выполнена клапаноластика. Первым этапом хирургии был произведен межхрящевой разрез (рис. 4).

После хирургической сепаровки латеральной поверхности треугольного хряща и медиальной поверхности латеральной ножки хряща крыла носа был установлен стент крыла носа. Для этого с помощью иглы и нити стента наложен шов

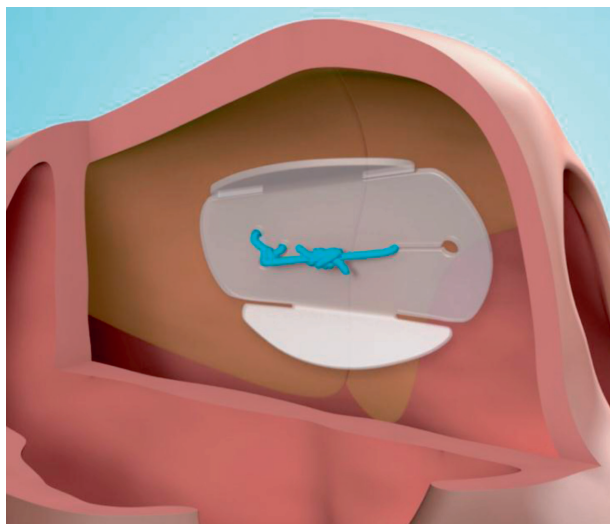


Рис. 6. Этапы выполнения клапанопластики. Установка стента
Fig. 6. Stages of valve repair. Stent placement

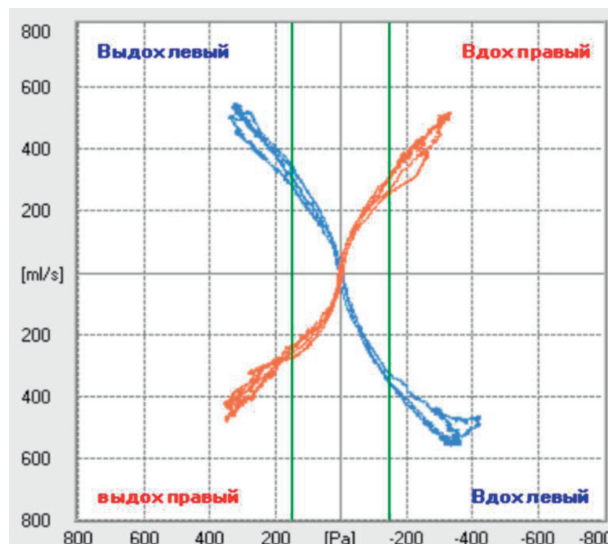


Рис. 7. Риноманометрия пациента С. после операции
Fig. 7. Rhinomanometry of patient S. after surgery

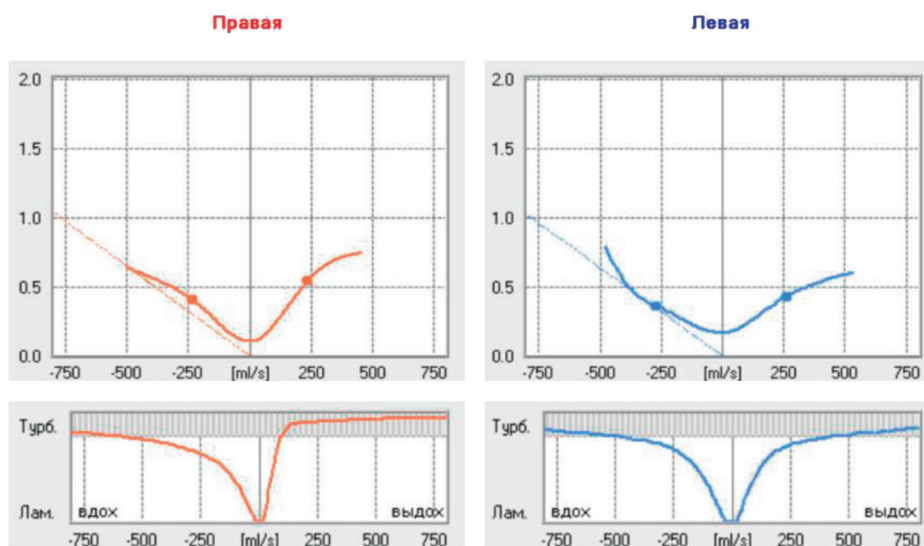


Рис. 8. Ринорезистометрия пациента С. после операции
Fig. 8. Rhinorezistometry of patient S. after surgery

Длительность операции не превысила 15 мин, произведена бескровно, не потребовала тампонады носа. Позитивный эффект в виде улучшения носового дыхания был получен на операционном столе. Наличие стента позволило сформироваться неокрепшему послеоперационному рубцу и армировать латеральную стенку клапана носа в правильном положении.

