

ВЕСТНИК ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

V E S T N I K
OTORINOLARINGOLOGII

Том 88

2'2023



Научно-практический журнал

Основан в 1936 г.

Учредители:

ГБУЗ «Научно-исследовательский
клинический институт оториноларингологии
им. Л.И. Свержевского» Департамента
здравоохранения города Москвы

Издательство «МедиаСфера»

«Вестник оториноларингологии» — научно-практи-
ческий рецензируемый медицинский журнал
Выходит 6 раз в год
Основан в 1936 году

«Vestnik otorinolaringologii» (Bulletin of Otorhino-
laryngology) is a bimonthly peer-reviewed medical jour-
nal published by MEDIA SPHERA Publishing Group.
Founded in 1936.

Журнал представлен в следующих международных
базах данных и информационно-справочных изда-
ниях: РИНЦ (Российский индекс научного цитирова-
ния), Web of Science (Russian Science Citation Index —
RSCI, BIOSIS Previews), Scopus, PubMed/Medline,
Index Medicus, Chemical Abstracts, EBSCOhost,
Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Издательство «Медиа Сфера»:

127238 Москва, Дмитровское ш., д. 46,
корп. 2, этаж 4

Тел.: (495) 482-43-29

Факс: (495) 482-43-12

e-mail: info@mediasphera.ru

www.mediasphera.ru

Отдел рекламы: (495) 482-06-04

reklama@mediasphera.ru

Отдел подписки: (495) 482-53-36

zakaz@mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:

127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера

e-mail: vestnik-lor@mail.ru

Зав. редакцией Т.Е. Яковлева

Тел.: (495) 482-43-29

Оригинал-макет изготовлен

издательством «Медиа Сфера»

Компьютерный набор и верстка:

О.В. Ненашева, М.В. Коновалова

Корректор: А.А. Высококов

Редакция не несет ответственности за содержание
рекламных материалов. Точка зрения авторов мож-
жет не совпадать с мнением редакции. К публика-
ции принимаются только статьи, подготовленные
в соответствии с правилами для авторов. Направляя
статью в редакцию, авторы принимают условия до-
говора публичной оферты. С правилами для авторов
и договором публичной оферты можно ознакомиться
на сайте: www.mediasphera.ru. Полное или частич-
ное воспроизведение материалов, опубликованных
в журнале, допускается только с письменного раз-
решения издателя — издательства «Медиа Сфера».



Подписной индекс по каталогу «Почты России»
ПП290

Подписано в печать 11.05.2023.

Формат 60×90 1/8. Тираж 3500 экз.

Усл. печ. л. 12,5. Заказ №548

Отпечатано в ООО «Белый ветер»

ISSN 0042-4668 (Print)

ISSN 2309-1274 (Online)

ВЕСТНИК ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

VESTNIK OTORINOLARINGOLOGII

Том 88

2'2023

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Почетный редактор **В.Т. Пальчун**, д.м.н., проф., член-корр. РАН,
Засл. деят. науки РФ, Москва

Главный редактор **А.И. Крюков**, д.м.н., проф., член-корр. РАН,
Засл. деят. науки РФ, Москва

Зам. глав. редактора **Н.Л. Кунельская**, д.м.н., проф., Москва

Ответственный секретарь **А.Л. Гусева**, к.м.н., доцент, Москва

Научный редактор **Е.В. Носуля**, д.м.н., проф., Москва

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

И.П. Василенко, д.м.н., проф., Милан

В.В. Вишняков, д.м.н., проф., Москва

А.В. Гуров, д.м.н., проф., Москва

В.В. Дворянчиков, д.м.н., проф., Санкт-Петербург

С.А. Карпищенко, д.м.н., проф., Санкт-Петербург

Л.Г. Кожанов, д.м.н., проф., Москва

А.С. Лопатин, д.м.н., проф., Москва

М.М. Магомедов, д.м.н., проф., Москва

Н.А. Милешина, д.м.н., проф., Москва

П. Пальма, д.м.н., проф., Милан

В.Б. Панкова, д.м.н., проф., Москва

А.Н. Петровская, д.м.н., проф., Москва

И.В. Погонченкова, доц., д.м.н., Москва

М.М. Полунин, д.м.н., проф., Москва

В.М. Свистушкин, д.м.н., проф., Москва

Г.А. Таварткиладзе, д.м.н., проф., Москва

Е.А. Турова, проф., д.м.н., Москва

А.Б. Туровский, д.м.н., проф., Москва

М.А. Хан, проф., д.м.н., Москва

Ю.К. Янов, д.м.н., проф., академик РАН, Санкт-Петербург

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Т.Ю. Владимирова (Самара)

А.Г. Волков (Ростов-на-Дону)

Е.А. Гиляфанов (Владивосток)

А.О. Гюсан (Черкесск)

В.И. Егоров (Москва)

А.И. Извин (Тюмень)

Е.П. Карпова (Москва)

М.Ю. Коркмазов (Челябинск)

В.Н. Красножен (Казань)

С.А. Лихачев (Беларусь)

О.В. Мареев (Саратов)

Ю.В. Назарочкин (Астрахань)

В.А. Насыров (Кыргызстан)

В.И. Попадюк (Москва)

Е.Е. Савельева (Уфа)

Ф.В. Семенов (Краснодар)

М.В. Субботина (Иркутск)

А.М. Талышинский (Азербайджан)

Р.К. Тулебаев (Казахстан)

Е.В. Хрусталева (Барнаул)

А.В. Шахов (Нижний Новгород)

А.К. Шукурян (Армения)

И.А. Шульга (Оренбург)

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Вестник оториноларингологии» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук по специальностям 3.1.3. Оториноларингология и 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

Издательство **МЕДИА СФЕРА** Москва • MEDIA SPHERA Publishing Group Moscow

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Кушельская Н.Л., Гусева А.Л., Манаенкова Е.А., Чугунова М.А., Заева З.О. Вестибулярные вызванные миогенные потенциалы у пациентов с рецидивирующим доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением	4
Левина Е.А., Королева И.В., Левин С.В. Особенности настройки процессора кохлеарного имплантата у детей со слуховой (аудиторной) нейропатией	10
Милешина Н.А., Осипенков С.С., Курбатова Е.В., Добрякова М.М., Иванова Н.К. Эффективность баллонной дилатации слуховой трубы у детей с хроническим экссудативным средним отитом	17
Торопчина Л.В., Зеликович Е.И., Водяницкий В.Б. Атрезия или выраженный стеноз наружных слуховых проходов при нормальных ушных раковинах у детей	22
Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Артюшкин С.А., Панютина Я.В., Алексеенко С.И. Результаты аудита первого этапа аудиологического скрининга новорожденных в Санкт-Петербурге	26
Бойко Н.В., Колесников В.Н., Ханамиров А.А., Лапин М.А., Мирошниченко Д.И., Стагниева И.В., Писаренко Е.А., Анисимова А.Г. COVID-19-ассоциированный синоорбитальный мукормикоз	31
Рябова М.А., Улюпов М.Ю., Шумилова Н.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Сравнение выраженности болевых ощущений после лазерной и традиционной экстракапсулярной тонзиллэктомии	38
Карпищенко С.А., Зубарева А.А., Болознева Е.В., Савченко Е.М., Зуева Е.А. Возможности дифференциальной диагностики хронических заболеваний полости носа после хирургического лечения и топической антибактериальной терапии	44
Ларин Р.А., Можева П.П., Гришин А.С. Опыт биологической терапии при тяжелых формах хронического полипозного риносинусита в условиях регионального здравоохранения	51

ОБЗОРЫ

Еремеева К.В., Свистушкин В.М., Синьков Э.В., Миронова А.Р., Соболев В.П. Возможности применения рекомбинантной дезоксирибонуклеазы I человека в оториноларингологии	59
Товмасын А.С., Голубева Л.И., Зотова П.К., Муратов Д.Л., Шведов Н.В., Головатюк А.А., Филина Е.В., Крюкова М.С., Рамазанов С.Р. Влияние тонзиллэктомии на качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом	67
Бойко Н.В., Стагниева И.В., Гукасян Е.Л., Статешная П.А. Орбитальные осложнения риносинусита у детей	74

ИЗ ПРАКТИКИ

Свистушкин В.М., Мухамедов И.Т., Варосян Е.Г., Еремеева К.В., Мокоян Ж.Т. Особенности строения височной кости как фактор рецидива холестеатомы: наш опыт	80
Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. Клинический случай гигантских деструктивных полипов полости носа	86
Товмасын А.С., Шадрин Г.Б., Колбанова И.Г., Рамазанов С.Р., Мосин В.В., Филина Е.В. Хронический сфеноидит, вызванный грибом <i>Schizophyllum commune</i>	89

ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Крюков А.И., Носуля Е.В., Кушельская Н.Л., Гаров Е.В., Романенко С.Г., Кирасирова Е.А., Хамзалиева Р.Б., Товмасын А.С., Гуров А.В., Кучеров А.Г., Юшкина М.А., Артемьев М.Е. Ординатура — основополагающий этап профессиональной подготовки оториноларинголога	93
--	----

ORIGINAL INVESTIGATIONS

<i>Kunelskaya N.L., Guseva A.L., Manaenkova E.A., Chugunova M.A., Zaoeva Z.O.</i> Vestibular evoked myogenic potentials in patients with recurrent benign paroxysmal positional vertigo	4
<i>Levina E.A., Koroleva I.V., Levin S.V.</i> Peculiarities of CI processor fitting in children with auditory neuropathy spectrum disorders	10
<i>Mileshina N.A., Osipenkov S.S., Kurbatova E.V., Dobryakova M.M., Ivanova N.K.</i> Effectiveness of balloon dilation of Eustachian tube in children with otitis media with effusion	17
<i>Toropchina L.V., Zelikovich E.I., Vodyanitsky V.B.</i> Atresia or severe stenosis of the external auditory canals with normal auricles in children	22
<i>Tufatulin G.Sh., Koroleva I.V., Artyushkin S.A., Panyutina Ya.V., Alekseenko S.I.</i> Results of the audit of the first stage newborn hearing screening in St. Petersburg	26
<i>Boiko N.V., Kolesnikov V.N., Khanamirov A.A., Lapin M.A., Miroshnichenko D.I., Stagnieva I.V., Pisarenko E.A., Anisimova A.G.</i> COVID-19 associated sino-orbital mucormycosis	31
<i>Ryabova M.A., Ulupov M.Yu., Shumilova N.A., Kolesnikova O.M., Legkova Yu.V.</i> Comparison of pain after laser and traditional extracapsular tonsillectomy	38
<i>Karpishchenko S.A., Zubareva A.A., Bolozneva E.V., Savchenko E.M., Zueva E.A.</i> Possibilities of differential diagnosis of chronic diseases of the nasal cavity after surgical treatment and topical antibiotic therapy	44
<i>Larin R.A., Mokeeva P.P., Grishin A.S.</i> Experience of biological therapy in severe forms of chronic rhinosinusitis with nasal polyps in the conditions of regional healthcare	51

REVIEWS

<i>Eremeeva K.V., Svistushkin V.M., Sinkov E.V., Mironova A.R., Sobolev V.P.</i> Possibilities of using recombinant human deoxyribonuclease I in otorhinolaryngology	59
<i>Tovmasyan A.S., Golubeva L.I., Zotova P.K., Muratov D.L., Shvedov N.V., Golovatyuk A.A., Filina E.V., Kryukova M.S., Ramazanov S.R.</i> The role of tonsillectomy in the treatment of chronic tonsillitis	67
<i>Boiko N.V., Stagnieva I.V., Gukasyan E.L., Stateshnaya P.A.</i> Children's rhinosinusitis orbital complications	74

FROM PRACTICE

<i>Svistushkin V.M., Mukhamedov I.T., Varosyan E.G., Eremeeva K.V., Mokoyan Zh.T.</i> Anatomical factors of temporal bone residual cholesteatoma: our experience	80
<i>Morozov I.I., Gorbunova N.V., Shirokaya A.V.</i> Giant destructive polyps of the nasal cavity (clinical case)	86
<i>Tovmasyan A.S., Shadrin G.B., Kolbanova I.G., Ramazanov S.R., Mosin V.V., Filina E.V.</i> Chronic fungal sinusitis caused by <i>Schizophyllum commune</i>	89

TEACHING ISSUES

<i>Kryukov A.I., Nosulya E.V., Kunelskaya N.L., Garov E.V., Romanenko S.G., Kirasirova E.A., Khamzalieva R.B., Tovmasyan A.S., Gurov A. V., Kuchero A.G., Yushkina M.A., Artemyev M.E.</i> Residency is a fundamental stage of professional training of an otorhinolaryngologist	93
---	----

Вестибулярные вызванные миогенные потенциалы у пациентов с рецидивирующим доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением

© Н.А. КУНЕЛЬСКАЯ^{1,2}, А.А. ГУСЕВА², Е.А. МАНАЕНКОВА¹, М.А. ЧУГУНОВА¹, З.О. ЗАЕВА¹

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ) является заболеванием внутреннего уха, при котором происходит поражение, как предполагается, утрикулуса и миграция отолитов в полукружные каналы.

Цель исследования. Изучить функцию отолитовых рецепторов (саккулюса и утрикулуса) при помощи глазных и шейных вестибулярных вызванных миогенных потенциалов (гВВМП и шВВМП) у пациентов с впервые возникшим и рецидивирующим ДППГ заднего полукружного канала до и после проведения репозиционных маневров.

Материал и методы. Проведены регистрация и сравнение результатов гВВМП и шВВМП у 50 пациентов с впервые возникшим идиопатическим ДППГ заднего полукружного канала и у 26 пациентов с рецидивирующим ДППГ заднего полукружного канала до и после репозиционного лечения.

Результаты и обсуждение. Клинически значимую асимметрию амплитуды гВВМП до лечения зафиксировали у 14 (38%) пациентов с впервые возникшим ДППГ и у 15 (57,7%) пациентов с рецидивирующим ДППГ; шВВМП — у 6 (12%) пациентов с впервые возникшим ДППГ и у 6 (23,1%) пациентов с рецидивирующим ДППГ. Успешное репозиционное лечение не оказывало влияния на амплитуду шВВМП ни в одной из групп больных, но приводило к значимому приросту амплитуды гВВМП на пораженной стороне у пациентов с впервые возникшим ДППГ. У пациентов с рецидивирующим ДППГ, несмотря на отсутствие симптомов отолитиаза, асимметрия амплитуды гВВМП сохранялась в период ремиссии ($p < 0,05$), что можно рассматривать в качестве прогностически неблагоприятного фактора рецидива заболевания.

Ключевые слова: вестибулярные вызванные миогенные потенциалы (ВВМП), глазные ВВМП, шейные ВВМП, доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кунельская Н.Л. — <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Гусева А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-7988-4229>

Манаенкова Е.А. — <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Чугунова М.А. — <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Заева З.О. — <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Автор, ответственный за переписку: Чугунова М.А. — e-mail: chugunova_la@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Кунельская Н.Л., Гусева А.А., Манаенкова Е.А., Чугунова М.А., Заева З.О. Вестибулярные вызванные миогенные потенциалы у пациентов с рецидивирующим доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):4–9. <https://doi.org/10.17116/otorino2022880214>

Vestibular evoked myogenic potentials in patients with recurrent benign paroxysmal positional vertigo

© N.L. KUNELSKAYA^{1,2}, A.L. GUSEVA², E.A. MANAENKOVA¹, M.A. CHUGUNOVA¹, Z.O. ZAOEVA¹

¹Sverzhovsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Registration of ocular and cervical vestibular evoked myogenic potentials (oVEMPs and cVEMPs) reflects the function of otolith receptors: sacculus and utricle. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is a disease of the inner ear as a result of the utricle dysfunction and migration of otoliths into semicircular channels.

Objective. To study the function of otolith receptors (sacculus and utricle) with using VEMPs registration in patients with first-time and recurrent posterior semicircular canal BPPV before and after repositional maneuvers.

Material and methods. Registration and comparison of the results of oVEMPs and cVEMPs were performed in 50 patients with first-time posterior semicircular canal idiopathic BPPV and 26 patients with recurrent posterior semicircular canal BPPV before and after repositional treatment.

Results and discussion. Clinically significant asymmetry of the amplitude of oVEMPs before treatment was recorded in 14 (38%) of patients with first-time BPPV and in 15 (57.7%) of patients with recurrent BPPV; cVEMPs — in 6 (12%) of patients with first-time

BPPV and in 6 (23.1%) of patients with recurrent BPPV. Successful repositional treatment did not affect the amplitude of cVEMPs in any of the groups of patients, but led to a significant increase in the amplitude of oVEMPs on the affected side in patients with first-time BPPV. In patients with recurrent BPPV, despite the absence of symptoms of otolithiasis, the asymmetry of the amplitude of oVEMPs persisted during remission ($p < 0.05$), which can be considered as a prognostically unfavorable factor of disease recurrence.

Keywords: vestibular evoked myogenic potentials (VEMPs), ocular VEMPs, cervical VEMPs, benign paroxysmal positional vertigo (BPPV).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kunelskaya N.L. — <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Guseva A.L. — <https://orcid.org/0000-0002-7988-4229>

Manaenkova E.A. — <https://orcid.org/0000-0001-8023-4883>

Chugunova M.A. — <https://orcid.org/0000-0002-4632-7901>

Zaoeva Z.O. — <https://orcid.org/0000-0002-2501-0200>

Corresponding author: Chugunova M.A. — e-mail: chugunova_la@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kunelskaya N.L., Guseva A.L., Manaenkova E.A., Chugunova M.A., Zaoeva Z.O. Vestibular evoked myogenic potentials in patients with recurrent benign paroxysmal positional vertigo. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):4–9. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2022880214>

Вестибулярные вызванные миогенные потенциалы (ВВМП) являются объективным методом оценки функции отолитовых рецепторов вестибулярного анализатора [1]. ВВМП относятся к коротколатентным потенциалам, получаемым с грудино-ключично-сосцевидной мышцы и нижней косой мышцы глаза в ответ на тональную посылку, в соответствии с чем выделяют шейные ВВМП (шВВМП) и глазные ВВМП (гВВМП). шВВМП являются проявлением вестибулоцервикального рефлекса с ипсилатеральной грудино-ключично-сосцевидной мышцы и отражают функцию нижнего вестибулярного нерва, иннервирующего задний полукружный канал и саккулос [2], а гВВМП являются проявлением вестибулоокулярного рефлекса с контралатеральной нижней косой мышцы глаза и отражают функцию верхнего вестибулярного нерва, иннервирующего верхний и горизонтальный полукружные каналы и преимущественно утрикулос [3, 4]. Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ) является заболеванием внутреннего уха, при котором происходит поражение, как предполагается, утрикулоса и миграция отолитов в полукружные каналы [5]. Лечение ДППГ проводится при помощи репозиционных маневров и отличается высокой эффективностью при поражении заднего полукружного канала (ЗПК). Тем не менее частота рецидива ДППГ составляет 20–57% в зависимости от сроков наблюдения, в связи с чем выявление факторов риска рецидива ДППГ представляет актуальную задачу [6].

Цель исследования — оценка функции отолитовых рецепторов (саккулоса и утрикулоса) при помощи ВВМП у пациентов с впервые возникшим и рецидивирующим ДППГ ЗПК до и после лечения репозиционными маневрами.

Материал и методы

На базе ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ с декабря 2019 г. по сентябрь 2021 г. обследованы 76 пациентов с ДППГ (из них 68 женщин и 8 мужчин) в возрасте от 47 до 55 лет (средний возраст $52,06 \pm 6,22$ года). Все пациенты разделены на две группы: в 1-ю группу вошли 50 пациентов (средний возраст $52,00 \pm 5,28$ года, 45 женщин и 5 мужчин) с впервые возникшим эпизодом ДППГ,

длительность которого не превышала 7 дней; во 2-ю группу вошли 26 пациентов (средний возраст $52,08 \pm 8,31$ года, 23 женщины и 3 мужчин) с рецидивом ДППГ в том же полукружном канале, что и при первичном обращении, в сроки от 3 до 12 мес с момента предыдущего обращения.

Критерии включения в исследование: 1) впервые возникшее или рецидивирующее одностороннее идиопатическое ДППГ ЗПК; 2) возраст от 45 до 55 лет; 3) при видеоимпульсном тесте латеральный gain выше 0,8 с обоих полукружных каналов; 4) отрицательная проба Дикс–Холлпайка через 7–10 дней после репозиционного лечения.

Критерии исключения из исследования: 1) тяжелые соматические заболевания, в том числе вызывающие изменение мышечной силы (нарушения мозгового кровообращения, эндокринные заболевания, злокачественные новообразования, наследственные мышечные дистрофии, миастении, миопатии и т.д.); 2) черепно-мозговые травмы в анамнезе; 3) заболевания среднего и внутреннего уха, кроме ДППГ; 4) при проведении видеонистагмографии (ВНГ) наличие спонтанного нистагма, признаков центральных глазодвигательных нарушений (в тестах плавного слежения, саккад); 5) беременность и кормление грудью.

Диагноз ДППГ ЗПК ставили на основании типичного анамнеза, включающего короткие приступы головокружения при изменении положения головы и выявление вертикального нистагма вверх с ротаторным компонентом, направленным в сторону пораженного уха, в тесте Дикс–Холлпайка под контролем ВНГ (VO 425 Interacoustics). ДППГ рассматривали как рецидивирующее в случае фиксации повторного эпизода заболевания не ранее чем через 1 мес после полного разрешения первого регистрируемого случая ДППГ. Репозиционное лечение проводили с использованием маневров Этли и Семонта на первом приеме. Повторные диагностические тесты проводили через 7–10 дней для оценки разрешения отолитиаса.

Регистрацию ВВМП проводили на приборе «Нейро-Аудио» («Нейрософт», 2010, Россия) до и через 7–10 дней после лечения. Характеристики стимула: воздушное звукопроводение, частота тональной посылки 500 Гц, интенсивность 85–105 дБ, полоса пропускания ЭМГ-сигнала 30–2000 Гц, ширина окна анализа 50 мс. шВВМП регистрировали в виде ингибирующего ипсилатерального потенциала с грудино-ключично-сосцевидной мышцы с пика-

ми латентности 13(p1) мс и 23(n1) мс. гВВМП регистрировали в виде активирующего потенциала с контралатеральной нижней косой мышцей глаза с пиками латентности 10(n1) мс и 15(p1) мс [7]. Фиксировали пороги возникновения ответа, анализировали усредненные значения латентности p1n1, амплитуды p1n1 при интенсивности тональной посылки 100 дБ. Клинически значимой считали асимметрию амплитуды ответа свыше 40%. С учетом наличия данных о зависимости мышечной силы от возраста в исследование включали пациентов, возраст которых не превышал 55 лет [8].

Для статистического анализа результатов применяли программный пакет StatSoft Statistica 10.0.1011. Данные представлены в виде медиан и среднеквадратического отклонения ($M \pm \sigma$). При нормальном распределении количественные показатели оценивали с помощью *t*-критерия Стьюдента и парного *t*-критерия Стьюдента; при отсутствии нормального распределения использовали критерии Манна—Уитни и Уилкоксона. Относительные показатели сравнивали, используя критерий χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Шейные ВВМП. Статистически значимых различий порогов и латентности возникновения шВВМП между больным и пораженным ухом до и после лечения мы не регистрировали (табл. 1).

Клинически значимое снижение амплитуды шВВМП на стороне поражения выявлено у 6 (12%) пациентов 1-й группы и у 6 (23%) пациентов 2-й группы. У пациентов 2-й группы наблюдалась тенденция к снижению амплитуды шВВМП на стороне поражения, однако после лечения статистически значимого прироста амплитуды шВВМП отмечено не было (табл. 2).

Глазные ВВМП. Статистически значимых различий порогов и латентности возникновения гВВМП между больным и пораженным ухом до и после лечения мы не регистрировали (табл. 3).

Клиническая значимая асимметрия амплитуды гВВМП до лечения выявлена на пораженной стороне у 19 (38%) па-

циентов 1-й группы и у 15 (57,7%) пациентов 2-й группы. После лечения клинически значимая асимметрия амплитуды гВВМП сохранялась у 6 (12%) пациентов 1-й группы и у 14 (53,8%) пациентов 2-й группы, несмотря на полное разрешение симптомов отолитиаза. Различия амплитуды n10/p15 гВВМП между здоровым и пораженным ухом до лечения были статистически значимыми в обеих группах ($p < 0,05$) (табл. 4).

Полученные данные демонстрируют, что успешная репозиция не оказывает существенного влияния на динамику восстановления отолитовой функции у пациентов с рецидивирующим ДППГ. Стойкая дисфункция утрикулуса, регистрируемая с помощью гВВМП, может являться прогностически неблагоприятным фактором, сопряженным с высоким риском рецидива заболевания (критерий χ^2 , $p = 0,0002$).

Обсуждение

Регистрация ВВМП и возможности применения данного метода у пациентов с ДППГ являются темой многочисленных научных исследований, продемонстрировавших весьма противоречивые результаты: частота регистрации нарушений шВВМП варьирует, по данным разных авторов, от 13,4% до 60,6%, гВВМП — от 9,8% до 66,7% [9]. Ряд авторов отметили не только снижение амплитуды ответа, но и увеличение латентности p13 и n23 шВВМП в своих исследованиях [10]. В то же время оценка ВВМП после успешного репозиционного лечения проведена лишь несколькими исследователями, приходившими к противоположным результатам: Т. Временова и соавт. указывают на прирост амплитуды гВВМП не ранее чем через неделю после репозиции, а Е.Л. Ким и соавт. не отмечают динамики шВВМП и гВВМП после успешной репозиции [11, 12]. Исследование ВВМП у пациентов с рецидивирующим ДППГ также представляет значительный интерес, поскольку данная тема освещена лишь в нескольких ранее проведенных исследованиях [13, 14]. К. Semmanaselvan и соавт. сравнивали шВВМП и гВВМП у здоровых добровольцев и у пациентов с ДППГ непосредственно сразу после лечения, а не спустя

Таблица 1. Параметры шВВМП у пациентов с ДППГ

Table 1. Cervical vestibular evoked myogenic potentials in BPPV patients

шВВМП		До лечения	После лечения	<i>p</i>
Пороги p13/n23, 1-я группа, дБ	Здоровая сторона	90,56±2,89	90,56±2,89	—
	Пораженная сторона	91,35±3,62	91,35±2,88	—
	<i>p</i>	0,463107	0,463107	
Пороги p13/n23, 2-я группа, дБ	Здоровая сторона	91,18±2,75	91,18±2,75	—
	Пораженная сторона	91,30±3,32	91,30±3,32	—
	<i>p</i>	0,709154	0,709154	
Латентность p13/n23, 1-я группа, мс	Здоровая сторона p13/n23	13,89±0,88	13,87±0,67	>0,05
	Пораженная сторона p13/n23	22,92±0,98	22,97±0,87	
		14,21±0,77	14,25±0,72	>0,05
		22,76±0,92	22,77±0,84	
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	
Латентность p13/n23, 2-я группа, мс	Здоровая сторона p13/n23	13,83±0,69	13,80±0,72	>0,05
	Пораженная сторона p13/n23	22,72±0,67	22,76±0,81	
		13,92±0,73	14,08±0,58	>0,05
		22,69±0,79	22,68±0,69	
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	

Таблица 2. Амплитуда шВВМП у пациентов с ДППГ

Table 2. Amplitude of cervical vestibular evoked myogenic potentials in BPPV patients

Амплитуда p13/n23 у пациентов 1-й группы, мкВ			
Здоровая сторона	121,71±28,72	123,09±25,73	0,734890
Пораженная сторона	118,87±34,78	117,87±27,78	0,118139
<i>p</i>	0,0988483	0,700971	
Амплитуда p13/n23 у пациентов 2-й группы, мкВ			
Здоровая сторона	122,53±34,36	121,43±26,56	0,248259
Пораженная сторона	115,61±29,34	116,71±33,34	0,101675
<i>p</i>	0,028121	0,0308614	

Таблица 3. Параметры гВВМП у пациентов с ДППГ

Table 3. Ocular vestibular evoked myogenic potentials in BPPV patients

		До лечения	После лечения	<i>p</i>
Пороги n10/p15, 1-я группа, дБ	Здоровая сторона	90,0±3,46	90,0±3,46	—
	Пораженная сторона	90,56±3,31	90,56±3,31	—
	<i>p</i>	0,580566	0,580566	
Пороги n10/p15, 2-я группа, дБ	Здоровая сторона	91,73±2,78	91,73±2,78	—
	Пораженная сторона	90,96±1,88	90,36±1,72	0,335
	<i>p</i>	0,103402	0,240922	
Латентность n10/p15, 1-я группа, мс	Здоровая сторона	10,34±0,68	10,36±0,70	>0,05
	n10/p15	15,69±0,69	15,68±0,83	
	Пораженная сторона	10,40±0,65	10,41±0,66	>0,05
	n10/p15	15,63±0,78	15,62±0,92	
Латентность n10/p15, 2-я группа, мс	Здоровая сторона	10,76±0,67	10,74±0,73	>0,05
	n10/p15	15,79±0,92	15,77±0,69	
	Пораженная сторона	10,62±0,77	10,65±0,59	>0,05
	n10/p15	15,68±0,79	15,67±0,94	
		<i>p</i>	>0,05	>0,05

Таблица 4. Амплитуда гВВМП у пациентов с ДППГ

Table 4. Amplitude of ocular vestibular evoked myogenic potentials in BPPV patients

гВВМП	До лечения	После лечения	<i>p</i>
Амплитуда n10/p15 у пациентов 1-й группы, мкВ			
Здоровая сторона	12,32±0,44	12,39±0,57	0,077709
Пораженная сторона	10,14±2,83	11,93±2,03	0,00982
<i>p</i>	0,00024	0,0618246	
Амплитуда n10/p15 у пациентов 2-й группы, мкВ			
Здоровая сторона	12,60±0,46	12,62±0,48	0,463072
Пораженная сторона	9,09±2,77	9,56±2,75	0,326892
<i>p</i>	0,0002	0,0003	

неделю или месяц и отмечают высокую частоту аномалий гВВМП у пациентов с ДППГ [15].

Учитывая неоднородность полученных данных, результаты регистрации ВВМП у пациентов с ДППГ остаются предметом дискуссии. Согласно данным нашего исследования, у пациентов с ДППГ до лечения в 44,7% случаев регистрируется снижение амплитуды гВВМП на стороне поражения, приводящее к возникновению клинически значимой асимметрии амплитуды гВВМП. Патогенетической основой идиопатического ДППГ являются дегенеративные процессы, происходящие в макуле утрикулуса, которые приводят к выпадению отолитов в полукружные кана-

лы [16]. гВВМП в этом случае позволяют зарегистрировать дисфункцию утрикулуса, которая проявляется снижением амплитуды ответа на стороне поражения.

Лечение ДППГ симптоматическое: в ходе репозиционного лечения кристаллы отолитов под действием силы тяжести возвращаются обратно в утрикулус. Теория рефиксации отолитов после репозиции была предложена еще J.M. Epley в 1992 г. [17]. Данная теория имеет большое число сторонников, поскольку объясняет механизмы купирования симптомов отолитиаза при ДППГ. Макула утрикулуса представлена непосредственно кристаллами отолитов и двухслойной отолитовой мембраной, обеспечива-

ющей фиксацию отолитов и передачу линейных ускорений. В случае успешной репозиции рефиксация отолитов на поверхности отолитовой мембраны происходит не мгновенно, а в течение нескольких дней. Это подтверждается транзиторными расстройствами равновесия, которые имеют место в течение нескольких часов или дней после успешной репозиции [18]. В случае успешной рефиксации отолитов на поверхности отолитовой мембраны симптомы отолитовой дисфункции должны быть купированы. Данные нашего исследования согласуются с этой теорией: у 88% пациентов с впервые возникшим идиопатическим ДППГ успешная репозиция приводит к восстановлению симметрии амплитуды гВВМП.

Однако у пациентов с рецидивирующим ДППГ, согласно нашим данным, в 53,8% случаев сохраняется асимметрия амплитуды гВВМП, несмотря на успешное купирование симптомов отолитиаза. Полученные данные могут свидетельствовать о глубоком нарушении функции утрикулюса, развитии стойкой отолитовой недостаточности у пациентов с рецидивирующим ДППГ.

Заключение

Аномалии амплитуды гВВМП выявили у 34 (44,7%) пациентов с ДППГ до лечения: у 14 (38%) с впервые возникшим

ДППГ и у 15 (57,7%) с рецидивирующим ДППГ. Аномалии амплитуды шВВМП в виде снижения амплитуды ответа на стороне поражения зафиксировали у 12 (15,8%) пациентов с ДППГ до лечения: у 6 (12%) с впервые возникшим ДППГ и у 6 (23,1%) с рецидивирующим ДППГ. Успешное репозиционное лечение приводило к приросту амплитуды гВВМП у пациентов с впервые возникшим ДППГ: восстановление симметрии амплитуды ответа зафиксировали у 44 (88%) пациентов данной группы. В то же время у пациентов с рецидивирующим ДППГ в большинстве (53,8%) случаев репозиционное лечение не приводило к восстановлению симметрии гВВМП. Вероятнее всего, данный феномен обусловлен стойким нарушением функции утрикулюса, вследствие чего успешная репозиция отолитов не приводит к восстановлению отолитовой функции у пациентов с неоднократными рецидивами ДППГ в анамнезе. Сохранение асимметрии гВВМП свыше 40%, регистрируемое после успешной вестибулярной реабилитации, может являться прогностически неблагоприятным фактором, сопряженным с высоким риском рецидива ДППГ ($p < 0,05$). Репозиционное лечение не приводило к статистически значимому приросту амплитуды шВВМП, что делает их динамическую регистрацию неинформативной у пациентов с ДППГ.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Colebatch JG, Halmagyi GM. Vestibular evoked potentials in human neck muscles before and after unilateral vestibular deafferentation. *Neurology*. 1992;42(8):1635-1636. PMID: 1641165. <https://doi.org/10.1212/wnl.42.8.1635>
- Colebatch JG, Halmagyi GM, Skuse NF. Myogenic potentials generated by a click-evoked vestibulocollic reflex. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994;57(2):190-197. PMID: 8126503; PMCID: PMC1072448. <https://doi.org/10.1136/jnnp.57.2.190>
- Rosengren SM, McAngus Todd NP, Colebatch JG. Vestibular-evoked extraocular potentials produced by stimulation with bone-conducted sound. *Clin Neurophysiol*. 2005;116(8):1938-1948. PMID: 15979939. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2005.03.019>
- Chihara Y, Iwasaki S, Ushio M, Murofushi T. Vestibular-evoked extraocular potentials by air-conducted sound: another clinical test for vestibular function. *Clin Neurophysiol*. 2007;118(12):2745-2751. PMID: 17905655. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2007.08.005>
- Кунельская Н.Л., Мокрышева Н.Г., Гусева А.Л., Байбакова Е.В., Манаenkova Е.А. Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение: современные представления об этиологии и патогенезе. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(3):75-79. Kunel'skaya NL, Mokrysheva NG, Guseva AL, Baibakova EV, Manaenkova EA. Benign paroxysmal positional vertigo: modern concepts of its etiology and pathogenesis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(3):75-79. PMID: 28631688. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201782375-79>
- Пальчун В.Т., Крюков А.И., Гусева А.Л., Макаров С.А. Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение: особенности клинической картины и их влияние на выбор тактики врача. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(4):4-8. Pal'chun VT, Kryukov AI, Guseva AL, Makarov SA. Clinical features of BPPV and their influence on the choice of the doctor's tactics. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(4):4-8. PMID: 34499439. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino202186044>
- Isaradisakul S, Navacharoen N, Hanprasertpong C, Kangsanarak J. Cervical vestibular-evoked myogenic potentials: norms and protocols. *Int J Otolaryngol*. 2012;2012:913515. PMID: 22577386; PMCID: PMC3332197. <https://doi.org/10.1155/2012/913515>
- Lee SK, Cha CI, Jung TS, Park DC, Yeo SG. Age-related differences in parameters of vestibular evoked myogenic potentials. *Acta Otolaryngol*. 2008;128(1):66-72. PMID: 17851962. <https://doi.org/10.1080/00016480701387108>
- Chen G, Dai X, Ren X, Lin N, Zhang M, Du Z, Zhang E. Ocular vs. Cervical Vestibular Evoked Myogenic Potentials in Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol*. 2020;11:596454. PMID: 33193065; PMCID: PMC7649758. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.596454>
- Hong SM, Park DC, Yeo SG, Cha CI. Vestibular evoked myogenic potentials in patients with benign paroxysmal positional vertigo involving each semicircular canal. *Am J Otolaryngol*. 2008;29(3):184-187. PMID: 18439953. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2007.07.004>
- Bremova T, Bayer O, Agrawal Y, Kremmyda O, Brandt T, Teufel J, Strupp M. Ocular VEMPs indicate repositioning of otoconia to the utricle after successful liberatory maneuvers in benign paroxysmal positioning vertigo. *Acta Otolaryngol*. 2013;133(12):1297-1303. PMID: 24245699; PMCID: PMC4069124. <https://doi.org/10.3109/00016489.2013.829922>
- Kim EJ, Oh SY, Kim JS, Yang TH, Yang SY. Persistent otolith dysfunction even after successful repositioning in benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol Sci*. 2015;358(1-2):287-293. PMID: 26371697. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.09.012>

13. Lee JD, Park MK, Lee BD, Lee TK, Sung KB, Park JY. Abnormality of cervical vestibular-evoked myogenic potentials and ocular vestibular-evoked myogenic potentials in patients with recurrent benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otolaryngol.* 2013;133(2):150-153. Epub 2012 Sept 06. PMID: 22953719. <https://doi.org/10.3109/00016489.2012.723823>
14. Кунельская Н.Л., Байбакова Е.В., Гусева А.Л., Чугунова М.А., Манаенкова Е.А. Вестибулярные миогенные вызванные потенциалы в оценке отолитовой функции у пациентов с доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением. *Вестник оториноларингологии.* 2017;82(4):5-8. Kunel'skaya NL, Baybakova EV, Guseva AL, Chugunova MA, Manaenkova EA. The importance of vestibular evoked myogenic potentials for the assessment of the otolith function in the patients presenting with benign paroxysmal positional vertigo. *Vestnik otorinolaringologii.* 2017;82(4):5-8. PMID: 28980586. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20178245-8>
15. Semmanaselvan K, Vignesh SS, Muthukumar R, Jaya V. Vestibular Evoked Myogenic Potentials After Epleys Manoeuvre Among Individuals with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;71(2):195-200. PMID: 31275830; PMCID: PMC6582164. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01581-6>
16. Von Brevern M, Schmidt T, Schönfeld U, Lempert T, Clarke AH. Utricular dysfunction in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol.* 2006;27(1):92-96. PMID: 16371853. <https://doi.org/10.1097/01.mao.0000187238.56583.9b>
17. Epley JM. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;107(3):399-404. PMID: 1408225. <https://doi.org/10.1177/019459989210700310>
18. Blatt PJ, Georgakakis GA, Herdman SJ, Clendaniel RA, Tusa RJ. The effect of the canalith repositioning maneuver on resolving postural instability in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol.* 2000;21(3):356-363. PMID: 10821549. [https://doi.org/10.1016/s0196-0709\(00\)80045-9](https://doi.org/10.1016/s0196-0709(00)80045-9)

Поступила 09.01.2023

Received 09.01.2023

Принята к печати 14.03.2023

Accepted 14.03.2023

Особенности настройки процессора кохлеарного имплантата у детей со слуховой (аудиторной) нейропатией

© Е.А. ЛЕВИНА, И.В. КОРОЛЕВА, С.В. ЛЕВИН

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Исследовали особенности настройки процессора кохлеарного имплантата (КИ) у детей со слуховой (аудиторной) нейропатией. При первичном подключении процессора КИ у всех пациентов использовали стандартный протокол параметров настройки, в том числе и у пациентов с гипоплазией слухового нерва. После первичной настроечной сессии поведенческие тональные пороги слуха с КИ у 50% пациентов составляли 30–35 дБ, у 41% пациентов — 40–50 дБ. При повторных настроечных сессиях (через 3–6 мес) у 65% детей с слуховой нейропатией наблюдался существенный прогресс в слухоречевом развитии, что позволило использовать для них стандартный протокол параметров настройки со скорректированными по реакциям ребенка максимально комфортными и пороговыми уровнями электрической стимуляции. Наилучшая динамика наблюдалась у 2 детей с пресинаптической формой нейропатии с подтвержденной мутацией гена *DFNB9 (OTOF)*. У 35% детей отсутствовал прогресс в различении речевых сигналов и сохранялась нестабильность реакций на звуки после 6 мес постоянного использования КИ и занятий с сурдопедагогом, несмотря на низкие тональные пороги слуха. У этих детей при повторных настроечных сессиях изменяли стратегию кодирования, уменьшали частоту стимуляции, это способствовало улучшению различения звуков с КИ и прогрессу в речевом развитии ребенка. Результаты свидетельствуют, что дети со слуховой нейропатией нуждаются в более частой коррекции параметров настройки процессора КИ: 1-й год — каждые 3 мес, далее не реже 2 раз в год, до достижения оптимальной стратегии кодирования и параметров настройки. Для прогноза эффективности КИ и определения оптимальной тактики настройки процессора КИ пациентам данной категории в предоперационное обследование следует включать МРТ мостомозжечкового угла для выявления гипоплазии слухового нерва и генетическое обследование для выявления мутаций, вызывающих нарушения слуха спектра слуховых (аудиторных) нейропатий.

Ключевые слова: слуховая (аудиторная) нейропатия у детей, кохлеарная имплантация, настройка процессора кохлеарного имплантата.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Левина Е.А. — e-mail: xramoval@gmail.com

Королева И.В. — <https://orcid.org/0000-0001-8909-4602>

Левин С.В. — <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

Автор, ответственный за переписку: Левина Елена Алексеевна — e-mail: xramoval@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Левина Е.А., Королева И.В., Левин С.В. Особенности настройки процессора кохлеарного имплантата у детей со слуховой (аудиторной) нейропатией. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):10–16. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802110>

Peculiarities of CI processor fitting in children with auditory neuropathy spectrum disorders

© Е.А. ЛЕВИНА, И.В. КОРОЛЕВА, С.В. ЛЕВИН

St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

The peculiarities of cochlear implant (CI) processor fitting in children with auditory neuropathy spectrum disorders (ANS) were investigated. At the 1-st fitting of the CI processor a standard protocol of parameters was used in all patients, including patients with cochlear nerve hypoplasia. After the initial fitting session, the behavioral tonal thresholds with CI in 55% of patients were 30–35 dB, in 32% of patients — 40–50 dB. After 3–6 months, 65% of children with ANSD showed significant progress in auditory-speech development, which made it possible to use the standard protocol of tuning parameters for them with the most comfortable and threshold levels of electrical stimulation adjusted according to the child's reactions. The best dynamics was observed in 2 children with presynaptic ANSD with a confirmed *DFNB9 (OTOF)* gene mutation. In 35% of children, there was no progress in distinguishing speech signals and instability of reactions to sounds persisted after 6 months using of CI and speech therapy training, despite the low tonal thresholds of hearing. In these children the coding strategy was changed, the stimulation frequency was reduced, and the pulse width was increased. This helped to improve the discrimination of sounds with CI and progress in the child's speech development. The results demonstrate that children with ANSD require more frequent correction of CI processor settings: 1st year — every 3 months, then at least 2 times a year until the optimal coding strategy and settings are achieved. To predict the effectiveness of CI and determine the optimal tactics for setting up the CI processor in patients with ANSD, the pre-operative examination should include MRI of the cerebellopontine angle to detect anomalies of the cochlear nerve and genetic examination to identify mutations that cause hearing impairment in patients with ANSD.