Необходимо отметить, что на благообразии наружного носа наличие стента в негативном отношении не отразилось. Через 14 суток стент был удален.

Результаты лечения объективизированы проведением риноманометрии и ринорезистометрии.

Закключение

Безусловно, проблема ДКН остается актуальной и по сей день, и для окончательного определения преимуществ и недостатков данной методики клапанопластики необходимы дальнейший набор пациентов и статистический анализ результатов. Однако, на наш взгляд, появление в арсенале ринохирургов метода лечения ДКН с помощью стента крыла носа ALAR nasal valve stent благодаря малоинвазивности, безопасности, дешевизне и эффективности немного приближает медицину к окончательному решению данного вопроса.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Русецкий Ю. Ю., Соболев В. П., Махамбетова Э. А., Спиранская О. А., Крупочкина Н. В. Носовой клапан: вопросы терминологии и классификации. *Российская оториноларингология*. 2016;3:81–84. [Rusetskii Yu. Yu., Sobolev V. P., Mahambetova E. A., Spiranskaya O. A., Krupochkina N. V. Nasal valve: terminology and classification issues. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2016;3(82):81-84. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2016-3-81-84>
2. Русецкий Ю. Ю., Лопатин А. С., Соболев В. П. Носовой клапан. Часть I. Анатомо-физиологическая сущность, клинические проявления и методы диагностики при его дисфункции. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(2):79–84. [Rusetskii Yu. Yu., Lopatin A. S., Sobolev V. P. The nasal valve. Part I. Anatomical and physiological nature, clinical manifestations of dysfunction and methods for its diagnostics. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;77(2):79-84 (In Russ.)]. <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/2/030042-46682012220>
3. Kern E. B. Symposium. ENT for nonspecialists. The nose: structure and function. *Postgrad Med*. 1975; 57: 6: 101-103. <https://doi.org/10.1080/00325481.1975.11714050>
4. André R. F., Paun S. H., Vuyk H. D. Endonasal spreader graft placement as treatment for internal nasal valve insufficiency: no need to divide the upper lateral cartilages from the septum. *Arch Facial Plast Surg*. 2004 Jan-Feb;6(1):36-40. <https://doi.org/10.1001/archfaci.6.1.36>. PMID: 14732643
5. Соболев В. П., Спиранская О. А., Махамбетова Э. А. Эпидемиологические аспекты патологии носового клапана. *РМЖ*. 2016;4:254-256. [Sobolev V. P., Spiranskaya O. A., Makhambetova E. A. Epidemiology of nasal valve pathology. *RMJ. Otorhinology*. 2016;4:254-256.] https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Epidemiologicheskie_aspekty_patologii_nosovogo_klapana/
6. Schlosser R. J., Park S. S. Surgery for the dysfunctional nasal valve. Cadaveric analysis and clinical outcomes. *Arch Facial Plast Surg*. 1999 Apr-Jun;1(2):105-110. <https://doi.org/10.1001/archfaci.1.2.105>
7. Friedman M., Ibrahim H., Syed Z. Nasal valve suspension: an improved, simplified technique for nasal valve collapse. *Laryngoscope*. 2003. Feb;113(2):381-385. <https://doi.org/10.1097/00005537-200302000-00033>
8. Raccoi P., Di Peco V. Septal cartilage graft for nasal valve incompetence associated with deviated septum. *Am J Rhinol*. 2007 Sep-Oct;21(5):622-625. <https://doi.org/10.2500/ajr.2007.21.3074>
9. Карапетян Л. С. Функциональные последствия и осложнения эстетической ринопластики: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2016. 20 с. [Karapetyan L. S. Functional consequences and complications of aesthetic rhinoplasty: abstract. dis. Cand. honey. sciences. Moscow, 2006. 20 p. (In Russ.)]
10. Белоусов А. Е. Функциональная ринопластика. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010. [Belousov A. E. *Funktsional'naya rinoplastika*. SPb.: Izd-vo Politekhicheskogo universiteta, 2010. (In Russ.)]
11. Woodhead C. J. Piriform aperture surgery for alar collapse. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1995 Feb;20(1):74-79. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1995.tb00017.x>
12. Huizing E. H., Groot J. M. Functional Reconstructive Nasal Surgery. Thieme, 2003.
13. Nolst Trenite G. L. Rhinoplasty. The Hague: Kugler Publications, 2005.
14. Grymer L. F., Gregers-Petersen C., Baymler Pedersen H. Influence of lateral osteotomies in the dimensions of the nasal cavity. *Laryngoscope*. 1999 Jun;109(6):936-938. <https://doi.org/10.1097/00005537-199906000-00018>
15. Русецкий Ю. Ю., Лопатин А. С., Соболев В. П. Носовой клапан. Часть II. Существующие методы консервативного и хирургического лечения при его патологии. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(2):85–90. [Rusetskii Yu. Yu., Lopatin A. S., Sobolev V. P. The nasal valve. Part II. The modern methods for the conservative and surgical treatment of its pathology. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;77(2):85-90. (In Russ.)] <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/2/030042-46682012221>
16. Крюков А. И., Царапкин Г. Ю., Товмасын А. С., Усачева Н. В. Оптимизация диагностики патологии носового клапана. *Российская оториноларингология*. 2017;3:61–65 [Krukov A. I., Carapkin G. Yu., Tovmosyan A. S., Usacheva N. V. Optimization of diagnosis of nasal valve pathology. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2017;3:61-65. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-61-65>
17. Paniello R. C. Nasal valve suspension. An effective treatment for nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 Dec;122(12):1342-1346. <https://doi.org/10.1001/archotol.1996.01890240050011>
18. Clement P. A., Gordts F. Standardisation Committee on Objective Assessment of the Nasal Airway, IRS, and ERS. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology*. 2005 Sep;43(3):169-79. PMID: 16218509.
19. Clement P. A. Committee report on standardization of rhinomanometry. *Rhinology*. 1984 Sep;22(3):151-5. PMID: 6505516.
20. Bachmann W., Bachert C. Die quantitative Auswertung von Rhinomanometriekurven. Ein neues, einfaches Verfahren [Quantitative evaluation of rhinomanometric curves. A new simple method]. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)*. 1984 Feb;63(2):58-61. German. PMID: 6700336.
21. Mlynski G., Löw J. Die Rhinoresistometrie – eine Weiterentwicklung der Rhinomanometrie [Rhinoresistometry further development of rhinomanometry]. *Laryngorhinootologie*. 1993 Dec;72(12):608-10. German. <https://doi.org/110.1055/s-2007-997964>
22. Будковская М. А., Артемьева Е. С. Объективная оценка функции носового дыхания у пациентов после ринопластических вмешательств. *Российская оториноларингология*. 2018;1:25–33. [Budkovskaya M. A., Artemiev E. S. Objective assessment of nasal breathing function in patients after rhinosurgical interventions. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;1:25-33. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-1-25-33>
23. Temmel A. F., Toth J., Marks B., Jäger S., Berger U., Reiser K., Horak F. Rhinoresistometry versus rhinomanometry--an evaluation. *Wien Klin Wochenschr*. 1998. Sep 18;110(17):612-5. PMID: 9816631.