Keywords: auditory neuropathy spectrum disorders in children, cochlear implantation, CI processor fitting.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Levina E.A. — e-mail: xramoval@gmail.com

Koroleva I.V. — <https://orcid.org/0000-0001-8909-4602>Levin S.V. — <https://orcid.org/0000-0001-9770-7739>

Corresponding author: Levina E.A. — e-mail: xramoval@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Levina EA, Koroleva IV, Levin SV. Peculiarities of C1 processor fitting in children with auditory neuropathy spectrum disorders.

Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii. 2022;88(2):10–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2022880210>

Введение

Кохлеарная имплантация — общепризнанный метод восстановления слуховой функции у детей и взрослых с глубокой сенсоневральной тугоухостью [1, 2]. Среди рассматриваемых кандидатов на кохлеарную имплантацию особую группу составляют пациенты со слуховой (аудиторной) нейропатией (СН), в проведении операции которым длительное время отказывали из-за специфичности механизмов нарушений при СН. СН — это специфическое расстройство слуха, выделяемое в последние годы в структуре сенсоневральной тугоухости (А. Start и соавт., 1991, 1996) [3, 4]. В России первые публикации с данными исследования особенностей слуховой функции, этиологии этого нарушения появились с 2006 г. [5–9]. СН встречается у 6–8% людей с потерей слуха [6, 10, 11]. Диагностическим признаком СН является сочетание наличия у пациента вызванной отоакустической эмиссии (ОАЭ) (показателя сохранности наружных волосковых клеток) и/или микрофонного потенциала улитки при отсутствии коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) или их регистрации только на стимулы большой интенсивности. Последнее свидетельствует об аномальной передаче сигналов от улитки в ядра ствола мозга [6, 9, 11, 12]. Отличительной особенностью СН является также внутрииндивидуальная нестабильность порогов слуха. Тональные пороги слуха у разных пациентов со СН могут колебаться от нормы до глухоты. У большинства пациентов пороги слуха соответствуют 1–2-й степени тугоухости. Однако восприятие тональных сигналов у пациентов данной категории не соответствует тяжести нарушения восприятия речи [3, 4, 6, 10]. У пациентов сохраняется низкая разборчивость речи, а у детей — выраженное нарушение развития понимания речи окружающих и собственной устной речи [3, 6, 10].

Предполагается, что повреждение, вызывающее СН, может локализовываться в разных структурах (это внутренние волосковые клетки (ВВК), синапс между ВВК и дендритами нейронов спирального ганглия, аксоны нейронов спирального ганглия, образующие слуховой нерв) [4, 10, 12, 13]. При этом в основе СН могут лежать разные механизмы [10, 13, 14]:

- нарушение высвобождения медиатора (глутамата) в ВВК (пресинаптический уровень);
- нарушение синаптической передачи между ВВК и дендритом нейрона спирального ганглия;
- нарушение постсинаптической передачи нейротрансмиттеров;
- нарушение инициации возбуждающего постсинаптического потенциала в дендритах нейронов спирального ганглия;
- нарушение синхронности проведения возбуждения по волокнам слухового нерва к слуховым ядрам ствола мозга.

В качестве ведущей причины клинических проявлений СН рассматривается десинхронизация импульсов, переда-

ваемых в слуховую систему, что вызывает нарушение временной обработки акустических сигналов в слуховых центрах [10, 11, 14]. При этом возможны различные варианты нарушений временной обработки сигналов: 1) одинаковая задержка передачи нервных импульсов по отдельным волокнам слухового нерва; 2) разная задержка передачи нервных импульсов по отдельным волокнам слухового нерва; 3) нарушение синаптической передачи в отдельных элементах; 4) сочетание задержки передачи нервных импульсов и синаптической передачи в отдельных волокнах слухового нерва (рис. 1).

Пониманию механизмов развития СН в значительной мере способствовало применение современных методов исследования физиологии слуха [4, 10, 12, 14]. Выявлено, что в слуховой системе встречаются различные физиологические дефекты, которые могут вызвать СН. Это привело к введению более широкого термина, объединяющего различные формы патологии слуха, связанные с искаженной передачей нейронных импульсов в слуховые центры мозга: «расстройства спектра слуховой нейропатии» (auditory neuropathy spectrum disorders) [10, 13, 14]. В эту группу включаются поражения, затрагивающие синаптические элементы периферического отдела слуховой системы (слуховая синапсопатия) и/или слуховой нерв (слуховая нейропатия).

Важную роль в изучении механизмов нарушений слуховой функции при СН и определении тактики реабилитации пациентов играют результаты компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [3, 13, 15, 16]. Эти результаты выявили, что у 1–10 детей, у которых СН диагностирована по данным объективных аудиологических тестов, выявляется аномалия улитки и дисплазия слуховых нервов [13, 15].

Можно выделить экзогенные и эндогенные (генетические) факторы возникновения СН. К экзогенным этиологическим факторам СН относят недоношенность, малую массу тела при рождении, гипербилирубинемия, дефицит тиамина и гипоксию [4–6, 11, 13]. Выявлено 20 генов, мутации которых ведут к развитию изолированной или синдромальной СН [10, 13, 17, 18]. Генетические мутации могут вызывать нарушения синапсов, нервных волокон или сочетание нарушений разных структур. Поражение различных структур при разных генетических мутациях приводит к вариабельной клинической картине у пациентов со СН, в том числе к вариабельным результатам слухопротезирования и кохлеарной имплантации [13, 17, 19, 20]. Знание патогенеза СН у конкретного пациента позволит определить оптимальную стратегию его реабилитации, включая выявление сопутствующих расстройств (двигательных, зрения и др.) при синдромальных формах СН. Это определяет интенсивность исследований в этом направлении.

Нарушение временной обработки акустических сигналов при СН приводит к ухудшению обнаружения и локали-

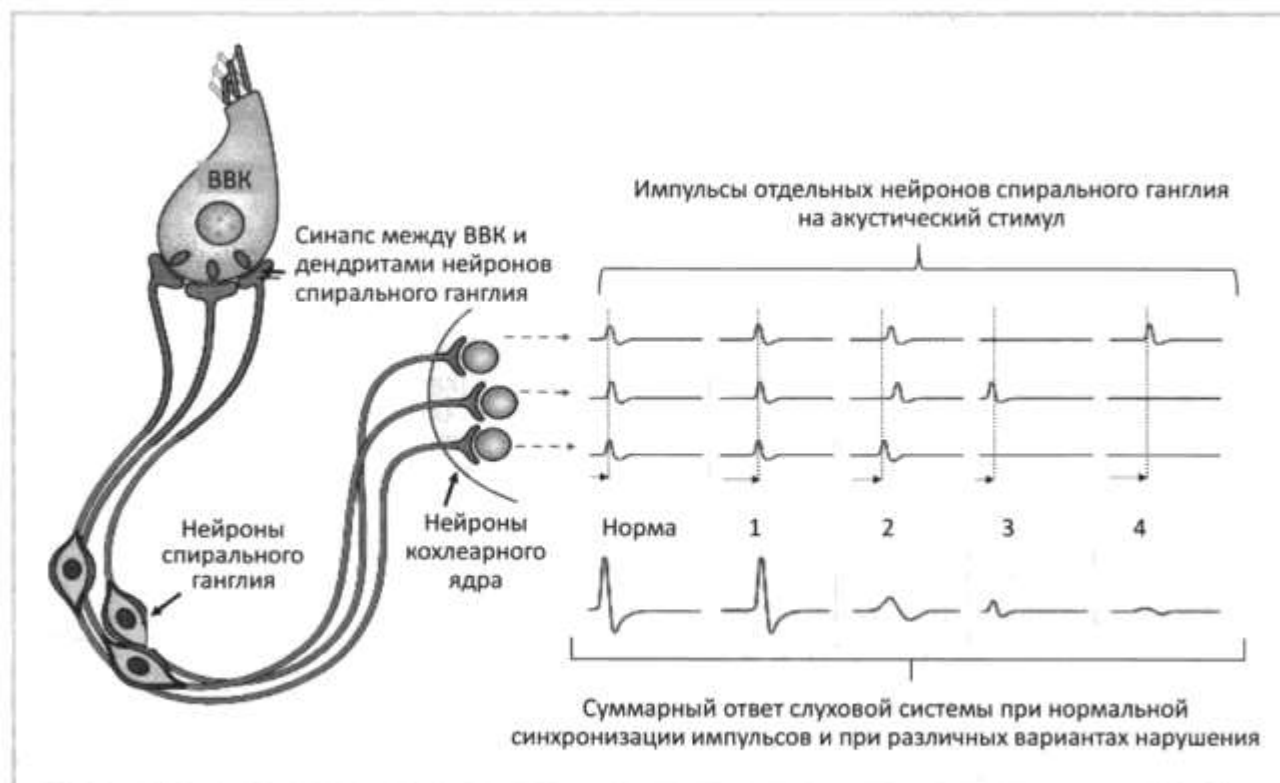


Рис. 1. Варианты нарушений временной обработки сигналов при слуховой нейропатии по T. Moser и A. Starr (2016) [4].

1 — одинаковая задержка передачи нервных импульсов по отдельным волокнам слухового нерва; 2 — разная задержка передачи нервных импульсов по отдельным волокнам слухового нерва; 3 — нарушение синаптической передачи в отдельных элементах; 4 — сочетание задержки передачи нервных импульсов и синаптической передачи в отдельных волокнах слухового нерва.

Fig. 1. Variants of temporal signal processing disorders in auditory neuropathy by T. Moser and A. Starr (2016) [4].

1 — the same delay in the transmission of nerve impulses along individual fibers of the auditory nerve; 2 — different delay in the transmission of nerve impulses along individual fibers of the auditory nerve; 3 — disorder of synaptic transmission in individual elements; 4 — combination of delayed transmission of nerve impulses and synaptic transmission in individual fibers of the auditory nerve.

зации звуков, разборчивости речи. Опыт показывает, что, хотя в слуховых аппаратах у пациентов со СН улучшаются реакции на звуки, способность различать звуки и речь у многих из них ограничена, так как усиление звуков слуховым аппаратом не компенсирует нарушение синхронизации нервных импульсов, передаваемых в слуховые центры мозга, характерное для СН. Многие пациенты со СН с порогами слуха 30–60 дБ не используют слуховые аппараты из-за отсутствия эффекта. Частично пациенты со СН, прежде всего с высокими поведенческими порогами слуха, при низкой эффективности слухопротезирования слуховыми аппаратами рекомендуется проведение кохлеарной имплантации. Однако результаты кохлеарной имплантации у этих пациентов неоднородны, что в значительной степени обусловлено различными механизмами нарушений у разных пациентов с диагнозом СН. Исследования показали, что у 75% детей со СН результаты кохлеарной имплантации такие же, как у детей с сенсоневральной глухотой [13, 19, 20]. У 25% детей со СН возможности развития слухоречевого восприятия с кохлеарным имплантатом (КИ) ограничены узнаванием окружающих звуков. Однако с КИ у них лучше развивается слухо-зрительное восприятие речи окружающих и возможность развития собственной речи. В частности, у детей со СН, сочетающейся с гипоплазией слухового нерва, слуховое восприятие с КИ существенно хуже по сравнению с другими детьми со СН [13, 15, 19, 20].

Важной составляющей послеоперационной слухоречевой реабилитации пациентов является настройка процессора КИ. Параметры настройки процессора индивидуальны и зависят от многих факторов, в том числе от анатомических особенностей улитки, расположения в ней отдельных электродов, чувствительности волокон слухового нерва и др. Очевидно, что дети со СН, для которых характерны различные аномалии синаптических элементов нейронов спирального ганглия, слухового нерва, анатомических структур улитки, могут нуждаться в особой тактике настройки процессора КИ [10, 13, 15, 16, 19–21].

Цель исследования — выявить особенности настройки речевого процессора КИ у детей со СН.

Материал и методы

Обследуемые. 22 пациента со СН в возрасте от 3 до 9 лет. 10 детей имели дополнительные нарушения (такие как задержка психомоторного развития, ДЦП, гидроцефалия, СДВГ, нарушение зрения и др.). Всем детям была выполнена односторонняя кохлеарная имплантация (имплантаты Concerto, процессоры Opus 2 и Sonnet 2 (Med-El)).

Методы обследования. Тональная аудиометрия (стандартная и различные варианты детской аудиометрии с наушниками и в звуковом поле), тимпанометрия, регистра-

шения стапедияльного рефлекса на акустические и электрические стимулы (ЭСР), регистрация слуховых вызванных потенциалов (потенциалы на частотно-модулированные тоны — ASSR, коротколатентные стволовые потенциалы — КСВП на шелчки, chirp-тоны, электрические стимулы через КИ — ЭКСВП, потенциал действия слухового нерва — ART), КТ височных костей, сурдологическая методика оценки слуховой функции. У части пациентов проводилась МРТ мозга (мостомозжечкового угла) и генетический анализ.

Наблюдение пациентов проводили на трех этапах:

- на этапе предоперационного обследования и интраоперационного тестирования;
- на этапе подключения процессора КИ и первичной настроечной сессии;
- динамическое наблюдение в течение 2 лет (через 3 мес после первой настройки процессора КИ, а затем каждые 6 мес).

Результаты и обсуждение

Этап предоперационного обследования. У всех пациентов по данным поведенческой тональной аудиометрии диагностирована стойкая тугоухость 3–4-й степени. Для большинства пациентов была характерна интраиндивидуальная вариабельность порогов слуха в диапазоне 20–30 дБ. У всех пациентов КСВП не визуализировались при максимальной интенсивности сигнала 100 дБ, регистрировался микрофонный потенциал и тимпанограмма типа А, акустические рефлексы отсутствовали. На момент предоперационного обследования ОАЭ отсутствовала у 21 пациента. У 12 пациентов диагноз СН был поставлен впервые, а пациенты поступили в СПб НИИ ЛОР с диагнозом двусторонней сенсоневральной тугоухости 3–4-й степени. По данным КТ и МРТ аномалии анатомических структур внутреннего уха и гипоплазия слухового нерва были выявлены у 38% пациентов. Все пациенты были слухопротезированы, использовали слуховые аппараты не менее 6 мес без выраженного прогресса в развитии реакций на звуки и понимания речи, несмотря на регулярные занятия с сурдологом. Слуховое восприятие детей по шкале «Уровни развития слухового восприятия» соответствовало уровням от 1 («есть реакция на окружающие звуки») до 4 («различает два и более речевых сигнала»). Собственная речь детей соответствовала уровням от 0 («ребенок произносит отдельные слоги и цепочки слов») до 2 («пользуется фразовой речью, но она неразборчива») по модифицированной шкале «Уровни разборчивости устной речи ребенка с нарушенным слухом» [1, 15]. У одного ребенка была сформирована связная речь, но прогрессировало снижение слуха и нарушение разборчивости речи, не компенсируемые слуховыми аппаратами. Низкая эффективность слухопротезирования для восприятия звуков и речи была определяющим фактором при решении о целесообразности проведения кохлеарной имплантации всем обследованным детям со СН. При этом родители предупреждались о вероятности ограниченного развития у ребенка слухового восприятия с КИ вследствие особенностей нарушений при СН, прежде всего у детей с гипоплазией слухового нерва.

Операция. Особенности анатомии улитки позволили использовать у всех пациентов стандартную электродную цепочку и ввести в улитку все электроды. **Интраоперационное**

тестирование проводилось по стандартному протоколу для пациентов с сенсоневральной глухотой: измерение сопротивления электродов, регистрация стапедияльных рефлексов на электрическую стимуляцию при визуальном контроле и потенциала слухового нерва (телеметрия нервного ответа, ART). ЭСР были зарегистрированы у 68% пациентов, потенциал слухового нерва на всех электродах регистрировался у 86% пациентов. Эти данные учитывались при первичной настройке процессора КИ.

Этап подключения процессора КИ и первичной настроечной сессии. Первое подключение процессора проводилось через 4 нед после операции, первичная настроечная сессия занимала 8–10 дней. При первом подключении процессора КИ использовался стандартный алгоритм настройки параметров, рекомендуемый для детей с сенсоневральной тугоухостью с процессорами Med-El: стратегия кодирования импульсов FS4 или CIS, частота стимуляции 900–3000 имп/с. Далее, в течение 8–10 дней, ежедневно корректировали параметры настройки — увеличивали максимальные комфортные уровни (МКУ) электрических импульсов, уточняли МКУ и пороговые уровни стимуляции на разных электродах с учетом поведенческих реакций ребенка на электрические импульсы в процессе настройки, а также на окружающие звуки и речь по наблюдениям сурдолога и родителей.

Для уточнения параметров настройки процессора КИ (определения активируемых электродов, МКУ и порогового уровня электрических стимулов) использовали регистрацию ЭСР и потенциала слухового нерва (ART). У большей части пациентов со СН удалось зарегистрировать ЭСР (17 человек, 77%). У 7 (32%) пациентов пороги регистрации ЭСР значительно превышали обычные уровни стимуляции. У 4 пациентов (18%, включая 2 пациентов с гипоплазией слухового нерва) ЭСР не были зарегистрированы. ART (телеметрия ответа слухового нерва) у большинства пациентов со СН был зарегистрирован.

У 63% детей с СН карта настройки процессора КИ в целом была сходна с типичной картой для пациентов с сенсоневральной тугоухостью (рис. 2).

Для 27% пациентов со СН, в число которых входили пациенты с гипоплазией слухового нерва, были характерны повышенные значения МКУ, которые были получены на основе регистрации ЭСР и ART (рис. 3).

Контроль адекватности настройки процессора проводился с помощью поведенческой тональной аудиометрии в звуковом поле, сурдологической методики, наблюдений родителей. Поведенческие тональные пороги слуха с КИ у 50% пациентов составляли 30–35 дБ, у 41% пациентов — 40–50 дБ. По результатам сурдологической оценки у 32% детей отмечались условно-рефлекторные реакции на низко-, средне- и высокочастотные звуки речи на расстоянии более 6 м, у всех детей отсутствовали дискомфортные реакции на громкие звуки.

Родители 82% детей уже во время первичной настроечной сессии отмечали, что реакции ребенка на окружающие звуки, имя, часто произносимые просьбы стали более стабильными.

Динамическое наблюдение пациентов в течение 2 лет. Процесс настройки процессора КИ у пациентов со СН основывался на продолжительном наблюдении и комплексном тестировании. В целом после подключения процессора КИ у большинства пациентов со СН реакции на звуки развивались медленнее по сравнению с детьми с сенсонев-

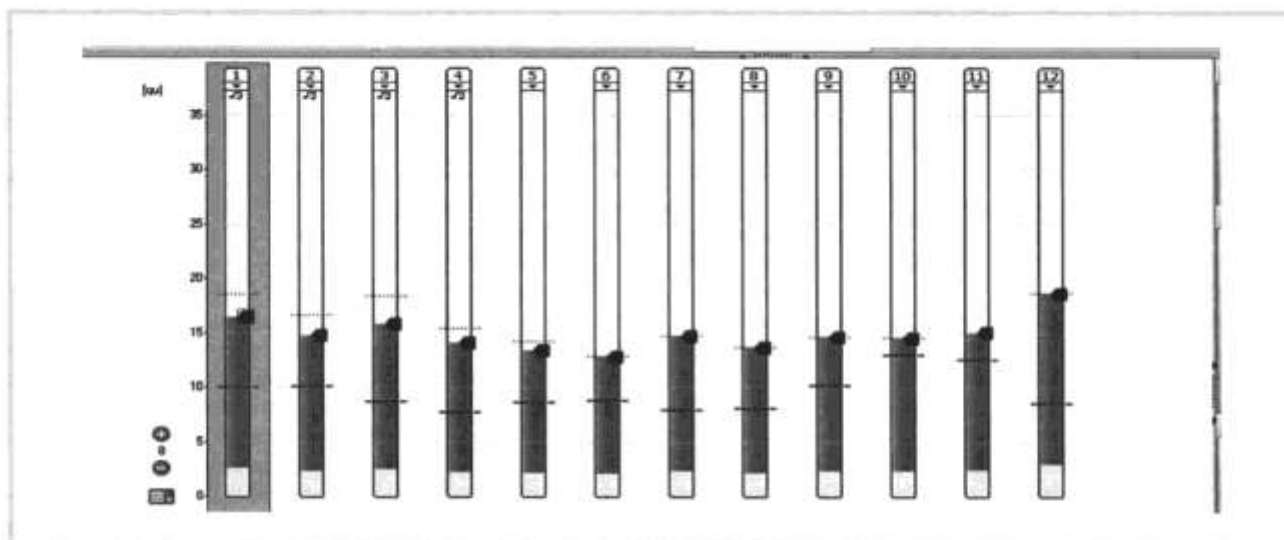


Рис. 2. Пример карты настройки аудиопроцессора кохлеарного имплантата у ребенка со слуховой нейропатией, сходной с картой настройки у пациента с сенсоневральной тугоухостью.

Fig. 2. An example of CI audio processor setup card in a child with auditory neuropathy similar to setup card in a patient with sensorineural hearing loss.



Рис. 3. Пример карты настройки аудиопроцессора с повышенными значениями МКУ у ребенка со слуховой нейропатией и гипоплазией слухового нерва.

Fig. 3. An example of audio processor setup card with increased values of the maximum comfort level in a child with auditory neuropathy and hypoplasia of the auditory nerve.

ральной тугоухостью. На это влияло также то, что 44% детей со СН имели дополнительные неврологические нарушения. У 6 детей, не имеющих дополнительной патологии, темпы слухоречевого развития после подключения процессора были сопоставимы с таковыми у детей с сенсоневральной тугоухостью.

Наилучшая динамика наблюдалась у 2 детей с подтвержденной мутацией гена *DFNB9 (OTOF)*. Данная мутация вызывает нарушение продукции белка Otoferlin, который локализуется во внутренних волосковых клетках и является сенсором входа Ca^{2+} во ВВК из синапса, что приводит к пресинаптической форме СН. Мутация гена *OTOF* ответственна за множество несиндромальных

форм нейропатий [17]. При этом изменения локализируются только в синаптической области ВВК.

Во время повторных настроечных сессий измеряли сопротивление электродов, регистрировали ЭСР, ART, тональные пороги в звуковом поле, проводили сурдологическое тестирование и анкетирование родителей. У 91% детей через 3–6 мес с КИ расширился репертуар звуков, в том числе речевых, которые ребенок различает и узнает, реакции на звуки, в том числе тихие, стали стабильными. Это позволило уточнить и скорректировать параметры настройки. У большинства детей через 3–6 мес в соответствии с реакциями ребенка и другими тестовыми показателями был увеличен МКУ, что обеспечило расширение

Таблица. Распределение пациентов со слуховой нейропатией со стандартными и измененными параметрами настройки процессора кохлеарного имплантата

Table. Distribution of patients with auditory neuropathy with standard and modified settings of CI processor

	Стратегия кодирования		Частота стимуляции (pps)	
	FS4+FSp	CIS	>1000	<1000
Число пациентов	73%	27%	65%	35%

динамического диапазона воспринимаемых электрических стимулов.

У 2 пациентов, у которых отсутствовали ЭСР, ART и четкие реакции на звуки, проводилась регистрация электрически вызванных КСВП (эКСВП). Это позволило убедиться в проведении возбуждения в слуховые центры мозга пациента, а данные о порогах визуализации эКСВП и уровне насыщения амплитуды использовали для определения пороговых уровней электрической стимуляции и МКУ.

У 35% пациентов после 6 мес постоянного использования КИ и занятий с сурдопедагогом отсутствовал прогресс в различении речевых сигналов, сохранялась нестабильность реакций на звуки. В этих случаях параметры электрической стимуляции изменяли кардинально — меняли стратегию кодирования (переход на стратегию CIS), уменьшали частоту стимуляции (таблица). Стратегия CIS (continuous interleaved sampling — непрерывная чередующаяся выборка) в отличие от стратегий FS4-p (parallel signal processing — стратегия параллельной обработки сигналов) и FSP (fine structure processing — стратегия обработки тонкой структуры) у ряда пациентов с СН позволяет избегать избыточности сигнала.

Уменьшение скорости стимуляции — один из наиболее часто используемых и эффективных подходов, позволяющий компенсировать более длительный рефрактерный период ответа нейронов у пациентов с СН. Более медленная стимуляция позволяет усилить синхронизацию импульсов нейронных элементов, что важно для людей с нарушениями синхронизации возбуждения, к которым относятся пациенты с СН.

Возможно использование длительности фазы 50 мкс, 75 мкс или 100 мкс. Даже у детей с СН, у которых нет гипоплазии слухового нерва, увеличение длительности фазы может дать лучший результат. К недостаткам данного подхода можно отнести вероятность ухудшения спектрального и временного разрешения акустических сигналов у пациента.

В результате последовательного подбора параметров электрической стимуляции в течение 12 мес у 91% детей с СН были достигнуты оптимальные и стабильные карты настройки процессора КИ. У 18% это удалось достичь в течение 2 лет. Все дети постоянно используют КИ, у большинства из них наблюдается прогресс в развитии понимания речи окружающих и собственной устной речи в среднем на 2—3 уровня (по шкале «Уровни развития слухового восприятия»). У 3 детей с дополнительными нарушениями прогресс в развитии понимания речи на слух и устной речи был незначительным, хотя реакции на окружающие звуки обеспечили улучшение поведения и обучаемости ребенка, повысили качество жизни ребенка и его семьи.

Обсуждение

Пациенты с СН являются проблемной категорией кандидатов на кохлеарную имплантацию, они требуют особого внимания специалистов на всех этапах имплантации — отбора пациентов на операцию, прогноза эффективности КИ для слухового восприятия, хирургической операции и послеоперационной слухоречевой реабилитации.

Важнейший компонент послеоперационной реабилитации — настройка процессора КИ. Анализ особенностей настройки процессора КИ у пациентов с СН подтверждает представление о значительной неоднородности этой группы пациентов. У обследованных пациентов с СН использовались стандартные электродные цепочки и во время операции были введены все электроды, что позволило при первичном подключении и настройке процессора активировать все электроды и использовать стандартный протокол параметров настройки, в том числе у пациентов с гипоплазией слухового нерва по данным МРТ. Настройка процессора КИ у пациентов с СН требует комплексного анализа результатов различных объективных (электрический стапедальный рефлекс, телеметрия нервного ответа, стволомозговые потенциалы на электрическую стимуляцию) и субъективных методов тестирования (тональные пороги слуха в звуковом поле, сурдопедагогическое тестирование, анкетирование родителей).

При повторных настроечных сессиях (через 3—6 мес) у 65% детей с СН наблюдался существенный прогресс в слухоречевом развитии, что позволило использовать для них стандартный протокол параметров настройки со скорректированными по реакциям ребенка МКУ и пороговыми уровнями электрической стимуляции.

У 35% детей отсутствовал прогресс в различении речевых сигналов и сохранялась нестабильность реакций на звуки после 6 мес постоянного использования КИ и занятий с сурдопедагогом, несмотря на низкие тональные пороги слуха. У этих детей при повторных настроечных сессиях изменялась стратегия кодирования, уменьшалась частота стимуляции и увеличивалась ширина импульсов. Это способствовало улучшению различения звуков с КИ и прогрессу в речевом развитии ребенка.

Выводы

Наблюдение детей с СН свидетельствует о том, что они нуждаются в более частой проверке/коррекции параметров настройки процессора КИ. В течение первого года использования КИ им рекомендуется это делать каждые 3 мес, далее не реже 2 раз в год, до достижения оптимальной стратегии кодирования и параметров настройки.

По мере взросления дети научаются реагировать на звуки, описывать свои ощущения, активнее участвовать в тестировании с использованием различного речевого материала, что позволит точнее настроить процессор КИ.

Для прогноза эффективности КИ и определения оптимальной тактики настройки процессора КИ пациентам с СН в протокол предоперационного обследования следует обязательно включать магнитно-резонансную томографию мостомозжечкового угла для выявления аномалии слухового нерва, а также генетическое обследование для выявления мутаций, вызывающих нарушения слуха спектра СН.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Allen MC, Nikolopoulos TP, O'Donoghue GM. Speech intelligibility in children after cochlear implantation. *Am J Otolaryngol*. 1998;19(6):742-746.
- Archbold S, Lutman ME, Nikolopoulos TP. Category of auditory performance: inter-user reliability. *Brit J Audiology*. 1998;32(10):7-12.
- Foerst A, Beutner D, Lang-Roth R, Huttenbrink KB, von Wedel H, Walger M. Prevalence of auditory neuropathy/synaptopathy in a population of children with profound hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(8):1415-1422.
- Moser T, Starr A. Auditory neuropathy — neural and synaptic mechanisms. *Nat Rev Neurol*. 2016;12(3):135-149.
- Храмова Е.А. О факторах риска по слуховой нейропатии. *Российская оториноларингология*. 2006;1(20):172-175.
- Khramova EA. O faktorakh riska po slukhovoј nejropatii. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2006;1(20):172-175. (In Russ.).
- Храмова Е.А. Особенности слуховой функции у детей со слуховой нейропатией: автореф. дисс. канд. мед. наук. Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи. СПб; 2007.
- Khramova EA. Osobennosti slukhovoј funktsii u detej so slukhovoј nejropatiej: avtoref. diss. kand. med. nauk. Sankt-Peterburgskij nauchno-issledovatel'skij institut ukha, gorla, nosa i rechi. SPb; 2007. (In Russ.).
- Королева И.В., Храмова Е.А. Особенности слуховой функции у пациентов со слуховой нейропатией. *Российская оториноларингология*. 2007;5(30):95-106.
- Koroleva IV, Khramova EA. Osobennosti slukhovoј funktsii u patsientov so slukhovoј nejropatiej. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2007;5(30):95-106. (In Russ.).
- Левина Е.А., Королева И.В. Исследование факторов риска развития слуховой нейропатии. *Российская оториноларингология*. 2009;1(38):7-13.
- Levina EA, Koroleva IV. Issledovanie faktorov riska razvitiya slukhovoј nejropatii. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2009;1(38):7-13. (In Russ.).
- Левин С.В., Храмова Е.А., Королева И.В. Особенности регистрации стационарных слуховых потенциалов (ASSR) у пациентов со слуховой нейропатией. *Российская оториноларингология*. 2008;1:309-312.
- Levin SV, Khramova EA, Koroleva IV. Osobennosti registratsii statsionarnykh slukhovykh potentsialov (ASSR) u patsientov so slukhovoј nejropatiej. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2008;1:309-312. (In Russ.).
- Таваркиладзе Г.А. Аудиторные нейропатии (заболевания профиля аудиторных нейропатий): подходы к диагностике и реабилитации. *Вестник оториноларингологии*. 2014;2:9-16.
- Tavartkiladze GA. Auditory neuropathy (auditory neuropathy spectrum disorders): the approaches to diagnostics and rehabilitation. *Vestnik otorinolaringologii*. 2014;2:9-16. (In Russ.).
- Королева И.В. Основы аудиологии и слухопротезирования. СПб: КАРО; 2022.
- Koroleva IV. Osnovy audiologii i slukhoprotezirovaniya. SPb: KARO; 2022. (In Russ.).
- Лалаянц М.Р., Миронович О.Л., Блинец Е.А., Маркова Т.Г., Поляков А.В., Таваркиладзе Г.А. Заболевание спектра аудиторных нейропатий, обусловленное мутациями в гене отоферлина (OTOF). *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(2):21-25.
- Lalayants MR, Mironovich OL, Bliznetz EA, Markova TG, Polyakov AV, Tavartkiladze GA. OTOF-related auditory neuropathy spectrum disorder. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(2):21-25. (In Russ.).
- De Siaty RD, Rosenzweig F, Gersdorff G, Gregoire A, Rombaux P, Deggouj N. Auditory Neuropathy Spectrum Disorders: From Diagnosis to Treatment: Literature Review and Case Reports. *J Clin Med*. 2020;9:1074. <https://doi.org/10.3390/jcm9041074>
- Nayagam BA, Muniak MA, Ryugo DK. The Spiral Ganglion: Connecting the Peripheral and Central Auditory Systems. *Hear Res*. 2011;278:2-20.
- De Paula-Vernetta C, Muñoz-Fernández N, Mas-Estellés F, Guzmán-Calvete A, Cavallé-Garrido L, Morera-Pérez C. Malformation of the eighth cranial nerve in children. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2016;67(5):275-281.
- Teagle HFB, Roush PA, Woodard JS, Hatch DR, Buss E, Zdanski CJ, Buchman CA. Cochlear implantation in children with auditory neuropathy spectrum disorder. *Ear and Hearing*. 2010;31(3):325-335.
- Лалаянц М.Р., Чугунова Т.И., Бахшиян В.В., Таваркиладзе Г.А. Регистрация электрически вызванных коротколатентных слуховых потенциалов у детей с заболеванием спектра аудиторных нейропатий. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(2):4-9.
- Lalayants MR, Chugunova TI, Bakhshinyan VV, Tavartkiladze GA. Electrically evoked ABR through cochlear implant in children with auditory neuropathy spectrum disorder. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022;87(2):4-9. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2022870214>
- Walton J, Gibson WP, Sanli H, Prelog K. Predicting cochlear implant outcomes in children with auditory neuropathy. *Otol Neurotol*. 2008;29(3):302-309.
- Королева И.В. Реабилитация глухих детей и взрослых после кохлеарной и стволового имплантации. СПб: КАРО; 2016.
- Koroleva IV. Reabilitatsiya glukhikh detej i vzroslykh posle kokhlearnoj i stvolomozgovoj implantatsii. SPb: KARO; 2016. (In Russ.).
- Левин С.В., Левина Е.А., Королева И.В., Кузовков В.Е., Шашукова Е.А., Аносова Л.В. Особенности реабилитации пациентов со слуховой нейропатией после кохлеарной имплантации. В кн.: Материалы V Петербургского форума оториноларингологов России и IV Всероссийского конгресса по слуховой имплантации с международным участием. 2016:186.
- Levin SV, Levina EA, Koroleva IV, Kuzovkov VE, Shashukova EA, Anosova LV. Osobennosti reabilitatsii patsientov so slukhovoј nejropatiej posle kokhlearnoj implantatsii. In: Materialy V Peterburgskogo foruma otorinolaringologov Rossii i IV vserossiyskogo kongressa po slukhovoј implantatsii s mezhdunarodnym uchastiem. 2016:186. (In Russ.).
- Левина Е.А., Левин С.В., Королева И.В., Кузовков В.Е., Шашукова Е.А. Реабилитация пациентов со слуховой нейропатией после кохлеарной имплантации. В сб.: Современные проблемы физиологии и патологии слуха. Материалы VII Национального конгресса аудиологов и XI Международного симпозиума. 2017:33-35.
- Levina EA, Levin SV, Koroleva IV, Kuzovkov VE, Shashukova EA. Reabilitatsiya patsientov so slukhovoј nejropatiej posle kokhlearnoj implantatsii. In: Sovremennye problemy fiziologii i patologii slukha. Materialy VII Natsional'nogo kongressa audiologov i XI Mezhdunarodnogo simpoziuma. 2017:33-35. (In Russ.).

Поступила 16.09.2022

Received 16.09.2022

Принята к печати

Accepted 26.12.2022



Никсар®

Биластин

Неседативный антигистаминный препарат, предназначенный для облегчения симптомов сезонного и круглогодичного аллергического риноконъюнктивита и крапивницы¹



RU-NIX-13-2022-v1-print Одобрено: июль 2022

Никсар улучшает качество жизни²⁻⁴

Сокращенная информация по применению препарата Никсар® (биластин, 20 мг, таблетки).

Показания к применению: симптоматическое лечение аллергического (сезонного и круглогодичного) риноконъюнктивита: для облегчения чихания, ринореи, зуда и заложенности носа, ощущения зуда и жжения в глазах, покраснения глаз; слезотечения; симптоматическое лечение крапивницы: для уменьшения кожного зуда и сыпи. Биластин 20 мг показан к применению у взрослых и детей старше 12 лет.

Противопоказания: повышенная чувствительность к биластину или вспомогательным компонентам препарата; возраст до 12 лет; беременность и период грудного вскармливания.

Способ применения и дозы: Внутрь. Взрослые и дети старше 12 лет: по 1 таблетке препарата Никсар® (20 мг биластина) один раз в сутки. Таблетку принимают за 1 час до или через 2 часа после еды (или фруктового сока), заливая достаточным количеством воды. Риска на таблетке предназначена только для деления таблетки с целью облегчения проглатывания, но не для деления таблетки на две равные дозы. Рекомендуется принимать суточную дозу целиком за один прием. Пациентам с нарушением функции печени, пациентам с нарушением функции почек и пожилым пациентам коррекция дозы не требуется.

Побочное действие: у пациентов с аллергическим ринитом или хронической идиопатической крапивницей, получавших биластин в дозе 20 мг, общая частота возникновения нежелательных явлений была сопоставима с таковой у пациентов, получавших плацебо (12,7% и 12,8%, соответственно).

Особые указания: У пациентов с почечной недостаточностью средней или тяжелой степени следует избегать одновременного применения ингибиторов биластина и P-гликопротеина таких как, например, кетоконазол, эритромицин, циклоспорин, ритонавир или дилтиазем.

Условия отпуска из аптек: по рецепту.

Подробная информация содержится в полном тексте инструкции по применению препарата Никсар®, ЛП-003735-290422. Пожалуйста, прочтите полный текст инструкции, чтобы ознакомиться с полным перечнем нежелательных явлений, противопоказаний и мерами предосторожности при применении препарата.

Информация для специалистов здравоохранения.

¹ Инструкция по медицинскому применению препарата Никсар® ЛП-003735-290422.

² Jauregui I et al. J Invest Allergol Clin Immunol 2011; 21:16-23

³ Bachert C et al. Allergy. 2009;64:158-65.

⁴ Zuberbier T et al. Allergy 2010;65:516-528



МЕДЗНАНИЯ⁺ | Образование врача через всю жизнь!

МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР

КРУПНЕЙШАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА В ОБЛАСТИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НМО)

Обучение с МедЗнания это:

- Ежедневно обновляющийся календарь мероприятий
- Широкий выбор специальностей
- Ведущие эксперты в области медицины
- Бесплатное участие
- Выдача баллов НМО и сертификатов об участии
- Возможность общения с экспертами и коллегами
- Очный и дистанционный форматы
- Актуальные медицинские статьи
- Большой архив мероприятий
- Мобильное приложение для Android и iOS



Приложение МедЗнания

УЧИТЕСЬ ВМЕСТЕ С МЕДЗНАНИЯ!

Больше мероприятий
на нашем сайте
и в приложении



КОНТАКТЫ:

www.medq.ru

info@medq.ru

+7 495 116 03 77

Эффективность баллонной дилатации слуховой трубы у детей с хроническим экссудативным средним отитом

© Н.А. МИЛЕШИНА^{1, 2, 3}, С.С. ОСИПЕНКОВ¹, Е.В. КУРБАТОВА^{1, 3}, М.М. ДОБРЯКОВА², Н.К. ИВАНОВА³

¹ФГБУ «Российский научно-клинический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА России», Москва, Россия;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

³ГБУЗ города Москвы «Детская городская клиническая больница св. Владимира ДЗМ», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Экссудативный средний отит (ЭСО) — одно из наиболее распространенных заболеваний уха в детском возрасте. Учитывая отсутствие острой симптоматики ЭСО, преобладание патологии среди дошкольников, которые часто не могут пожаловаться на дискомфорт в ушах и снижение слуха, нередки случаи его поздней диагностики и лечения. Стандартные для ЭСО операции имеют высокую эффективность, но не способны помочь всем пациентам. Новая, малоинвазивная методика хирургического лечения ЭСО — баллонная дилатация слуховых труб дает дополнительные возможности в решении этой проблемы.

Цель исследования. Оценка эффективности и возможностей ее повышения при баллонной дилатации слуховых труб у пациентов детского возраста с хроническим ЭСО. Под наблюдением находились 34 ребенка с хроническим ЭСО, которым было проведено 54 операции с применением баллон-катетера для слуховых труб. Экспериментально было показано несоответствие величины давления на манометре диаметру баллона, в связи с чем разработана методика интраоперационного контроля эффективности процедуры. Эффективность баллонной дилатации в исследовании составила 30,8–64,3% и зависела от следующих факторов: стадии хронического ЭСО, на которой проведено лечение, сочетания баллонной дилатации с тимпаностомией, применения методики интраоперационного контроля эффективности. Показана высокая безопасность операции и возможность эффективного проведения ее у пациентов с оперированной расщелиной мягкого неба.

Ключевые слова: экссудативный средний отит, слуховая труба, баллонная дилатация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Милешина Н.А. — <https://orcid.org/0000-0002-0282-6514>

Осипенков С.С. — <https://orcid.org/0000-0002-6372-1521>

Курбатова Е.В. — <https://orcid.org/0000-0001-6939-2768>

Добрякова М.М. — <https://orcid.org/0000-0003-3846-3572>

Иванова Н.К. — <https://orcid.org/0000-0002-0203-7996>

Автор, ответственный за переписку: Осипенков С.С. — e-mail: ossped@bk.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Милешина Н.А., Осипенков С.С., Курбатова Е.В., Добрякова М.М., Иванова Н.К. Эффективность баллонной дилатации слуховой трубы у детей с хроническим экссудативным средним отитом. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):17–21. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802117>

Effectiveness of balloon dilation of Eustachian tube in children with otitis media with effusion

© N.A. MILESHINA^{1, 2, 3}, S.S. OSIPENKOV¹, E.V. KURBATOVA^{1, 3}, M.M. DOBRYAKOVA², N.K. IVANOVA³

¹Russian Scientific and Clinical Center for Audiology and Hearing Rehabilitation, Moscow, Russia;

²Russian Medical Academy for Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

³St. Vladimir Children's City Hospital, Moscow, Russia

ABSTRACT

Otitis media with effusion is one of the most common ENT diseases in childhood. Absence of acute symptoms, prevalence of pathology among preschoolers, who often cannot complain on discomfort in the ears and hearing loss, lead to late diagnosis and treatment. Standard surgery is highly effective, but it is not able to help all patients. A new, minimally invasive technique of surgical treatment of otitis media with effusion — balloon dilation of the Eustachian tube provides additional opportunities in solving these problems.