24. Friedman M., Ibrahim H., Syed Z. Nasal valve suspension: an improved, simplified technique for nasal valve collapse. *Laryngoscope*. 2003 Feb;113(2):381-385. <https://doi.org/10.1097/00005537-200302000-00033>
25. Riechelmann H., Karow E., DiDio D., Kral F. External nasal valve collapse – a case-control and interventional study employing a novel internal nasal dilator (Nasanita). *Rhinology*. 2010 Jun;48(2):183-188. <https://doi.org/10.4193/Rhin09.121>
26. Redaelli A., Braccini F. Medical rhinoplasty: basic principles and clinical practice: OEO Firenze, 2010.
27. Nolst Trenite G. L. Rhinoplasty. The Hague: Kugler Publications, 2005.
28. Woodhead C. J. Piriform aperture surgery for alar collapse. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1995 Feb;20(1):74-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1995.tb00017.x>
29. Constantian M. B. Rhinoplasty: craft and magic. Vol. 1. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc. 2009.
30. André R. F., Paun S. H., Vuyk H. D. Endonasal spreader graft placement as treatment for internal nasal valve insufficiency: no need to divide the upper lateral cartilages from the septum. *Arch Facial Plast Surg*. 2004 Jan-Feb;6(1):36-40. <https://doi.org/10.1001/archfaci.6.1.36>
31. Schlosser R. J., Park S. S. Surgery for the dysfunctional nasal valve. Cadaveric analysis and clinical outcomes. *Arch Facial Plast Surg*. 1999 Apr-Jun;1(2):105-110. <https://doi.org/10.1001/archfaci.1.2.105>

Информация об авторах

✉ **Исаченко Вадим Сергеевич** – доктор медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); преподаватель кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: isachen@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

Воронов Алексей Владимирович – кандидат медицинских наук, заместитель директора по клинической работе, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: voronovdoc@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4030-8571>

Дворянчиков Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: vmedalor@mail.ru

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

Алексеев Светлана Иосифовна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); доцент кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41); заведующая ЛОР-отделением, Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса (193036, Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 8); e-mail: svolga-lor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3377-8711>

Кулиш Александра Владимировна – начальник оториноларингологического отделения, 1409 Военно-морской клинический госпиталь, филиал № 1 (238520, Россия, Балтийск, пос. Павлово, ул. Боткина, д. 1); e-mail: vbх.07@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7922-0476>

Information about the authors

✉ **Vadim S. Isachenko** – MD, Associate Professor, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); Department of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: isachen@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9090-0413>

Alexei V. Voronov – MD Candidate, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: voronovdoc@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4030-8571>

Vladimir V. Dvoryanchikov – MD, Professor, Head, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: vmedalor@mail.ru

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

Svetlana I. Alekseenko – MD Candidate, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); Associate Professor of the Chair of Otorhinolaryngology, Mechnikov Northwest State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); Raufuss Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies (8, Ligovskij pr., Saint Petersburg, Russia, 193036); e-mail: svolga-lor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3377-8711>

Aleksandra V. Kulish – Department of Otorhinolaryngology, Baltic Military Hospital (1, Pavlovo, Baltiysk, Russia, 238520), e-mail: vbх.07@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7922-0476>

УДК 616.322-002.2-053.9

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-112-115>

Опыт ведения пациентов старше 65 лет с диагнозом паратонзиллит в стадии инфильтрации и в стадии абсцедирования

Т. Г. Пелишенко¹, И. В. Пономарев¹, Т. А. Лазарчик¹

¹ Клиническая больница № 1 Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, 121352, Россия

Experience in managing patients over 65 years of age with diagnosis of paratonsillitis in stage of infiltration and in stage of abscess

T. G. Pelishenko¹, I. V. Ponomarev¹, T. A. Lazarchik¹

¹ Clinical Hospital no 1 of Presidents Administration of Russian Federation, Moscow, 121352, Russia

В статье представлен краткий разбор клинических случаев пациентов с паратонзиллитом в стадии инфильтрации/абсцедирования в возрастной группе от 65 до 82 лет, послужившим причиной госпитализации пациентов в стационар. Отобрана клиническая картина заболевания, описаны этапы обследования пациентов, на основании которого выставлен диагноз. Представлены результаты лабораторных и инструментальных методов исследования в динамике, результаты патогистологического исследования. **Ключевые слова:** небные миндалины, хронический тонзиллит, паратонзиллярный абсцесс, новообразование.

Для цитирования: Пелишенко Т. Г., Пономарев И. В., Лазарчик Т. А. Опыт ведения пациентов старше 65-ти лет с диагнозом паратонзиллит в стадии инфильтрации и в стадии абсцедирования. *Российская оториноларингология*. 2022;21(1):112–115. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-112-115>

The article presents clinical cases of patients with paratonsillitis at the stage of abscess formation in patients in the age group from 65 to 82 years, which caused the hospitalization of patients. The clinical picture of the disease is displayed, the stages of patient examination are described, on the basis of which the diagnosis is made. The results of laboratory and instrumental research methods in dynamics and the results of histological examination are presented.

Keywords: palatine tonsils, chronic tonsillitis, paratonsillar abscess, neoplasm.

For citation: Pelishenko T. G., Ponomarev I. V., Lazarchik T. A. Experience in managing patients over 65 years of age with a diagnosis of paratonsillitis in the stage of infiltration and in the stage of abscess. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(1):112–115. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-1-112-115>

Введение

В настоящее время в развитых странах мира отмечается стойкая тенденция к росту средней продолжительности жизни, в связи с чем число пожилых больных постоянно растет. Так, по данным Robert A. Norman (2003), уже сегодня 15% мирового населения – это люди старше 65 лет [1].

Как известно, данная возрастная группа пациентов, на которой делается акцент в нашей статье, нередко уже «отягощена» сопутствующими заболеваниями, такими как: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, хроническая обструктивная болезнь легких, атеросклероз, варикозная болезнь нижних конечностей, ново-

образования, в том числе злокачественные, которые могут в значительной степени усугублять течение острого процесса [1, 3].

Гнойно-воспалительные заболевания и их осложнения составляют, по разным источникам, 30–40% в структуре хирургической патологии [4, 6]. Лечение таких пациентов вследствие длительности лечения, снижения или утраты трудоспособности представляет собой сложную медико-социальную проблему.

По данным Н. М. Кисловой и соавт. за последние десятилетия в 2,1 раза увеличилось количество пациентов с паратонзиллитом. Кроме того, в 10,8% случаев хронический тонзиллит вызывает

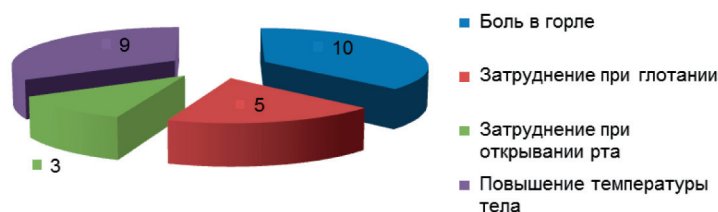


Рис. 1. Жалобы пациентов

Fig. 1. Patient complaints

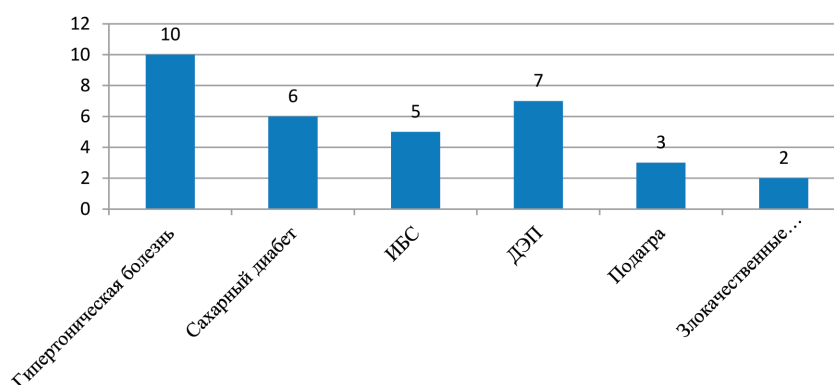


Рис. 2. Сопутствующие заболевания в группе обследуемых пациентов

Fig. 2. Concomitant diseases in the group of examined patients

такие опасные осложнения, как паратонзиллит, парафарингит, флегмона клетчаточных пространств шеи, медиастенит [2].

Пациенты и методы исследования

Нами проведено обследование и лечение 10 пациентов в возрасте от 65 до 82 лет, поступивших в ФГБУ «КБН^о 1» УД Президента РФ.

При поступлении у пациентов были жалобы: на сильную боль в горле, преимущественно справа или слева, болезненность при глотании, затруднение приема жидкой, твердой пищи, ощущение удушья, ограничение открывания рта, повышение температуры тела (рис. 1).

Анамнестически было известно, что вышеуказанные жалобы у 8 из 10 пациентов появились около 5 дней назад и у 2 пациентов – 10 дней назад и более.

Ранее пациенты наблюдались у врача-оториноларинголога или у терапевта. 8 из 10 пациентов получали на догоспитальном этапе антибактериальную терапию – антибиотики из группы пенициллинов.