Objective. To evaluate the effectiveness and possibilities of its increasing in balloon dilation of the auditory tube in children with chronic otitis media with effusion. 34 children with chronic otitis media with effusion were under observation, who underwent 54 operations using a balloon catheter for the auditory tubes. The mismatch between the pressure value and the balloon diameter has been experimentally shown, and therefore a technique for intraoperative control of the effectiveness of the procedure has been developed. The effectiveness of balloon dilation in the study was 30.8–64.3%, depending on the following factors: the stage of otitis media at which the treatment was carried out, the combination of balloon dilation with tympanostomy, the use of intraoperative efficiency control technique. The high safety of the operation and the possibility of its effective implementation in patients with an operated cleft-palate are shown.

Keywords: otitis media with effusion, Eustachian tube, balloonisation.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Mileshina N.A. — <https://orcid.org/0000-0002-0282-6514>

Osipenkov S.S. — <https://orcid.org/0000-0002-6372-1521>

Kurbatova E.V. — <https://orcid.org/0000-0001-6939-2768>

Dobryakova M.M. — <https://orcid.org/0000-0003-3846-3572>

Ivanova N.K. — <https://orcid.org/0000-0002-0203-7996>

Corresponding author: Osipenkov S.S. — e-mail: ossped@bk.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Mileshina NA, Osipenkov SS, Kurbatova EV, Dobryakova MM, Ivanova NK. Effectiveness of balloon dilation of Eustachian tube in children with otitis media with effusion. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):17–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2022880217>

Введение

Распространенность рецидивирующего и хронического экссудативного среднего отита (ЭСО) очень высока в детском возрасте. Если во взрослой популяции с этим заболеванием встречаются 1–5% населения [1], то в дошкольном возрасте данный показатель может достигать 53–61% [2]. Патология среднего уха, сопровождающаяся снижением слуха, субъективным ощущением заложенности, переполнения в ухе, оказывает значительное негативное влияние на качество жизни пациентов. Частота встречаемости обуславливает высокую нагрузку на врачей-оториноларингологов и сурдологов как в амбулаторной практике, так и в стационаре.

Основной причиной заболевания является нарушение функции слуховой трубы (СТ), которое в детском возрасте носит преимущественно обструктивный характер [3]. Основные способы лечения, направленные ранее на устранение обструкции со стороны носоглотки, восстановление вентиляции полостей среднего уха посредством установки вентиляционных трубок (ВТ), имели достаточно высокую эффективность — до 90–95% [4]. Однако оставшиеся 5–10% пациентов с рецидивированием ЭСО нуждались в повторных госпитализациях, операциях и постоянном наблюдении у оториноларинголога и, соответственно, испытывали серьезный дискомфорт от своего состояния [5]. Такая ситуация потребовала поиска нового подхода к лечению тубарной дисфункции на уровне самой слуховой трубы, где проведение каких-либо манипуляций ранее считалось очень сложной и рискованной задачей.

Новые возможности в лечении хронического нарушения функции СТ появились с введением в клиническую практику баллонной дилатации (БД) [6–8]. Однако большая вариабельность результатов, достигаемых различными исследовательскими группами, вопросы, возникшие на фоне собственного опыта применения баллон-катетеров, обусловили необходимость проведения дальнейшей научной работы, накопления опыта и статистических данных, решения спорных моментов в этом новом направлении. Так, в 70% наблюдений, как показали некоторые авторы, были получены положительные результаты от лечения данным методом без рецидивирования симптомов [9, 10]. Другими авторами отмечены еще более впечатляющие результаты: через 1 год у около 95% пациентов отмечено улучшение функции слуховой трубы, а через 5 лет оно сохранено в 75% наблюдений [11]. В исследовании, опубликованном ранее нами, эффективность первичного применения БД СТ составила 53,4%. Были поставлены вопросы об эффективности применения методики у пациентов с оперированной

расщелиной мягкого нёба, что ранее не описано в литературе, о спектре возможных осложнений, а также о способах повышения эффективности методики [12].

В литературе и технической документации к баллон-катетеру отмечены эпизоды падения давления в системе при проведении процедуры, наблюдаемые и нами. Предположили, что они объясняются наличием пластикового удлинителя между шприцем и баллон-катетером [13]. Однако, учитывая герметичность системы, понижение давления в различном диапазоне и с различной скоростью, а также случаи понижения давления через длительный временной промежуток от заполнения катетера и без использования удлинителя, нами сделано предположение о связи данного явления с формированием микроразрывов тубарного хряща и, как следствие, с расширением слуховой трубы, то есть с самим механизмом действия БД [6]. На основе данной гипотезы проведено исследование, результаты которого представлены в статье.

Цель настоящего исследования — оценка эффективности БД СТ и поиск способов ее повышения у пациентов детского возраста с хроническим ЭСО.

Материал и методы

Проведен эксперимент, подтверждающий отсутствие полной корреляции между диаметром баллон-катетера и давлением на манометре шприца для нагнетания давления в катетере. Выполнено исследование с нерасширяющейся металлической трубкой диаметром 1,5 мм, в которую на всю длину погружался баллон. Создаваемое в баллоне давление варьировало в широких пределах и достигало 12 атм, при которых диаметр баллона должен был составить 3,38 мм, но в реальности он ограничивался 1,5 мм металлической трубки, в которую был помещен. Во всех 20 экспериментальных случаях не отмечено снижения давления после создания рабочих 10 атм ни при использовании удлинителя, ни без него на фоне экспозиции в 3 мин. Таким образом, утверждение производителя о связи падения давления в системе с использованием удлинителя экспериментально не было подтверждено. Из эксперимента следует, что при проведении операции нельзя быть уверенным в том, что достигается необходимый диаметр баллона при высокой жесткости анатомических структур, способных удерживать имеющийся просвет при нагнетаемом давлении, а отмечающиеся эпизоды падения давления могут быть связаны с формированием микроразрывов тубарного хряща.

В связи с полученными результатами нами была модернизирована методика операции. Введение катетера осу-

шестьяли по инструкции, заявленной производителем. При раздувании баллона начиная с давления 4 атм, что должно соответствовать диаметру 2,82 мм, выполнялась 20-секундная пауза на каждые последующие 2 атм до достижения рабочего давления 10 атм. Учитывая, что исходный диаметр слуховой трубы не может быть определен, выполнение пауз позволяет не пропустить момент расширения слуховой трубы при давлении меньше 10 атм. При падении давления на манометре фиксировалось его минимальное значение и продолжалось раздувание баллона. Минимальное давление при этом можно было принять за действительно достигнутый диаметр слуховой трубы после БД. В случае отсутствия падения давления на манометре процедура повторялась.

Критерии включения в исследование: детский возраст, регистрация тимпанограмм типа В и С по J. Jerger (1970), отсутствие гипертрофии аденоидной ткани либо аденотомия в анамнезе, наличие компьютерной томограммы височных костей с целью исключения отсутствия костной стенки внутренней сонной артерии и риска ее травматизации, неэффективность консервативного и предшествующего хирургического лечения, то есть на II–IV стадиях ЭСО (определялись по классификации Н.С. Дмитриева и соавт., 1996).

Хирургическое лечение выполняли под интубационным наркозом и с эндоскопической ассистенцией. Применялся одноразовый баллон-катетер Spiggle & Theis, наполняемый физиологическим раствором до достижения давления 10 атм, что соответствует достигаемому диаметру 3,28 мм в хрящевом отделе слуховой трубы на протяжении 20 мм. Катетер вводили в глоточное устье слуховой трубы многократным инструментом с насадками, имеющими углы 45°, 70°, 90°. В послеоперационном периоде проводили маневр Вальсальвы, продувание по Политцеру, катетеризацию глоточного устья слуховой трубы с введением дексаметазона 0,4% 0,3 мл. Окончательные результаты оценены через 6 мес после операции по данным тимпанометрии.

Сформированы две группы исследования: в 1-ю группу вошли пациенты, которым была проведена БД в сочетании с тимпаностомией или без нее без интраоперационного контроля эффективности процедуры — 17 детей (4 девочки и 13 мальчиков), им выполнено 26 операций; 2-ю группу составили пациенты, которым была выполнена БД СТ в сочетании с тимпаностомией или без нее по авторской методике — с интраоперационным контролем эффективности — 17 пациентов (7 девочек и 10 мальчиков), им выполнено 28 операций.

Для сравнения групп пациентов был использован критерий Манна–Уитни для малых выборок, который позволяет оценивать статистически достоверную разницу результатов при сравнении выборок, содержащих менее 30 наблюдений.

В 1-й группе пациенты дошкольного возраста составили 29,41% (5 детей), во 2-й группе — 23,53% (4 ребенка). Младших школьников в 1-й группе было 23,53% (4 ребенка), во 2-й группе — 29,41% (5 детей). Пациентов старшего школьного возраста в обеих группах было по 8 детей, то есть по 47,06%. При статистической обработке данных достоверного различия между группами по возрасту проведения хирургического лечения выявлено не было ($p < 0,05$). Двусторонний характер заболевания имело у пациентов 1-й группы в 52,9% случаев, у пациентов 2-й группы — в 64,7% случаев.

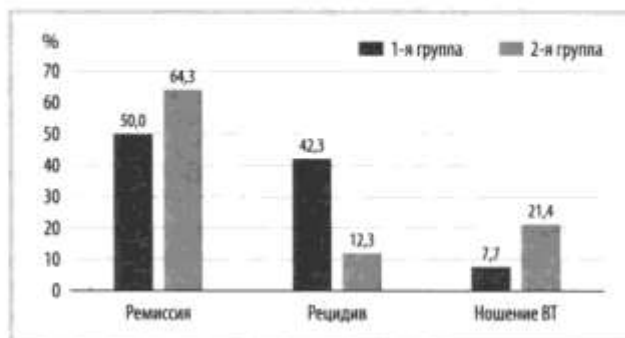


Рис. Эффективность БД СТ до и после применения методики интраоперационного контроля эффективности.

Fig. Effectiveness of balloon dilation of the auditory tube before and after the use of intraoperative efficiency control technique.

Результаты и обсуждение

В ходе анализа данных замечено преобладание пациентов с поздними стадиями течения ЭСО в обеих группах. Так, в 1-ю группу вошли 3 (11,54%) пациента со II стадией, 13 (50%) пациентов с III стадией, 10 (38,46%) пациентов с IV стадией, а во 2-ю группу вошли 5 (17,86%) пациентов со II стадией, 13 (46,43%) пациентов с III стадией, 10 (35,71%) пациентов с IV стадией. При оценке сопоставимости выборок статистически достоверные различия не были получены ни для одной из стадий течения процесса ($p > 0,05$), а доля пациентов с поздними стадиями заболевания превысила 80%. При этом тимпанограммы типа С в 1-й группе зафиксированы после 8 (30,77%) выполненных операций, во 2-й группе — после 4 (14,3%) выполненных операций; тимпанограммы типа В в 1-й группе зарегистрированы после 18 (69,23%) выполненных операций, во 2-й группе — после 24 (85,7%) выполненных операций. Различия между группами по данному параметру статистически достоверны ($p < 0,01$, $r = 0,48$). Таким образом, результаты тимпанометрии во 2-й группе достоверно хуже.

Также проведено сравнение объема оказанной хирургической помощи. В 1-й группе БД проведена в 53,85% случаев, во 2-й группе — в 42,86% случаев. В 1-й группе БД одновременно с тимпаностомией выполнена в 46,15% случаев, во 2-й группе — в 57,14% случаев. Во 2-й группе статистически достоверно ($p < 0,05$) более часто было применено введение ВТ.

При оценке эффективности лечения пациентов каждой группы разделили на три подгруппы: а) достигнута полная ремиссия по прошествии 6 мес после операции; б) наступил рецидив экссудативного процесса в полостях среднего уха или сохранилась тубарная дисфункция; в) продолжается ношение ВТ — окончательная оценка результатов отложена.

Полная ремиссия достигнута в 1-й группе в 50% случаев, во 2-й группе — в 64,3% случаев. При этом показатели для БД, выполненной без тимпаностомии, составили 30,77% и 39,3% в 1-й и 2-й группах соответственно. Рецидив ЭСО в 1-й группе зафиксирован после 42,3% выполненных операций, во 2-й группе — после 12,3% выполненных операций. Случаи продолжающейся тимпаностомии (ВТ функционирует) на момент статистической обработки данных в 1-й группе составили 7,69%, во 2-й группе — 21,4% (рисунок).

При более выраженных нарушениях вентиляции среднего уха у пациентов 2-й группы отмечено улучшение результатов проведенного хирургического лечения на 14,3% в целом и на 8,53% для пациентов, которым БД проводилась без тимпаностомии.

При выполнении нашей методики понижение давления в системе в среднем происходило на $1,25 \pm 0,75$ атм, давление достигало $8,75 \pm 0,75$ атм, что соответствует диаметру баллона $3,21 \pm 0,04$ мм. В 9 (32,14%) случаях падение давления не было отмечено даже при повторном заполнении системы. Среди них оказались все 4 (14,3%) случая оперативного вмешательства, когда ремиссия ЭСО не была достигнута.

При проведении работы отмечено только одно осложнение БД, представленное подкожной эмфиземой в раннем послеоперационном периоде на фоне продувания СТ по Политцеру. Эмфизема купировалась самостоятельно.

В перспективе важное значение имеет достигнутая по результатам БД ремиссия ЭСО у двух пациентов с оперированной расщелиной мягкого неба, которым ранее была проведена тимпаностомия. Период катарального наблюдения для них составил более 2 лет, при этом не отмечалось ни рецидивов накопления экссудата в полостях среднего уха, ни эпизодов нарушения функции слуховой трубы с понижением давления в полостях среднего уха. Оба ребенка оперированы в младшем школьном возрасте без сочетания БД с тимпаностомией.

Выводы

1. Показатели давления на манометре не всегда коррелируют с достигаемым в ходе операции диаметром слуховой трубы. Для интраоперационного контроля эффективности рекомендуем выполнять дилатацию с постепенным нагнетанием давления и фиксацией понижения давления, что должно свидетельствовать о действительном формировании микроразрывов хряща слуховой трубы.

2. Результаты проведенного исследования показывают, что баллонная дилатация слуховой трубы может быть эффективна на любых стадиях течения хронического ЭСО. Подтверждена безопасность процедуры, а единственное осложнение не принесло серьезного и стойкого вреда здоровью пациента.

3. На наш взгляд, основным фактором снижения результативности проведения операции БД является прогрессирование заболевания и позднее начало хирургического лечения. Для улучшения показателей, достижения ремиссии в большем числе случаев рекомендуем сочетание баллонной дилатации с тимпаностомией и использование предложенной методики интраоперационного контроля эффективности БД.

4. Отмеченная при катаральном наблюдении стойкая ремиссия ЭСО у пациентов с оперированной расщелиной мягкого неба открывает новые перспективы в реабилитации наиболее сложной группы больных с врожденным нарушением функции СТ.

По результатам исследования получен патент на изобретение №2766988 на способ проведения баллонной дилатации слуховой трубы с интраоперационным контролем эффективности процедуры.

Коллектив авторов выражает признательность руководству ДГКБ св. Владимира ДЗМ, на базе которой проводился хирургический этап лечения пациентов с хроническим экссудативным средним отитом, за оказанную поддержку в работе.

The authors would like to thank the management of the St. Vladimir Children's City Hospital, which is the clinical base for rehabilitation of patients with congenital malformations of external and middle ear, for their support in the work.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Huisman J, Verdam F, Stegeman I. Treatment of Eustachian tube dysfunction with balloon dilation: systematic review. *The Laryngoscope*. 2018;128(1):237-247.
- Casselbrant ML, Mandel EM. *Epidemiology*. In: Rosenfeld RM, Bluestone CD, eds. Evidence-Based Otitis Media. 2nd edn. BC Decker Inc., Hamilton; 2003:147-162.
- Sade J. The Eustachian Tube: Structure, Function, and Role in the Middle Ear. *Acta Otolaryngologica*. 2005;240-247.
- Милешина Н.А., Володькина В.В., Курбатова Е.В., Осипенков С.С., Полунин М.М., Чернова О.В. Основы оказания медицинской помощи при экссудативном среднем отите. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(4):13-16. Milesheina NA, Volodkina VV, Kurbatova EV, Osipenkov SS, Polunin MM, Chernova OV. The main steps in treatment of the children with otitis media with effusion (OME). *Vestnik otorinolaryngologii*. 2021;86(4):13-16. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20218604113>
- McCoul E, Anand V, Christos P. Validating the clinical assessment of Eustachian tube dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). *The Laryngoscope*. 2012;122(5):122-127.
- Ockermann T, Reineke U, Sudhoff H. Balloon dilation Eustachian tuboplasty (BET): A clinical study. *Laryngoscope*. 2010;120:1411-1416.
- Poe D, Hanna B. Balloon dilation of the cartilaginous portion of the Eustachian tube: initial safety and feasibility analysis in a cadaver model. *American Journal of Otolaryngology*. 2011;32:1549-1552.
- Бородулин В.Г., Журавлева Т.А., Филимонов С.В. Наш опыт баллонной дилатации слуховой трубы. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):48-52. Borodulin VG, Zhuravleva TA, Filimonov SV. Our experience in balloon dilation of Eustachian tube. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):48-52. (In Russ.).
- Tisch M, Maier S, Maier H. Eustachian tube dilation using the Bielefeld balloon catheter: clinical experience with 320 intervention. *HNO*. 2013;61(6):483-487.
- Полунин М.М., Чернова О.В. Лечение экссудативного среднего отита у детей раннего возраста с учетом анатомических особенностей слуховой трубы. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(1):10-13.

- Polunin MM, Chernova OV. Treatment of children with otitis media with effusion due to anatomy of the Eustachian tube. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(1):10-13. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208501110>
11. Schröder S, Lehmann M, Ebmeyer J, Uppel T, Sudhoff H. Balloon Eustachian tuboplasty: A retrospective cohort study. *Clinical Otolaryngology*. 2015;40(6):629-638.
 12. Милешина Н.А., Осипенков С.С., Курбатова Е.В. Результаты применения малоинвазивной методики лечения хронического экссудативного среднего отита у детей. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2020;26(2):33-38.
 13. Милешина Н.А., Осипенков С.С., Курбатова Е.В. Results of application of minimally invasive technique of treatment of chronic exudative otitis media in children. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2020;26(2):33-38. (In Russ.). <https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2020-26-2-33-39>
 13. Ockermann T. Balloon dilation of the Eustachian tube in the treatment of obstructive Eustachian tube dysfunction. *Dissertation for the MD degree*. 2009;88.

Поступила 22.11.2021

Received 22.11.2021

Принята к печати 28.03.2022

Accepted 28.03.2022

Вестник оториноларингологии
2023, Т. 88, №2, с. 22–25
<https://doi.org/10.17116/otorino20238802122>

Vestnik otorinolaringologii
2023, Vol. 88, No. 2, pp. 22–25
<https://doi.org/10.17116/otorino20238802122>

Атрезия или выраженный стеноз наружных слуховых проходов при нормальных ушных раковинах у детей

© Л.В. ТОРОПЧИНА¹, Е.И. ЗЕЛИКОВИЧ², В.Б. ВОДЯНИЦКИЙ³

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

²ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия;

³Обособленное структурное подразделение «Российская детская клиническая больница» ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлен опыт наблюдения за 27 детьми, имеющими двусторонний стеноз или атрезия наружных слуховых проходов (НСП) при нормальных или слегка гипоплазированных ушных раковинах. Три ребенка имели двусторонний стеноз наружных слуховых проходов, обусловленный неправильным или преждевременным сращением костей черепа. Остальные 24 ребенка имели атрезия НСП в костном отделе или на всем протяжении. У 9 из них был установлен синдром делеции длинного плеча 18-й хромосомы, 1 имел мозаичную форму синдрома Эдвардса. Средний возраст на момент установки диагноза составил 4 года 3 мес. Атрезия НСП при нормальных ушных раковинах часто обусловлена аномалиями 18-й пары хромосом, а выраженный стеноз НСП может наблюдаться у детей с краниостенозами и другими аномалиями костей черепа.

Ключевые слова: двусторонняя атрезия/стеноз наружного слухового прохода и нормальная ушная раковина, синдром 18q-, краниостенозы, кондуктивная тугоухость, слуховые аппараты костной проводимости.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Торопчина Л.В. — <https://orcid.org/0000-0003-4272-2311>

Зеликович Е.И. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

Водяницкий В.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-9842-1772>

Автор, ответственный за переписку: Торопчина Л.В. — e-mail: liyatoropchina@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Торопчина Л.В., Зеликович Е.И., Водяницкий В.Б. Атрезия или выраженный стеноз наружных слуховых проходов при нормальных ушных раковинах у детей. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):22–25. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802122>

Atresia or severe stenosis of the external auditory canals with normal auricles in children

© L.V. TOROPCHINA¹, E.I. ZELIKOVICH², V.B. VODYANITSKY³

¹Russian Medical Academy for Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

²Sverzhovsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

In the article we present the experience of observing 27 children with bilateral stenosis or atresia of the external auditory canals with normal or slightly hypoplastic auricles. Three children had bilateral stenosis of the external auditory canals due to abnormal or premature fusion of the skull bones. The remaining 24 children had external auditory canals atresia in the bone part or throughout. 9 of them had a syndrome of deletion of the long arm of chromosome 18, 1 child had a mosaic form of Edwards syndrome. The average age at the time of diagnosis was 4 years 3 months. Atresia of external auditory canals in normal auricle is often caused by abnormalities of 18 pairs of chromosomes, and severe stenosis of external auditory canals can be observed in children with craniostenosis and other anomalies of the skull bones.

Keywords: bilateral external auditory canal atresia/stenosis and normal auricle, 18q- syndrome, craniostenosis, conductive hearing loss, bone conduction hearing aids.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Toropchina L.V. — <https://orcid.org/0000-0003-4272-2311>

Zelikovich E.I. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

Vodyanitsky V.B. — <https://orcid.org/0000-0002-9842-1772>

Corresponding author: Toropchina L.V. — e-mail: liyatoropchina@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Toropchina LV, Zelikovich EI, Vodyanitsky VB. Atresia or severe stenosis of the external auditory canals with normal auricles in children. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):22–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802122>

Врожденные аномалии развития наружного слухового прохода (НСП) — стеноз (сужение просвета) или атрезия (отсутствие просвета), как правило, коррелируют со степенью недоразвития ушной раковины, что отражено в многочисленных классификациях, из которых наиболее распространена классификация Н. Marx (1926) [1]. Однако в ряде случаев у пациента может быть врожденный выраженный стеноз или атрезия НСП с сопутствующей патологией среднего уха при нормальных или слегка гипоплазированных ушных раковинах. Несвоевременная диагностика такой аномалии при двустороннем поражении ведет к серьезной задержке речевого развития ребенка [2].

Описание двусторонней атрезии НСП при нормальных ушных раковинах мы нашли в книге проф. Л.Т. Левина «Хирургические болезни уха», изданной в 1928 г.: «Нормальную ушную раковину при врожденной атрезии НСП надо считать большой редкостью, так как во всей литературе я мог насчитать только весьма немногих таких случаев (Oberteuffer, Blau, Jacobson, Wolf, Hershel, Federschmidt). К ним я могу добавить здесь еще один наблюдавшийся мною и изображенный на рисунке 40 случай, касающийся девочки 4 с половиной лет с двусторонней врожденной атрезией при совершенно нормальных ушных раковинах. Нередко этому уродству сопутствуют другие аномалии развития лица, особенно верхней челюсти, как заячья губа, волчья пасть, а также атрофия половины лица. Врожденная атрезия НСП может быть костная и фиброзная. Зачастую начало прохода намечено в виде более или менее плоского вдавления или небольшой щели. В других случаях еще частично сохранен хрящевой отдел канала, оканчивающийся слепо, а на месте костного имеется перепончатое или костное заращение» [3].

Позже К.М. Grundfast и F. Camilon описали наблюдение 10 детей с двусторонним стенозом и частичной атрезией НСП без ассоциированных аномалий и отметили трудности в постановке диагноза [4].

М. Тос разделяет врожденную атрезию НСП на частичную и тотальную. При умеренной врожденной атрезии НСП (тип I по F. Altmann, 1995) костная часть последнего узкая, слепо заканчивается фистулой у центра барабанной перепонки. При II типе атрезии средней тяжести стенка НСП заканчивается в виде слепого мешка в медиальной части костного отдела [5].

С развитием цитогенетики было установлено, что двусторонняя атрезия НСП при нормальных ушных раковинах является характерным признаком синдрома делеции длинного плеча 18-й хромосомы (18q-), который был описан J. De Grouchy в 1964 г. Также для этого синдрома характерны умственная отсталость различной степени тяжести, лицевые дисморфии, низкий рост; могут быть расщелины неба. Наличие и выраженность фенотипических признаков зависит от размера делеции [6, 7].

Потеря слуха при этом синдроме, как правило, кондуктивная, однако у части пациентов может быть и смешанная [8]. Атрезия или выраженный стеноз НСП при сформированных ушных раковинах описан также при синдроме Эдвардса (трисомия по 18-й паре хромосом) [9]. Эти наблюдения позволяют предположить, что ген, отвечающий за нормальное развитие НСП, локализован на 18-й хромосоме.

Цель работы — анализ причин стеноза/атрезии НСП при нормальных или слегка гипоплазированных ушных раковинах и поздней диагностики данного состояния у детей.



Рис. Правая ушная раковина девочки из двойни с двусторонней атрезией наружного слухового прохода.

Возраст на момент постановки диагноза 2 года 9 мес.

Fig. The right auricle of a twin girl with bilateral atresia of the external auditory canal.

Age at the time of diagnosis 2 years 9 months.

Материал и методы

С 2011 по 2021 г. мы наблюдали 27 детей (11 мальчиков и 16 девочек) из различных регионов России, у которых была выявлена двусторонняя атрезия НСП при нормальных или слегка гипоплазированных ушных раковинах.

Всем детям проводилось исследование слуха: тональная пороговая аудиометрия, регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов с головными и костными телефонами, регистрация стационарных ответов мозга, а также компьютерная томография (КТ) височных костей. Состояние слуха наблюдали в динамике.

Результаты и обсуждение

Нормальные ушные раковины имел 21 ребенок, у 2 детей наблюдалась легкая гипоплазия, у 4 детей ушные раковины при нормальном размере были несколько диспластичны (рисунк). Выраженный стеноз на всем протяжении хрящевого и костного отделов НСП, не позволяющий увидеть имеющуюся барабанную перепонку, наблюдался у 3 детей, имевших аномальное строение черепа. Двое из них имели генетические заболевания из группы синдромальных краниосиностозов — синдромы Крузона и Пфайффера. У 1 ребенка (девочки) с двусторонним выраженным стенозом НСП, множественными пороками развития и диспластичной формой черепа генетиками был установлен крайне редкий синдром Гольца—Горлина.

Стеноз хрящевого отдела НСП, переходящий в атрезия костного отдела, наблюдался у 14 детей, атрезия хрящевого и костного отделов НСП имела место у 12 детей. В этой группе детей при КТ височных костей выявлялась дисплазия цепи слуховых косточек и ее фиксация к зоне атрезии без явного уменьшения размеров барабанной по-

лости и без аномалий слуховой трубы. Аномалий внутреннего уха не наблюдалось ни у одного ребенка.

По диагнозам 24 ребенка распределились следующим образом: у 9 детей был установлен синдром делеции длинного плеча 18-й хромосомы (18q-), 1 ребенок имел мозаичный вариант синдрома Эдвардса (трисомии по 18-й хромосоме). Родители остальных 14 детей, несмотря на настоятельные рекомендации, к генетику не обратились, при этом мать 1 ребенка имела аналогичную аномалию уха, 1 девочка была из двойни, а еще 1 ребенок имел несколько пороков развития других органов.

Из 27 детей скрининг слуха в роддоме был проведен 4 детям, из них 3 ребенка не прошли скрининг в роддоме и далее в поликлинике. У этих детей патология была выявлена в первые месяцы жизни, слухоречевая реабилитация была начата своевременно и проходила успешно.

1 ребенок успешно прошел скрининг в роддоме, далее несколько раз осматривался оториноларингологами, наблюдался неврологом с диагнозом «задержка речевого развития неясной этиологии» и получал курсы лечения ноотропами. Врожденная аномалия развития НСП, а затем и диагноз «синдром 18q-» были установлены в возрасте 4 лет, когда семья сменила место жительства и ребенок был направлен неврологом для проверки слуха к врачу-сурдологу. Еще 1 мальчик, с установленным в возрасте 6 лет диагнозом «двусторонняя кондуктивная тугоухость 3-й степени, двусторонняя атрезия НСП, синдром 18q-», дважды (!) успешно проходил скрининг путем регистрации отоакустической эмиссии, когда находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии по поводу врожденной расщелины мягкого и твердого неба.

У 24 детей средний возраст на момент установки диагноза составил 4 года 3 мес. При этом у троих детей диагноз был установлен в возрасте 7 лет 6 мес, 8 лет 6 мес и 9 лет, и каждый из этих случаев заслуживает отдельного описания. Все дети до момента установки диагноза неоднократно осматривались оториноларингологами.

Мальчику с синдромом Пфайффера и двусторонним выраженным стенозом НСП была проведена тимпанометрия, получена тимпанограмма типа В, состояние было расценено как двусторонний экссудативный средний отит (возраст 4 года на момент выявления аномалии). Еще одному ребенку (диагноз установлен в 7 лет) постоянно назначались ушные капли для удаления серных пробок.

Все дети имели кондуктивную тугоухость 3-й степени, у одного ребенка с синдромом 18q- мы наблюдали прогрессирующее снижение слуха по смешанному типу до 4-й степени на 3-м году жизни.

Первичное слухопротезирование проводили слуховыми аппаратами костной проводимости на мягкой головной ленте. Далее в зависимости от ряда факторов (данные КТ височных костей, состояние интеллекта, наличие сенсоневрального компонента тугоухости, пожелания родителей) принималось решение о переходе на ношение

слуховых аппаратов костной проводимости на фиксаторе (магнитный имплантат, опора) или о проведении меатотимпаноластики. Протезирование заушными слуховыми аппаратами провели у 3 детей, имевших стеноз хрящевой части НСП и полную атрезию костного отдела. При наличии нитевидного НСП протезирования заушными слуховыми аппаратами избегали, чтобы не спровоцировать развитие холестеатомы НСП.

Наш опыт показывает, что если ребенку с такой аномалией на обоих ушах не был проведен скрининг слуха в роддоме и в поликлинике, то в дальнейшем это состояние остается длительно недиагностированным — и дети годами наблюдаются по поводу задержки речевого развития неясной этиологии неврологом, психиатром и логопедом.

Заключение

Атрезия или выраженный стеноз НСП при нормальных или слегка гипоплазированных ушных раковинах — коварное состояние, которое должно своевременно распознаваться оториноларингологами. Анализируя причины столь поздней диагностики данной патологии, приводящей к серьезной задержке развития ребенка, можно выделить следующие:

1. Неэффективность аудиологического скрининга новорожденных в том виде, в каком он существует в настоящее время, в первую очередь из-за отсутствия системного контроля (электронные базы данных, серверы) как за самим фактом проведения скрининга, так и за его результатами, отсутствие преемственности между этапами скрининга.

2. Небрежное проведение отоскопии.

3. Отсутствие знаний о данной патологии у широкого круга оториноларингологов, что приводит к убеждению, что если у ребенка есть нормально сформированная ушная раковина, то должен быть и нормальный НСП.

Дети с атрезией/стенозом НСП при нормальных ушных раковинах должны направляться к генетику. Атрезия НСП при нормальных ушных раковинах часто обусловлена аномалиями 18-й пары хромосом, а выраженный стеноз НСП с сохранной барабанной перепонкой может наблюдаться у детей с краниостенозами и другими аномалиями костей черепа, связанными с преждевременным закрытием швов.

При синдроме 18q- задержка психоречевого развития может быть обусловлена не только снижением слуха, но и умственной отсталостью различной степени тяжести. Своевременное выявление врожденной аномалии и правильно организованная слухоречевая реабилитация позволяют минимизировать отставание детей этой группы в психоречевом развитии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Marx H. *Die Missbildungen des Ohres*. In: Denker A, Kahler O. *Handbuch der Hals-Nasen und Ohrenheilkunde mit Einschluß der Grenzgebiete*. Berlin: Julius Springer; 1926:131-169.
2. *Болезни уха, горла и носа в детском возрасте. Национальное руководство*. Под ред. члена-корр. РАН, засл. деятеля науки РФ Богомильского М.Р. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
Diseases of the ear, throat, and nose in childhood. National guideline. Bogomilsky MR, ed. M.: GEOTAR-Media; 2021. (In Russ.).
3. Левин Л.Т. *Хирургические болезни уха. Практическое руководство по хирургическим болезням уха и их оперативному лечению*. М.—Л.: Государственное издательство; 1928.
Levin LT. *Surgical ear diseases. Practical guide to surgical ear diseases and their surgical treatment*. M.-L.: State Publishing House; 1928. (In Russ.).
4. Grundfast KM, Camilon F. External auditory canal stenosis and partial atresia without associated anomalies. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1986;95(5 Pt 1):505-509.
<https://doi.org/10.1177/000348948609500512>
5. Тос М. *Руководство по хирургии среднего уха*. В 4 т. Том 3: Хирургия наружного слухового прохода. Под ред. Старохи А.В. Пер. с англ. Давыдова А.В. Томск: Сибирский государственный медицинский университет; 2007.
6. Tos M. *Manual of Middle Ear Surgery*. In 4 volumes. Volume 3: Surgery of the external auditory canal. Starokha AV, ed. Translation from English by Davydov AV. Tomsk: Siberian State Medical University; 2007. (In Russ.).
7. Feenstra I, Vissers LELM, Orsel M, van Kessel AG, Brunner HG, Veltman JA, van Ravenswaaij-Arts CMA. Genotype-phenotype mapping of chromosome 18q deletions by high-resolution array CGH: An update of the phenotypic map. *Am J Med Genet A*. 2007;143A(16):1858-1867.
<https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31850>
8. Kline AD, White ME, Wapner R, Rojas K, Biesecker LG, Kamholz J, Zackai EH, Muenke M, Scott CI Jr, Overhauser J. Molecular analysis of the 18q- syndrome — and correlation with phenotype. *Am J Hum Genet*. 1993;52(5):895-906.
9. Jayarajan V, Swan IR, Patton MA. Hearing impairment in 18q deletion syndrome. *J Laryngol Otol*. 2000;114(12):963-966.
<https://doi.org/10.1258/0022215001904473>
10. Козлова С.И., Демикова Н.С. *Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. Атлас-справочник*. 3-е издание, дополненное и переработанное. М.: Товарищество научных изданий КМК и Авторская академия; 2007.
Kozlova SI, Demikova NS. *Hereditary syndromes and medical genetic counseling. Atlas-reference*. 3rd edn. M.: Scientific Publishing Partnership KMK and Author's Academy; 2007. (In Russ.).

Поступила 10.01.2023

Received 10.01.2023

Принята к печати 02.03.2023

Accepted 02.03.2023

Результаты аудита первого этапа аудиологического скрининга новорожденных в Санкт-Петербурге

© Г.Ш. ТУФАТУЛИН^{1,2}, И.В. КОРОЛЕВА^{1,3}, С.А. АРТЮШКИН², Я.В., ПАНЮТИНА⁴, С.И. АЛЕКСЕЕНКО²

¹СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр», Санкт-Петербург, Россия;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

³ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

⁴Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Анализ проведения 1-го этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни в Санкт-Петербурге и повышение его эффективности.

Результаты. В результате проведения аудита выполнения 1-го этапа аудиологического скрининга установлено, что скрининг выполняется во всех роддомах, детских больницах и в большинстве детских поликлиник. При этом всем критериям его корректного проведения соответствуют только 14% учреждений. В остальных учреждениях необходимо совершенствование процедуры аудиологического скрининга: обновление оборудования, его своевременная калибровка, корректировка методики и условий проведения исследования, документирования результатов и др. Разработана система мероприятий по повышению эффективности аудиологического скрининга новорожденных в Санкт-Петербурге. Работа, проводимая с учреждениями в процессе и после аудита, позволила в течение 6 мес достичь 100% включенности учреждений в систему аудиологического скрининга. Благодаря методической помощи учреждениям удалось повысить на 8,5% охват новорожденных 1-м этапом аудиологического скрининга, привести его к целевому показателю, а также увеличить на 18% число детей, поступающих на диагностический этап. Результаты свидетельствуют, что аудит 1-го этапа аудиологического скрининга региональными сурдоцентрами является эффективным инструментом для выявления проблем 1-го этапа аудиологического скрининга и его совершенствования.

Ключевые слова: аудиологический скрининг новорожденных; нарушения слуха у детей; диагностика тугоухости у детей.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Туфатулин Г.Ш. — <https://orcid.org/0000-0002-6809-7764>

Королева И.В. — <https://orcid.org/0000-0001-8909-4602>

Артюшкин С.А. — <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Панютина Я.В. — <https://orcid.org/0000-0002-0570-1266>

Алексеев С.И. — e-mail: svolga-lor@mail.ru

Автор, ответственный за переписку: Туфатулин Г.Ш. — e-mail: dr.tufatulin@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Артюшкин С.А., Панютина Я.В., Алексеев С.И. Результаты аудита первого этапа аудиологического скрининга новорожденных в Санкт-Петербурге. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(2):26–30. <https://doi.org/10.17116/otorino20238802126>

Results of the audit of the first stage newborn hearing screening in St. Petersburg

© G.SH. TUFATULIN^{1,2}, I.V. KOROLEVA^{1,3}, S.A. ARTYUSHKIN², YA.V. PANYUTINA⁴, S.I. ALEKSEENKO²

¹Center of Pediatric Audiology, St. Petersburg, Russia;

²Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia;

³St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech, St. Petersburg, Russia;

⁴Health Committee of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

Objective. Analysis of the first stage of universal newborn hearing screening in St. Petersburg and increasing its effectiveness.

Results. In result of the audit, it was found that screening performs in all maternity wards, children's hospitals and at the majority of pediatric clinics. Meanwhile only 14% of institutions meet criteria of good practice in providing screening. In other clinics improving the procedure of screening is needed: equipment update and calibration, correction of the method and conditions of examination, results documenting, etc. The set of activities for increasing the effectiveness of newborn hearing screening is proposed. The work which carried out with institutions during and after audit allowed to reach 100% involving clinics in screening system in 6 months. Due to information support of institutions coverage of newborns by the first stage of screening increased on 8.5% (matched to target) and the number of referred children who come to the second stage of screening increased on 18%. Results suggest that the audit of the first stage of newborn hearing screening by the district pediatric audiological centers is an effective tool for finding problems in the screening system and its solving.

Keywords: newborn hearing screening, hearing loss in children, hearing diagnosis in children.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Tufatulin G.Sh. — <https://orcid.org/0000-0002-6809-7764>

Koroleva I.V. — <https://orcid.org/0000-0001-8909-4602>

Artyushkin S.A. — <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Panyutina Ya.V. — <https://orcid.org/0000-0002-0570-1266>

Alekseenko S.I. — e-mail: svolga-lor@mail.ru

Corresponding author: Tufatulin G.Sh. — e-mail: dr.tufatulin@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Tufatulin GSh, Koroleva IV, Artyushkin SA, Panyutina YaV, Alekseenko SI. Results of the audit of the first stage newborn hearing screening in St. Petersburg. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):26–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802126>

Современный «золотой» временной стандарт комплексной ранней помощи детям с нарушениями слуха (НС) «1-3-6» предполагает выявление детей с подозрением на наличие НС до 1 мес жизни, диагностику НС до 3 мес, начало реабилитационных мероприятий до 6 мес. Установлено, что диагностика НС у детей в возрасте до 3 мес возможна только при проведении универсального аудиологического скрининга новорожденных (УАСН), предполагающего обследование всех детей [1].

В России аудиологический скрининг новорожденных проводится с 1996 г. Изначально скрининг основывался на выявлении факторов риска по тугоухости и проверке поведенческих реакций ребенка на звуки с помощью звукоореактотеста. При отсутствии реакции на тестовые звуки ребенок направлялся в сурдологический центр для диагностического обследования.

С 2008 г. в России, как и в других странах мира, был введен УАСН с использованием объективного метода [2]. УАСН проводится в два этапа:

- 1-й этап проводится в роддомах у всех новорожденных в возрасте 3–4 дней или в отделении патологии новорожденных в случае перевода. В детской поликлинике обследуются дети, у которых в роддоме скрининг не проводился либо нет данных о его проведении. В обоих случаях используется метод регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ВОАЭ).
- 2-й этап (диагностический) проводится в сурдологическом центре в возрасте до 3 мес с помощью комплекса объективных и субъективных методов для детей с положительным результатом обследования на 1-м этапе (задержанная ВОАЭ не зарегистрирована на одном или обоих ушах), а также для детей, имеющих один или несколько факторов риска по тугоухости (даже при зарегистрированной ВОАЭ).

УАСН — важное достижение российского здравоохранения. В результате его введения достигнуты значительные успехи в раннем выявлении детей с врожденной тугоухостью. Так, в Санкт-Петербурге до введения УАСН тугоухость была диагностирована в возрасте до года лишь у 22% детей, состоящих на учете в детском сурдологическом центре, а после внедрения УАСН этот показатель вырос до 47% [3]. Охват 1-м этапом УАСН в России превышает 96%, что соответствует мировым стандартам [4]. Однако необходимо дальнейшее совершенствование УАСН: увеличение числа детей, у которых тугоухость диагностируется до 3 мес (приближение к стандарту «1-3-6»), выявление и решение проблем, возникающих на 1-м этапе, повышение явки детей на 2-й этап УАСН. Эти задачи относятся к более общей задаче оценки и повышения качества отори-

ноларингологической помощи, которой в последние годы уделяется особое внимание [5, 6].

Цель исследования — анализ реализации 1-го этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни в Санкт-Петербурге и разработка мероприятий по повышению его эффективности.

Материал и методы

Исследование проводилось в 78 медицинских учреждениях городского подчинения Санкт-Петербурга, участвующих в реализации 1-го этапа УАСН: 11 родильных домах; 5 детских больницах (отделениях патологии новорожденных); 62 детских поликлиниках. Предварительно были определены критерии оценки качества проведения УАСН в учреждении:

1. Наличие приборов для регистрации ВОАЭ, их количество, исправность.
2. Соответствие времени эксплуатации приборов регламентированным срокам.
3. Год последней калибровки.
4. Количество сотрудников, проводящих УАСН.
5. Наличие у сотрудников сертификатов о повышении квалификации по теме «Аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни».
6. Условия проведения исследования (помещение, уровень шума).
7. Техника выполнения исследования (выбор теста, размера вкладыша, правильность установки зонда и т.д.).
8. Документирование результатов (журнал проведения скрининга, заключение о его проведении, отчет в сурдоцентр).
9. Количество детей, обследованных в 2019 г., из них количество детей, у которых ВОАЭ не зарегистрирована на одном или обоих ушах.