У 3 из 10 пациентов в анамнезе отмечались длительное течение хронического тонзиллита, курсы консервативной терапии (рис. 2).

По данным анамнеза:

- у 6 из 10 пациентов был СД 2-го типа, что отягощает течение воспалительных заболеваний;
- у 10 из 10 пациентов ГБ;
- у 7 из 10 ИБС;

– 10 пациентов принимали кроверазжижающие препараты: 6 пациентов принимали антиагреганты, 4 пациента – антикоагулянты.

При поступлении был произведен оториноларингологический осмотр.

При фарингоскопическом исследовании у 2 пациентов отмечалась выраженная симптоматика: асимметрия мягкого неба за счет выраженного отека и инфильтрации мягкого неба, язычка мягкого неба, правой передней небной дужки, а также имелись незначительный отек левой передней небной дужки и сужение просвета ротоглотки. Правая небная миндалина была рыхлая, без налетов. Была отмечена гиперемия задней стенки глотки.

При лабораторном исследовании (таблица).

Как показано в таблице у всех пациентов в клиническом анализе крови был повышенный уровень лейкоцитов со сдвигом нейтрофилов влево, но только у 4 пациентов из 10 был выраженный лейкоцитоз, характерный для паратонзиллита в стадии абсцедирования.

У всех пациентов отмечалось повышение уровня СОЭ и СРБ, что в данном случае может наблюдаться при наличии определенных хронических сопутствующих заболеваний.

Результаты и анализ исследований

На основании жалоб пациентов, данных лабораторных исследований, неэффективности консервативной терапии, незначительной поло-

Таблица
Table

Пациент	Лейкоциты	Нейтрофилы с/я	СОЭ	СРБ
№ 1	$25,51 \cdot 10^9$	82%	48	30,01
№ 2	$16,25 \cdot 10^9$	79%	51	25,7
№ 3	$13,18 \cdot 10^9$	72%	26	11,52
№ 4	$14,21 \cdot 10^9$	76%	25	7,8
№ 5	$12,04 \cdot 10^9$	65%	16	9,6
№ 6	$11,14 \cdot 10^9$	78%	18	12,15
№ 7	$11,05 \cdot 10^9$	79%	21	17
№ 8	$13,38 \cdot 10^9$	43%	16	5,07
№ 9	$9,07 \cdot 10^9$	41%	12	12
№ 10	$12,23 \cdot 10^9$	72%	23	18

жительной динамики после вскрытия паратонзиллярного абсцесса 4 из 10 пациентов проведены абсцесстонзилэктомия с одной стороны и тонзиллэктомия с другой стороны; 5 пациентам – вскрытие паратонзиллярного абсцесса, в ходе операции у всех получено обильное гнойное отделяемое.

Только 1 пациенту назначенная антибактериальная терапия на амбулаторном этапе скорректирована клиническим фармакологом в соответствии с данными лабораторных исследований и с учетом наличия сопутствующей патологии, после чего наблюдалась положительная динамика. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии с улучшением.

При патогистологическом исследовании удаленных миндалин у 4 прооперированных пациентов получены следующие данные.

1. Гистологическое исследование операционного материала показало наличие низкодифференцированного плоскоклеточного рака небной миндалины с инвазией в паратонзиллярную клетчатку.

2. Гистологическое исследование показало наличие некротических масс с обрывками опухоли, имеющей строение плоскоклеточного неороговевающего рака без подлежащей стромы.

3. Гистологическое исследование показало наличие плоскоклеточного ороговевающего рака с инвазией и воспалительной инфильтрацией в строме.

4. Гистологическое исследование показало наличие гиперплазии лимфоидной ткани, активации светлых центров фолликулов, эрозии плоскоэпителиального и фокальную лейкоцитарную инфильтрацию покрова.

Выводы

У пациентов старшей возрастной группы на фоне хронической сопутствующей патологии мо-

жет развиваться иммуносупрессивное состояние. В свою очередь, наличие у пациента хронического тонзиллита в анамнезе в стадии декомпенсации может способствовать развитию его местного осложнения.

Наличие такой сопутствующей патологии, как сахарный диабет, в комбинации с хроническим тонзиллитом токсико-аллергической формы I-II может способствовать более быстрому переходу инфильтративной формы паратонзиллита в абсцедирующую и генерализации бактериальной инфекции.