Для проведения аудита врач-сурдолог сурдоцентра выезжал в каждое учреждение, где проверял основные показатели обследования новорожденных, а также проводил семинар о современных методах выявления, диагностики и реабилитации детей с НС.

Для итоговой оценки использовали чек-лист эффективности выполнения в учреждении 1-го этапа УАСН, в котором фиксировали соответствие следующим показателям:

1. Имеется исправный прибор (приборы) для регистрации ВОАЭ.
2. С момента последней калибровки прибора прошло не более 1 года.
3. Сотрудники, проводящие УАСН, имеют сертификат повышения квалификации по теме «Аудиоло-

гический скрининг новорожденных и детей первого года жизни».

4. Условия и процедура исследования соответствуют требованиям.
5. Корректность документирования и передачи результатов.

Результаты

Установлено, что на момент исследования 1-й этап УАСН проводится во всех родильных домах и детских больницах и в 89% детских поликлиник Санкт-Петербурга. В учреждениях имеется 113 приборов для регистрации ВООЭ. В большинстве поликлиник имеется один прибор, в большинстве родильных домов — 2 прибора (рисунок). В 5 детских поликлиниках приборы на момент исследования отсутствовали или были неисправны, соответственно, УАСН в них временно не проводился. В двух роддомах имеется только 1 прибор. Поскольку прибор нуждается в ежегодной калибровке, на этот период (около месяца) проведение 1-го этапа скрининга в роддоме может прерываться.

В части учреждений оборудование для выполнения УАСН с учетом сроков амортизации нуждается в обновлении: 7 (6%) приборов приобретены до 2010 г., 62 (55%) прибора — в 2010–2015 гг., 44 (39%) прибора — после 2015 г. (Постановление Правительства РФ от 1 января 2002 г. №1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы»).

Своевременная калибровка (не более 1 года назад) была произведена у 90 (80%) приборов, 7 (6%) приборов были откалиброваны более 1 года назад, а 16 (14%) приборов не калибровались в течение всего срока эксплуатации.

В большинстве поликлиник УАСН проводит один сотрудник, что не отвечает требованиям непрерывности проведения исследования (табл. 1). Учитывая, что ребенок находится под постоянным наблюдением педиатра по месту жительства, в случае временного отсутствия сотрудника 1-й этап УАСН ему может быть проведен позднее. Более критично отсутствие сменяемости сотрудников, проводящих скрининг, в родильных домах и отделениях патологии новорожденных, что выявлено в одном учреждении. В роддомах и больницах лучше обстоит ситуация и с обучением персонала: сертификаты имеются по крайней мере у части сотрудников.

В 7 детских поликлиниках 1-й этап УАСН на момент исследования не проводится (в 5 — из-за отсутствия или неисправности оборудования, в 2 — несмотря на наличие исправных приборов). В одной поликлинике была необходима коррекция условий проведения обследования из-за высокого уровня шума (даны соответствующие рекомендации).

Установлено, что в 37 (47%) учреждениях обследование детей проводили с помощью ВООЭ на частоте продукта искажения. Использование этого типа ВООЭ является некорректным, так как он менее чувствителен для выявления небольшого снижения слуха по сравнению с рекомендованным методом задержанной ВООЭ и не рекомендован для УАСН [7]. При анализе данных за 2019 г. выяв-

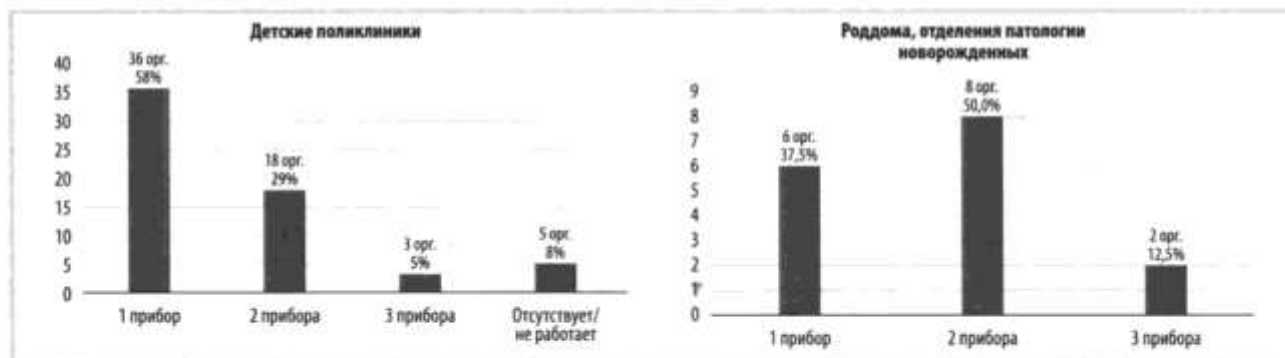


Рис. Количество приборов для регистрации ВООЭ в учреждениях, реализующих 1-й этап аудиологического скрининга в Санкт-Петербурге.

Fig. Number of OAE equipment in institutions involved in the first stage of newborn hearing screening system in St. Petersburg.

Таблица 1. Сведения о персонале учреждений здравоохранения Санкт-Петербурга, участвующем в проведении 1-го этапа аудиологического скрининга

Table 1. Data about the staff of health institutions of St. Petersburg, which is involved in the first stage of newborn hearing screening

Сведения о персонале	Детские поликлиники, n (%)	Роддома, отделения патологии новорожденных, n (%)
Количество сотрудников, проводящих скрининг		
1 сотрудник	43 (69%)	1 (6%)
2 сотрудника	13 (21%)	6 (38%)
3 сотрудника и более	6 (10%)	9 (56%)
Наличие у сотрудников, проводящих скрининг, соответствующего сертификата о повышении квалификации		
у всех сотрудников	36 (58%)	10 (63%)
у части сотрудников	9 (15%)	6 (37%)
нет у всех сотрудников	17 (27%)	0

лено, что в учреждениях, применявших метод задержанной ВОАЭ, положительный результат теста регистрировался в среднем у 4,2% детей в роддомах и у 7,4% детей в поликлиниках. В учреждениях, использовавших ВОАЭ на частоте продукта искажения, положительный результат регистрировали достоверно реже — в среднем у 1,5% детей в роддомах и у 2,7% детей в поликлиниках ($p < 0,05$), что подтверждает более высокую чувствительность метода задержанной ВОАЭ. В ходе аудита настройки приборов были исправлены, теперь во всех учреждениях регистрируется задержанная ВОАЭ.

В 44 (56%) учреждениях потребовалась корректировка в документировании результатов: журнал проведения УАСН не соответствовал форме, не заполнялось заключение о проведении УАСН, отчеты в сурдоцентр составлялись некорректно либо не отправлялись. Установлено, что во многих случаях данные о детях, направляемых на 2-й этап скрининга по факторам риска (при этом задержанная ВОАЭ зарегистрирована в роддоме / детской поликлинике), не фиксировались в отчетах. Это приводит к неполной преемственности передачи медицинских данных, ограниченному поступлению детей данной категории на 2-й этап УАСН.

Через 6 мес после проведения аудита была осуществлена оценка основных показателей 1-го этапа УАСН, которая продемонстрировала их рост (табл. 2).

Обсуждение

По результатам аудита выявлено, что на момент исследования 1-й этап УАСН проводился в большинстве учреждений Санкт-Петербурга, включенных в программу УАСН. При этом чек-листу корректности проведения 1-го этапа УАСН полностью соответствуют 11 (14%) учреждений: 8 детских поликлиник и 3 родильных дома. В остальных учреждениях выявлены различные отклонения в процедуре скрининга. Анализ позволил определить наиболее типичные нарушения процедуры УАСН и предложить возможные мероприятия по их последовательно-му устранению (табл. 3).

Работа, проводимая с учреждениями в процессе и после аудита, позволила в течение 6 мес достичь 100% вовлеченности учреждений Санкт-Петербурга в систему УАСН. В результате проведения аудита и методической помощи учреждениям удалось повысить на 8,5% охват новорожденных 1-м этапом УАСН, приведя его к целевому показателю, а также увеличить на 18% число детей, поступающих на диагностический этап. Последний показатель требует дальнейших шагов по совершенствованию УАСН для достижения целевого значения 75%.

Очевидно, что сурдоцентрам необходимо проводить регулярный аудит выполнения 1-го этапа УАСН в учрежде-

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей УАСН за 2019 г. (до аудита) и через 6 мес после проведения аудита УАСН

Table 2. Comparison analysis of newborn hearing screening results in 2019 (before an audit) and 6 months after an audit

Показатели	До аудита	Через 6 мес после аудита
Доля детей, охваченных 1-м этапом УАСН	89,6%	98,1%
Доля детей, у которых ВОАЭ отсутствует на 1-м этапе	2,1%	2,3%
Доля детей, поступивших на 2-й этап УАСН	33,3%	51,0%
Доля детей с подтвержденной тугоухостью	0,14%	0,15%

Таблица 3. Выявленные отклонения в проведении 1-го этапа УАСН и мероприятия по их устранению

Table 3. Identified violations of the first stage of newborn hearing screening and proposed activities for solving

Проблемы	Мероприятия по устранению
Отсутствие оборудования для скрининга, оборудование с истекшим сроком использования	Запланировать закупку нового оборудования для регистрации ВОАЭ
Не проводится своевременная калибровка оборудования	Обеспечить своевременную калибровку оборудования. При выборе характеристик вновь закупаемого оборудования учитывать доступность сервиса и необходимость в ежегодной калибровке
УАСН проводит только один сотрудник (не обеспечена непрерывность процесса обследования детей)	Обеспечить участие в проведении 1-го этапа аудиологического скрининга как минимум двух сотрудников в каждом учреждении
Отсутствие сертификатов о повышении квалификации по теме «Аудиологический скрининг новорожденных и детей первого года жизни» у части сотрудников	Федеральным государственным образовательным учреждениям высшего и дополнительного профессионального образования рекомендовать увеличить кратность проведения циклов повышения квалификации по УАСН. Проводить циклы на базе всех кафедр оториноларингологии медицинских вузов.
Отклонения в методике проведения исследования	Установить норматив повторного прохождения цикла каждые 5 лет. Специалистам сурдоцентра проводить контроль за соответствием методики проведения УАСН и методическую поддержку учреждений
Некорректное документирование результатов, нарушение преемственности передачи медицинских данных	Создание национального электронного аудиологического регистра. Регулярное взаимодействие сурдоцентра с медицинскими учреждениями, выполняющими 1-й этап УАСН
Данные о детях, направляемых на 2-й этап скрининга по факторам риска, не фиксируются в отчетах	Усиление контроля за направлением детей с факторами риска и зарегистрированной задержанной ВОАЭ на 2-й этап скрининга участковыми педиатрами. Проведение информационной работы с неонатологами, педиатрами, неврологами по вопросам НС у детей, информирование родителей

ниях региона, чтобы вовремя выявлять проблемы и помогать сотрудникам роддомов и поликлиник решать их.

Имеются также определенные ограничения в действующей процедуре скрининга. В частности, метод ВОАЭ нечувствителен к выявлению детей с заболеваниями спектра слуховых (аудиторных) нейропатий. Такие нарушения чаще встречаются у недоношенных детей, поэтому в отделениях патологии новорожденных целесообразно проводить обследования методом регистрации слуховых вызванных потенциалов мозга. Учитывая, что у 2–3 детей из 1000 нарушение слуха развивается в первый год жизни [8], а у части детей стойкая тугоухость возникает на фоне перенесенных рецидивирующих отитов, для раннего выявления НС у детей, по-видимому, нужны дополнительные аудиологические скрининги детей в возрасте 1 года и при поступлении в школу. При решении проблемы раннего выявления детской тугоухости, по мнению Всемирной организации здравоохранения, следует также уделять особое внимание повышению информированности населения и специалистов о НС у детей и современных возможностях диагностики и реабилитации НС.

Заключение

Аудит 1-го этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни показал, что УАСН выполняется практически во всех учреждениях Санкт-Петербурга. При этом критериям его кор-

ректного проведения полностью соответствуют только 14% задействованных учреждений. В остальных учреждениях необходимо дополнительное совершенствование процедуры скрининга. Анализ отклонений в проведении 1-го этапа УАСН позволил разработать предложения по совершенствованию УАСН в регионе. Последовательная реализация этих мероприятий позволит избежать задержки в диагностике нарушений слуха у детей и начала реабилитационных мероприятий, что значительно повысит результативность современных, высокотехнологичных методов коррекции тугоухости. В результате работы с сотрудниками учреждений, реализующих 1-й этап УАСН, в процессе проведения аудита и после него (это корректировка методики, условий проведения исследования, документирования результатов, демонстрация современных методов реабилитации детей с НС и результатов реабилитации в зависимости от возраста диагностики НС и др.) охват детей 1-м этапом УАСН повысился на 8,5% и достиг целевого показателя, а также увеличилось на 18% число детей, поступающих на диагностический этап.

Таким образом, аудит 1-го этапа аудиологического скрининга региональными сурдоцентрами (сурдокабинетами) является эффективным инструментом для выявления проблем 1-го этапа УАСН, определения ресурсов его коррекции и совершенствования помощи детям с НС в целом в регионе.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Meinzen-Derr J, Wiley S, Choo DI. Impact of early intervention on expressive and receptive language development among young children with permanent hearing loss. *Am Ann Deaf*. 2011;155:580–591. <https://doi.org/10.1353/aad.2011.0010>
- Таварткиладзе Г.А., Маркова Т.Г., Чибисова С.С., Алышарджаби И., Цыганкова Е.Р. Российский и международный опыт реализации программ универсального аудиологического скрининга новорожденных. *Вестник оториноларингологии*. 2016;81(2):7–12.
Tavartkiladze GA, Markova TG, Chibisova SS, Al-Sharjabi E, Tsygankova ER. The Russian and international experience with the implementation of the programs of universal audiological screening of the newborn infants. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;81(2):7–12. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20168127-12>
- Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Мифодовская Е.К. Эпидемиология нарушений слуха у детей: распространенность, структура, аспекты слухопротезирования и социальные факторы. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(3):28–35.
Tufatulin GSh, Koroleva IV, Mefodovskaya EK. Epidemiological study of hearing impairments in children: spreading, structure, hearing aids fitting and social factors. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(3):28–35. (In Russ.).
- Чибисова С.С., Цыганкова Е.Р., Маркова Т.Г., Румянцев М.Г. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных: достижения и проблемы. *Вестник оториноларингологии*. 2014;2:49–53.
Chibisova SS, Tsygankova ER, Markova TG, Rumyantseva MG. The universal audiological screening of newborn infants: achievements and challenges. *Vestnik otorinolaringologii*. 2014;2:49–53. (In Russ.).
- Дайхес Н.А., Карнеева О.В., Ким И.А., Савельев С.В., Серебрякова И.Ю., Дайхес А.Н., Трухин Д.В. Состояние оториноларингологической службы Российской Федерации. *Российская оториноларингология*. 2019;18(3):9–16.
Daikhes NA, Karneeva OV, Kim IA, Savel'ev SV, Serebryakova IYu, Daikhes AN, Trukhin DV. The state of otorhinolaryngological service of the Russian Federation. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(3):9–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-9-16>
- Янов Ю.К., Кривопапов А.А., Тузиков Н.А., Шнайдер Н.А., Насырова Р.Ф., Шербук А.Ю., Шербук Ю.А., Шарданов З.Н., Артюшкин С.А. Оценка качества специализированной оториноларингологической помощи. *Российская оториноларингология*. 2019;18(1):103–115.
Yanov YuK, Krivopalov A A, Tuzikov NA, Shnyder NA, Nasyrova RF, Shcherbuk AYU, Shcherbuk YuA, Shardanov ZN, Artyushkin SA. The assessment of specialized otorhinolaryngological care quality. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(1):103–115. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-103-115>
- Таварткиладзе Г.А. *Руководство по клинической аудиологии*. М.: Медицина; 2013.
Tavartkiladze GA. *Handbook on clinical audiology*. M.: Meditsina; 2013. (In Russ.).
- Davis A, Wood S. The epidemiology of childhood hearing impairment: factors relevant to planning of services. *British Journal of Audiology*. 1992;26:77–90. <https://doi.org/10.3109/03005369209077875>

Поступила 01.04.2021

Received 01.04.2021

Принята к печати 12.05.2021

Accepted 12.05.2021

COVID-19-ассоциированный синоорбитальный мукормикоз

© Н.В. БОЙКО¹, В.Н. КОЛЕСНИКОВ¹, А.А. ХАНАМИРОВ², М.А. ЛАПИН², Д.И. МИРОШНИЧЕНКО², И.В. СТАГНИЕВА¹, Е.А. ПИСАРЕНКО³, А.Г. АНИСИМОВА²

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия;

²ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-на-Дону, Россия;

³ГБУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», Ростов-на-Дону, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Проанализировать динамику развития симптомов у больных с COVID-19-ассоциированным синоорбитальным мукормикозом.

Материал и методы. Мы наблюдали 13 больных в возрасте от 43 до 80 лет, проходивших лечение по поводу COVID-19 с августа по октябрь 2021 г. У всех больных заболевание имело тяжелое течение и требовало респираторной поддержки и применения дексаметазона. 12 (92,3%) из 13 больных страдали сахарным диабетом. Симптомы грибкового поражения носа и околоносовых пазух появились в интервале с 7-го до 25-й день пребывания в стационаре, чаще всего на второй неделе (с 8-го по 12-й день). По клиническим и рентгенологическим признакам больные были разделены на три группы, объединяющие сходные формы заболевания: 1-я группа — 1 больная с синоназальным мукормикозом, деструкцией альвеолярного отростка и образованием дефекта твердого неба; 2-я группа — 12 больных с синоорбитальным мукормикозом (характерно, что при двустороннем поражении пазух орбитальные осложнения у всех больных были односторонними, на стороне более тяжелого поражения; 2-я группа была разделена на две подгруппы: в подгруппу 2а включены 2 больных с синдромом верхнеглазничной шели — птозом, экзофтальмом, офтальмоплегией, болью в глазном яблоке, парестезиями в соответствующей половине лица; в подгруппу 2б включены 10 больных с синдромом вершины орбиты, у которых помимо вышеперечисленных симптомов наблюдались снижение зрения и хемоз); 3-я группа — риносиноцеребральный мукормикоз, в эту группу переведены 2 больных из подгруппы 2б в связи с интракраниальным распространением процесса и присоединением очаговой неврологической симптоматики.

Заключение. Клинические формы мукормикоза отражают последовательные стадии инвазивного распространения грибов.

Ключевые слова: COVID-19, синоорбитальный мукормикоз.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бойко Н.В. — <https://orcid.org/0000-0002-1316-5061>

Колесников В.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-1123-8677>

Ханамиров А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-2429-9655>

Лапин М.А. — <https://orcid.org/0000-0001-8958-7669>

Мирошниченко Д.И. — <https://orcid.org/0000-0002-2868-0103>

Стагниева И.В. — <https://orcid.org/0000-0002-2894-2062>

Писаренко Е.А. — <https://orcid.org/0000-0003-4999-0001>

Анисимова А.Г. — <https://orcid.org/0000-0003-1636-8558>

Автор, ответственный за переписку: Бойко Н.В. — e-mail: nvboiko@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Бойко Н.В., Колесников В.Н., Ханамиров А.А., Лапин М.А., Мирошниченко Д.И., Стагниева И.В., Писаренко Е.А., Анисимова А.Г. COVID-19-ассоциированный синоорбитальный мукормикоз. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):31–37. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802131>

COVID-19 associated sino-orbital mucormycosis

© N.V. BOIKO¹, V.N. KOLESNIKOV¹, A.A. KHANAMIROV², M.A. LAPIN², D.I. MIROSHNICHENKO², I.V. STAGNIEVA¹, E.A. PISARENKO³, A.G. ANISIMOVA²

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia;

²Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia;

³Regional Consultative and Diagnostic Center, Rostov-on-Don, Russia;

ABSTRACT

Objective. To analyze the dynamics of symptoms in patients with COVID-19 associated sino-orbital mucormycosis.

Material and methods. We describe a series of 13 patients with COVID-19 associated sino-orbital mucormycosis aged 43 to 80 years diagnosed from August to October 2021. All of the patients had a severe disease and required noninvasive ventilation or intubation and administration of dexamethasone. 12 out of 13 patients (92.3%) suffered from diabetes mellitus. Symptoms of fungal infections of the nose and paranasal sinuses appeared in the interval from 7 to 25 days of hospital stay, most often in the second week (from 8 to 12 days). According to clinical and CT features the patients were divided into three groups, combining similar phenotypes of the disease. Group 1 — 1 patient with sinonasal mucormycosis, destruction of the alveolar ridge and the hard palate. Group 2 — 12 patients with sino-orbital mucormycosis. We noted, that in cases of bilateral sinus lesions orbital complica-

tions were unilateral in all patients, on the side of more severe lesion. Group 2 was divided into 2 subgroups: subgroup 2a included 2 patients with the superior orbital fissure syndrome: ptosis, proptosis, ophthalmoplegia, periorbital pain, pain or hypoesthesia of half face; subgroup 2b included 10 patients with the orbital apex syndrome, who, in addition to the above symptoms, had loss of vision and conjunctival chemosis. Group 3 — rhino-sino-cerebral mucormycosis. 2 patients from subgroup 2b were transferred to this group due to the intracranial spread of the process and focal neurological symptoms.

Conclusion. Clinical forms of mucormycosis reflect successive stages of invasive spread of fungi.

Keywords: COVID-19, sino-orbital mucormycosis.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Boiko N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-1316-5061>

Kolesnikov V.N. — <https://orcid.org/0000-0002-1123-8677>

Khanamirov A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-2429-9655>

Lapin M.A. — <https://orcid.org/0000-0001-8958-7669>

Miroshnichenko D.I. — <https://orcid.org/0000-0002-2868-0103>

Stagnieva I.V. — <https://orcid.org/0000-0002-2894-2062>

Pisarenko E.A. — <https://orcid.org/0000-0003-4999-0001>

Anisimova A.G. — <https://orcid.org/0000-0003-1636-8558>

Corresponding author: Boiko N.V. — e-mail: nvboiko@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Boiko NV, Kolesnikov VN, Khanamirov AA, Lapin MA, Miroshnichenko DI, Stagnieva IV, Pisarenko EA, Anisimova AG. COVID-19 associated sino-orbital mucormycosis. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):31–37. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802131>

Список сокращений:

НИВЛ — неинвазивная искусственная вентиляция легких

СВГШ — синдром верхнеглазничной щели

СВО — синдром вершины орбиты

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) продолжает оставаться актуальной проблемой во всем мире. Общеизвестно, что системное применение глюкокортикостероидов снижает смертность от COVID-19 при среднетяжелом и тяжелом течении заболевания. Однако широкое применение этой группы препаратов вместе с антибиотиками повышает риск развития вторичных бактериальных и грибковых инфекций у пациентов, перенесших COVID-19 [1, 2]. На фоне уже известных вторичных легочных поражений грибами рода *Candida* и *Aspergillus* [3] отмечается беспрецедентный рост случаев COVID-19-ассоциированного мукормикоза во всем мире, особенно в Индии, которая и раньше была эндемичной территорией для данного вида микоза [4, 5]. Растет число публикаций, описывающих как единичные случаи синоорбитоцеребрального мукормикоза [6–8], так и более многочисленные наблюдения [5, 9, 10].

Мукормикоз относится к инвазивным грибковым инфекциям. При первичном поражении полости носа и околоносовых пазух отмечается быстрое распространение процесса в орбиту и полость черепа с прогрессивно ухудшающимся прогнозом заболевания и высокой летальностью [11].

В нашей стране мукормикоз встречается крайне редко, в основном у онкогематологических больных в виде поражения легких [12], при этом наблюдения мукормикоза околоносовых пазух и риноцеребрального мукормикоза единичны [13–15]. В статье мы описываем 13 случаев COVID-19-ассоциированного мукормикоза полости носа и околоносовых пазух.

Цель исследования — проанализировать динамику развития симптомов у больных с COVID-19-ассоциированным синоорбитальным мукормикозом.

Материал и методы

Мы наблюдали 13 больных (4 мужчин и 9 женщин) в возрасте от 43 до 80 лет, проходивших лечение в ковидном моногоспитале на базе ГБУ РО «РОКБ» по поводу COVID-19 с августа по октябрь 2021 г. Диагноз был подтвержден обнаружением генетических последовательностей вируса SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции. У всех больных заболевание имело тяжелое течение и требовало респираторной поддержки: на начальном этапе — неинвазивной искусственной вентиляции легких (НИВЛ), при ухудшении состояния 6 пациентов были переведены на ИВЛ. 12 (92,3%) больных страдали сахарным диабетом в течение нескольких лет.

Все больные получали дексаметазон (в дозе от 16 мг до 20 мг в сутки), антикоагулянты, противодиабетическую терапию, антагонисты рецептора ИЛ-6, блокаторы ИЛ-6 или ИЛ-1 для купирования цитокинового шторма (5 пациентов), селективный обратимый ингибитор янус-киназы 1 и 2 (2 пациента), антибиотикотерапию при присоединении бактериальной пневмонии согласно методическим рекомендациям Минздрава России [16]. При появлении орбитальных симптомов больным проводили эндоскопические исследования полости носа с одновременным забором материала из среднего носового хода для бактериологического и микологического исследования, спиральную компьютерную томографию (СКТ) околоносовых пазух и при необходимости магнитно-резонансную томографию (МРТ) для определения распространенности процесса (полость носа, околоносовые пазухи, орбита, внутричерепное распространение).

Результаты

Заболеваемость мукормикозом в ковидном моногоспитале ГБУ РО «РОКБ» за период с августа по октябрь 2021 г. составила 0,42% (13 случаев на 3133 пролеченных пациента). Симптомы грибкового поражения носа и околоносовых па-

зуд появлялись в разные сроки: в конце первой недели пребывания в стационаре (на 7-й день) — у 2 больных, в течение второй недели (с 8-го по 14-й день) — у 8 больных, на четвертой неделе (с 22-го по 25-й день) — у 3 больных.

Основными симптомами грибкового поражения полости носа и околоносовых пазух были заложенность носа, лицевая и головная боль.

Наиболее типичные находки при осмотре полости носа жестким эндоскопом: наличие кровянистых корок, бесструктурных серо-черных масс, некротические изменения слизистой оболочки, определяемые как изменение цвета слизистой оболочки от выраженной бледности до серо-черного цвета, истончение костных структур латеральной стенки полости носа, приводящее к уменьшению их объемов (рис. 1).

При фарингоскопии нередко выявляются участки некроза слизистой оболочки и костной ткани в области твердого нёба.

Наличие грибов *Mucor* подтверждено у всех больных исследованием биоптатов из зон поражения методом флуоресцентной микроскопии (рис. 2).

При компьютерно-томографическом исследовании околоносовых пазух отмечена разная степень поражения мягких тканей отбиты и лица, включая подвисочную и крылонебную ямки (от инфильтрации до эмфиземы) (рис. 3).

Клинические и рентгенологические проявления позволили нам разделить наблюдаемых пациентов на три группы.

В 1-ю группу включена 1 больная с синоназальным мукормикозом (преимущественное поражение верхнечелюстных пазух с деструкцией альвеолярного отростка и образованием дефекта твердого нёба). Признаков орбитальных осложнений у этой пациентки не было.

Во 2-ю группу включены 12 больных с синоорбитальным мукормикозом. Характерно, что при двустороннем поражении пазух орбитальные осложнения у всех больных были односторонними, на стороне более тяжелого поражения. По клиническим признакам 2-я группа была разделена на две подгруппы: в подгруппу 2а включены 2 больных с синдромом верхнеглазничной щели (СВГЩ): птозом, экзофтальмом, офтальмоплегией, болью в глазном яблоке, парестезиями в соответствующей половине лица; в подгруппу 2б включены 10 больных с синдромом вершины орбиты (СВО), у больных подгруппы 2б также присутствовали птоз, экзофтальм, офтальмоплегия, боль в глазном яблоке и парестезии в области половины лица, а основным отличительным признаком СВО было снижение зрения вплоть до слепоты в результате поражения зрительного нерва [18]; следует отметить, что у 4 больных подгруппы 2б одновременно со снижением зрения появился хемоз, у 2 больных этот симптом присоединился через несколько дней, у 4 больных — отсутствовал.

3-я группа — риносиноцеребральный мукормикоз. В эту группу в процессе наблюдения переведены 2 больных из подгруппы 2б в связи с интракраниальным распростра-

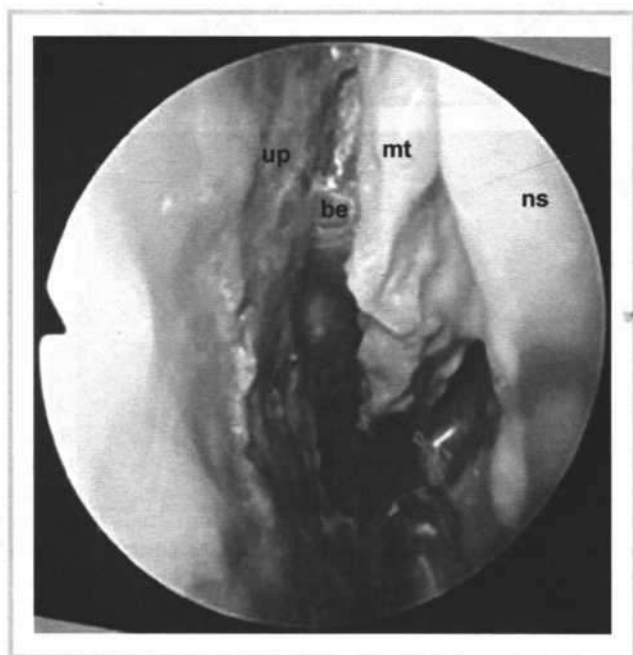


Рис. 1. Эндоскопическая картина правого среднего носового хода больного с синоорбитальным мукормикозом.

up — крючковидный отросток; be — решетчатый пузырь; mt — средняя носовая раковина; ns — перегородка носа. Отмечается выраженное некротическое поражение слизистой оболочки и костных структур, что визуально определяется в виде изменения цвета и объема тканей.

Fig. 1. Endoscopic picture of the right middle meatus of the patient with sino-orbital mucormycosis.

up — uncinate process; be — bulla ethmoidalis; mt — middle turbinate; ns — nasal septum. Necrotic lesion of the mucosa and bone structures, which is visually determined as a change in the color and volume of tissues.

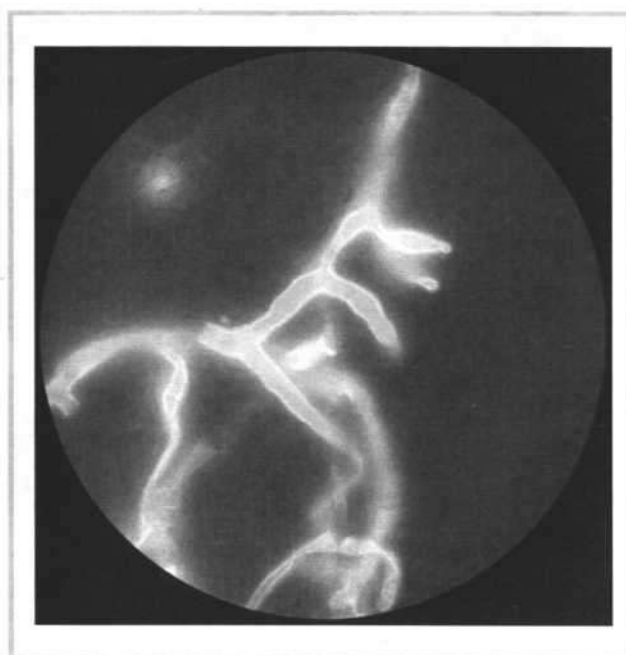


Рис. 2. Исследование патологического отделяемого из среднего носового хода больного с синоорбитальным мукормикозом. Флуоресцентная микроскопия в окраске калькофлюором белым. Определяется несептированный мицелий, ветвящийся под прямым углом, характерный для грибов рода *Mucor*. ×400.

Fig. 2. Pathological discharge from the middle meatus of the patient with sino-orbital mucormycosis.

Fluorescence microscopy stained with white calcofluor. Aseptate fungal mycelium is identified, branching at right angles, characteristic of fungi of the genus *Mucor*. ×400.

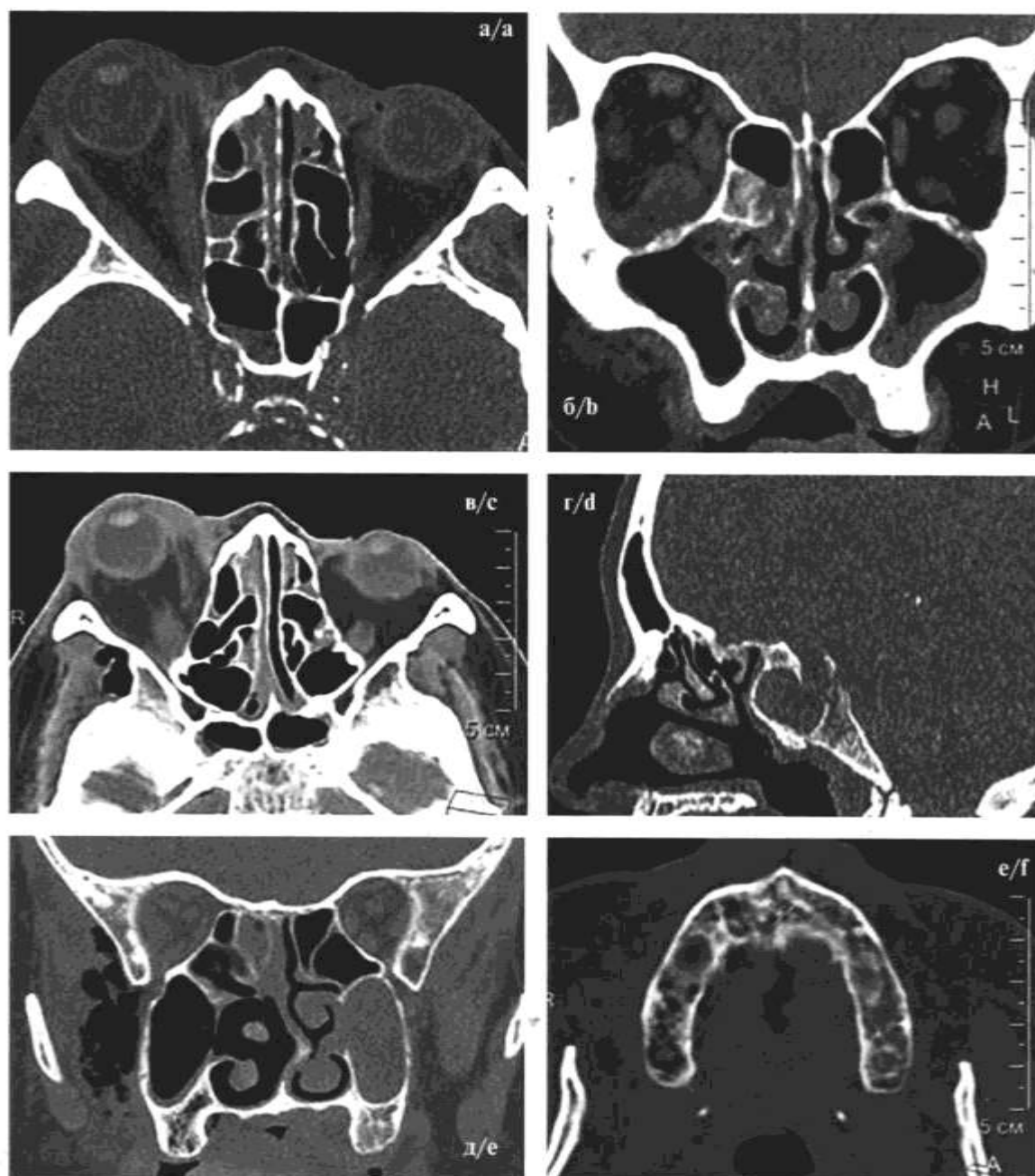


Рис. 3. СКТ больных с COVID-19-ассоциированным мукормикозом околоносовых пазух.

а, б — синдром верхнеглазничной щели. Утолщение слизистой оболочки околоносовых пазух справа с преимущественными изменениями в области решетчатой и клиновидной пазух, утолщение мышц правого глаза с инфильтрацией ретробульбарной клетчатки и формированием очага большой рентгенплотности в нижелатеральном отделе правой орбиты, правосторонний экзофтальм; в — синдром вершины орбиты. Инфильтрация ретробульбарной клетчатки (рентгенплотность значительно выше, чем на противоположной стороне) с более плотным участком в области вершины правой орбиты. Эмфизема подвисочной ямки. Костная деструкция не определяется; г — деструкция костной ткани в области турецкого седла, интракраниальное распространение процесса; д, е — деструкция альвеолярного отростка верхней челюсти справа при сохранении кортикального слоя кости. В губчатой кости определяется разрежение с участками воздуха. Эмфизема тканей подвисочной и крылонебной ямки.

Fig. 3. CT images of the paranasal sinuses of the patients with COVID-19 associated mucormycosis.

а, б — superior orbital fissure syndrome. Thickening of the paranasal sinuses mucosa with predominant lesion of the right ethmoid and sphenoid sinuses, thickening of the right eye muscles with infiltration of retrobulbar fatty tissue and the formation of a focus of large X-ray density in the lower-lateral part of the right orbit, right-sided proptosis; в — orbital apex syndrome. Infiltration of retrobulbar fatty tissue, X-ray density in the right orbital apex area is significantly higher than on the opposite side. Emphysema of the infratemporal fossa. Bony destruction is not determined; г — bony destruction of skull base, intracranial spread of the process; д, е — bony destruction of the right alveolar ridge while preserving the cortical layer of the bone, a rarefaction of the bone tissue with air foci. Emphysema of the fatty tissue of the infratemporal and pterygopalatine fossa.

нением процесса и присоединением очаговой неврологической симптоматики: пареза лицевого нерва на стороне орбитального поражения и гемипареза на противоположной стороне.

Деструкция твердого неба с образованием видимого дефекта слизистой оболочки отмечена у 5 больных (у 1 больного из 1-й группы и 4 больных из подгруппы 26), образование перфорации перегородки носа — у 1 больного.

Еще у 2 больных микотическое поражение пазух сочеталось с мукормикозом легких (оба больных умерли, один — в результате легочного кровотечения).

При подтвержденном мукормикозе носа и околоносовых пазух больным назначали противогрибковую терапию согласно методическим рекомендациям Минздрава России, этот пункт был добавлен в редакцию от 21.09.21 [17]: амфотерицин В в дозе 1 мг/кг/сут для достижения суммарной дозы 4 г с последующим переходом на пероральный прием позаконазола в дозе 400 мг 2 раза в сутки (2 пациента).

Хирургическое вмешательство в зависимости от распространенности процесса произведено 4 больным: широкое вскрытие околоносовых пазух с некрэктомией и декомпрессией орбиты — 2 больным, вскрытие флегмоны лица — 2 больным.

Исходы заболевания: 6 из 13 больных выписаны в удовлетворительном состоянии, 7 (53,84%) пациентов умерли. Средний койко-день в группе умерших — 18,4, в группе выписанных пребывание в стационаре составило от 16 до 42 дней.

Обсуждение

Мукормикоз — это инвазивная форма оппортунистической инфекции, вызываемая комменсалами слизистой оболочки полости носа и развивающаяся у иммунокомпromетированных больных [19]. Частыми предрасполагающими факторами мукормикоза являются диабет, нейтропения, кетоацидоз, злокачественные опухоли, онкогематологические заболевания, высокодозная кортикостероидная терапия, состояния после трансплантации органов и костного мозга.

COVID-19 сопровождается иммуносупрессией, обусловленной снижением CD4⁺ и CD8⁺ лимфоцитов, резким повышением уровня провоспалительных цитокинов, применением высоких доз кортикостероидов, что повышает вероятность грибковых заболеваний [2, 22]. Изменения в метаболизме железа, наблюдаемые при COVID-19, также повышают риск развития мукормикоза: высокий уровень ферритина, повышение концентрации внутриклеточного железа и недостаток его в межклеточной среде способствуют повреждению тканей вследствие активации свободно-радикального окисления [21].

Наше исследование совпадает с данными обзорной статьи Т.М. John и соавт. [21] и других авторов [5–8] о ведущих факторах, предрасполагающих к развитию мукормикоза: диабет был сопутствующим заболеванием у 92,86% пациентов, все пациенты получали высокие дозы кортикостероидов в связи с тяжелым течением основного заболевания.

Диагностика грибковых поражений околоносовых пазух бывает затруднительной даже в случаях поверхностных микозов [22, 23]. Глубокие микозы ранее встречались

на территории нашей страны спорадически, с этой патологией врачи знакомы гораздо хуже.

Некоторые случаи синоорбитального мукормикоза на фоне новой коронавирусной инфекции, вероятно, остаются недиагностированными ввиду того, что симптомы орбитальных осложнений трактуются как проявление сосудистых тромбозов. Следует отметить, что внутрисосудистая инвазия характерна для грибов *Mucor*, она может способствовать распространению процесса при отсутствии визуализируемых костных разрушений [24] и воспроизводить симптомы ишемических поражений, свойственные тромбозам [25], что также может приводить к диагностическим ошибкам. Помимо сосудистого пути грибы могут распространяться перинеурально и периваскулярно [26], и в этих случаях деструктивные изменения в костных стенках околоносовых пазух при СКТ-исследовании также могут отсутствовать.

Номенклатура мукормикоза определяется зоной поражения: для области головы и шеи выделяют синоназальную, синоорбитальную и риноорбитоцеребральную формы мукормикоза [27, 28]. Другими разновидностями заболевания являются легочная, кожная, гастроинтестинальная, смешанная и диссеминированная формы [29].

Следует отметить, что до августа 2021 г. в ковидном многопрофильном ГБУ РО «РОКБ», функционирующем с апреля 2020 г., не было зарегистрировано ни одного случая синоназального мукормикоза, появление которого, предположительно, связано с новым штаммом коронавируса.

Мы отметили, что чаще всего грибковое поражение околоносовых пазух у больных присоединялось на второй неделе заболевания (с 8-го по 14-й день) при тяжелом течении COVID-19.

В нашем исследовании синоназальная форма выявлена у 1 больной, синоорбитальная форма — у 12 больных, из которых у 2 больных в динамике отмечено внутричерепное распространение процесса. Эти клинические формы, по сути, отражают последовательные стадии инвазивного распространения грибов.

Анализируя симптомы заболевания у наших больных, мы проследили возможности клинической диагностики степени инвазии мукормикоза.

1-я стадия — синоназальная (1 из 13 больных), манифестирует образованием кровянистых корок в полости носа, темным цветом слизистой оболочки полости носа и расширением просвета носовых ходов вследствие трофических нарушений, обусловленных внутрисосудистой инвазией грибов, некрозом тканей твердого неба.

2-я стадия — синоорбитальная (12 из 13 больных), клинически проявляется либо появлением СВГШ в виде птоза, офтальмоплегии, экзофтальма, боли в глазном яблоке и/или парестезий в соответствующей половине лица, либо появлением СВО, который является отражением более глубокого поражения орбиты и характеризуется присоединением поражения зрительного нерва [18].

Для 3-й стадии — риноорбитоцеребрального мукормикоза (2 из 13 больных) характерно появление очаговой неврологической симптоматики, что требует дифференциальной диагностики с инсультом.

На основании нашего опыта мы пришли к заключению, что каждый пациент, находящийся в острой фазе COVID-19 или в постковидном периоде, у которого появляются птоз, экзофтальм, периорбитальный отек, офтальмоплегия, снижение зрения, головная боль, боль и онемение в области

лица, должен рассматриваться как потенциальный больной с синоорбитоцеребральным мукормикозом или другой формой инвазивного микоза.

Заключение

Мы проследили несколько этапов распространения мукормикоза: первичное поражение носа и околоносовых пазух при неблагоприятном течении заболевания сопряжено

с вовлечением в процесс орбиты, альвеолярного отростка, основания черепа, головного мозга. Каждый из этих этапов имеет особенности клинических проявлений.

Для улучшения прогноза при мукормикозе требуется высокий уровень настороженности врачей с целью ранней диагностики и активного лечения больных с грибковыми поражениями.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Kubin CJ, McConville TH, Donald D, Zucker J, May M, Nelson B, Istorico E, Bartram L, Small-Saunders J, Sobieszczek ME, Gomez-Simmonds A, Uhlemann A-C. Characterization of bacterial and fungal infections in hospitalized patients with COVID-19 and factors associated with healthcare-associated infections. *Open Forum Infect Diseases*. 2021;8(6):ofab201. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofab201>
- Song G, Liang G, Liu W. Fungal co-infections associated with global COVID-19 pandemic: A clinical and diagnostic perspective from China. *Mycopathologia*. 2020;185(4):599-606. <https://doi.org/10.1007/s11046-020-00462-9>
- Salehi M, Ahmadikia K, Badali H, Khodavaisy S. Opportunistic fungal infections in the epidemic area of COVID-19: A clinical and diagnostic perspective from Iran. *Mycopathologia*. 2020;185(4):607-611. <https://doi.org/10.1007/s11046-020-00472-7>
- Gupta S, Goyal R, Kaore NM. Rhino-orbital-cerebral mucormycosis: battle with the deadly enemy. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;72(1):104-111. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01774-z>
- Kumari A, Rao NP, Patnaik U, Malik V, Tevatia MS, Thakur S, Jaydevan J, Saxena P. Management outcomes of mucormycosis in COVID-19 patients: A preliminary report from a tertiary care hospital. *Med J Armed Forces India*. 2021;77:289-295. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2021.06.009>
- Werthman-Ehrenreich A. Mucormycosis with orbital compartment syndrome in a patient with COVID-19. *Am J Emerg Med*. 2021;42:264. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.032>
- Mehta S, Pandey A. Rhino-orbital mucormycosis associated with COVID-19. *Cureus*. 2020;12:e10726. <https://doi.org/10.7759/cureus.10726>
- Mekonnen ZK, Ashraf DC, Jankowski T, Grob SR, Vagefi MR, Kersten RC, Simko JP, Winn BJ. Acute invasive rhino-orbital mucormycosis in a patient with COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;37(2):40-80. <https://doi.org/10.1097/iop.0000000000001889>
- Desai SM, Gujarathi-Saraf A, Agarwal EA. Imaging findings using a combined MRI/CT protocol to identify the "entire iceberg" in post-COVID-19 mucormycosis presenting clinically as only "the tip". *Clin Radiol*. 2021;76(10):784.e27-784.e33. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2021.07.002>
- Sharma S, Grover M, Bhargava S, Samdani S, Kataria T. Post coronavirus disease mucormycosis: A deadly addition to the pandemic spectrum. *J Laryngol Otol*. 2021;135(5):1-6. <https://doi.org/10.1017/S0022215121000992>
- Ashour MM, Abdelaziz TT, Ashour DM, Askoura A, Saleh MI, Mahmoud MS. Imaging spectrum of acute invasive fungal rhino-orbital-cerebral sinusitis in COVID-19 patients: A case series and a review of literature. *J Neuroradiol*. 2021;48(5):319-324. <https://doi.org/10.1016/j.neurorad.2021.05.007>
- Шадрикова О.В., Хостелиди С.Н., Чудиновских Ю.А., Забиров Н.С., Борзова Ю.В., Десятик Е.А., Волкова А.Г., Попова М.О., Маркова И.В., Успенская О.С., Ружинская О.С., Шнейдер Т.В., Богомолова Т.С., Игнатъева С.М., Зубаровская Л.С., Афанасьев Б.И., Климо Н.Н. Инвазивный аспергиллез и мукормикоз у онкогематологических больных. *Онкогематология*. 2018;13(2):39-47.
- Shadrivova OV, Khostelidi SN, Chudinovskikh YA, Zabiroy NS, Borzova YV, Desyatik EA, Volkova AG, Popova MO, Markova IV, Uspenskaya OS, Ruzhinskaya OS, Shneyder TV, Bogomolova TS, Ignatyeva SM, Zubarovskaya LS, Afanasyev BV, Klimko NN. Invasive aspergillosis and mucormycosis in oncohematological patients. *Onkogematologiya*. 2018;13(2):39-47. (In Russ.). <https://doi.org/10.17650/1818-8346-2018-13-2-39-47>
- Хостелиди С.Н., Михайлова И.А., Богомолова Т.С., Игнатъева С.М., Пчелин И.М., Чилина Г.А., Тараскина А.Е., Васильева Н.В., Климо Н.Н. Диссеминированный мукормикоз, обусловленный *Lichtheimia ornata*. Описание случая и обзор литературы. *Проблемы медицинской микологии*. 2021;23(1):14-19.
- Khostelidi SN, Mikhaylova IA, Bogomolova TS, Ignatyeva SM, Pchelin IM, Chilina GA, Taraskina AE, Vasilieva NV, Klimko NN. Disseminated mucormycosis caused by *Lichtheimia ornata*. Clinical case and literature review. *Problemy meditsinskoj mikologii*. 2021;23(1):14-19. (In Russ.).
- Карпищенко С.А., Долгов О.И., Роднева Ю.А., Зубарева А.А., Моисеев И.С., Зубаровская Л.С., Кожокар П.В., Паина О.В., Екушов К.А., Пинегина О.Н., Халилова К.А. Опыт хирургического лечения полисинусита, обусловленного мукормикозом, у ребенка с острым лейкозом перед аллогенной трансплантацией костного мозга. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2021;27(2):80-88.
- Karpishchenko SA, Dolgov OI, Rodneva YuA, Zubareva AA, Moiseev IS, Zubarovskaya LS, Kozhokar PV, Panina OV, Yekushov KA, Piningina ON, Khalilova KA. Experience of the surgical treatment of polysinusitis caused by mucormycosis in a child with acute leukemia before allogeneic bone marrow transplantation. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2021;27(2):80-88. (In Russ.). <https://doi.org/10.33848/folior123103825-2021-27-2-80-88>
- Карпищенко С.А., Утимишева Е.С., Долгов О.И., Овечкина В.Н., Успенская О.С., Волкова А.Г., Богомолова Т.С. Случай риноцеребрального мукормикоза у пациентки после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. *Российская оториноларингология*. 2012;4(59):147-153.
- Karpishchenko SA, Utimisheva ES, Dolgov OI, Ovechkina VN, Uspenskaya OS, Volkova AG, Bogomolova TS. Case of rhino-cerebral mucormycosis in patient after allogeneic hematopoietic stem cells transplantation. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2012;4(59):147-153. (In Russ.).
- Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». 2. Версия 11 (07.05.21). 224 с.

- Vremennye metodicheskie rekomendatsii «Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19)». Versiya 11 (07.05.21). 224 s. (In Russ.).
17. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 12 (21.09.21). 232 с. Vremennye metodicheskie rekomendatsii «Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19)». Versiya 12 (21.09.21). 232 s. (In Russ.).
 18. Bodily L, Yu J, Sorrentino D, Branstetter B. Invasive *Streptococcus viridans* sphenothmoiditis leading to an orbital apex syndrome. *Am J Ophthalmol Case Rep.* 2017;8:4-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2017.07.006>
 19. Elinav H, Zimhony O, Cohen MJ, Marcovich AL, Benenson S. Rhinocerebral mucormycosis in patients without predisposing medical conditions: A review of the literature. *Clin Microbiol Infect.* 2009;15(7):693-697. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02884.x>
 20. Ferguson BJ. Mucormycosis of the nose and paranasal sinuses. *Otolaryngol Clin North Amer.* 2000;33(2):349-365. [https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(00\)80010-9](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(00)80010-9)
 21. John TM, Jacob CN, Kontoyiannis DP. When uncontrolled diabetes mellitus and severe COVID-19 converge: The perfect storm for mucormycosis. *J Fungi.* 2021;7:1-22. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111643>
 22. Boiko NV. Caseous rhinosinusitis: fungal or bacterial ball? *Otorhinolaryngology Clinics.* 2019;11(3):64-66. <https://doi.org/10.5005/jp/journals-10003-1342>
 23. Бойко Н.В., Миронов В.Г., Банников С.А. Дифференциальная диагностика неинвазивного микоза околоносовых пазух: грибковый или бактериальный шар? *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2019;14(2):330-333.
 - Boiko NV, Mironov VG, Bannikov SA. Differential diagnostics of noninvasive mycosis of paranasal sinuses: fungal or bacterial ball? *Medical News of North Caucasus.* 2019;14(2):330-333. (In Russ.). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14080>
 24. Aribandi M, McCoy VA, Bazan C. Imaging features of invasive and noninvasive fungal sinusitis: A review. *RadioGraphics.* 2007;27(5):1283-1296. <https://doi.org/10.1148/rg.275065189>
 25. Бойко Н.В., Шатохин Ю.В. Патогенез носовых кровотечений у больных с артериальной гипертензией. *Вестник оториноларингологии.* 2015;80(5):41-45. Boiko NV, Shatokhin YV. Pathogenesis of nasal bleeding in the patients presenting with arterial hypertension. *Vestnik otorinolaringologii.* 2015;80(5):41-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201580541-45>
 26. Kandpal H, Aneesh MK, Seith A, Sharma S. Symptomatic perineural extension of fungal sinusitis in an immunocompetent person: imaging features. *Singapore Med J.* 2008;49(7):171-174. PMID: 18695850.
 27. Petrikos G, Skiada A, Lortholary O, Roilides E, Walsh TJ, Kontoyiannis DP. Epidemiology and clinical manifestations of mucormycosis. *Clin Infect Dis.* 2012;54(1):23-24. <https://doi.org/10.1093/cid/cir866>
 28. Gangneux JP, Bougnoux ME, Dannaoui E, Cornet M, Zahar JR. Invasive fungal diseases during COVID-19: we should be prepared. *J Mycol Med.* 2020;30(2):100971. <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2020.100971>
 29. Safi M, Ang MJ, Patel P, Silkiss RZ. Rhino-orbital-cerebral mucormycosis (ROCM) and associated cerebritis treated with adjuvant retrobulbar amphotericin B. *Am J Ophthalmol. Case Rep.* 2020;19:100771. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2020.100771>

Поступила 01.11.2021

Received 01.11.2021

Принята к печати 11.04.2022

Accepted 11.04.2022

Сравнение выраженности болевых ощущений после лазерной и традиционной экстракапсулярной тонзиллэктомии

© М.А. РЯБОВА, М.Ю. УЛУПОВ, Н.А. ШУМИЛОВА, О.М. КОЛЕСНИКОВА, Ю.В. ЛЕГКОВА

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель работы. Сравнить выраженность болевых ощущений в послеоперационном периоде после экстракапсулярной тонзиллэктомии, выполненной лазером 1,94 мкм, и тонзиллэктомии, проведенной холодными инструментами.

Пациенты и методы. В группу исследования включены 60 пациентов с хроническим декомпенсированным тонзиллитом. Пациенты рандомизированы на две группы: в 1-й группе тонзиллэктомию выполняли с применением холодного инструментария, во 2-й группе — лазером с длиной волны излучения 1,94 мкм в импульсно-периодическом режиме. Оценивали данные анамнеза: наличие признаков токсико-аллергической формы заболевания, паратонзиллярных абсцессов, длительность заболевания и кратность обострений тонзиллита в год. В послеоперационном периоде больные заполняли анкеты: оценивали в течение 10 сут выраженность боли в баллах от 0 до 10, кратность обезболивания за сутки.

Результаты. Статистический анализ выявил, что выраженность боли после тонзиллэктомии зависит от наличия паратонзиллярных абсцессов в анамнезе. У пациентов с абсцессами болевые ощущения и потребность в обезболивании значительно меньше при лазерной методике в сравнении с холодными инструментами. Методика тонзиллэктомии не влияет на риск послеоперационных кровотечений (в обеих группах — 1/30).

Заключение. Послеоперационный период после экстракапсулярной лазерной тонзиллэктомии характеризуется достоверно меньшей выраженностью боли по сравнению с традиционной тонзиллэктомией (холодными инструментами) у больных с паратонзиллярными абсцессами в анамнезе. Лазерная тонзиллэктомия по сравнению с традиционной не имеет повышенного риска кровотечений.

Ключевые слова: лазер, тонзиллэктомия, боль, абсцесс.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Рябова М.А. — e-mail: marinaryabova@mail.ru

Улупов М.Ю. — <https://orcid.org/0000-0002-8460-9889>; e-mail: mike.ulupov@gmail.com

Шумилова Н.А. — e-mail: schumilov211@yandex.ru

Колесникова О.М. — e-mail: olga_lozo@mail.ru

Легкова Ю.В. — <https://orcid.org/0000-0003-3382-1449>

Автор, ответственный за переписку: Легкова Юлия Владимировна — e-mail: mushayulia@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Рябова М.А., Улупов М.Ю., Шумилова Н.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Сравнение выраженности болевых ощущений после лазерной и традиционной экстракапсулярной тонзиллэктомии. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(2):38–43. <https://doi.org/10.17116/otorino20238802138>

Comparison of pain after laser and traditional extracapsular tonsillectomy

© M.A. RYABOVA, M.YU. ULUPOV, N.A. SHUMILOVA, O.M. KOLESNIKOVA, YU.V. LEGKOVA

Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

Objective. To compare the pain during the postoperative period after the extracapsular tonsillectomy, performed with the 1.94 μm laser and cold steel tonsillectomy.

Material and methods. Sixty patients with chronic decompensated tonsillitis were enrolled in the study. Patients were randomized into two groups: the first one was subjected to cold steel tonsillectomy; in the second group tonsillectomy was done using a laser with 1.94 μm wavelength at pulsed mode. Patients' anamnesis was evaluated (the presence of signs of a toxic-allergic form of the disease, peritonsillar abscesses, the duration of the disease and the frequency of exacerbations of tonsillitis per year). In the postoperative period patients filled out questionnaires: the severity of pain was assessed for 10 days in points from 0 to 10, and painkiller use frequency per day.

Results. Statistical analysis revealed that the pain after tonsillectomy depends on the presence of peritonsillar abscesses in the anamnesis. In patients with abscesses, the pain and the need for anesthesia are significantly lower with the laser technique compared with cold steel. The tonsillectomy technique does not affect the risk of postoperative bleeding (in both groups — 1/30).

Conclusion. The postoperative period after extracapsular laser tonsillectomy is characterized by significantly less pain than traditional tonsillectomy with cold instruments in patients with a history of peritonsillar abscess. Laser tonsillectomy does not have an increased risk of bleeding compared to traditional tonsillectomy.

Keywords: laser, tonsillectomy, pain, abscess.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Ryabova M.A. — e-mail: marinaryabova@mail.ru

Ulupov M.Yu. — <https://orcid.org/0000-0002-8460-9889>; e-mail: mike.ulupov@gmail.com

Shumilova N.A. — e-mail: shumilov211@yandex.ru

Kolesnikova O.M. — e-mail: olga_lozo@mail.ru

Legkova Yu.V. — <https://orcid.org/0000-0003-3382-1449>

Corresponding author: Legkova Yu.V. — e-mail: mushayulia@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Ryabova MA, Ulupov MYu, Shumilova NA, Kolesnikova OM, Legkova YuV. Comparison of pain after laser and traditional extracapsular tonsillectomy. *Bulletin of Otorhinolaryngology=Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):38–43. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802138>

Список сокращений

ТАФ — токсико-аллергическая форма

ВАШ — визуально-аналоговая шкала

ПТА — паратонзиллярный абсцесс

Введение

Распространенность хронического тонзиллита у взрослых достигает 10% [1], а тонзиллэктомия остается одной из наиболее часто выполняемых плановых операций в оториноларингологии [2], проведение которой сопряжено с высокими рисками интраоперационных и послеоперационных кровотечений. Несмотря на то что лазерное излучение широко используется во всех областях хирургии и при ряде заболеваний в лор-практике, отношение к лазерной тонзиллэктомии до сих пор остается неоднозначным. В 2019 г. вышел систематический обзор научной литературы, посвященный лазерной тонзиллэктомии [3]. Проанализировано 14 рандомизированных контролируемых исследований (1133 пациента, 2266 удаленных миндалин), сравнивающих лазерную тонзиллэктомию с другими методами удаления небных миндалин. Установлено, что лазерная методика способствует сокращению времени оперативного вмешательства (в 77% исследований), уменьшению интраоперационного и послеоперационного кровотечения (в 86% и 92% исследований соответственно), уменьшению послеоперационной боли (в 64% исследований). Однако, по мнению авторов обзора, количество исследований и пациентов в них недостаточно для окончательных выводов.

Цель работы — сравнить выраженность болевых ощущений в послеоперационном периоде после экстракапсулярной тонзиллэктомии, выполненной лазером 1,94 мкм, и тонзиллэктомии, проведенной холодными инструментами.

Материал и методы

В группу исследования включены 60 пациентов с хроническим декомпенсированным тонзиллитом, поступивших в лор-отделение для проведения плановой тонзиллэктомии. Пациенты были рандомизированы методом конвертов на две группы по 30 человек в каждой.

В 1-й группе тонзиллэктомию выполняли с применением холодного инструментария по следующей методике: после установки ротаторасширителя McIvor скальпелем про-

водили разрез по краю передней небной дужки, миндалину по капсуле тупо отсепааровывали распатором до нижнего полюса и отсекали петлей Бахона. Гемостаз осуществляли биполярным электрокоагулятором.

Во 2-й группе все этапы оперативного вмешательства (разрез, выделение миндалины и отсечение у нижнего полюса) выполняли лазером с длиной волны излучения 1,94 мкм, контактно, в импульсно-периодическом режиме (длительность импульса 50 мс, длительность паузы 100 мс), при мощности 10 Вт. Применения импульсно-периодического режима лазерного воздействия для разъединения тканей отличается от постоянного режима тем, что позволяет проводить рассечение без образования карбонизата и без налипания тканей к торцу оптоволокну. Диаметр кварцевого волоконного инструмента составлял 550 мкм. В случае присутствия кровотока сосудов участки миндаликовой ниши были коагулированы биполярным электрокаутером, который обладает более выраженными коагуляционными свойствами в сравнении с лазером. Время оперативного вмешательства в обеих группах составило 45–80 мин.

Во всех случаях оперативное вмешательство выполняли в условиях общей интубационной анестезии, оротрахеальной интубации.

Анамнестически оценивали наличие признаков токсико-аллергической формы (ТАФ 1 или 2) заболевания (субфебрилитет, сопряженная с тонзиллитом патология со стороны сердца, почек, суставов), паратонзиллярных абсцессов (давность составила 1–5 лет), длительность заболевания и кратность обострений тонзиллита в год. В послеоперационном периоде больным раздавались анкеты, в которых пациенты в течение 10 сут самостоятельно оценивали ежедневно следующие показатели: выраженность боли в баллах от 0 до 10 по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), кратность обезболивания за сутки. Обезболивание выполняли по требованию больного: в первые 5 сут послеоперационного периода — Sol. Analgini 50% 2 ml, Sol. Dimedroli 0,1% 1 ml, с 6-х суток при необходимости назначали кеторол по 10 мг внутрь.

Статистический анализ проводили с помощью программ Microsoft Excel 365 и Anaconda Individual Edition (Python 3.9). Взаимосвязь между количественными показателями оценивали с помощью коэффициента корреляции Пирсона; значимость различий количественных показателей между группами — с помощью *t*-критерия Стьюдента и *U*-критерия Манна–Уитни; значимость различий качественных показателей между группами — с помощью критерия χ^2 . Влияние типа вмешательства, наличия паратонзиллярных абсцессов в анамнезе, времени после операции

на выраженность боли и кратность обезболивания оценивалось при помощи смешанной модели ANOVA.

Результаты и обсуждение

Характеристика групп исследования представлена в табл. 1.

По указанным показателям статистически достоверных различий между группами не выявлено, то есть группы сопоставимы по характеру патологии, полу и возрасту.

Сначала мы провели статистический анализ влияния типа оперативного вмешательства (без учета анамнестических факторов) на болевые ощущения.

При сравнении лазерной тонзиллэктомии и традиционной тонзиллэктомии имелась тенденция к снижению выраженности боли и кратности обезболивания во времени без статистически значимых различий между группами по *t*-критерию Стьюдента для независимых выборок ($p=0,40$ и $p=0,23$ соответственно) (рис. 1).

Далее мы провели статистический анализ влияния анамнестических факторов на выраженность боли в послеоперационном периоде при помощи регрессионного анализа. Установлено статистически значимое влияние наличия абсцессов в анамнезе на выраженность боли и кратность обезболивания в послеоперационном периоде (табл. 2).

При оценке влияния методики тонзиллэктомии на выраженность боли мы также включили в анализ фактор на

Таблица 1. Характеристика групп исследования

Table 1. Characteristics of research groups

Показатель	Лазерная ТЭ	Традиционная ТЭ	<i>p</i>
Возраст (годы), среднее $\pm$ стандартное отклонение	31,6 $\pm$ 6,7	30,0 $\pm$ 7,7	0,37*
Пол, <i>n</i> (%)			
мужской	11 (36,7)	9 (30)	0,78 ⁺
женский	19 (63,3)	21 (70)	
Длительность заболевания (годы), медиана (1-й; 3-й квартили)	9 (3,2; 10)	8,5 (6; 12)	0,29*
Количество обострений в год, среднее $\pm$ стандартное отклонение	4,5 $\pm$ 1,7	4,1 $\pm$ 1,8	0,46*
ТАФ, <i>n</i> (%)			
да	12 (40)	12 (40)	1,0 ⁺
нет	18 (60)	18 (60)	
Паратонзиллярный абсцесс в анамнезе, <i>n</i> (%)			
да	3 (10)	4 (13,3)	1,0 ⁺
нет	27 (90)	26 (86,7)	

Примечание. * — *t*-критерий Стьюдента; # — *U*-критерий Манна—Уитни; + — критерий χ^2 Пирсона; ТЭ — тонзиллэктомия; ТАФ — токсико-аллергическая форма заболевания.

Note. * — Student's *t*-test; # — Mann—Whitney *U*-test; + — Pearson's χ^2 test; ТЭ — tonsillectomy; ТАФ — toxic-allergic form of the disease.

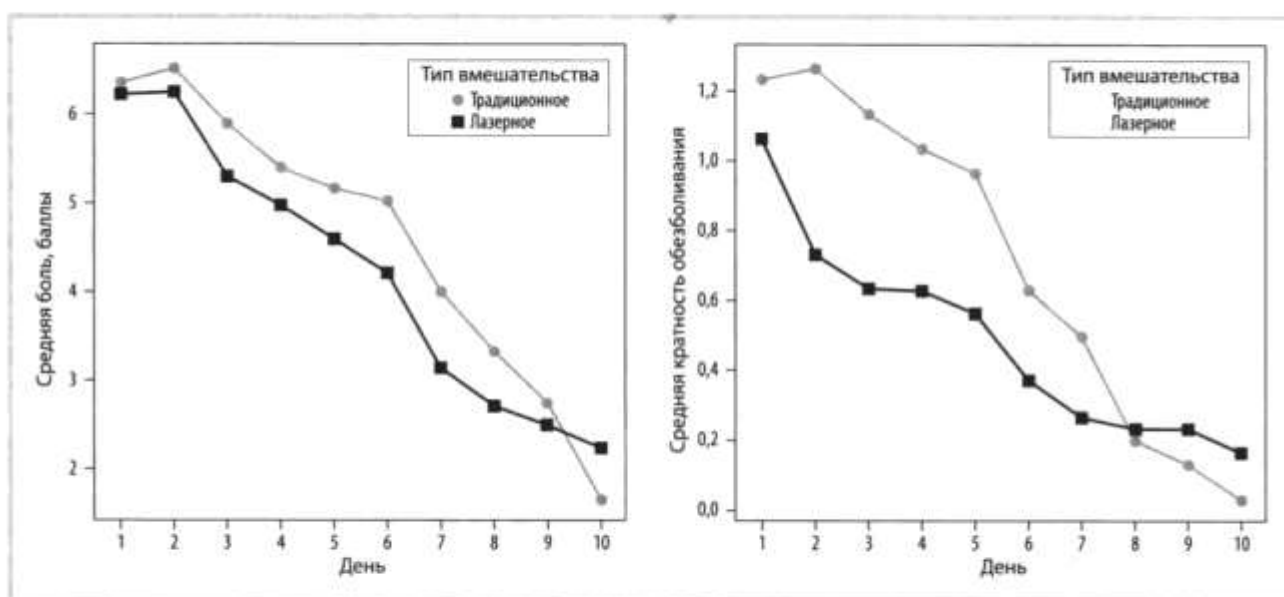
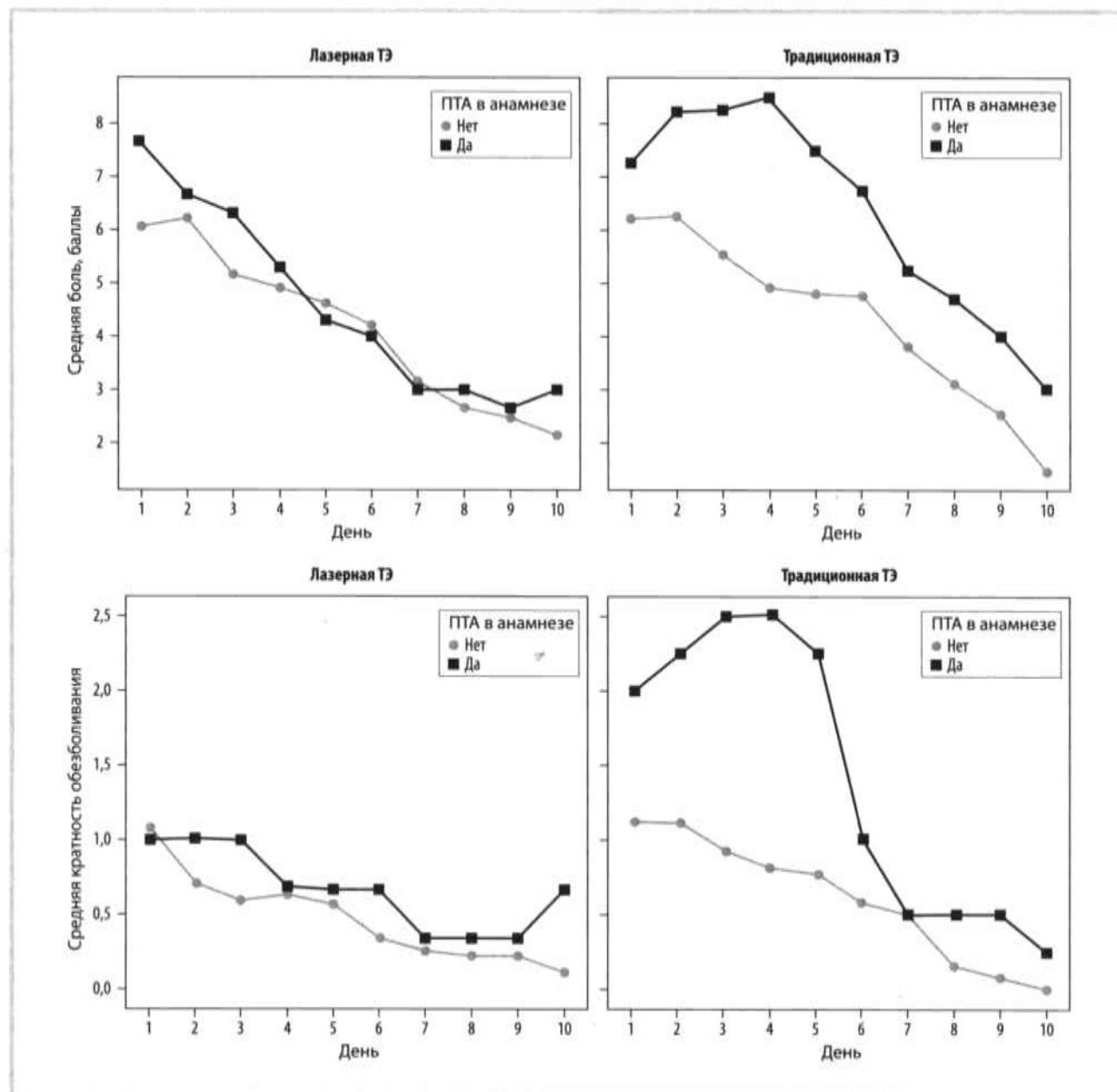


Рис. 1. Динамика выраженности боли и кратности обезболивания в послеоперационном периоде в исследуемых группах в зависимости от типа оперативного вмешательства.

Fig. 1. Pain and painkiller use frequency in the postoperative period in the study groups depending on the type of surgical intervention.

Таблица 2. Регрессионный анализ влияния анамнестических факторов на выраженность болевых ощущений и кратность обезболивания**Table 2.** Regression analysis of the influence of anamnestic factors on the severity of pain and the frequency of anesthesia

Показатель	Выраженность боли		Кратность обезболивания	
	коэффициент регрессии	<i>p</i>	Коэффициент регрессии	<i>p</i>
Длительность заболевания (годы)	−0,03	0,443	0,01	0,423
Количество обострений в год	−0,03	0,798	0,01	0,806
ТАФ	−0,04	0,922	0,02	0,929
Паратонзиллярный абсцесс в анамнезе	1,5	0,027	0,56	0,037

**Рис. 2.** Динамика выраженности боли (на двух верхних графиках) и кратности обезболивания (на двух нижних графиках) в послеоперационном периоде в исследуемых группах в зависимости от наличия абсцессов в анамнезе.

ТЭ — тонзиллэктомия; ПТА — паратонзиллярный абсцесс.

Fig. 2. Dynamics of pain severity (on the top two charts) and painkiller use frequency (on the two lower charts) in the postoperative period in the study groups, depending on the presence of abscesses in history.

ТЭ — tonsillectomy; ПТА — paratonsillar abscess.

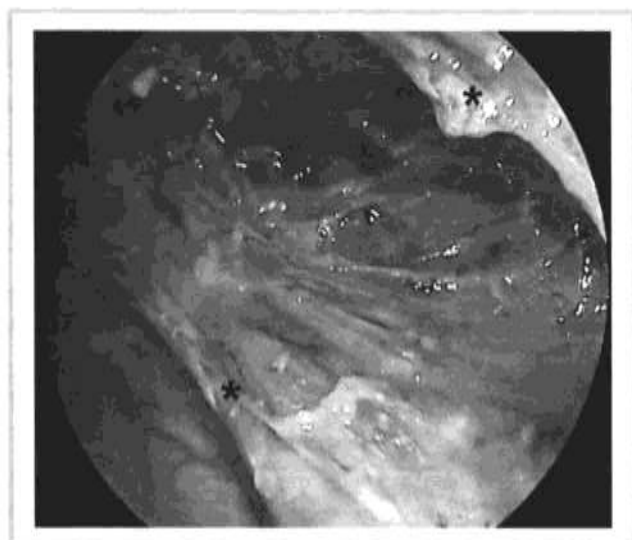


Рис. 3. Вид правой миндаликовой ниши к концу оперативного вмешательства (* — небные дужки).

Fig. 3. Endoscopic view of the right tonsillar fossa at the end of surgery (* — palatine arches).

личия паратонзиллярного абсцесса в анамнезе (давность — от 1 до 5 лет). Были построены смешанные модели ANOVA для обоих типов вмешательств, в которых оценивалось влияние факторов «наличие абсцессов» (межгрупповой фактор) и «день послеоперационного периода» (внутригрупповой фактор) на исследуемые показатели (выраженность боли и кратность обезболивания):

- фактор «наличие абсцессов» — статистически значим для выраженности болевых ощущений и кратности обезболивания в случае традиционной тонзиллэктомии ($F(1, 28)=5,185, p=0,031$; $F(1, 28)=4,234, p=0,049$ соответственно);
- фактор «наличие абсцессов» — статистически незначим для выраженности болевых ощущений и кратности обезболивания в случае лазерной тонзиллэктомии ($F(1, 28)=0,188, p=0,668$; $F(1, 28)=0,339, p=0,565$ соответственно).

Таким образом, в группе лазерной тонзиллэктомии наличие абсцессов в анамнезе не оказывало влияния на выраженность боли и потребность в обезболивании в послеоперационном периоде. При традиционной тонзиллэктомии наличие абсцессов значимо и существенно увеличивало выраженность боли и необходимость в обезболивании в послеоперационном периоде (рис. 2).

Клинически значимые кровотечения (потребовавшие медицинского вмешательства) были отмечены на 5-е и 7-е сутки послеоперационного периода у 1 больного после лазерной тонзиллэктомии и 1 больного после традиционной тонзиллэктомии соответственно.

Лазерное излучение с длиной волны 1,94 мкм обладает выраженным поглощением в воде, а использование импульсного режима воздействия позволяет достичь необходимого гемостатического эффекта и уменьшения при этом степени термического повреждения окружающих тканей. В сравнении с углекислым лазером, широко применяемым

для тонзиллэктомии, лазер с длиной волны 1,94 мкм характеризуется более выраженными коагуляционными свойствами, отличается проведением по кварцевому волоконному инструменту, обладает меньшей стоимостью и проще в обслуживании. Таким образом, излучение с длиной волны 1,94 мкм выглядит перспективным для тонзиллэктомии. Результаты нашего рандомизированного исследования демонстрируют, что методика тонзиллэктомии не влияет на риск послеоперационных кровотечений (в обеих группах — 1/30), это свидетельствует о том, что воздействие в импульсном режиме с длиной волны 1,94 мкм не приводит к глубокому термическому повреждению тканей. За счет отсутствия выраженного термического повреждения миндаликовая ниша к концу операции имеет только небольшое количество коагулята без признаков обугливания тканей (рис. 3). Тенденция к менее выраженным болевым ощущениям после лазерной тонзиллэктомии можно объяснить использованием импульсно-периодического режима воздействия, который обеспечивает охлаждение тканей в паузы и небольшое термическое повреждение тканей, а также характеризуется отсутствием механического воздействия на ткани с целью их разъединения.

Особенностью нашего исследования является то, что обезболивание в послеоперационном периоде пациенты получали по требованию, это позволяет рассценивать кратность обезболивания как фактор, отражающий не только интенсивность, но и переносимость боли.

Установлено, что наличие ранее перенесенных абсцессов значимо увеличивает выраженность боли и потребность в обезболивании после традиционной тонзиллэктомии, что, по-видимому, обусловлено необходимостью механического выделения миндалины из рубцов в ходе операции. А в ходе лазерной тонзиллэктомии механического воздействия на рубцовую ткань не оказывается за счет режущих свойств излучения, что приводит к отсутствию различий в выраженности боли и кратности обезболивания у пациентов с перенесенными абсцессами в анамнезе и без них. В найденной нами литературе, посвященной выраженности боли после лазерной тонзиллэктомии, анализ влияния анамнестических факторов не проводился.

Таким образом, преимущество лазерной тонзиллэктомии перед традиционной в отношении болевых ощущений в послеоперационном периоде значимо у пациентов с паратонзиллярными абсцессами в анамнезе.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что послеоперационный период после экстракапсулярной лазерной тонзиллэктомии характеризуется достоверно меньшей выраженностью боли и потребностью в обезболивании по сравнению с традиционной тонзиллэктомией (холодными инструментами) у больных с паратонзиллярными абсцессами в анамнезе. Лазерная тонзиллэктомия по сравнению с традиционной тонзиллэктомией не имеет повышенного риска кровотечений.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Блоцкий А.А., Антипенко В.В. Хронический тонзиллит и его значение у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(2):11-19.
Blotsky AA, Antipenko VV. Chronic tonsillitis and its significance in patients with snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(2):11-19. (In Russ.).
<https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2019-25-2-11-19>
2. Карпищенко С.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Современные аспекты ведения пациентов после тонзиллэктомии. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(6):94-99.
Karpishchenko SA, Kolesnikova OM, Legkova YuV. Actual considerations of post-tonsillectomy case management. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(6):94-99. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/otorino20198406194>
3. Ahmed J, Arvind A. Lasers in Tonsillectomy: Revisited With Systematic Review. *Ear Nose Throat J*. 2021;100(1):14-18.
<https://doi.org/10.1177/0145561320961747>

Поступила 15.03.2022

Received 15.03.2022

Принята к печати 30.09.2022

Accepted 30.09.2022

Возможности дифференциальной диагностики хронических заболеваний полости носа после хирургического лечения и топической антибактериальной терапии

© С.А. КАРПИШЕНКО, А.А. ЗУБАРЕВА, Е.В. БОЛОЗНЕВА, Е.М. САВЧЕНКО, Е.А. ЗУЕВА

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценить состояние слизистой оболочки полости носа у пациентов с хроническим риносинуситом на фоне применения местной терапии, в частности лекарственного препарата «Полидекса с фенилэфрином», и значение полученных результатов для лечения гранулематоза с полиангиитом (ГПА).

Материал и методы. В исследование включены 940 пациентов, обследованных и получавших лечение по поводу хронического риносинусита в клинике оториноларингологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России. Хирургическое лечение околоносовых пазух проведено 907 пациентам. В послеоперационном периоде пациентам 1-й группы ($n=211$) проводили туалет полости носа; пациентам 2-й группы ($n=307$) выполняли ирригационную терапию; пациенты 3-й группы ($n=389$) получали противовоспалительную и антибактериальную терапию комбинированным топическим препаратом «Полидекса с фенилэфрином» в течение 7 сут. Динамику состояния оценивали в 1-е, на 3-и и 7-е сутки лечения, эффективность лечения — на 3-и и 7-е сутки лечения. Выполняли эндоскопический контроль состояния полости носа. Дифференциальная диагностика с ГПА проведена у 33 пациентов. У всех пациентов с ГПА отмечены признаки хронического риносинусита, этим пациентам также назначена местная противовоспалительная и антибактериальная терапия препаратом «Полидекса с фенилэфрином» на 7 сут с выполнением эндоскопического контроля полости носа.

Заключение. Применение комбинированного топического препарата «Полидекса с фенилэфрином» у больных хроническим риносинуситом и у больных гранулематозом с полиангиитом вызывает положительный эффект, выражающийся в уменьшении клинических проявлений хронического риносинусита.

Ключевые слова: хронический риносинусит, гранулематоз с полиангиитом, местная антибактериальная терапия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Карпищенко С.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1124-1937>

Зубарева А.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1567-4860>

Болознева Е.В. — <https://orcid.org/0000-0003-0086-1997>

Савченко Е.М. — <https://orcid.org/0000-0003-3518-3073>

Зуева Е.А. — <https://orcid.org/0000-0002-7740-2556>

Автор, ответственный за переписку: Савченко Е.М. — e-mail: ekaterinasavchenko89@gmail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Карпищенко С.А., Зубарева А.А., Болознева Е.В., Савченко Е.М., Зуева Е.А. Возможности дифференциальной диагностики хронических заболеваний полости носа после хирургического лечения и топической антибактериальной терапии. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):44–50. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802144>

Possibilities of differential diagnosis of chronic diseases of the nasal cavity after surgical treatment and topical antibiotic therapy

© S.A. KARPISHCHENKO, A.A. ZUBAREVA, E.V. BOLOZNEVA, E.M. SAVCHENKO, E.A. ZUEVA

Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

Objective. The study was performed to assess the endoscopic state of the nasal mucosa after the use of local anti-inflammatory and antibacterial therapy, in particular, Polydexa nasal spray with phenylephrine containing Dexamethasone sodium metasulfobenzoate + Neomycin + Polymyxin B + Phenylephrine, and for the treatment of granulomatosis with polyangiitis.

Material and methods. The study included 940 patients who underwent examination and treatment for chronic rhinosinusitis in the clinic of otorhinolaryngology of I.P. Pavlov SPbSMU surgical treatment of the paranasal sinuses underwent 907 patients. In the postoperative period, the first group (211 patients) underwent toileting of the nasal cavity. The second group (307 patients) received irrigation therapy. The third group (389 patients) received a topical treatment combined of Polydexa with phenylephrine. The dynamics of the condition was assessed on the 1st, 3rd and 7th days of treatment, the evaluation of the effectiveness of the treatment was carried out on the 3rd and 7th days. Differential diagnosis with granulomatosis with polyangiitis was carried out in 33 patients. All patients with granulomatosis with polyangiitis showed signs of chronic rhinosinusitis. Patients were prescribed local anti-inflammatory and antibacterial therapy with Polydexa with phenylephrine for 7 days with endoscopic control of the nasal cavity.

Conclusion. The use of the combined topical drug Polydexa with phenylephrine in patients with chronic rhinosinusitis and in patients with granulomatosis with polyangiitis has a positive effect, which reduces the clinical manifestations of chronic rhinosinusitis.

Keywords: chronic rhinosinusitis, granulomatosis with polyangiitis, topic antibacterial management.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Karpishchenko S.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1124-1937>

Zubareva A.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1567-4860>

Bolozneva E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-0086-1997>

Savchenko E.M. — <https://orcid.org/0000-0003-3518-3073>

Zueva E.A. — <https://orcid.org/0000-0002-7740-2556>

Corresponding author: Savchenko E.M. — e-mail: ekaterinasavchenko89@gmail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Karpishchenko SA, Zubareva AA, Bolozneva EV, Savchenko EM, Zueva EA. Possibilities of differential diagnosis of chronic diseases of the nasal cavity after surgical treatment and topical antibiotic therapy. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):44–50. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802144>

Введение

В Российской Федерации наблюдается увеличение числа пациентов с хроническим риносинуситом (ХРС). За последние 20 лет распространенность ХРС увеличилась в 2 раза [1, 2].