Кроме того, у пациентов пожилого возраста, наоборот, клиническая симптоматика паратонзиллита может быть стерта в связи с длительным течением хронического тонзиллита и наличием различной хронической сопутствующей патологии.

Проведенная абсцесстонзилэктомия с последующим патогистологическим исследованием удаленных миндалин позволила не только стабилизировать состояние пациентов, но и верифицировать рак, определить план дальнейшего обследования и лечения пациента.

В структуре заболеваемости по отношению ко всем злокачественным новообразованиям рак ротоглотки чаще всего локализуется в области небных миндалин – 63,7%. Наиболее часто заболевание выявляется в возрасте от 40 до 54 лет [5]. Группа пациентов, представленная в данной статье, старше указанной возрастной группы, что вызывает необходимость онконастороженности у пациентов любой возрастной группы, в том числе при наличии острой патологии или обострении хронического заболевания, которое может быть «маской» злокачественного новообразования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн А. С. Пожилой хирургический больной: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 272 с.
2. Кислова Н. М. Структура urgentной патологии и оказание неотложной помощи больным в ЛОР-стационаре: дис. ... канд. мед. наук. М., 2002.
2. Лазебник Л. Б. Старение и полиморбидность. *Consilium medicum*. 2005;12:993–996.
4. Научный отчет о результатах исследования антибиотикорезистентности бактериальных возбудителей нозокомиальных инфекций в отделениях с интенсивным использованием антибиотиков в стационарах России (РеВАНШ). Научно-исследовательский институт антимикробной химиотерапии. Смоленск, 2009.
5. Клинические рекомендации по диагностике и лечению опухолей (взрослые), 2018.
6. Stefani S., Chung D. R., Lindsay J. A., Friedrich A. W., Kearns A. M., Westh H., Mackenzie F. M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): global epidemiology and harmonization of typing methods. *Int J Antimicrob Agents*. 2012;39(4):273–282. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.09.030>. Epub 2012 Jan 9

REFERENCES

1. Bronshtein A. S. *Pozhiloi khirurgicheskii bol'noi: rukovodstvo dlya vrachei*. M.: GEOTAR-Media, 2012. 272 p. (In Russ.)
2. Kislova N. M. *Struktura urgentnoi patologii i okazanie neotlozhnoi pomoshchi bol'nym v LOR-statsionare*: dis. ... kand. med. nauk. M., 2002. (In Russ.)
2. Lazebnik L. B. *Starenie i polimorbidnost'*. *Consilium medicum*. 2005;12:993–996. (In Russ.)
4. *Nauchnyi otchet o rezul'tatakh issledovaniya antibiotikorezistentnosti bakterial'nykh vozбудitelei nozokomial'nykh infektsii v otdeleniyakh s intensivnym ispol'zovaniem antibiotikov v statsionarakh Rossii (ReVANSh)*. Nauchno-issledovatel'skii institut antimikrobnokhimioterapii. Smolensk, 2009. (In Russ.)
5. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of tumors (adults), 2018. (In Russ.)
6. Stefani S., Chung D. R., Lindsay J. A., Friedrich A. W., Kearns A. M., Westh H., Mackenzie F. M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): global epidemiology and harmonization of typing methods. *Int J Antimicrob Agents*. 2012;39(4):273–282 <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.09.030>. Epub 2012 Jan 9

Информация об авторах

Пелишенко Татьяна Георгиевна – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, заведующий отделением оториноларингологии, Клиническая больница № 1 Управления делами Президента Российской Федерации (121352, Россия, Москва, Староволынская ул., д. 10); e-mail: doctor217@mail.ru

Пономарев Игорь Викторович – врач-челюстно-лицевой хирург, Клиническая больница № 1 Управления делами Президента Российской Федерации (121352, Россия, Москва, Староволынская ул., д. 10); e-mail: pivs1984@list.ru

✉ **Лазарчик Татьяна Анатольевна** – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, Клиническая больница № 1 Управления делами Президента Российской Федерации (121352, Россия, Москва, Староволынская ул., д. 10); e-mail: zvereva_tanya@list.ru

Information about the authors

Tat'yana G. Pelishenko – MD Candidate, Otorhinolaryngologist, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Clinical Hospital no1. of Presidents Administration of Russian Federation (10, Starovolynskaya str., Moscow, Russia, 121352); e-mail: doctor217@mail.ru

Igor' V. Ponomarev – Maxillofacial Surgeon, Clinical Hospital no1. of Presidents Administration of Russian Federation (10, Starovolynskaya str., Moscow, Russia, 121352); e-mail: pivs1984@list.ru

✉ **Tat'yana A. Lazarchik** – MD Candidate, Otorhinolaryngologist, Clinical Hospital no1. of Presidents Administration of Russian Federation (10, Starovolynskaya str., Moscow, Russia, 121352); e-mail: zvereva_tanya@list.ru

Правила для авторов

1. Представляемая статья должна быть с направлением учреждения, в котором она выполнена, с визой научного руководителя, подписью руководителя учреждения, заверенной печатью.

В состав электронной версии статьи должен входить файл, содержащий текст статьи (в формате Microsoft Word – любая версия, без переносов слов). Если в файл со статьей включены иллюстрации и таблицы, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями и таблицами.

При посылке файлов по e-mail желательно придерживаться следующих правил:

- указывать в поле subject (тема) фамилию первого автора и дату представления статьи (например, egorov12.01.2007; egorov11.01.2007. Ris-1; egorov12.01.2007_Tabl);

- использовать вложение файлов;

- в случае больших файлов следует использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP).

Текст статьи набирается шрифтом Times New Roman 12, интервал полуторный. Поля с каждой стороны по 2 см. Объем обзорных статей и лекций не должен превышать 15 стр., экспериментальных и общетеоретических исследований – 10 стр. В этот объем входят текст, иллюстрации (фотографии, рисунки), таблицы и литература. Изложение должно быть кратким, ясным, без дублирования в тексте данных таблиц и рисунков.

Если статья содержит большое количество аббревиатур, в начале статьи необходимо представить список сокращений.

Схема построения статьи:

а) название статьи (обычным строчным шрифтом), инициалы и фамилии авторов, учреждение и его индекс; необходимо указать контактное лицо, ответственное за переписку

б) реферат, ключевые слова;

в) краткое введение;

г) методы (пациенты и методы);

д) результаты и анализ исследований;

е) заключение (выводы);

ж) литература.

Реферат должен быть объемом 150–250 слов. Рефераты должны быть лаконичными и информативными.

Реферат, ключевые слова, сведения об авторах должны быть переведены на английский язык.

В конце работы обязательно должны быть указаны фамилия, имя, отчество авторов полностью, должность, ученая степень, место работы, адрес места работы с почтовым индексом, контактный телефон, электронная почта на русском и английском языках.

Авторы статьи должны заполнить **направление-анкету о конфликте интересов**, заверить ее печатью учреждения и приложить скан или фото к статье.

Желательно указать идентификатор ученого ORCID, который можно получить на сайте <https://orcid.org/>

Список литературы должен быть составлен в порядке цитирования. Кроме основополагающих, рекомендуется использовать публикации за последние 5–10 лет.

Все ссылки, указанные в списке литературы, должны быть включены в текст статьи. В тексте статьи следует приводить порядковый номер списка литературы [в квадратных скобках]. Литературные источники в тексте и списке должны соответствовать друг другу.

Без особой надобности не нужно цитировать учебники, учебные пособия, справочники, словари, сборники статей, диссертации, малотиражные издания, так как они могут быть недоступны.

Ссылки на зарубежные источники не меняются.

Ссылки на журнальные публикации должны иметь doi – уникальный цифровой идентификатор статьи в системе CrossRef (указывается в конце описания).

Если статья не имеет doi, но размещена в сети Интернет, необходимо включить в описание URL местонахождения.

Для загрузки в международные индексы цитирования необходимо представить второй список литературы - References

Статьи из журналов: фамилии и инициалы всех авторов на латинице, англоязычное название статьи (необходимо взять из оригинала статьи), если нет перевода на английский язык, транслитерированное название журнала (в стандарте BSI), в конце описания дается указание на язык оригинала (In Russ.)

Книги, монографии и пр. приводят с использованием транслитерации (BSI) с сохранением оформления, в конце указывается язык (In Russ.)

За корректность списка литературы несет ответственность автор.

Всю информацию смотрите на сайте журнала: <http://entru.org>