Понятие хронического риносинусита включает в себя воспаление слизистой оболочки околоносовых пазух и полости носа длительностью более 12 нед, сопровождающееся двумя или более симптомами, одним из которых является затруднение носового дыхания (заложенность носа) или наличие выделений из носа (включая постназальный затек). Возможны также головная боль (и/или локальная боль в проекции околоносовых пазух) и снижение или потеря обоняния [3]. Традиционно в классификации хронического риносинусита выделяют форму с наличием полипов в полости носа и/или околоносовых пазух и без них. Фенотипически также можно выделить грибковую форму: ее инвазивный и неинвазивный варианты. Атрофический риносинусит может быть представлен как отдельным патологическим процессом, так и проявлением системного заболевания организма. Его можно отнести к вторичным хроническим риносинуситам, к которым, согласно EPOS 2020, относят хронические заболевания околоносовых пазух, развивающиеся на фоне одонтогенного процесса, опухоли полости носа, носоглотки, околоносовых пазух, системного васкулита и т.д. [4, 5].

Хронический риносинусит, как правило, развивается после неоднократно перенесенных острых риносинуситов при наличии определенных эндогенных и экзогенных факторов. К ним относятся вредные климатические и производственные условия, варианты анатомического строения внутриносовых структур (врожденные, посттравматические и послеоперационные изменения), другие хронические заболевания в зависимости от их стадии и течения, состояние иммунной системы [6]. Патологическая анатомия хронического воспалительного процесса в синусах заключается в наличии застойной гиперемии слизистой оболочки за счет расширенных кровеносных сосудов. Слизистая оболочка утолщается, выявляются гиалинизация и утолщение сосудистых сплетений, фиброз, в некоторых случаях обнаруживаются микрокисты [7].

Для формирования хронического воспалительного процесса необходимо наличие патогенной микробиоты, вызывающей частые обострения, рецидивы, длительно угнета-

ющей функции мерцательного эпителия продуктами своей деятельности, эндотоксинами. Согласно мультицентровому исследованию ХРОНОС 2012, в промывной жидкости, полученной при пункции верхнечелюстной пазухи, у пациентов с диагнозом «хронический риносинусит» выявлено 163 штамма микроорганизмов. Превалирующее число бактерий составили грамотрицательные анаэробы и *Streptococcus* spp. Грамположительные анаэробы, пневмококк, золотистый стафилококк, прочие аэробы и *Fusobacter* spp. встречались в 2 раза реже [8].

Хронический синусит клинически проявляется определенными общими и местными симптомами в периоды обострения и ремиссии. Местные симптомы заключаются в наличии слизистых, слизисто-гнойных выделений из одной/обеих половин носа, постназального затека, лицевой боли, боли в проекции пораженной околоносовой пазухи с иррадиацией в окружающие анатомические области, а также в ощущении полноты и распирания, нарушении или отсутствии обоняния, затруднении носового дыхания, заложенности носа. К общим симптомам относят слабость, вялость, сонливость, головную боль, нарушение или отсутствие аппетита [9].

При передней риноскопии определяется застойная гиперемия слизистой оболочки, может быть отек различной степени выраженности, как диффузный одной или обеих половин носа, так и локальный, в области соустья пораженной околоносовой пазухи, что лучше определяется при эндоскопическом осмотре. Может отмечаться наличие девиации носовой перегородки. При осмотре оценивают содержимое полости носа (слизь, гнойное отделяемое, корочки, геморрагическое содержимое), в некоторых случаях визуализируется дорожка содержимого из среднего носового хода в направлении носоглотки. Довольно полезным в диагностике является эндоскопический осмотр. При эндоскопическом осмотре полости носа можно оценить состояние соустьев околоносовых синусов, их функциональную способность, дренажную функцию, анатомические изменения (наличие дистопии крючковидного отростка, послеоперационные изменения, блокирующий соустье полип и т.д.). Под контролем оптики целесообразно выполнять туалет носовой полости и околоносовых пазух, прицельно удалить патологический субстрат (корки, сгустки), что в последующем позволит лекарственному препарату шире и более равномерно распространиться на очищенной слизистой оболочке. В послеоперационном периоде с приме-

нением ригидных эндоскопов с углами обзора 0° и 70° выполняют промывание синусов через расширенные соустья: удаляют сгустки, противовоспалительными и антибактериальными мазями обрабатывают края послеоперационной раны (сформированных антростомы/соустья).

Важным в диагностике любого заболевания ринолгических структур является выполнение лучевого исследования. Оптимальный метод — компьютерная томография. К ее преимуществам относятся детальная визуализация всех структур лицевого скелета черепа, оценка поражения одной или нескольких пазух и прилежащих к ним анатомических структур, наличия экссудативного и/или пролиферативного компонентов, что позволяет построить пошаговый алгоритм хирургического вмешательства. При подозрении на новообразование, особенно сосудистого генеза, рекомендовано выполнение компьютерной томографии с внутривенным контрастированием [10].

Лечение хронических риносинуситов может быть консервативным и хирургическим [11].

Хирургическое лечение зависит от собственно выявленного заболевания. При девиациях носовой перегородки рекомендуется ее коррекция с одномоментным расширением соустьев пораженных околоносовых пазух [12]. При полипозном риносинусите показана эндоскопическая полисинусотомия с одномоментной септопластикой при необходимости. При новообразовании требуется полное его удаление с тщательной оценкой состояния окружающих структур [13]. Выбор метода хирургического вмешательства при наличии опухоли зависит от формы, размеров, предположительного диагноза, результатов гистологического исследования, данных, полученных при обследовании других органов и систем [14, 15]. В послеоперационном периоде немаловажным является уход за полостью носа и другими внутриносowymi структурами. Помимо активного туалета, промывания синусов через сформированные соустья пациенту также необходимо самостоятельно ухаживать за носовой полостью посредством ирригационной терапии солевыми растворами и орошения лекарственными препаратами: деконгестантами, топическими антибактериальными («Изофра») или комбинированными препаратами, содержащими дексаметазона метасульфобензоат натрия + неомицин + полимиксин В + фенилэфрин («Полидекса с фенилэфрином») [16].

Согласно европейским рекомендациям EPOS 2020, при обсуждении тактики ведения пациентов с хроническим риносинуситом в случае выявления рецидивирующего носового кровотечения, гноеродных корок, длительной сохраняющегося болевого синдрома, явлений «минус ткани» и вовлечения других органов и систем рекомендуется исключать вторичное происхождение риносинусита, в частности вследствие системного васкулита [4]. Согласно современной классификации системных васкулитов (Chapel Hill Consensus Conference, 2012), гранулематоз с полиангиитом (ГПА), или гранулематоз Вегенера, — это АНЦА (антинейтрофильные цитоплазматические антитела)-ассоциированный гигантоклеточный гранулематозно-некротический васкулит стенок сосудов мелкого и среднего калибра, характеризующийся сочетанным воспалительным поражением нескольких органов: верхних дыхательных путей, органов зрения и слуха, легких и почек. Заболевание характеризуется обнаружением АНЦА, хотя встречаются АНЦА-негативные формы. Согласно классификационным критериям ГПА, предложенным Американской коллегией

ревматологов (АКР) в 1990 г., ведущими критериями для установления диагноза являются наличие воспаления полости носа и полости рта, язвы в полости рта, гнойные или кровянистые выделения из носа.

У 80–95% пациентов первыми симптомами ГПА являются оториноларингологические проявления: так, вовлечение полости носа и околоносовых пазух встречается наиболее часто. Клинические симптомы могут варьировать от незначительной заложенности носа до деструкции костных структур лицевого отдела черепа [1, 4]. Симптомы вовлечения полости носа в аутоиммунное воспаление включают слизисто-гнойную ринорею, формирование корок в полости носа, носовые кровотечения, боль в проекции наружного носа и аносмию [5]. На фоне воспаления слизистой оболочки полости носа развивается интраназальный отек, который может блокировать соустья с околоносовыми пазухами. Воспаление в области перегородки полости носа в ряде случаев вызывает некроз тканей и перфорацию перегородки носа. Своевременная диагностика ГПА и начало адекватного лечения являются важнейшими условиями успешного лечения пациентов и во многом определяют прогноз течения заболевания. В основе патогенетической терапии ГПА лежит использование различных комбинаций иммуносупрессивных препаратов для подавления патологического иммунного ответа. Однако в мировой литературе обсуждается необходимость применения местных противовоспалительных и антибактериальных препаратов на этапах проведения дифференциальной диагностики и лечения пациентов с ГПА [16–18].

Цель исследования — оценить состояние слизистой оболочки полости носа у пациентов с хроническим риносинуситом на фоне применения местной терапии, в частности лекарственного препарата «Полидекса с фенилэфрином», и значение полученных результатов для лечения ГПА.

Материал и методы

На базе кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России в период с января 2019 г. по декабрь 2021 г. хирургическое лечение получили 907 пациентов в возрасте от 18 до 85 лет с разными формами хронического риносинусита. Соотношение женщин и мужчин было 2:1. Распределение больных в зависимости от поражения околоносовых пазух представлено в табл. 1.

Всем пациентам выполнено хирургическое лечение околоносовых пазух под контролем ригидных эндоскопов с разными углами обзора. Длительность тампонады (1 сут или 2 сут) зависела от проведения сопутствующей септопластики. В послеоперационном периоде пациентам 1-й (контрольной) группы ($n=211$) проводили туалет полости носа; пациентам 2-й группы ($n=307$) выполняли ирригационную терапию; пациенты 3-й группы ($n=389$) помимо регулярного инструментального ухода получали комбинированный препарат «Полидекса с фенилэфрином», содержащий дексаметазона метасульфобензоат натрия + неомицин + полимиксин В + фенилэфрин. Сравнение эффективности лечения проводилось на 3-й и 7-е сутки. Тулет полости носа выполняли ежедневно, промывание околоносовых пазух — 1–2 раза в зависимости от количества и качества содержимого.

В рамках исследования и проведения дифференциальной диагностики заболеваний полости носа с патологиче-

скими изменениями ринологических структур при ГПА обследованы 33 пациента, которые предъявляли жалобы на длительно беспокоящее затруднение носового дыхания, сухость, наличие корок в полости носа, периодические скудные носовые кровотечения. В исследуемой группе пациентов было 25 (75,8%) женщин и 8 (24,2%) мужчин в возрасте от 18 до 77 лет (средний возраст составил $45,8 \pm 2,3$ года).

Все пациенты консультированы врачом-оториноларингологом, врачом-ревматологом. Всем пациентам выполнены диагностические исследования, включая эндоскопический отоларингологический осмотр, бактериологическое исследование посевов отделяемого из полости носа, рентгенологическое исследование (компьютерную томографию околоносовых пазух), патоморфологическое исследование биоптатов слизистой оболочки полости носа. Проведена лабораторная диагностика с определением АНЦА методом непрямой иммунофлуоресценции, при необходимости с выполнением иммуноферментного анализа с определением антител к протеиназе 3-го типа или антител к миелопероксидазе. Выполнена оценка патологических изменений со стороны легких и почек. Диагноз ГПА установлен критерияльно врачом-ревматологом.

На основании установленного диагноза выделены две подгруппы (ПГ) пациентов: ПГ1 — пациенты с критерияльно установленным врачом-ревматологом диагнозом ГПА; ПГ2 — пациенты с диагнозами хронической оториноларингологической патологии (хронического атрофического ринита, перфорации перегородки полости носа), у которых в процессе дифференциальной диагностики предположение о диагнозе ГПА не нашло критерияльного подтверждения.

После завершения диагностического обследования всем пациентам назначена местная противовоспалительная и антибактериальная терапия с использованием комбинированного топического препарата «Полидекса с фенилэфрином» на 7 сут для купирования воспалительных проявлений в полости носа. Важно, что к моменту назначения местной терапии врачом-оториноларингологом все пациенты с критерияльно установленным диагнозом ГПА были госпитализированы в отделение ревматологического профиля и получали специфическую терапию по основному заболеванию. По истечении 7 дней проводился повторный эндоскопический осмотр полости носа ригидным эндоскопом 0° с визуальной оценкой состояния слизистой оболочки полости носа.

Результаты и обсуждение

Исследование показало, что у пациентов, которым был назначен комбинированный топический препарат «Полидекса с фенилэфрином», содержащий дексаметазона метасульфобензоат натрия + неомицин + полимиксин В + фенилэфрин, регресс местных послеоперационных проявлений наступал быстрее, чем у пациентов контрольной группы и пациентов, получавших ирригационную терапию (табл. 2–4, рис. 1 на цв. вклейке).

Согласно нашим данным, на этапе госпитализации микробный пейзаж при хронических риносинуситах более чем в 50% случаев представлен золотистым стафилококком (*Staphylococcus aureus*), на втором месте по частоте определения — пневмококк (*Streptococcus pneumoniae*). В ряде случаев

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от поражения околоносовых пазух

Table 1. Distribution of patients depending on the lesion of the paranasal sinuses

Поражение околоносовых пазух	Пациенты, n
Хронический полисинусит	467
Хронический односторонний верхнечелюстной синусит	87
Хронический двусторонний верхнечелюстной синусит	83
Хронический этмоидит	19
Хронический двусторонний фронтит	32
Хронический односторонний фронтит	81
Хронический сфеноидит	74
Доброкачественные новообразования	52
Злокачественные новообразования	12

Таблица 2. Клиническая характеристика пациентов 1-й группы

Table 2. Clinical characteristics of the first group patients

Симптом	Пациенты 1-й группы (n=211)		
	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
Гиперемия, %	98	68	45
Отек, %	95	51	42
Содержимое полости носа и околоносовых пазух, %			
слизь	76	48	35
слизисто-гнойное	25	16	7
геморрагическое	54	33	19
корки	18	39	26

Таблица 3. Клиническая характеристика пациентов 2-й группы

Table 3. Clinical characteristics of the second group patients

Симптом	Пациенты 2-й группы (n=307)		
	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
Гиперемия, %	95	50	38
Отек, %	94	46	32
Содержимое полости носа и околоносовых пазух, %			
слизь	78	39	28
слизисто-гнойное	22	14	5
геморрагическое	58	24	15
корки	20	23	12

Таблица 4. Клиническая характеристика пациентов 3-й группы

Table 4. Clinical characteristics of the third group patients

Симптом	Пациенты 3-й группы (n=389)		
	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
Гиперемия, %	96	36	15
Отек, %	97	28	11
Содержимое полости носа и околоносовых пазух, %			
слизь	80	27	12
слизисто-гнойное	19	12	3
геморрагическое	61	18	9
корки	22	16	5

Таблица 5. Динамика состава микрофлоры в процессе лечения обследованных пациентов

Table 5. Dynamics of microflora composition during the treatment of examined patients

Группы пациентов	Состав микрофлоры в 1-е сутки лечения	Состав микрофлоры на 7-е сутки лечения
1-я группа (n=209)	<i>S. aureus</i> <i>Klebsiella</i> <i>S. mitis</i> <i>S. saprophyticus</i> <i>S. haemolyticus</i>	<i>S. aureus</i> <i>S. viridans</i>
2-я группа (n=304)	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. epidermidis</i> <i>E. coli</i> <i>S. saprophyticus</i> <i>Enterobacter</i>	<i>S. epidermidis</i>
3-я группа (n=387)	<i>S. aureus</i> <i>S. saprophyticus</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterococcus</i> <i>S. epidermidis</i>	Роста флоры нет
7 пациентов	Роста флоры нет	Роста флоры нет

встречались микробные ассоциации с неклостридиальными анаэробными микроорганизмами. Представителями условно-патогенной флоры в нашем исследовании также являлись *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus mitis*, *Streptococcus haemolyticus*, *Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Enterobacter* (табл. 5).

Все выделенные микроорганизмы имели высокий титр до начала лечения (10^6 и выше), при контрольном исследовании на 7-е сутки лечения наблюдался рост нормальной микрофлоры (низкий титр) или же полное отсутствие роста микрофлоры. У 7 пациентов ни при первоначальном, ни при контрольном исследовании не было роста микрофлоры, что, наиболее вероятно, связано с недавним использованием системных антибактериальных препаратов.

Как отмечено выше, в рамках исследования и проведения дифференциальной диагностики заболеваний околоносовых пазух с патологическими изменениями ринологических структур при ГПА обследованы 33 пациента, которые предъявляли жалобы на длительно беспокоящее затруднение носового дыхания, сухость, наличие корок в полости носа, периодические скудные носовые кровотечения. В исследуемой группе пациентов было 25 (75,8%) женщин и 8 (24,2%) мужчин в возрасте от 18 до 77 лет (средний возраст составил $45,8 \pm 2,3$ года).

Таблица 6. Данные эндоскопического осмотра пациентов ПГ1, ПГ2

Table 6. Data of endoscopic examination of subgroup 1, subgroup 2 patients

Эндоскопические изменения полости носа	Пациенты ПГ1		Пациенты ПГ2	
	до местной терапии	на фоне местной терапии (7-е сутки)	до местной терапии	на фоне местной терапии (7-е сутки)
Гиперемия слизистой оболочки, %	87	43	90	10
Корки, %	78	49	100	20
Перфорация перегородки, %	22	22	100	100
Синехии, %	17	17	0	0
Уменьшение размеров нижних носовых раковин, %	65	65	10	10

Средний возраст пациентов ПГ1 составил $45,9 \pm 3,8$ года, распределение по полу: 14 (60,9%) женщин и 9 (39,1%) мужчин; в подавляющем большинстве случаев установлен диагноз системного васкулита по типу ГПА — у 20 (87%) пациентов, у 3 (13%) пациентов диагностирована локальная форма ГПА с поражением околоносовых пазух. Средний возраст пациентов ПГ2 составил 42,7 года (от 24 до 68 лет), женщин — 10.

При сопоставлении частоты жалоб, предъявляемых пациентами обеих подгрупп на фоне проводимой местной терапии, выявлено, что статистически значимо реже ($p < 0,05$) фиксировались жалобы на затруднение носового дыхания, наличие корок, сухости и геморрагического отделяемого в полости носа.

При эндоскопическом осмотре полости носа (рис. 2, 3 на цв. вклейке) у пациентов ПГ1 визуализировались гнойные корки, покрывающие гиперемированную слизистую оболочку полости носа (см. рис. 2а на цв. вклейке), перфорация перегородки полости носа была у 5 пациентов, синехии в полости носа были у 4 пациентов, уменьшение размеров нижних носовых раковин имело место у 15 пациентов (табл. 6). У пациентов ПГ2 визуализировались гнойные корки, покрывающие гиперемированную слизистую оболочку полости носа, преимущественно по краю перфорации перегородки полости носа (см. рис. 3а на цв. вклейке).

При контрольном осмотре на 7-е сутки на фоне проводимой местной терапии у пациентов ПГ1 объективно (при эндоскопическом осмотре полости носа) отмечена положительная динамика — статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение патологических изменений (количества корок в полости носа, гиперемии слизистой оболочки полости носа) (см. рис. 2б на цв. вклейке). Однако у пациентов ПГ2 доля регистрируемых патологических изменений при объективном осмотре после проведения местной терапии (см. рис. 3б на цв. вклейке) статистически значимо ($p < 0,05$) меньше, чем у пациентов ПГ1 (см. табл. 6).

В последние годы все больше внимания стали уделять проблеме нерационального использования системной антибактериальной терапии и развития антибиотикорезистентных штаммов возбудителей. В этой связи будет продолжать расти роль топической антибактериальной терапии. Следовательно, препарат для местного лечения должен иметь широкий спектр действия для адекватной санации очага инфекции, не нарушать мукоцилиарный клиренс, обладать высокой биодоступностью и уменьшать отек слизистой оболочки. Сосудосуживающий эффект важен с точки зрения не только патогенетической, но и симптоматической терапии, так как затруднение носового дыхания снижает качество жизни пациентов. Указанным параме-

ПОЛИДЕКСА с фенилэфрином – ОРИГИНАЛЬНЫЙ¹ назальный спрей с антибактериальным, противовоспалительным и сосудосуживающим действием²⁻³

РИНИТ, СИНУСИТ, РИНОФАРИНГИТ²

2,5+



Значительное улучшение
самочувствия пациентов
уже к 3-му дню
лечения⁴

Бактерицидное действие
на основных возбудителей
риносинуситов³

Уменьшение воспаления
инфекционного и
аллергического генеза³

ОДИН ВМЕСТО ЧЕТЫРЕХ^{3*}



Узнать больше:
www.polydexa.ru

¹ Единый реестр зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза, дата обращения 19.12.2022.
<https://portal.eaeunion.org/sites/commonprocesses/ru-ru/Pages/DrugRegistrationDetails.aspx>

² Общая характеристика лекарственного препарата Полидекса с фенилэфрином от 12.09.2022. <http://eec.eaeunion.org/>

³ Гаращенко Т.И., Тарасова Г.Д., Алферова М.В., Гаращенко М.В., Рогова Е.С. Монотерапия поствирусного риносинусита в детском возрасте. Педиатрия. 2019; 98 (2).

⁴ Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Бакотина А.В., Хон Е.М. Собственный опыт лечения пациентов с постковидным риносинуситом: эффективность и надежность.

Эффективная фармакотерапия. 2022;18.

* Под «Один вместо четырех» подразумевается наличие четырех действующих веществ в составе препарата Полидекса с фенилэфрином.

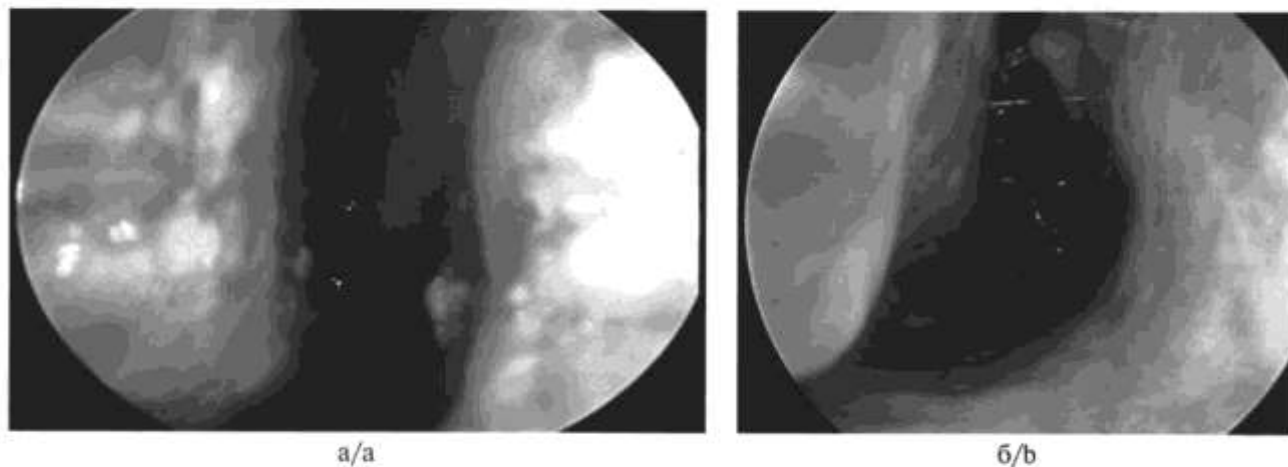


Рис. 1. Эндоскопический осмотр полости носа пациента с хроническим риносинуситом в послеоперационном периоде. а — 3-и сутки лечения с применением топического препарата дексаметазон + неомицин + полимиксин В + фенилэфрин (Полидекса с фенилэфрином); б — 7-е сутки лечения с применением данного препарата.

Fig. 1. Endoscopic examination of the nasal cavity of a patient with chronic rhinosinusitis in the postoperative period on days 3 (a) and 7 (b) using the topical drug Dexamethasone + Neomycin + Polymyxin B + Phenylephrine (Polydexa with phenylephrine).

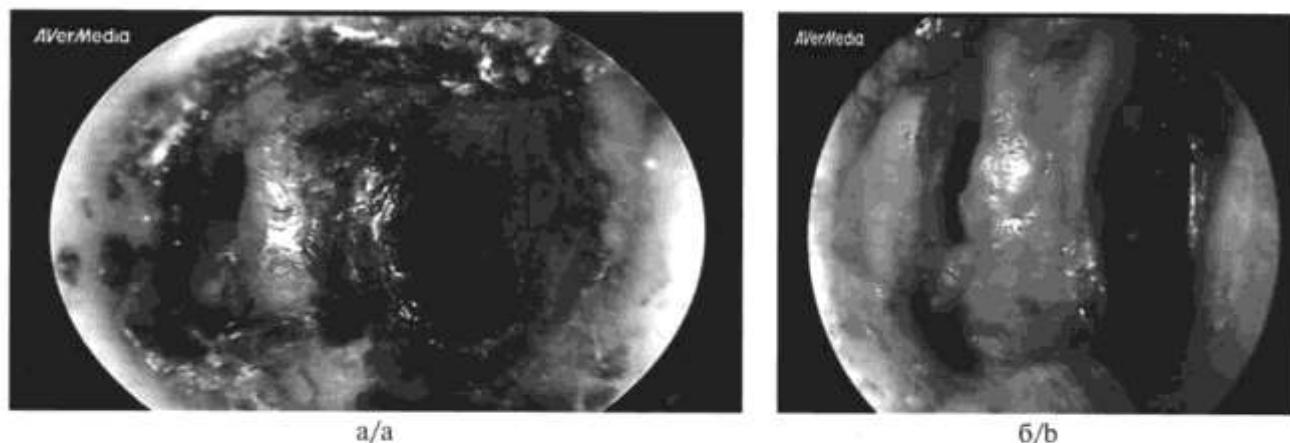


Рис. 2. Эндоскопический осмотр полости носа пациентки с подтвержденным диагнозом «гранулематоз с полиангиитом». а — эндоскопическая картина полости носа до начала местной противовоспалительной терапии; б — эндоскопическая картина полости носа на фоне местной противовоспалительной и антибактериальной терапии (Полидекса с фенилэфрином).

Fig. 2. Endoscopic examination of the nasal cavity of a patient with a confirmed diagnosis of *granulomatosis with polyangiitis*. а — endoscopic picture of the nasal cavity before the start of local anti-inflammatory therapy; б — endoscopic picture of the nasal cavity against the background of local anti-inflammatory and antibacterial therapy (Polydexa with phenylephrine).

К ст. С.А. Карпищенко и соавт. «Возможности дифференциальной диагностики хронических заболеваний полости носа после хирургического лечения и топической антибактериальной терапии»

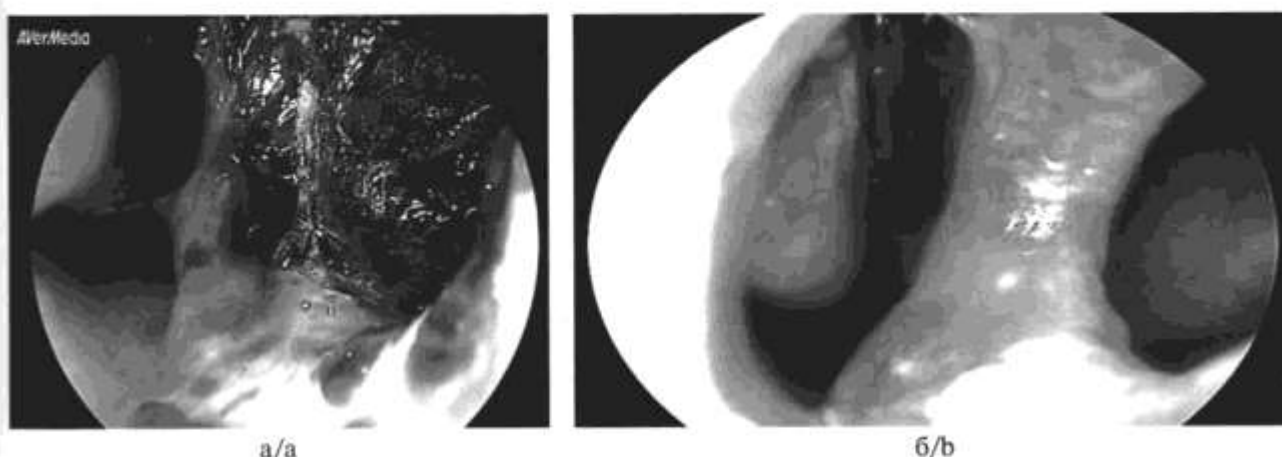


Рис. 3. Эндоскопический осмотр полости носа пациентки с диагнозом «перфорация перегородки полости носа».
а — эндоскопическая картина полости носа до начала местной противовоспалительной терапии; б — эндоскопическая картина полости носа на фоне местной противовоспалительной и антибактериальной терапии (Полидекса с фенилэфрином).

Fig. 3. Endoscopic examination of the nasal cavity of a patient diagnosed with perforation of the nasal septum.
а — endoscopic picture of the nasal cavity before the start of local anti-inflammatory therapy; б — endoscopic picture of the nasal cavity against the background of local anti-inflammatory and antibacterial therapy (Polydexa with phenylephrine).

К ст. Р.А. Ларина и соавт. «Опыт биологической терапии при тяжелых формах хронического полипозного риносинусита в условиях регионального здравоохранения»

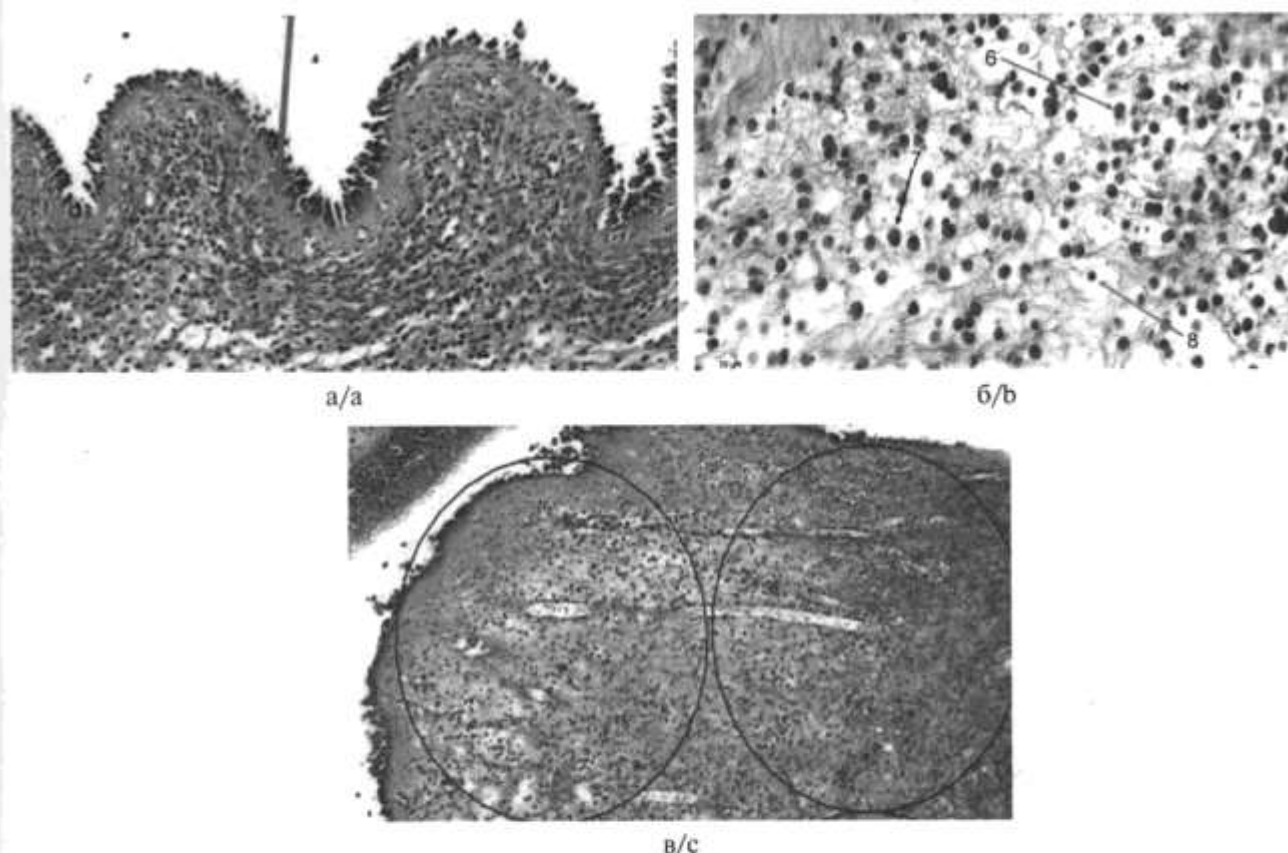
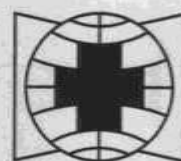


Рис. 4. Патоморфологическое исследование операционных биоптатов.

а — гистологический препарат. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$. Синяя стрелка — базальная мембрана, утолщенная, ярко-эозинофильная; б — собственная пластинка слизистой оболочки. Эозинофилы (преобладают) (6), плазматические клетки (7) и лимфоциты (8); в — эозинофилы в собственной пластинке (посвечены зеленым), $\times 400$ (объектив $\times 40$, окуляр $\times 10$, диаметр поля зрения 22 мм).

Fig. 4. Pathomorphological examination of surgical biopsies.

а — histological preparation. H&E staining, $\times 100$. The blue arrow is the basement membrane, thickened, brightly eosinophilic; б — the own plate of the mucous membrane. Eosinophils (prevail) (6), plasma cells (7) and lymphocytes (8); в — eosinophils in their own plate (highlighted in green), $\times 400$ (lens $\times 40$, eyepiece $\times 10$, diameter of the field of view 22 mm).



МЕДИА
СФЕРА

ВЕСТНИК
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

VESTNIK
OTORINOLARINGOLOGII



Научно-практический журнал
Основан в 1936 г.

МЕДИА  СФЕРА

ПОДПИСКА
НА ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА
на сайте mediasphera.ru

трам соответствует назальный спрей «Полидекса с фенилэфрином», который включен в стандарты лечения синуситов в Российской Федерации [15].

По данным J. Hernández-Rodríguez и соавт., активное промывание полости носа и местное введение лекарственных препаратов (непосредственно на слизистую оболочку носа) облегчают у пациентов с ГПА синоназальные симптомы [20]. Эти методы в комбинации с глюкокортикостероидными препаратами и иммунодепрессантами применяют у пациентов с сохраняющим активностью заболеванием. Непосредственное применение местных противовоспалительных препаратов в полости носа с добавлением ирригационной терапии может значительно уменьшить сухость, смягчает корки в полости носа, что облегчает их удаление [2, 18–20].

Заключение

Применение комбинированного топического препарата «Полидекса с фенилэфрином», содержащего четыре действующих компонента: дексаметазона метасульфобензоат натрия + неомицин + полимиксин В + фенилэфрин, на этапе послеоперационного лечения у пациентов с хроническим риносинуситом способствует уменьшению выраженности гиперемии, отека слизистой оболочки поло-

сти носа, значительному уменьшению патологического отделяемого, нормализации вентиляционной и дренажной функций слизистой оболочки носа и околоносовых пазух. В результате проведенного исследования выявлено, что при вовлечении полости носа в патологический процесс у пациентов с диагнозом гранулематоз с полиангиитом, получающих специфическую системную терапию, местная противовоспалительная и антибактериальная терапия с использованием препарата «Полидекса с фенилэфрином» позволяет уменьшить клинические проявления со стороны слизистой оболочки полости носа.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Карпищенко С.А., Зубарева А.А.

Сбор и обработка материала — Болознева Е.В., Савченко Е.М., Зуева Е.А.

Статистический анализ данных — Болознева Е.В., Савченко Е.М., Зуева Е.А.

Написание текста — Болознева Е.В., Савченко Е.М., Зуева Е.А.

Редактирование — Карпищенко С.А., Зубарева А.А.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Куликова О.А., Кучерова Л.Р., Зубарева А.А., Арустамян И.Г. Гранулематоз Вегенера. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;4:42–55. Karpishchenko SA, Lavrenova GV, Kulikova OA, Kucherova LR, Zubareva AA, Arustamyan IG. Wegener's granulomatosis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;4:42–55. (In Russ.).
- Карпищенко С.А., Александров А.Н., Болознева Е.В., Фаталиева А.Ф. Течение острого гнойного полисинусита у пациента с гранулематозом с полиангиитом. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017;2:80–87. Karpishchenko SA, Aleksandrov AN, Bolozneva EV, Fatalieva AF. The course of acute purulent polysinusitis in a patient with granulomatosis with polyangiitis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017;2:80–87. (In Russ.).
- Лопатин А.С. Хронический риносинусит: мировые тенденции и национальные особенности. *Последипломное образование в оториноларингологии*. 2018;6:2–27. Lopatin AS. Chronic rhinosinusitis: global trends and national characteristics. *Poslediplomnoe obrazovanie v otorinolaringologii*. 2018;6:2–27. (In Russ.).
- Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, Toppila-Salmi S, Bernal-Sprekelsen M, Mullol J, Alobid I, Anselmo-Lima WT, Bachert C, Baroody F, von Buchwald C, Cervin A, Cohen N, Constantinidis J, DeGabor L, Desrosiers M, Diamant Z, Douglas RG, Gevaert PH, Hafner A, Harvey RJ, Joos GF, Kalogjera L, Knill A, Kocks JH, Landis BN, Limpens J, Lebeer S, Lourenco O, Meco C, Matricardi PM, O'Mahony L, Philpott CM, Ryan D, Schlosser R, Senior B, Smith TL, Teeling T, Tomazic PV, Wang DY, Wang D, Zhang L, Agius AM, Ahlstrom-Emanuelsson C, Alabri R, Albu S, Alhabash S, Aleksic A, Aloulah M, Al-Qudah M, Alsaleh S, Baban MA, Baudoin T, Balvers T, Battaglia P, Bedoya JD, Beule A, Bofires KM, Braverman I, Brozek-Madry E, Richard B, Callejas C, Carrie S, Caulley L, Chussi D, deCorso E, Coste A, El Hadi U, Elfarouk A, Eloy PH, Farrokhi S, Felisati G, Ferrari MD, Fishchuk R, Grayson W, Goncalves PM, Grdnic B, Grgic V, Hamizan AW, Heinichen JV, Husain S, Ping TI, Ivaska J, Jakimovska F, Jovancevic L, Kakande E, Kamel R, Karpishchenko S, Kariyawasam HH, Kawauchi H, Kjeldsen A, Klimek L, Krzeski A, Kopacheva-Barsova G, Kim SW, Lal D, Letort JJ, Lopatin A, Mahdjoubi A, Mesbahi A, Netkovski J, NyenbueTshipukane D, Obando-Valverde A, Okano M, Onerci M, Ong YK, Orlandi R, Otori N, Ouenoughy K, Ozkan M, Peric A, Pizak J, Prokopakis E, Prepagaran N, Psaltis A, Pugin B, Raftopoulos M, Rombaux P, Riechelmann H, Sahtout S, Sarafoleanu CC, Searyoh K, Rhee CS, Shi J, Shkoukani M, Shukuryan AK, Sicak M, Smyth D, Sindvongs K, SoklicKosak T, Stjerne P, Sutikno B, Steinsvag S, Tantilipikorn P, Thanaviratananich S, Tran T, Urbancic J, Valiulus A, VasquezdeAparicio C, Vicheva D, Virkkula PM, Vicente G, Voegels R, Wagenmann MM, Wardani RS, Welge-Lussen A, Witterick I, Wright E, Zabolotniy D, Zsolt B, Zwetsloot CP. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl 29):1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
- Шиленкова В.В., Шиленков К.А. EPOS-2020. Что нового? *Российская ринология*. 2020;28(2):94–100. Shilenkova VV, Shilenkov KA. EPOS-2020. What's new? *Rossiyskaya rinologiya*. 2020;28(2):94–100. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino20202802194>
- Шмелева Н.В. Варианты консервативного и хирургического лечения хронических синуситов: Дисс. ... канд. мед. наук. СПб; 2009. Shmeleva NV. *Varianty konservativnogo i khirurgicheskogo lecheniya khronicheskikh sinusitov*: Diss. ... kand. med. nauk. SPb; 2009. (In Russ.).
- Савлевич Е.Л., Пелищенко Т.Г., Козлов В.С., Корягин Ф.Н., Корягина Т.С. Ведение пациентов в периоперационном периоде при операциях в полости носа и на околоносовых пазухах. *Российская оториноларингология*. 2021;20(4–113):102–109. Savlevich EL, Pelishchenko TG, Kozlov VS, Koryagin FN, Koryagina TS. Management of patients in the perioperative period during

- operations in the nasal cavity and paranasal sinuses. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(4-113):102-109. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-102-109>
8. Ramakrishnan Y, Shields RC, Elbadawey MR, Wilson JA. Biofilms in chronic rhinosinusitis: what is new and where next? *The Journal of Laryngology and Otology*. 2015;129(8):744-751. <https://doi.org/10.1017/S0022215115001620>
 9. Ivanchenko OA, Karpishchenko SA, Kozlov RS, Krechikova OI, Otavagin IV, Sopko ON, Piskunov GZ, Lopatin AS. The microbiome of the maxillary sinus and middle nasal meatus in chronic rhinosinusitis. *Rhinology*. 2016;54(1):68-74. <https://doi.org/10.4193/Rhino15.018>
 10. Jankowski R, Gallet P, Nguyen DT, Rumeau C. Chronic rhinosinusitis of adults: new definition, new diagnosis. *RevPrat*. 2019;69(3):274-278.
 11. Чибисова М.А., Фадеев Р.А., Зубарева А.А. Трехмерные цифровые технологии в диагностике и контроле лечения заболеваний челюстно-лицевой области. СПб: Человек; 2022. Chibisova MA, Fadeev RA, Zubareva AA. *Trekhmernye tsifrovye tekhnologii v diagnostike i kontrole lecheniya zabolevaniy chelyustno-litsevoj oblasti*. SPb: Chelovek; 2022. (In Russ.).
 12. Charakorn N, Snidvongs K. Chronic sphenoid rhinosinusitis: management challenge. *Journal of Asthma and Allergy*. 2016;9:199-205. <https://doi.org/10.2147/JAA.S93023>
 13. Карпищенко С.А., Верещагина О.Е., Карпов А.А. Эндоскопическая септум-операция как этап эндоназальной дакриоцисториностомии. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(6):56-59. Karpishchenko SA, Vereshchagina OE, Karpov AA. Endoscopic septum surgery as a stage of endonasal dacryocystorhinostomy. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(6):56-59. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2020850615612>
 14. Карпищенко С.А., Болознева Е.В., Бибик П.Р., Карпищенко Е.С. Возможности компьютер-ассистированных навигационных систем в оперативном лечении хронических синуситов, новообразований полости носа и околоносовых пазух. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(4):6-12. Karpishchenko SA, Bolozneva EV, Bibik PR, Karpishchenko ES. The possibilities of computer-assisted navigation systems in the surgical treatment of chronic sinusitis, neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(4):6-12. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201984041613>
 15. Хронический риносинусит: патогенез, диагностика и принципы лечения (клинические рекомендации). Под ред. Лопатина А.С. Российское общество ринологов. М.: Практическая медицина; 2014. Ссылка активна на 06.01.23. *Khronicheskij rinosinusit: patogenez, diagnostika i printsipy lecheniya (klinicheskie rekomendatsii)*. Lopatin AS, ed. Rossijskoe obshchestvo rinologov. M.: Prakticheskaya meditsina; 2014. Accessed January 06, 2023. (In Russ.). https://www.osp.ru/netcat_files/userfiles/lvrach/Sinusit-recommendations.pdf
 16. Adam SD, Timothy LS. Outcomes after Frontal Sinus Surgery: An Evidence-Based Review. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2016;49(4):1019-1033.
 17. Александров А.Н., Карпищенко С.А., Верещагина О.Е., Болознева Е.В., Шелкунова М.А. Топические средства в уходе за послеоперационной раной в эндоскопической ринохирургии. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2021;27(3):57-62. Aleksandrov AN, Karpishchenko SA, Vereshchagina OE, Bolozneva EV, Shchelkunova MA. Topical agents for postoperative wound care in endoscopic rhinosurgery. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2021;27(3):57-62. (In Russ.). <https://doi.org/10.33848/folior123103825-2021-27-3-57-62>
 18. Rudmik L, Hoy M, Schlosser RJ, Harvey RJ, Welch KC, Lund V, Smith TL. Topical therapies in the management of chronic rhinosinusitis: an evidence-based review with recommendations. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2013;3(4):281-298. <https://doi.org/10.1002/alr.21096>
 19. Trimarchi M, Sinico RA, Teggi R, Bussi M, Specks U, Meroni PL. Otorhinolaryngological manifestations in granulomatosis with polyangiitis (Wegener's). *Autoimmunity Reviews*. 2013;12(4):501-505. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2012.08.010>
 20. Hernández-Rodríguez J, Hoffman GS, Koenig CL. Surgical interventions and local therapy for Wegener's granulomatosis. *Current Opinion in Rheumatology*. 2010;22:29-36. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e328333e9e9>

Поступила 23.01.2023

Received 23.01.2023

Принята к печати 03.04.2023

Accepted 03.04.2023

Опыт биологической терапии при тяжелых формах хронического полипозного риносинусита в условиях регионального здравоохранения

© Р.А. ЛАРИН¹, П.П. МОКЕЕВА², А.С. ГРИШИН³

¹ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко», Нижний Новгород, Россия;

²ГБУЗ НО «Детская городская клиническая больница №1 Приокского района», Нижний Новгород, Россия;

³ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

РЕЗЮМЕ

Рецидивирующий хронический полипозный риносинусит (ХПРС) с превалирующим Th2-эндотипом воспаления, в том числе ассоциированный с бронхиальной астмой и/или аллергическим ринитом, аспириновой триадой, относится к заболеваниям с недостаточным уровнем контроля, несмотря на применение широкого спектра опций для консервативного и хирургического лечения.

Цель исследования. Провести анализ собственного опыта, клинических и организационных особенностей применения метода биологической терапии у пациентов с тяжелыми и среднетяжелыми формами рецидивирующего ХПРС.

Материал и методы. Обследованы 25 пациентов с тяжелыми и среднетяжелыми формами ХПРС, которым в условиях круглосуточного стационара (модель КСГ 36.018) проводилось лечение препаратом «Дупилумаб» в виде подкожных инъекций 300 мг/2 мл 1 раз в две недели. Диагноз подтвержден на основании анамнестических данных, опросников качества жизни SNOT-22, визуального эндоскопического осмотра, оценки данных компьютерных томограмм (шкала Lund—Mackay), лабораторных данных. Контроль эффективности лечения проводился через 16 нед на основании данных эндоскопического осмотра, оценки данных компьютерных томограмм и SNOT-22. В 3 наблюдениях выполнено исследование патоморфологического материала на предмет тканевой эозинофилии.

Результаты. Длительность курса лечения составила 10–56 нед. Наиболее яркий клинический эффект наблюдался по таким признакам, как обоняние и носовое дыхание (в некоторых случаях после первой инъекции). Регресс полипов по данным компьютерной томографии и эндоскопического осмотра носил более пролонгированный во времени характер, сходная динамика наблюдалась по уровню общего IgE. У ряда пациентов наблюдался феномен роста эозинофилии на фоне лечения (при регрессе клинических симптомов). При патоморфологическом исследовании подтвержден высокий уровень тканевой эозинофилии как один из основополагающих признаков Th2-воспаления. У 1 пациентки с сопутствующей хронической тубарной дисфункцией наблюдалось улучшение слуха. Все пациенты с бронхиальной астмой отмечали субъективное улучшение контроля заболевания (уменьшение частоты и тяжести приступов удушья). Отмена лечения или перерыв в лечении сопровождалась постепенным возвращением симптомов у всех пациентов в различные сроки.

Выводы. Пациенты, у которых не достигнут приемлемый уровень контроля хронического полипозного риносинусита, соответствующего критериям Th2-воспаления, могут рассматриваться как кандидаты для применения таргетной биологической терапии. При строгом соответствии критериям отбора наблюдается хороший клинический эффект, в первую очередь в отношении назальных симптомов (обоняния и носового дыхания) и улучшения контроля симптомов бронхиальной астмы.

Ключевые слова: хронический полипозный риносинусит, бронхиальная астма, биологическая таргетная терапия, контроль заболевания, anosmia.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ларин Р.А. — <https://orcid.org/0000-0002-3800-6710>

Мокеева П.П. — <https://orcid.org/0000-0001-5611-0709>

Гришин А.С. — <https://orcid.org/0000-0001-7885-8662>

Автор, ответственный за переписку: Мокеева П.П. — e-mail: polinasuzaeva@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Ларин Р.А., Мокеева П.П., Гришин А.С. Опыт биологической терапии при тяжелых формах хронического полипозного риносинусита в условиях регионального здравоохранения. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(2):51–58.
<https://doi.org/10.17116/otorino20238802151>

Experience of biological therapy in severe forms of chronic rhinosinusitis with nasal polyps in the conditions of regional healthcare

© R.A. LARIN¹, P.P. MOKEEVA², A.S. GRISHIN³

¹Semashko Nizhny Novgorod Regional Clinical Hospital, Nizhny Novgorod, Russia;

²Children's City Clinical Hospital No. 1 of Prioksky district, Nizhny Novgorod, Russia;

³Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

ABSTRACT

Recurrent chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) with a predominant Th2 endotype of inflammation, including associated with bronchial asthma and/or allergic rhinitis, aspirin triad, refers to diseases with an insufficient level of control, despite the use of a wide range of options for conservative and surgical treatment.

Objective. To analyze our own experience, clinical and organizational features of the application of the method of biological therapy in patients with severe forms of recurrent CRSwNP.

Material and methods. 25 patients with severe and moderate forms of CRSwNP were examined, who, in a round-the-clock hospital (model CSG 36.018) was treated with Dupilumab, in the form of subcutaneous injections of 300 mg/2 ml 1 every two weeks. The diagnosis was confirmed on the basis of anamnestic data, SNOT-22 quality of life questionnaires, visual endoscopic examination, evaluation of CT data (Lund-Mackay scale), laboratory data. The effectiveness of treatment was monitored after 16 weeks, based on endoscopic examination data, evaluation of CT and SNOT-22 data. In 3 observations, a study of pathomorphological material for tissue eosinophilia was performed.

Results. The duration of the course of treatment ranged from 10 to 56 weeks. The most striking clinical effect was observed for signs such as sense of smell and nasal breathing (in some cases after the first injection). The degree of regression of polyps according to CT and endoscopic examination was more prolonged in time, the same dynamics was observed in the level of total IgE. In a number of patients, the phenomenon of eosinophilia growth was observed against the background of treatment (with regression of clinical symptoms). Pathomorphological examination confirmed a high level of tissue eosinophilia as one of the fundamental signs of Th2 inflammation. One patient with concomitant chronic tubar dysfunction had an improvement in hearing. All patients with AD noted a subjective improvement in disease control (a decrease in the frequency and severity of choking attacks). The cancellation (break in treatment) of treatment was accompanied by a gradual return of symptoms in all patients at various times.

Conclusions. Patients who have not achieved an acceptable level of control of CRSwNP, that meets the criteria of Th2 inflammation can be considered as candidates for the use of targeted biological therapy. With strict compliance with the selection criteria, there is a good clinical effect, primarily in relation to nasal symptoms (sense of smell and nasal breathing) and improved control of asthma symptoms.

Keywords: chronic rhinosinusitis with nasal polyps, bronchial asthma, biological targeted therapy, disease control, anosmia.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Larin R.A. — <https://orcid.org/0000-0002-3800-6710>

Mokeyeva P.P. — <https://orcid.org/0000-0001-5611-0709>

Grishin A.S. — <https://orcid.org/0000-0001-7885-8662>

Corresponding author: Mokeyeva P.P. — e-mail: polinasuzaeva@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Larin RA, Mokeyeva PP, Grishin AS. Experience of biological therapy in severe forms of chronic rhinosinusitis with nasal polyps in the conditions of regional healthcare. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):51–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802151>

Введение

Накапливается все больше данных, что в основе патогенеза хронического риносинусита находятся различные эндотипы и формальный, линейный подход к лечению не всегда дает желаемый результат [1]. До 30% всех случаев хронического полипозного риносинусита (ХПРС) — это резистентные, трудно поддающиеся лечению формы с эндотипом Th2, номенклатурное определение которых отражено в последней (на данный момент) редакции EPOS — EPOS 2020 [1, 2]. В Российской Федерации около 1,5 млн человек страдают ХПРС, в США — до 35 млн [3], в странах Европы, согласно EPOS 2020, этот показатель составляет 1,9–3,5% населения.

Клиническое течение ХПРС, как правило, носит рецидивирующий характер с выраженной симптоматикой, несмотря на медикаментозное и хирургическое лечение, выполняемое в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями и стандартами лечения. Повторные хирургические вмешательства проводятся более чем у половины пациентов с тяжелым ХПРС, приемлемого уровня контроля удается достичь менее чем в 30% случаев [4]. Выраженное снижение качества жизни больных, нарушение повседневной активности у пациентов этой группы обуславливают не только медицинский, но социальный аспект данной проблемы [4]. Ведение пациентов

с ХПРС, ассоциированным с аллергическими заболеваниями, требует последовательного междисциплинарного подхода [5].

Th2-воспаление лежит в основе патофизиологических механизмов ХПРС и аллергических заболеваний (таких как бронхиальная астма, аллергический ринит, непереносимость нестероидных противовоспалительных лекарственных средств, аспириновая триада [5]), которые достаточно часто могут сочетаться, что значительно утяжеляет течение ХПРС. Частота рецидивов полипов носа после хирургического вмешательства увеличивается при наличии сопутствующих заболеваний, в основе которых лежит Th2-воспаление [6, 7].

Все эти факторы обуславливают актуальность консервативных методов лечения, которые позволили бы снизить частоту хирургических вмешательств, зависимость от системной и топической глюкокортикостероидной терапии, улучшить социальное качество жизни пациентов с ХПРС [8, 9]. Одним из таких методов является таргетная биологическая терапия с применением моноклональных антител, способных прицельно воздействовать на Th2-воспаление, в том числе на провоспалительные интерлейкины (IL)-4, -13, одни из базовых патогенетических факторов развития ХПРС [10, 11].

Цель исследования — провести анализ собственно опыта, клинических и организационных особенностей

применения биологической терапии у пациентов с тяжелыми формами рецидивирующего ХПРС.

Материал и методы

Проведено проспективное наблюдательное исследование, в ходе которого 25 пациентов получали лечение препаратом «Дупилумаб» — подкожно 300 мг/2 мл 1 раз в 2 нед в условиях оториноларингологического отделения многопрофильной больницы.

Критерии включения в исследование: ХПРС тяжелого и среднего течения, в том числе изолированный, сопутствующая бронхиальная астма и/или аллергический ринит, непереносимость нестероидных противовоспалительных лекарственных средств, аспириновая триада, эозинофилия крови, общий IgE ≥ 100 МЕ/мл, ранее проведенные оперативные вмешательства по поводу полипов носа (не менее трех) с быстрым рецидивом (в срок до 1 года), отказ пациента от операции или противопоказания к проведению повторных оперативных вмешательств, anosmia, отсутствие стойкого эффекта от топической и системной глюкокортикостероидной терапии, SNOT-22 > 40 баллов. Данные критерии оценивались в комплексе и являлись показаниями к назначению биологической терапии.

Контроль результатов лечения осуществляли через 16 нед на основании данных эндоскопического осмотра, оценки данных компьютерных томограмм (шкала Lund—Mackay), симптоматической картины по опроснику SNOT-22, лабораторных показателей (общий IgE, эозинофилы).

У 3 пациентов выполнено патоморфологическое исследование биоптата на предмет тканевой эозинофилии. Серийные гистологические срезы толщиной 5 мкм получали на микротоме Microm HM 325 (Thermo Scientific, USA).

Срезы окрашивались гематоксилином и эозином при помощи станции для окраски Gemini AS (Thermo Scientific, USA). Для морфологического исследования использовали микроскоп Nikon Eclipse E400, объективы $\times 5$, $\times 10$, $\times 20$, $\times 40$, $\times 100$, окуляр $\times 10$, диаметр поля зрения 22 мм. Для создания цифрового архива полученного материала использовали микроскоп Leica 2500 (Leica Biosystems, UK) и цифровой сканирующий микроскоп 3DHitech Panoramic MIDI.

Результаты

Для более наглядного отображения структуры исследуемой выборки и результатов лечения все пациенты разделены на группы в соответствии с наличием того или иного сопутствующего полипозному синуситу заболевания. Общая гендерно-возрастная характеристика представлена в табл. 1.

Средний возраст больных составил 46 лет (29,0—65,0 года), то есть основная масса пациентов находится в более старшем возрастном интервале с превалированием таких пациентов в группах ХПРС + бронхиальная астма и ХПРС + аспириновая триада, более молодой состав наблюдается в группах изолированного ХПРС и ХПРС + аллергический ринит. Обращает на себя внимание практически равная доля мужского и женского пола (12/13). Длительность лечения составила 10—56 нед, наибольшая продолжительность (до 56 нед) — в группе с аспириновой триадой.

Сводные данные основных критериев оценки динамики лечения представлены в табл. 2.

Субъективные проявления оценивались по опроснику SNOT-22; мы выделили 5 ведущих признаков, с наибольшим (4—5 баллов) уровнем субъективной оценки интенсивности: насморк, заложенность носа, постназальный затек,

Таблица 1. Общая гендерно-возрастная характеристика категорий пациентов

Table 1. General gender and age characteristics of patient categories

Группы (n=25)	Количество пациентов	Пол м/ж	Возраст	Длительность лечения (недели)
Изолированный ХПРС	1 (4%)	1/0 (4%)	37 (37,0)	24 (24,0)
ХПРС + Б.А.	2 (8%)	0/2 (8%)	54 (54,0)	20 (16,0; 24,0)
ХПРС + А.Р.	4 (16%)	4/0 (16%)	45 (29,0; 51,0)	25 (16,0; 48,0)
ХПРС + Б.А. + А.Р.	8 (32%)	3/5 (32%)	46,3 (29,0; 62,0)	28 (10,0; 36,0)
Аспириновая триада	10 (40%)	5/5 (40%)	47,3 (30,0; 65,0)	32 (16,0/56,0)
Всего	25 (100%)	12/13 (100%)	46 (29,0; 65,0)	25,8 (10,0; 56,0)

Таблица 2. Основные критерии оценки динамики лечения пациентов исследуемых групп

Table 2. The main criteria for assessing the dynamics of treatment of patients in the study groups

Группы (n=25)	SNOT-22		Шкала Lund—Mackay		Обоняние SNOT-22		Общий IgE (средний), МЕ/мл		Эозинофилы, %	
	начало лечения	16 нед	начало лечения	16 нед	начало лечения	16 нед	начало лечения	16 нед	начало лечения	16 нед
Изолир. ХПРС	42	38	12	10	3	2	100	95	4	4
ХПРС + Б.А.	44	38	15	13	3	2	120	110	7,5	6,2
ХПРС + А.Р.	38	36	14	12	3	2	110	105	5,2	5,3
ХПРС + Б.А. + А.Р.	40	34	16	14	4	3	130	118	6,9	5,8
Аспирин. триада	52	40	19	15	5	2	290	245	11,3	9,5
Всего	43,2	37,2	15,4	12,8	3,6	2,2	150	134,6	6,9	6,2

ухудшение обоняния и/или притупление вкуса, снижение работоспособности. Аносмия наблюдалась у всех пациентов в группе с аспириновой триадой (анамнез от 2 до 15 лет). По этим же симптомам наблюдалась наиболее выраженная динамика при оценке результатов лечения через 16 нед после начала терапии.

Функция обоняния вынесена в анализе результатов лечения отдельно, поскольку это базовый признак в оценке динамики лечения (симптом, наиболее выраженный по интенсивности у всех пациентов) и именно по этому признаку наблюдалась наиболее яркая динамика лечения. Обобщенные данные по динамике клинических симптомов представлены на рис. 1.

При анализе данных компьютерных томограмм наибольший балл по шкале Lund—Maskau (19,0 балла) наблюдался в группе с аспириновой триадой. В группах с изолированным ХПРС и аллергическим ринитом объем поражения синусов был меньше (12 баллов и 14 баллов соответственно). В группах динамика регресса полипозного процесса была сходной, через 16 нед общий средний балл по шкале Lund—Maskau снизился во всех группах (от 15,4 балла до 12,8 балла) с наибольшим регрессом в группах с аспириновой триадой и бронхиальная астма + аллергический ринит (8 баллов и 6 баллов соответственно). Наглядно результаты представлены на рис. 2.

При исследовании уровня общего IgE наиболее высокие значения на старте терапии (130—1600 МЕ/мл) выявлены в группах с аспириновой триадой и бронхиальная астма + аллергический ринит, при этом снижение уровня данного показателя через 16 нед в группах носило достаточно умеренный (по сравнению с симптоматическим проявлениями) характер — в среднем на 9% от исходного уровня (с наиболее выраженной динамикой снижения в группе с аспириновой триадой).

При анализе уровня эозинофилов в крови наблюдалась достаточно разнонаправленная картина. У 4 пациентов в группах с аспириновой триадой и бронхиальной астмой и у 1 пациента в группе с аллергическим ринитом наблюдался феномен роста уровня эозинофилов (в среднем на 30% от исходного) при объективном симптоматическом улучшении и отсутствии прогрессирования полипозного процесса. При этом общий средний уровень эозинофилов в крови в группах продемонстрировал тенденцию к уменьшению в ходе лечения (с 6,9% до 6,2%). Превышение уровня эозинофилов не имело клинических проявлений.

В одном наблюдении, у пациентки с тяжелой аспириновой триадой и длительной тубарной дисфункцией справа, отмечено субъективное улучшение функции слуха на правое ухо. Данные аудиометрии представлены на рис. 3.

В группах пациентов с сопутствующей бронхиальной астмой все пациенты отмечали в той или иной степени субъективное уменьшение частоты и тяжести приступов. При наблюдении пациентов в периоды перерыва в лечении (в сроки от 2 до 4 нед) во всех группах наблюдалось постепенное возвращение симптомов, в первую очередь нарушения обоняния и носового дыхания.

При патоморфологическом исследовании операционных биоптатов, полученных до начала биологической терапии у пациентов из группы с аспириновой триадой, оценивали степень инфильтрации базальной мембраны и собственной пластинки слизистой оболочки эозинофилами. При этом во внимание принимались как достоверные эозинофилы (сегментоядерные клетки с округлой или несколько полигональной формой, с зернистой ярко-эозинофильной цитоплазмой, двухлопастным базофильным ядром), так и вероятные эозинофилы (клетки с округлой или несколько полигональной формой, с зернистой ярко-эозинофильной цитоплазмой, но без явных признаков сегментированности ядра). Результаты представлены на рис. 4 на цв. вклейке.

Во всех исследуемых биоптатах ткани полипов выявлены признаки выраженной эозинофильной инфильтрации как базальной мембраны, так собственной пластинки слизистой оболочки, количество плазматических клеток и лимфоцитов значительно меньше. Итоговое количество эозинофилов в зонах наиболее выраженной инфильтрации: до 380 в поле зрения при увеличении в 400 раз.

Обсуждение

За последние 8 лет наблюдается тренд в сторону роста доли Th2-воспаления у пациентов с хроническим риносинуситом. В связи с этим в среднесрочной перспективе авторы ожидают увидеть рост числа случаев тяжелого и трудно поддающегося медикаментозному и хирургическому лечению хронического риносинусита, в том числе полипозного [1, 10, 12]. В настоящее время разработаны инновационные лекарственные средства, которые прицельно воздействуют на компоненты Th2-воспаления (в том чис-

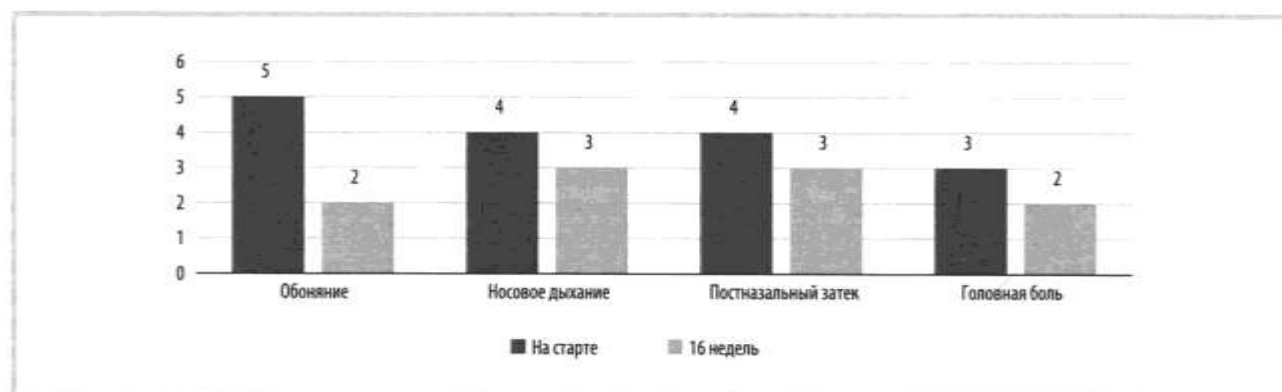


Рис. 1. Динамика клинических симптомов.

Fig. 1. Dynamics of clinical symptoms.

ле на IL-4 и IL-13, играющие ключевую роль в процессах ремоделирования и приводящие к образованию полипов), обладают способностью ингибировать сигнальные пути IL-4 и IL-13, участвующих в T2-воспалении, блокировать активность В-лимфоцитов, фибробластов, привлечение

других эффекторных клеток, в первую очередь эозинофилов, в зону воспаления, приводить к снижению концентрации IgE и периостина [13]. В исследованиях SINUS-24 и SINUS-52 были задействованы центры из разных стран, в том числе из России. Обобщенные результаты клиниче-

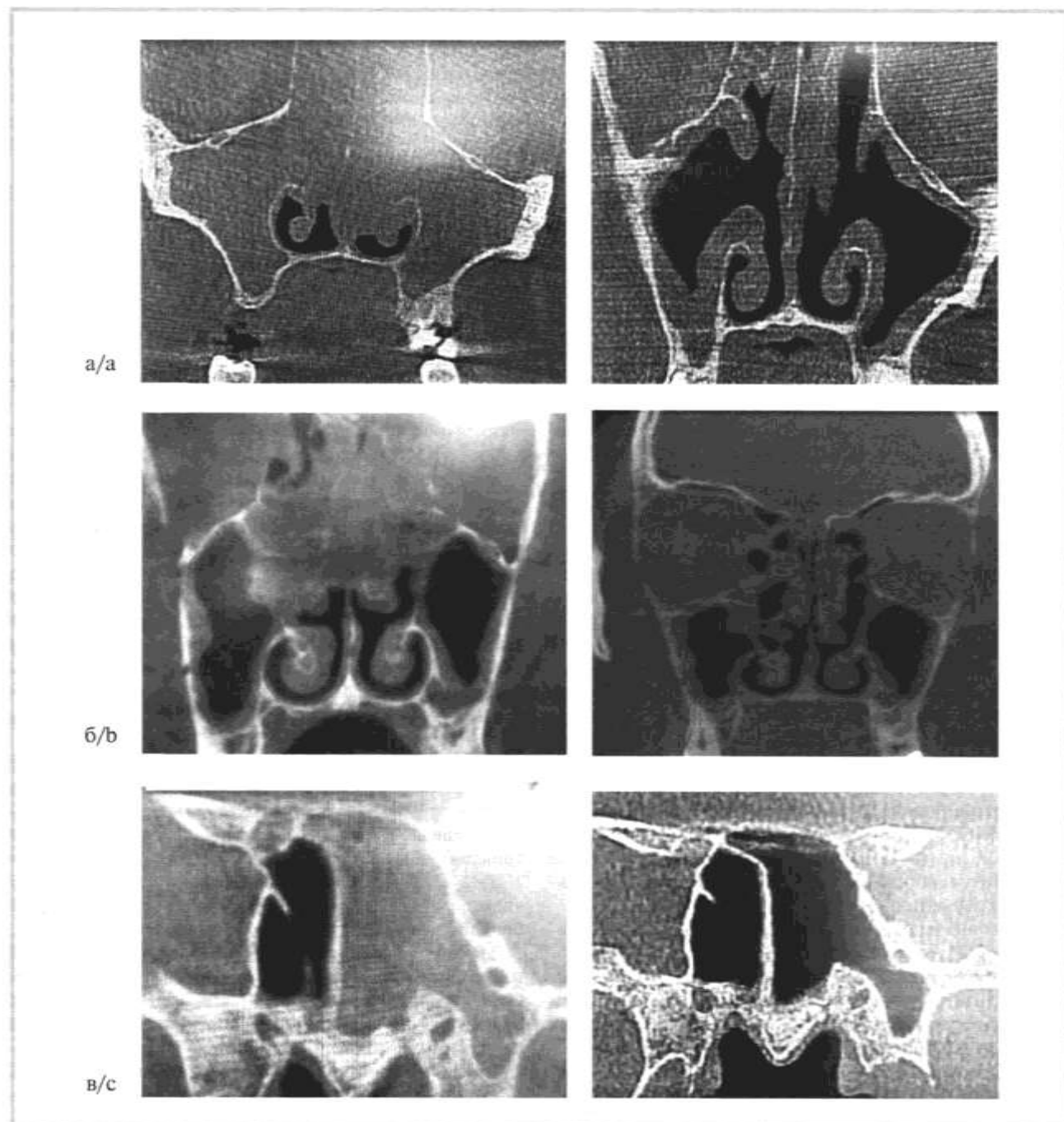


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томография.

а — фронтальная проекция, тотальный полипоз. Полипозный риносинусит + аспириновая триада. Результат через 16 нед лечения; б — полипозный риносинусит + аллергический ринит. Результат через 16 нед лечения; в — фронтальная проекция. Полипозный риносинусит + бронхиальная астма + аллергический ринит. Тотальное заполнение левой клиновидной пазухи. Результат через 16 нед лечения.

Fig. 2. Multispiral computed tomography.

a — frontal projection, total polyposis. Chronic polypous rhinosinusitis + aspirin triad. The result is after 16 weeks of treatment; б — chronic polypous rhinosinusitis + allergic rhinitis. The result is after 16 weeks of treatment; в — frontal projection. Chronic polypous rhinosinusitis + bronchial asthma + allergic rhinitis. Total filling of the left sphenoid sinus. The result is after 16 weeks of treatment.

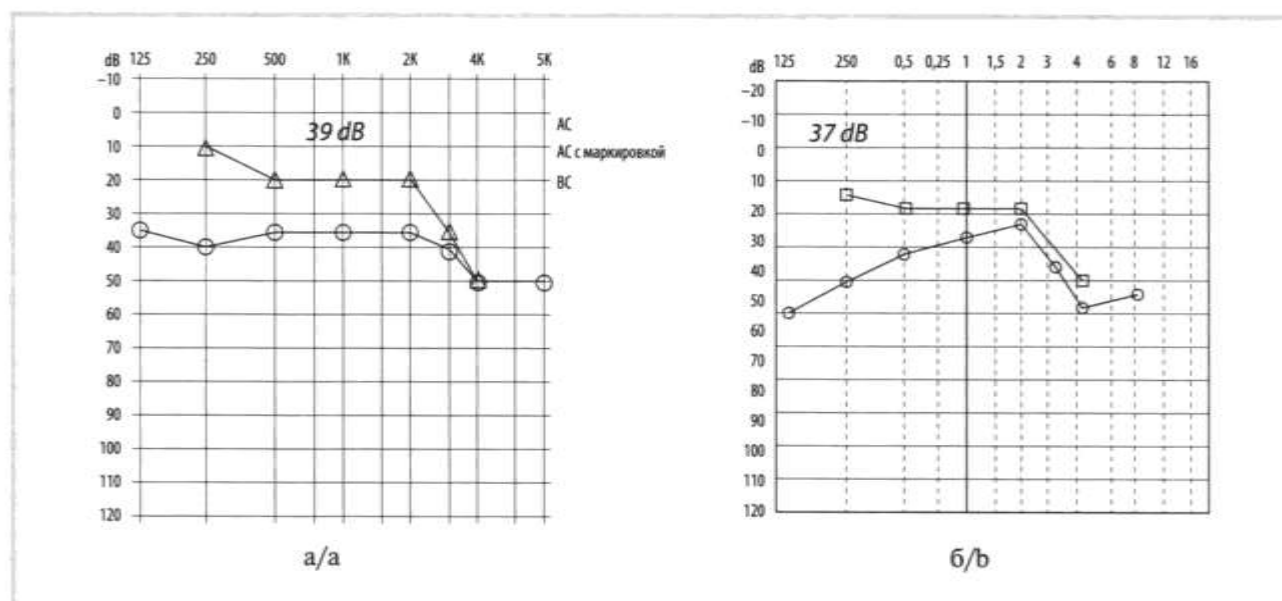


Рис. 2. Аудиометрия.

а — на старте лечения; б — через 6 мес.

Fig. 2. Audiometry.

а — at the start of treatment; б — after 6 months.

ских исследований продемонстрировали благоприятный профиль безопасности «Дупилумаба» [14, 15]. Группа экспертов EPOS 2020 рекомендует использование этого препарата у пациентов с ХПРС, которые отвечают критериям для назначения биологической терапии с уровнем доказательности 1A [2].

Опыт применения биологической терапии в условиях региональных оториноларингологических отделений в настоящее время формируется в различных субъектах РФ [6, 13]. Мы применяем этот метод с марта 2021 г., и в настоящее время накоплен определенный опыт, на основании которого можно сделать некоторые предварительные выводы и заключения.

Как уже сказано выше, при анализе возрастно-половых особенностей исследуемой группы пациентов обращает на себя внимание практически равная доля пациентов мужского и женского пола — 12/13 (0,92/1), возраст большинства пациентов — в интервале 30–50 лет.

По данным различных исследований, назальные симптомы наиболее быстро реагируют на лечение моноклональными антителами [15]. В нашем исследовании наиболее яркий клинический эффект наблюдался по таким признакам, как обоняние и носовое дыхание (в некоторых случаях — после первой инъекции), и сохранялся в течение всего периода лечения. У 2 пациентов с давностью anosмии 12 лет и 15 лет восстановление обоняния произошло после первой инъекции. В случае перерыва в лечении более 1 мес мы наблюдали частичное возвращение вышеуказанных симптомов.

В отношении контроля симптомов бронхиальной астмы в ряде исследований показано, что добавление «Дупилумаба» приводило к снижению частоты обострений бронхиальной астмы, которые ранее не контролировались средними и высокими дозами ингаляционных или системных глюкокортикостероидов [8, 13]. В исследуемых нами группах пациентов с сопутствующей бронхиальной

астмой все пациенты отмечали субъективное уменьшение частоты и тяжести приступов. Требуются дальнейшие исследования с инструментальным и статистическим подтверждением данного наблюдения.

Улучшение слуха у пациента с тубарной дисфункцией на фоне лечения было единичным наблюдением. Подобный случай описан в работе R.J.L. Van der Lans и соавт. (2021) [16].

Регресс полипов по данным компьютерной томографии и эндоскопического осмотра носит более пролонгированный во времени характер, общее снижение по шкале Lund—Mackay составило 2,6 балла (18%) от исходного.

По лабораторным показателям, в частности по уровню общего IgE, также отмечено небольшое снижение (на 9% от исходных уровней), в основном в группе с аспириновой триадой. Лишь у одной пациентки с аспириновой триадой наблюдалось снижение уровня IgE в интервале 1600–500 МЕ/мл. Можно предположить, что IgE не всегда является ведущим маркером эффективности проводимой биологической терапии при среднесрочном наблюдении.

В ряде исследований есть указания на развитие так называемого феномена эозинофилии на фоне проведения биологической терапии [8, 15]. По данным О.М. Курбачевой и соавт. (2021), при применении «Дупилумаба» у 4–13% пациентов с бронхиальной астмой наблюдалось повышение уровня эозинофилов в крови (преимущественно транзиторного характера), что, однако, сопровождалось положительным клиническим эффектом в отношении тяжелой бронхиальной астмы, а после отмены «Дупилумаба» содержание эозинофилов в периферической крови вернулось к исходному. Данный факт авторы объясняют тем, что «Дупилумаб» блокирует миграцию эозинофилов тканей, но не влияет на продукцию эозинофилов или выход эозинофилов из костного мозга [8]. В исследованиях SINUS-24/SINUS-52 приводятся данные о так называемой клинически значимой эозинофилии, когда данный феномен сопровождался клиническими проявлениями, в част-

ности эозинофильным гранулематозом с полиангиитом, артралгией, ухудшением контроля бронхиальной астмы.

В наших наблюдениях феномен нарастания эозинофилии наблюдался у 5 (20%) пациентов в группах с аспириновой триадой и аллергическим ринитом. У 1 пациента в группе с аллергическим ринитом наблюдался рост эозинофилов в интервале 7—16%, у пациентки из группы с аспириновой триадой — в интервале 12—23%. Это не сопровождалось каким-либо прогрессированием симптомов как по полипозному риносинуситу, так и по бронхиальной астме и развитием нежелательных явлений, связанных с лечением. Необходимы дальнейшие исследования данного феномена и статистический анализ.

Одним из достоверных признаков Th2-воспаления, согласно определению EPOS 2020, является эозинофилия в тканях ≥ 10 в полях зрения при большом увеличении. В нашем исследовании (3 образца от пациентов с аспириновой триадой до начала лечения) мы наблюдали значительно более выраженную инфильтрацию эозинофилами как базальной мембраны слизистой оболочки, так и собственной пластинки — количество эозинофилов в зонах наиболее выраженной инфильтрации: до 380 в поле зрения при увеличении в 400 раз. Исследование тканевой эозинофилии при наличии технической возможности может служить надежным критерием как отбора пациентов, соответствующих признакам Th2, так и контроля течения заболевания при среднесрочном и долгосрочном наблюдении.

Одна из организационных и, как показывает опыт, важнейших особенностей данного метода — лечение в условиях отделения многопрофильного стационара с госпитализацией и соблюдением всех необходимых для этого номенклатурных формальностей, что определенным образом отражается на обычном укладе жизни пациента. Наибольшая приверженность лечению (проведение курса терапии без перерывов или с минимальными перерывами) наблюдалась у пациентов в группе с аспириновой триадой (18—56 нед), у 1 пациента в группе с аллергическим ринитом — 48 нед. Следует отметить, что уровень комплаентности, по нашим наблюдениям, коррелировал с возрастом и тяжестью заболевания и был наиболее высоким в возрастном интервале 35—50 лет, в группах пациентов с тяжелой аспириновой триадой и бронхиальной астмой.

Выводы

Тяжелый полипозный риносинусит, как изолированный, так и в сочетании с бронхиальной астмой, аспириновой триадой, является серьезной медицинской и социальной проблемой, требующей взаимодействия специалистов на междисциплинарном уровне. Сочетание резистентных к лечению Th2-опосредованных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей встречается достаточно часто, и это, как правило, наиболее сложная для достижения контроля заболевания группа пациентов.

Пациенты, которые не достигают приемлемого уровня контроля полипозного риносинусита, несмотря на адекватно проводимое лечение, могут рассматриваться в качестве кандидатов для решения вопроса о применении таргетной биологической терапии.

Прецизионный отбор пациентов, соответствующих критериям Th2-воспаления, является решающим как в вопросе эффективности лечения, так и в вопросе экономической составляющей, когда дорогостоящее лечение получают именно те пациенты, которым оно адресовано.

Наиболее яркий клинический эффект наблюдался по таким признакам, как обоняние и носовое дыхание (в некоторых случаях после первой инъекции). Регресс полипов по данным компьютерной томографии и эндоскопического осмотра носил более пролонгированный во времени характер, такая же динамика наблюдалась по уровню общего IgE.

Феномен эозинофилии встречался у 20% пациентов, не оказывал негативного влияния на общий клинический эффект лечения и не сопровождался развитием каких-либо нежелательных клинических явлений.

Приверженность пациентов лечению с учетом особенностей организации и маршрутизации была наиболее высокой у пациентов в возрастной группе 35—50 лет, с тяжелыми формами полипозного риносинусита и аспириновой триады. Необходима дальнейшая работа по обобщению и статистическому анализу получаемых в ходе лечения данных.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bachert C. Endotypes of chronic rhinosinusitis with nasal polyps: pathology and possible therapeutic implications. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(5):1514–1519.
2. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58 (Suppl 29):1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin.20.600>
3. Рязанцев С.В., Будкова М.А. Современный взгляд на лечение хронического полипозного риносинусита. *Российская ринология.* 2017;25(1):54–59. Ryazantsev SV, Budkovaya MA. Sovremennyy vzglyad na lechenie khronicheskogo polipoznogo rinosinusita. *Rossiyskaya rinologiya.* 2017;25(1):54–59. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino201725154-59>
4. Моисеева Ю.П., Пискунов Г.З. Развитие персонализированного подхода в лечении полипозного риносинусита. *Вестник оториноларингологии.* 2022;87(3):40–45. Moiseeva YuP, Piskunov GZ. The development of a personalized approach in the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Vestnik otorinolaringologii.* 2022;87(3):40–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228703140>
5. Красильникова С.В., Овсянников Д.Ю., Елисеева Т.И., Туш Е.В., Большова Е.В., Ларин Р.А., Фролов П.А., Балаболкин И.И. Тимусный стромальный лимфопозитизм как предиктор формирования гипертрофических изменений слизистой оболочки носа у детей с атопической бронхиальной астмой и аллергическим ринитом. *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского.* 2020;99(4):71–78.

- Krasil'nikova SV, Ovsyannikov DYU, Eliseeva TI, Tush EV, Bol'shova EV, Larin RA, Frolov PA, Balabolkin II. Thymic stromal lymphopoietin as a predictor of hypertrophic changes in the nasal mucosa in children with atopic bronchial asthma and allergic rhinitis. *Pediatr iya n.a. G.N. Speransky*. 2020;99(4):71-78. (In Russ.).
6. Бойко Н.В., Лодочкина О.Е., Кит М.М., Кулешова В.Г., Недашковская Н.Г. Влияние реслизумаба на течение хронического риносинусита у больных с эозинофильной астмой. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(2):43-48. Boyko NV, Lodochkina OE, Kit MM, Kuleshova VG, Nedashkovskaya NG. Impact of reslizumab on the course of chronic rhinosinusitis in patients with eosinophilic asthma. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(2):43-48. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20218602143>
 7. Пискунов Г.З. Физиологическое и патофизиологическое обоснование функциональной риносинусохирургии. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2018;24(1):23-28. Piskunov GZ. Physiological and pathophysiological substantiation of functional rhinosinusosurgery. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2018;24(1):23-28. (In Russ.).
 8. Курбачева О.М., Дынева М.Е., Ильина Н.И. Дупилумаб: основные аспекты применения при Т2-опосредованных заболеваниях. *Медицинский совет*. 2021;(16):186-196. Kurbacheva OM, Dyneva ME, Il'ina NI. Dupilumab: osnovnye aspekty primeneniya pri T2-oposredovannyh zabolevaniyah. *Medical Council*. 2021;(16):186-196. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-16-186-196>
 9. Hopkins C. Ethical dilemmas associated with the introduction of biologic treatments in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Rhinology*. 2022;60(3):162-168. <https://doi.org/10.4193/Rhin21.477>
 10. Karin J, Tim D, Gabriele H, Cardell L-O, Marit W, Claus B. Type 2 Inflammatory Shift in Chronic Rhinosinusitis During 2007-2018 in Belgium. *The Laryngoscope*. 1021;131:1408-1414. <https://doi.org/10.1002/lary.29128>
 11. Han J, Gross G, Mannent L, et al. Dupilumab Improves Sinus Opacification in All Sinuses in Patients With Severe Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyps (CRSwNP): Results From the SINUS-24 Phase 3 Study. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;145(2 Suppl):251. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.12.109>
 12. Guo CL, Liao B, Liu J-X, Pan L, Liu Z. Predicting difficult-to-treat chronic rhinosinusitis by noninvasive biological markers. *Rhinology*. 2021;59(1):81-90. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.103>
 13. Курбачева О.М., Дынева М.Е., Шиловский И.П., Савлевич Е.Л., Ковчина В.И., Никольский А.А. Патогенетический молекулярный механизм хронического полипозного риносинусита, ассоциированного с бронхиальной астмой. *Российская пульмонология*. 2021;31(1):7-19. Kurbacheva OM, Dyneva ME, Shilovsky IP, Savlevich EL, Kovchina VI, Nikolsky AA. Patogeneticheskij molekulyarnyj mekhanizm khronicheskogo polipoznogo rinosinusita, assotsiirovannogo s bronkhial'noj astmoj. *Russian Pulmonology*. 2021;31(1):7-19. (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2021-31-1-7-19>
 14. Bachert C, Han JK, Desrosiers M. Efficacy and safety of Dupilumab in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (LIBERTY NP SINUS-24 and LIBERTY NP SINUS-52): results from two multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group phase 3 trials. *Lancet*. 2019;394(10209):1638-1650.
 15. Busse WW, Maspero JF, Rabe KF, Papi A, Wenzel SE, Ford LB, Pavord ID, Zhang B, Staudinger H, Pirozzi G, Amin N, Akinlade B, Eckert L, Chao J, Graham NMH, Teper A. Liberty Asthma QUEST: Phase 3 Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Group Study to Evaluate Dupilumab Efficacy/Safety in Patients with Uncontrolled, Moderate-to-Severe Asthma. *Adv Ther*. 2018;35(5):737-748. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0702-4>
 16. Van der Lans RJJ, van Spronsen E, Fokkens WJ, Reitsma S. Complete Remission of Severe Eosinophilic Otitis Media With Dupilumab: A Case Report. *Laryngoscope*. 2021;131(12):2649-2651. <https://doi.org/10.1002/lary.29730>

Поступила 29.08.2022

Received 29.08.2022

Принята к печати 26.12.2022

Accepted 26.12.2022

Возможности применения рекомбинантной дезоксирибонуклеазы I человека в оториноларингологии

© К.В. ЕРЕМЕЕВА, В.М. СВИСТУШКИН, Э.В. СИНЬКОВ, А.Р. МИРОНОВА, В.П. СОБОЛЕВ

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Введение. Препарат дорназа альфа («Пульмозим», «Тигераза») — это очищенный раствор рекомбинантной человеческой ДНазы, разработан клинически для лечения легочных заболеваний у пациентов с муковисцидозом (МВ). Действие препарата направлено на разрушение вязкого секрета, богатого нитями ДНК нейтрофилов, путем их фрагментации, густота секрета снижается — и аэрация нижних дыхательных путей улучшается. Схожесть патологических процессов с образованием вязкого экссудата на поверхности слизистой оболочки при заболеваниях верхних дыхательных путей и уха инициировала исследования по применению дорназы альфа в оториноларингологии.

Материал и методы. Проведен анализ материалов отечественных и зарубежных авторов по эффективности применения препарата дорназа альфа в оториноларингологии.

Результаты. В обзор включены 132 пациента (10 исследований), у которых препарат дорназа альфа применялся для лечения заболеваний полости носа и околоносовых пазух, ассоциированных с МВ. Анализ литературы выявил только три исследования, одно из которых состояло из двух частей, по изучению влияния дорназы альфа на экссудат среднего уха: два исследования продемонстрированы на животной модели, одно исследование — *in vitro*, на образцах выпота из среднего уха пациентов с рецидивирующим острым средним отитом, полученных при шунтировании, и одно исследование — клиническое, 40 пациентов (40 ушей), для гидролиза экссудата в тимпаностомических трубках.

Заключение. Анализ исследований по применению дорназы альфа демонстрирует улучшение клинической симптоматики у всех пациентов с МВ и хроническим риносинуситом. В экспериментальных исследованиях на животной модели, а также в работе *in vitro* (на экссудате из среднего уха) дорназа альфа продемонстрировала высокую эффективность и безопасность. Дорназа альфа — препарат с высоким потенциалом, необходимы дальнейшие исследования для более широкого применения этого препарата в лор-практике, особенно в отиатрии.

Ключевые слова: дорназа альфа, риносинусит, муковисцидоз, экссудат, острый средний отит.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Еремеева К.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>

Свистушкин В.М. — <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>

Синьков Э.В. — <https://orcid.org/0000-0003-4870-5977>

Миронова А.Р. — <https://orcid.org/0000-0003-3877-0935>

Соболев В.П. — <https://orcid.org/0000-0002-7372-3299>

Автор, ответственный за переписку: Миронова А.Р. — e-mail: mironovaana567@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Еремеева К.В., Свистушкин В.М., Синьков Э.В., Миронова А.Р., Соболев В.П. Возможности применения рекомбинантной дезоксирибонуклеазы I человека в оториноларингологии. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):59–66.
<https://doi.org/10.17116/otorino20228802159>

Possibilities of using recombinant human deoxyribonuclease I in otorhinolaryngology

© K.V. EREMEEVA, V.M. SVISTUSHKIN, E.V. SINKOV, A.R. MIRONOVA, V.P. SOBOLEV

First Moscow State Medical University, Department of Ear, Throat and Nose Diseases, Moscow, Russia

ABSTRACT

Annotation. Dornase alfa (Pulmozyme, Tigerase) is a purified solution of recombinant human DNase, clinically developed for the treatment of pulmonary diseases in patients with cystic fibrosis (CF). The action of the drug is aimed at destroying the viscous secretion, rich in DNA strands of neutrophils, through their fragmentation, the density of the secretion decreases, and the aeration of the lower respiratory tract improves. The similarity of pathological processes with the formation of viscous exudate on the surface of the mucous membrane in diseases of the upper respiratory tract and ear initiated studies on the use of Dornase alfa in otorhinolaryngology.

Material and methods. The analysis of materials of domestic and foreign authors on the effectiveness of the use of the drug Dornase alfa in otorhinolaryngology was carried out.

Results. The review included 132 patients (10 studies) in whom Dornase alfa was used to treat CF-associated nasal and paranasal sinus diseases. Analysis of the literature revealed only 3 studies, one of which consisted of two parts, examining the effect of Dornase alfa on middle ear exudate: two studies were demonstrated in an animal model; one — *in vitro* on samples of middle ear effusion which were aspirated through a myringotomy incision from patients with recurrent acute otitis media; and one in clinical 40 patients (40 ears) for hydrolysis of exudate in the tympanostomy tubes.

Conclusion. Analysis of studies on the use of Dornase alfa demonstrates an improvement in clinical symptoms in all patients with CF and chronic rhinosinusitis. In experimental studies on an animal model, as well as in vitro research on exudate from the middle ear, Dornase alfa has demonstrated high efficacy and safety. Dornase alfa is a drug with high potential, further research is needed for wider use in ENT practice, especially in otitis.

Keywords: dornase alfa, rhinosinusitis, cystic fibrosis, exudate, acute otitis media.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Eremeeva K.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>

Svistushkin V.M. — <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>

Sinkov E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-4870-5977>

Mironova A.R. — <https://orcid.org/0000-0003-3877-0935>

Sobolev V.P. — <https://orcid.org/0000-0002-7372-3299>

Corresponding author: Mironova A.R. — e-mail: mironovaana567@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Eremeeva KV, Svistushkin VM, Sinkov EV, Mironova AR, Sobolev VP. Possibilities of using recombinant human deoxyribonuclease I in otorhinolaryngology. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):59–66. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802159>

Введение

В последнее время достигнуты значительные успехи в ведении взрослых больных муковисцидозом, в том числе за счет использования современных методов фармакотерапии. Одним из направлений в лечении таких больных является применение различных мукоактивных препаратов, оказывающих принципиальное патогенетическое действие. Большие надежды, реализующиеся на практике, связаны с применением человеческой дезоксирибонуклеазы.

Человеческая дезоксирибонуклеаза I (ДНАза I) — это эндонуклеаза, которая катализирует гидролиз внеклеточной ДНК и является лишь одним из многочисленных типов нуклеаз, встречающихся в природе [1–2]. Препарат дорназа альфа (далее ДА) («Пульмозим», «Тигераза») представляет собой очищенный раствор рекомбинантной человеческой ДНАзы I (рДНАзы I), вырабатываемой поджелудочной железой и другими тканями. Кроме мощного муколитического свойства препарат обладает дополнительно двумя клиническими эффектами: противовоспалительным и антибактериальным [3]. Разработан клинически для доставки в виде аэрозоля в дыхательные пути с целью лечения легочных заболеваний у пациентов с муковисцидозом (МВ) [4–5].

МВ — это аутосомно-рецессивное заболевание, вызываемое мутацией гена трансмембранного регулятора проводимости (cystic fibrosis transmembrane regulator — CFTR). Мутация, затрагивающая ген CFTR, вызывает увеличение вязкости секрета на поверхности мерцательного эпителия, снижая мукоцилиарный клиренс, что приводит к обструкции, персистенции бактериальной инфекции и воспалению в дыхательных путях с преобладанием нейтрофилов [6–9]. Действие рДНАзы I направлено на разрушение вязкого экссудата, богатого нитями ДНК нейтрофилов, путем их фрагментации, в результате чего снижается густота секрета, бронхиальное дерево очищается — и аэрация нижних дыхательных путей улучшается [3].

Препарат может применяться в форме как ингаляции, так и эндобронхиальной инстилляцией. Аллергических реакций не было отмечено. Единственные побочные эффекты, о которых сообщается при ингаляционном введении, — сыпь и изменение голоса.

Рекомбинантная ДНАза I была изучена и при ряде других заболеваний, где в патологическом процессе внекле-

точная ДНК играет важную роль: при пролонгированной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в связи с персистирующей обструкцией дыхательных путей [10–12], хроническом синусите [13], первичной цилиарной дискинезии [14–16], эмпиеме плевры [17, 18] и прочих немукковисцидозных заболеваниях легких у детей [19]. Использование рДНАзы I было исследовано при системной красной волчанке, для разрушения и предотвращения образования иммунных комплексов, содержащих антиДНК-антигены [20, 21]. Также применение рДНАзы I изучалось для оценки эффективности в присутствии или в отсутствие антибиотиков против продуцирующих биопленку штаммов *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis* [22]. Было показано, что рДНАза I проявляет мощную антибактериальную активность в клинически достижимых концентрациях.

После обнаружения схожих с МВ патологических изменений в легких при тяжелом и среднетяжелом течении COVID-19 с образованием экссудата, богатого нейтрофильными внеклеточными ловушками (НВЛ), у таких больных было предложено применить ДА.

В пилотном исследовании из 3 человек с диагностированной инфекцией COVID-19 Н.К. Окуг и соавт. (2020) рассматривали ДА как препарат не только муколитический, но и противовирусный, предотвращающий дальнейшую репликацию вируса в тканях. В исследовании *in vitro* отмечена положительная динамика в виде снижения вирионной нагрузки на ткани, однако механизм этого действия неизвестен. Результаты исследования *in vivo*: у всех трех пациентов после применения ДА в дополнение к основной терапии отметили через 24 ч уменьшение частоты дыхательных движений, увеличение сатурации, усиление кашля в 1-й день, что может быть связано с разжижением и отхождением мокроты на фоне разрушения НВЛ. На компьютерной томограмме (КТ) также отмечалась положительная динамика: уменьшение участков «матового стекла». Для определения противовирусного эффекта *in vivo* у пациентов брали отделяемое из носоглотки и ротоглотки за 1 день до начала и через 7 дней после применения ДА, у всех трех пациентов после лечения отмечалось уменьшение вирусной нагрузки, что говорит о возможном наличии у ДА противовирусной активности. Также отмечено снижение уровней С-реактивного белка (СРБ) и прокальцитонина на 3-й день применения препарата [23].

В двух крупных экспериментальных исследованиях была доказана эффективность и безопасность ДА при лечении пациентов с COVID-19 (при легком и среднетяжелом течении) [24]. В первом исследовании, COVASE (University College, Лондон, Великобритания, 2020), 50 пациентов с подтвержденной инфекцией COVID-19 (легкое/среднетяжелое течение) получали ДА по 2,5 мг 2 раза в день на протяжении 7 дней. Результат оценивался по уровню СРБ, числу дней кислородотерапии, койко-дней и потребности в ИВЛ, также считали долю выживших пациентов. Второе исследование, COVIDORNASE (Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild при поддержке University Hospital, Страсбург, Франция), включает 100 пациентов с тяжелой формой COVID-19, которые получали ДА через систему ИВЛ по 2,5 мг 2 раза в день в течение 7 дней. Оценка эффективности лечения проводилась на основании изменения степени тяжести острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).

В наблюдении А.Р. Earhart и соавт. (2020) пациент с COVID-19, находящийся 5 дней на ИВЛ, на протяжении 3 дней получал ингаляции ДА по 2,5 мг 2 раза в день с продолжением интенсивной терапии, после 3-дневного применения было отмечено увеличение сатурации и других газовых показателей крови, через 4 дня пациент был экстубирован, а еще через 6 дней — выписан домой [25].

Схожие патологические процессы с образованием вязкого секрета на поверхности слизистой оболочки зачастую сопутствуют заболеваниям верхних дыхательных путей и уха. По этой причине в последние годы ведутся активные исследования по применению рДНазы I в ринологии и отиатрии, при различных заболеваниях с образованием вязкого экссудата [26–30].

Цель исследования — рассмотрение в литературе эффективности использования ДА в оториноларингологии.

Материал и методы

Использованы статьи отечественных и зарубежных авторов. Для поиска статей использовались термины: «дорназа альфа», «дезоксирибонуклеаза», «риносинусит», «муковисцидоз», «выпот» или «экссудат из среднего уха», «средний отит». В исследование включены как обзорные, так и оригинальные статьи, в том числе рандомизированные контролируемые исследования, когортные исследования с группами сравнения или без них, а также серии наблюдений 5 и более пациентов. В исследование не включались статьи до 2010 г. Статьи были рассмотрены на предмет дизайна исследования, уровня доказательности и клинических результатов.

Результаты применения рДНазы I в ринологии

G.B. Shah и соавт. (2018) провели систематический обзор эффективности местного применения ДА у пациентов с хроническим риносинуситом (ХРС) и МВ [31]. В обзор включено 9 исследований с высоким уровнем доказательности. Так как 4 исследования, вошедших в работу, представлены одним автором, они рассмотрены как одно [32–35]. Обзор охватывает 104 пациента, как взрослых, так и детей. Период наблюдений в среднем составил 12,6 мес. В 2 исследованиях применение ДА сравнивалось с промыванием полости носа солевым раствором, в 4 исследованиях

в группе сравнения лечения не проводилось. В 3 исследованиях ДА применялась для послеоперационного лечения (после эндоскопической синусотомии), в других 3 исследованиях — независимо от хирургического вмешательства. В оценку клинической эффективности включали выраженность симптомов со стороны носа и эндоскопические признаки, данные объема форсированного выдоха за 1 с (ОФВ1), результаты сахаринного теста и изменения на КТ околоносовых пазух.

Наибольший уровень доказательности показывает двойное слепое рандомизированное плацебо-контролируемое перекрестное исследование J.G. Mainz и соавт. (2022) [33]. В этом исследовании участвовали 23 пациента с ХРС и МВ, не оперированных в течение последних 6 мес. Они получали ингаляционно (через компрессорный ингалятор PARI SINUS) ДА или 0,9% раствор NaCl в течение 28 дней, затем лечение перекрестно менялось. Применение изотонического солевого раствора не приводило к значимым изменениям симптомов, в то время как при использовании ДА отмечалось статистически достоверное улучшение качества жизни по шкале SNOT-20. Параметры дыхательного объема и результаты эндориноскопии не выявили существенной разницы в группах.

В исследовании F. Haynes и J. Dewar (2013) в группе пациентов, получавших ДА, выявлено достоверное, более чем на 50%, снижение индекса инвалидности при риносинусите без существенного изменения функции легких [36].

В отечественном исследовании, И.В. Мартыновой и соавт. (2011), вошедшем в обзор, изучено применение ДА у пациентов с МВ и ХРС. В группе детей ($n=14$), получавших стандартную терапию в сочетании с человеческой рДНзой через компрессорный ингалятор PARI SINUS, по сравнению с контрольной группой выявлена отчетливая положительная динамика клинической картины в виде улучшения по балльной системе субъективных и объективных критериев, снижения частоты респираторных эпизодов, а также сокращения полипов по данным эндоскопии [37].

Три исследования проводились сразу после эндоскопической синусотомии. В небольшом рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании T. Lahiri и соавт. (2012) сравнивается использование в послеоперационном периоде ДА ($n=5$) и плацебо ($n=6$) у детей. Существенной разницы по данным КТ, эндоскопии полости носа, ОФВ1 через год не отмечалось — в отличие от достоверного улучшения синоназальной симптоматики у пациентов, получавших ДА [38].

M. Cimmino и соавт. (2005) провели двойное слепое плацебо-контролируемое исследование, оценив эффективность ДА в качестве вспомогательного послеоперационного средства у 12 педиатрических пациентов с ХРС и МВ в сравнении с солевым раствором в соответствующей группе. Исследование продолжалось в течение года, 8 нед приема препарата через небулайзер с последующим перерывом на 4 нед. Первичная оценка проводилась до и после лечения. В ходе лечения ближайшие результаты стали достоверно лучше в обеих группах. Отмечалось улучшение на 24-й и 48-й неделях лечения у пациентов, получавших ДА. В группе пациентов, получавших плацебо, на 12-й неделе отмечалось улучшение (в особенности показателя сахаринного теста), но в последующие 24 нед, наоборот, показатели несколько ухудшились, в то время как в группе детей, получавших ДА, в последующие 48 нед сохранялось улучшение показателей сахаринного теста, секунд-

ного дыхательного объема, эндоскопических результатов и клинической симптоматики. Результаты КТ были сопоставимы в обеих группах [13].

Ретроспективный обзор E.M. Raynor и соавт. (2000) 20 пациентов выявил у 5 пациентов, принимавших местно ДА после эндоскопической операции на пазухах, уменьшение отека и роста полипов в последующие 3 года, что также указывает на уменьшение необходимости в проведении реопераций. Разницы в данных ОФВ1 и КТ околоносовых пазух не отмечалось [39]. Во всех исследованиях использовались различные модели ингаляционных небулайзеров, в двух — компрессорный ингалятор PARI SINUS. Он создает условия для поступления аэрозолей в полости околоносовых пазух за счет возникновения градиента давления и колебаний струи воздуха, обеспечивает пульсирующую подачу аэрозоля лекарственного препарата в околоносовые пазухи с частотой 44,5 Гц. В других исследованиях использовались стандартные небулайзеры с адаптером для носа или маской.

Интерес представляет исследование Г.Л. Шумковой и соавт. (2020), в котором было проведено сравнение эффективности лечения пациентов с МВ и хроническим полипозным риносинуситом (ХПРС) с оперативным вмешательством, эндоскопической политомией, полисинусотомией и без них. Всего 28 человек, по 14 в каждой группе. Протокол консервативного лечения был единым для обеих групп и включал ингаляционные глюкокортикостероиды в виде назального спрея мометазона фуроата, местную муколитическую и антибактериальную терапию в область околоносовых пазух. Оценка мукоцилиарного клиренса показала значимое улучшение его скорости после ингаляции муколитиков в полость носа в обеих группах, однако в группе, где выполнялась полисинусотомия, это улучшение касалось всех отделов полости носа, включая околоносовые пазухи, в то время как группе без операции это отражало скорость клиренса только в полости носа, поскольку пазухи оставались заблокированными. Несмотря на крайне низкие значения мукоцилиарного клиренса у пациентов обеих групп на фоне местного применения рДНазы, достигнутые значения в 2–3 раза превышали средние значения для нормальной слизистой [40].

Результаты применения рДНазы в отитатрии

R.B. Thornton и соавт. (2013, Австралия) *in vitro* оценивали влияние ДА на экссудат из среднего уха. Забор образцов проводился при проведении шунтирования барабанной полости у детей в возрасте от 9 до 36 мес, имеющих в анамнезе не менее трех эпизодов острого среднего отита. Из исследования были исключены дети с диагнозом или подозрением на первичный или вторичный иммунодефицит, с МВ, синдромом цилиарной дискинезии, черепно-лицевыми аномалиями и с генетическими синдромами. Семь образцов экссудата из среднего уха были обработаны высокоочищенным раствором рДНазы (дорназа альфа, «Пульмозим», Roche): 250 мкл экссудата из среднего уха инкубировали с 250 мкл ДА в концентрации 5 мкг/мл или 1 мг/мл, используемой в терапии МВ, в течение 15 мин при комнатной температуре. Образцы центрифугировали с последующим трехкратным промыванием и окрашивали с использованием набора BacLight (Invitrogen Technologies), после чего проводили визуализацию при помощи конфокальной лазерной сканирующей микроскопии. ДА в данном исследовании продемонстрировала высокую эффектив-

ность, наблюдалась полная и быстрая деградация структур ДНК и связанных с ними биопленок даже при концентрациях ниже, чем те, которые используются для лечения МВ. Прямое разрушение сетей ДНК способствует улучшению бактериального клиренса из среднего уха за счет дестабилизации биопленок и возвращению бактерий к их планктонной форме, когда они становятся восприимчивыми к местным (или системным) противомикробным препаратам и иммунным защитным реакциям организма [41].

In vitro при воздействии ДНазы на биопленки *Pseudomonas aeruginosa*, индуцированные нейтрофилами, было отмечено, что эффективность препарата ниже при обработке более толстых и зрелых биопленок, чем мукоидных биопленок, содержащих штаммы бактерий, возможно, это связано с увеличением количества полисахаридов в первом случае, маскирующих участки расщепления ДНК [41].

В исследовании K.R. Short и соавт. (2014) на модели мыши продемонстрировали атитело-опосредованное образование НВЛ и развитие вторичного пневмококкового среднего отита. Кроме того, авторы впервые на животной модели обосновали терапевтическую пользу лечения ДНазой. Так, транстимпанальное (после шунтирования или миринготомии) введение ДНазы уменьшало рост пневмококков в среднем ухе у инфицированных вирусом гриппа А мышей [42].

Исследование K.H. Чап и соавт. (2018) состоит из двух частей: в первой части целью было изучить ототоксичность ДА на модели шиншиллы, во второй части — оценить эффективность ДА в проспективном рандомизированном клиническом исследовании у детей с закупоренной тимпаностомической трубкой (шунтом).

Исследование на животных включает 21 шиншиллу, три группы: контрольную — с введением физиологического раствора (5 животных); с введением ДА в полной дозе (8 животных); с введением ДА в разведении 1:10 (8 животных). Путем задней тимпанотомии осуществлялся доступ к нише окна улитки, на которое укладывалась гемостатическая губка, пропитанная исследуемым веществом. Влияние на внутреннее ухо оценивалось по данным акустических стволовых вызванных потенциалов. Базовый уровень записывался до применения исследуемых веществ, затем каждый час в течение 8 ч. Снижение слуха в группе контроля было сопоставимо с группами с ДА, что позволяет говорить об отсутствии ототоксичности ДА.

Вторая часть исследования включает 40 детей обоего пола в возрасте от 1 до 18 лет с односторонней или двусторонней закупоркой тимпаностомических трубок (40 ушей), возникшей в течение предыдущих 9 мес. Дети были разделены на две группы: в 1-й группе получали ДА (2,5 мг), во 2-й группе — офлоксацин, топическая терапия включала 5 капель в каждое ухо два раза в день в течение 7 дней. На 14-е сутки, через 6 нед и через 3 мес оценивалась проходимость шунтов при отоскопии и тимпанометрии. На 14-й день визита у 13 (59%) пациентов, получавших ДА, и у 8 (44%) пациентов в группе офлоксацина тимпаностомические трубки стали проходимыми. Однако состояние проходимости шунтов не оставалось стабильным на протяжении всего периода исследования. К 6-недельному визиту у 2 пациентов из каждой исследуемой группы трубки забились. Кроме того, к 3-месячному визиту произошла экструзия 13 трубок из группы ДА и 8 трубок из группы офлоксацина, одиннадцати пациентам пришлось провести замену шунтов, так как не по-

лучилось устранить блок. Побочных явлений, связанных с проводимым лечением, отмечено не было [43].

Обсуждение

По данным ряда авторов, ХРС встречается в 33–100% случаев у больных МВ [44]. ХРС и полипы носа (ХПРС) существенно ухудшают качество жизни этих больных и утяжеляют клиническую симптоматику основного заболевания [44, 45]. Нарушение механизмов эвакуации слизи, аэрация полости носа и околоносовых пазух способствуют колонизации слизистой оболочки гноеродными микроорганизмами с образованием биопленок [46].

Ведущую роль в этом процессе играет *Pseudomonas aeruginosa*, обнаруживают в пазухах и грибковые штаммы [47–49].

Также стоит отметить, что профиль медиаторов воспаления у пациентов с ХПРС при МВ смещен в сторону нейтрофилов в отличие от ХПРС без ассоциации с МВ, где преобладают эозинофилы [50].

Изменение вязкоэластических свойств слизи является решающим фактором в развитии обструкции, так как вязкая слизь понижает подвижность ресничек эпителия, способствуя развитию локальной инфекции и хронического воспаления с перестройкой эпителия. Это сопровождается массивным притоком нейтрофилов и Th1-лимфоцитов с выделением цитокинов и других провоспалительных медиаторов: IL-1, IL-3, IL-6, IL-8, фактора некроза опухоли (TNF- α), молекул межклеточной адгезии (ICAM-1). Патогенные бактерии сенсибилизируют эпителий к TNF- α , что приводит к его массивной деструкции собственными фагоцитами, это усугубляет воспалительный процесс [51].

После подтверждения эффективности ДА у пациентов с МВ начались активные исследования применения данного препарата в оториноларингологии, в частности при МВ-ассоциированном ХРС с полипами и без них, так как польза ДА при синусите была менее очевидна.

Принцип применения топического муколитика ДА у этих пациентов основан на эффекте расщепления сетей ДНК нейтрофилов при их накоплении и распаде в очаге воспаления, тем самым достигается уменьшения вязкости секрета дыхательных путей, что улучшает дренаж пазух, способствует устранению обструкции соустьев и профилактике воспалительных процессов. Анализ исследований по применению ДА демонстрирует улучшение клинической симптоматики у всех пациентов с МВ и ХРС. Менее ясно влияние дорназола ОФВ1, а также на результаты КТ и эндоскопического исследования полости носа, поскольку результаты были неоднозначными.

Можно предположить, что в эпителии слизистой оболочки среднего уха и слуховой трубы у пациентов с МВ происходят такие же процессы, как и в полости носа и околоносовых пазухах. Таким образом, цилиарная дискинезия и гипертрофия слизистых желез с образованием вязкого экссудата должны приводить к дисфункции слуховой трубы и среднему отиту.

Особенности течения МВ предполагают в силу чувствительности микрофлоры длительное и пожизненное лечение антибиотиками аминогликозидного ряда, в связи с чем у этих пациентов также можно ожидать развития ототоксических побочных эффектов.

Однако, несмотря на эти предположения, по данным литературы, мнение о влиянии на слуховую трубу двоякое.

Многие исследования демонстрируют, что МВ, особенно у взрослых, в том числе в сочетании с ХРС, редко осложняется заболеваниями слуховой трубы и среднего уха. Так, в исследовании T.J. David (1986) только у 4 пациентов из 106 отмечалось снижение слуха [52], L.L. Kulczycki и соавт. (1970) выявили снижение слуха в 10–27% случаев [53], B. Fortan-Franco и соавт. (1979) из 80 пациентов с МВ снижения слуха не выявили ни у одного пациента [54]. Такая разница объясняется более жесткими критериями отбора в исследовании L.L. Kulczycki и соавт. J. Jerger и J.G. Neely (1971) [55] проводили исследование 51 пациента с МВ: у 28 (55%) выявлено снижение слуха с использованием критериев Kulczycki и только у 4 (8%) с использованием критериев, рекомендованных Американской академией отоларингологии и отоларингологии (AAO). Тугоухость носила преимущественно кондуктивный характер и была связана с дисфункцией слуховой трубы. Обращает на себя внимание, что большинство исследований 1970–80-х годов в крупных центрах проведены на небольшой выборке. То, что применение антибиотиков аминогликозидного ряда является потенциальным фактором риска сенсоневральной тугоухости, также не нашло подтверждения в проведенных исследованиях [54]. Европейский консенсусный комитет по антибиотикотерапии при МВ также указывает на отсутствие скрининга нарушений слуха у пациентов.

Сведения о состоянии слуха и частоте встречаемости тугоухости среди детей, больных МВ, в отечественной литературе практически отсутствуют. В.В. Барилляк в своей работе (2012) показала, что у детей, больных МВ, нарушения слуховой функции встречаются не чаще, чем у детей здоровой популяции. У детей с МВ чаще встречается кондуктивная форма тугоухости, обусловленная дисфункцией слуховой трубы и экссудативным средним отитом, реже — смешанная или сенсоневральная формы снижения слуха. Частота тугоухости при МВ зависит от типа генетической мутации и не связана с использованием системной и ингаляционной антибиотикотерапии аминогликозидами и глюкокортикоидной терапией [56].

Одно из последних исследований, T.M. Kaffenberger и соавт. (2021), показало, что средний отит в педиатрической практике при МВ встречается чаще, чем сообщалось ранее. Ретроспективный анализ включал 159 пациентов, наблюдавшихся в период с 2010 по 2019 г., у 54% пациентов были в среднем $1,5 \pm 2,3$ эпизода острого среднего отита [57].

Показана тенденция к увеличению заболеваемости средним отитом пациентов с тяжелыми мутациями *CFTR*. В этом аспекте интересно применение ДА в отиатрии для лечения пациентов с густым вязким экссудатом в среднем ухе. Анализ литературы выявил только 3 работы по изучению влияния ДА на экссудат среднего уха.

Исследование R.B. Thornton и соавт. влияние ДА *in vitro* на экссудат (выпот) из среднего уха продемонстрировало высокую эффективность, в настоящее время продолжается работа по использованию ДА при шунтировании барабанной полости, что, по мнению авторов, может предотвратить рецидив острого среднего отита, а возможно, и необходимость повторной операции. Также рассматривается возможность использования ДА при лечении рецидивирующего или хронического среднего отита до шунтирования, однако это требует дальнейшего изучения, разработки подходящих методов доставки в среднее ухо [41].

Конечно, животная модель никогда не сможет полностью воспроизвести сложность человеческой болезни, тем не менее данные, полученные К.Р. Short и соавт. [42], свидетельствуют о том, что терапевтические преимущества лечения ДНазой при среднем отите являются интересными для дальнейшего изучения [42].

Исследование, проведенное К.Н. Chan и соавт. (2018), показало на модели шиншиллы, что ДА не ототоксична. Основным недостатком работы является отсутствие ультраструктурно-морфологического анализа улитки и вестибулярной системы. Пилотное клиническое исследование не показало эффективности ДА для очистки тимпаностомических трубок. Еще один недостаток данного исследования — самопроизвольная экструзия тимпаностомических трубок. С учетом различий, наблюдаемых между группами лечения, можно рассчитать приблизительный размер выборки для будущего крупномасштабного исследования [43].

Заключение

Таким образом, рДНаз I хорошо зарекомендовала себя при лечении заболеваний как нижних, так и верхних дыхательных путей, ее активно применяют в ринологии при лечении патологий полости носа и околоносовых пазух у пациентов с муковисцидозом. В отиатрии применение препарата на данный момент не получило широкого распространения, несмотря на его высокий потенциал, поэтому необходимо продолжать изучение данного препарата, его возможные побочные эффекты, применение не только при рецидивирующем среднем отите, но и при экссудативном и хроническом гнойном отите на большей выборке пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Horton JK, Watson M, Stefanick DF, Shaughnessy DT, Taylor JA, Wilson SH. XRCC1 and DNA polymerase beta in cellular protection against cytotoxic DNA single-strand breaks. *Cell Res.* 2008;18(1):48-63. <https://doi.org/10.1038/cr.2008.7>
- Yang L, Jelsbak L, Molin S. Microbial ecology and adaptation in cystic fibrosis airways. *Environ Microbiol.* 2011;13(7):1682-1689. <https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2011.02459.x>
- Симонова О.И., Лукина О.Ф. Дорназа альфа в России: 15 лет спустя. Эффективность препарата в базисной терапии у детей с муковисцидозом. *Вопросы современной педиатрии.* 2012;11(2):132-139. Ссылка активна на 26.09.21. Simonova OI, Lukina OF. Dornase alfa In Russia: 15 years later. Efficacy of the drug in the basic treatment in children with cystic fibrosis. *Current Pediatrics.* 2012;11(2):132-139. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. https://www.researchgate.net/publication/286434105_dornaza_alfa_v_rossii_15 лет спустя эффективность препарата в базисной терапии у детей с муковисцидозом
- Suri R. The use of human deoxyribonuclease (rhDNase) in the management of cystic fibrosis. *BioDrugs.* 2005;19(3):135-144. <https://doi.org/10.2165/00063030-200519030-00001>
- Wagener JS, Kupfer O. Dornase alfa (Pulmozyme). *Curr Opin Pulm Med.* 2012;18(6):609-614. <https://doi.org/10.1097/mcp.0b013e328358d51f>
- Kerem B, Rommens JM, Buchanan JA, Markiewicz D, Cox TK, Chakravarti A, Buchwald M, Tsui LC. Identification of the cystic fibrosis gene: genetic analysis. *Science.* 1989;245(4922):1073-1080. PMID: 2570460. [https://doi.org/10.1016/0168-9525\(89\)90156-x](https://doi.org/10.1016/0168-9525(89)90156-x)
- Riordan JR, Rommens JM, Kerem B, Alon N, Rozmahel R, Grielczak Z, Zielenski J, Lok S, Plavsky N, Chou JL, et al. Identification of the cystic fibrosis gene: cloning and characterization of complementary DNA. *Science.* 1989;245(4922):1066-1073. [https://doi.org/10.1016/0168-9525\(89\)90155-8](https://doi.org/10.1016/0168-9525(89)90155-8)
- Эседов Э.М., Гаджимирзаев Г.А., Ахмедова Ф.Д., Мурадова В.Р., Гаджимирзаева Р.Г., Меджидова Р.А., Абасова А.С. Муковисцидоз — актуальная проблема медицины. *Вестник оториноларингологии.* 2016;81(5):15-18. Esedov EM, Gadzhimirzaev GA, Akhmedova FD, Muradova VR, Gadzhimirzaeva RG, Medzhidova RA, Abasova AS. Mucoviscidosis, a challenging medical problem. *Vestnik otorinolaringologii.* 2016;81(5):15-18. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201681515-18>
- Свистушкин В.М., Синьков Э.В., Никифорова Г.Н. Роль местной антибактериальной терапии у пациентов с муковисцидозом. *Вестник оториноларингологии.* 2021;86(4):59-66. Svistushkin VM, Sinkov EV, Nikiforova GN. Role of topical antibacterial therapy in patients with cystic fibrosis. *Vestnik otorinolaringologii.* 2021;86(4):59-66. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20218604159>
- Riethmueller J, Borth-Bruhns T, Kumpf M, Vonthein R, Wiskirchen J, Stern M, Hofbeck M, Baden W. Recombinant human deoxyribonuclease shortens ventilation time in young, mechanically ventilated children. *Pediatr Pulmonol.* 2006;41(1):61-66. <https://doi.org/10.1002/ppul.20409>
- Scala M, Hoy D, Bautista M, Palafoutas JJ, Abubakar K. Pilot study of dornase alfa (Pulmozyme) therapy for acquired ventilator-associated infection in preterm infants. *Pediatr Pulmonol.* 2017;52(6):787-791. <https://doi.org/10.1002/ppul.23656>
- Hendriks T, de Hoog M, Lequin MH, Devos AS, Merkus PJ. DNase and atelectasis in non-cystic fibrosis pediatric patients. *Critical Care* 2005;9(4):341-342. <https://doi.org/10.1186/cc3544>
- Cimmino M, Nardone M, Cavaliere M, Plantulli A, Sepe A, Esposito V, Mazzarella G, Raia V. Dornase alfa as postoperative therapy in cystic fibrosis sinonasal disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131(12):1097-1101. <https://doi.org/10.1001/archotol.131.12.1097>
- Desai M, Weller PH, Spencer DA. Clinical benefit from nebulized human recombinant DNase in Kartagener's syndrome. *Pediatr Pulmonol.* 1995;20(5):307-308. <https://doi.org/10.1002/ppul.1950200509>
- Ten Berge M, Brinkhorst G, Kroon AA, de Jongste JC. DNase treatment in primary ciliary dyskinesia—assessment by nocturnal pulse oximetry. *Pediatr Pulmonol.* 1999;27(1):59-61. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-0496\(199901\)27:1<59::aid-ppul11>3.0.co;2-d](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-0496(199901)27:1<59::aid-ppul11>3.0.co;2-d)
- El-Abiad NM, Clifton S, Nasr SZ. Long-term use of nebulized human recombinant DNase I in two siblings with primary ciliary dyskinesia. *Respir Med.* 2007;101(10):247-265. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.05.014>
- Simpson G, Roomes D, Reeves B. Successful treatment of empyema thoracis with human recombinant deoxyribonuclease. *Thorax.* 2003;58(4):365-366. <https://doi.org/10.1136/thorax.58.4.365>

18. Rahman NM, Maskell NA, West A, Teoh R, Arnold A, Mackinlay C, Peckham D, Davies CW, Ali N, Kinnear W, Bentley A, Kahan BC, Wrightson JM, Davies HE, Hooper CE, Lee YC, Hedley EL, Crosthwaite N, Choo L, Helm EJ, Gleeson FV, Nunn AJ, Davies RJ. Intrapleural use of tissue plasminogen activator and DNase in pleural infection. *N Engl J Med*. 2011;365(6):518-526. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1012740>
19. Boogaard R, Hulsmann AR, van Veen L, Vaessen-Verberne AAPH, Yap YN, Spruij AJ, Brinkhorst G, Sibbles B, Hendriks T, Feith SWW, Lincke CR, Brandsma AE, Brand PLP, Hop WCJ, de Hoog M, Merkus PJFM. Recombinant human deoxyribonuclease in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Chest*. 2007;131(3):788-795. <https://doi.org/10.1378/chest.06-2282>
20. Lachmann PJ. Lupus and desoxyribonuclease. *Lupus*. 2003;12(3):202-206. <https://doi.org/10.1191/0961203303lu357xx>
21. Davis JC Jr, Manzi S, Yarboro C, Rairie J, McInnes I, Averbely D, Sinicropi D, Hale VG, Balow J, Austin H, Boumpas DT, Klippel JH. Recombinant human Dnase I (rhDNase) in patients with lupus nephritis. *Lupus*. 1999;8(1):68-76. <https://doi.org/10.1191/096120399678847380>
22. Kaplan JB, LoVetri K, Cardona ST, Madhyastha S, Sadvovskaya I, Jabbouri S, Izano EA. Recombinant human DNase I decreases biofilm and increases antimicrobial susceptibility in staphylococci. *J Antibiot (Tokyo)*. 2012;65(2):73-77. <https://doi.org/10.1038/ja.2011.113>
23. Okur HK, Yalcin K, Tastan C, Demir S, Yurtsever B, Karakus GS, Kancagci DD, Abanuz S, Seyis U, Zengin R, Hemsinioglu C, Kara M, Yildiz ME, Deliceo E, Birgen N, Pelit NB, Cuhadaroglu C, Kocagoz AS, Ovali E. Preliminary report of *in vitro* and *in vivo* effectiveness of dornase alfa on SARS-CoV-2 infection. *New Microbes New Infect*. 2020;37:100756. <https://doi.org/10.2196/preprints.202121>
24. Амелина Е.Л., Каширская Н.Ю., Шмарина Г.В., Красовский С.А., Кудлай Д.А., Маркова О.А., Авдеев С.Н. Дорназа альфа в лечении COVID-19: разрушение нейтрофильных внеклеточных ловушек. *Пульмонология*. 2020;30(3):344-349. Ссылка активна на 26.09.21. Amelina EL, Kashirskaya NYu, Shmarina GV, Krasovskiy SA, Kudlay DA, Markova OA, Avdeev SN. Dornase alfa in the treatment of COVID-19: destruction of neutrophil extracellular traps. *Pulmonologiya*. 2020;30(3):344-349. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. <https://www.generium.ru/upload/preparations/tigeraza/%D0%94%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B0%20%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%BB%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%B%D0%B8%D0%B8%20COVID-19.pdf>
25. Earhart AP, Holliday ZM, Hofmann HV, Schrum AG. Consideration of dornase alfa for the treatment of severe COVID-19 acute respiratory distress syndrome. *New Microbes New Infect*. 2020;35:100689. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2020.100689>
26. Мартынова И.В., Карпова Е.П., Капранов Н.И. Особенности поражения ЛОР-органов у детей с муковисцидозом. *Вопросы современной педиатрии*. 2011;10(5):49-53. Ссылка активна на 26.09.21. Martynova IV, Karpova EP, Kapranov NI. Peculiarities of ENT-damage in children with cystic fibrosis. *Current Pediatrics*. 2011;10(5):49-53. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-porazheniya-lor-organov-u-detey-s-mukovistsidozom/viewer>
27. Мартынова И.В. Особенности течения хронического риносинусита и его клиническое значение в патологии нижних дыхательных путей у детей с муковисцидозом: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2012. Ссылка активна на 26.09.21. Martynova IV. Features of Chronic Rhinosinusitis And Its Clinical Significance in The Pathology of Lower Respiratory Tract Infections in Children with Cystic Fibrosis: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2012. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. <https://fnkc.ru/pdf/diss/arhiv-ar/martynova.pdf>
28. Воронкова А.Ю., Кондратьева Е.И., Шерман В.Д., Поляков Д.П., Петров А.С., Кудлай Д.А. Дорназа альфа в терапии больных муковисцидозом. *Педиатрия*. 2019;98(6):111-117. Voronkova AYU, Kondratyeva EI, Sherman VD, Polyakov DP, Petrov AS, Kudlay DA. Dornase alpha in treatment of patients with cystic fibrosis. *Pediatrics*. 2019;98(6):111-117. (In Russ.). <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-6-111-117>
29. Yang C, Montgomery M. Dornase alfa for cystic fibrosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;9. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001127.pub4>
30. Муколитический эффект ксилитола и альфа дорназы при хроническом риносинусите *in vitro*. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(6):89. Ссылка активна на 09.12.21. The *in vitro* mucolytic effect of xylitol and dornase alfa on chronic rhinosinusitis mucus. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(6):89. (In Russ.). Accessed December 09, 2021. https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2017/6/1004246682017061089?phrase_id=106388
31. Shah GB, De Keyser L, Russell JA, Halderman A. Treatment of chronic rhinosinusitis with dornase alfa in patients with cystic fibrosis: A systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8(6):729-736. <https://doi.org/10.1002/alr.22082>
32. Mainz JG, Schien C, Schiller I, Schädlich K, Koitschev A, Koitschev C, Riethmüller J, Graepler-Mainka U, Wiedemann B, Beck JF. Sinonasal inhalation of dornase alfa administered by vibrating aerosol to cystic fibrosis patients: A double-blind placebo-controlled cross-over trial. *J Cyst Fibros*. 2014;13(4):461-470. <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2014.02.005>
33. Mainz JG, Schiller I, Ritschel C, Mentzel HJ, Riethmüller J, Koitschev A, Schneider G, Beck JF, Wiedemann B. Sinonasal inhalation of dornase alfa in CF: A double-blind placebo-controlled cross-over pilot trial. *Auris Nasus Larynx*. 2011;38(2):220-227. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2010.09.001>
34. Mainz JG, Schien C, Schädlich K, et al. Sinonasal inhalation of mucolytic and antibiotic agents in CF. *Pediatr Pulmonol*. 2011;46:298. <https://doi.org/10.1002/ppul.21584>
35. Mainz JG, Schiller I, Koitschev A, et al. Sinonasal inhalation of dornase alfa reduces rhinosinusitis symptoms in CF. Results of a DBPC-cross-over study. *J Cystic Fibros*. 2010;9(suppl):23. [https://doi.org/10.1016/s1569-1993\(10\)60089-6](https://doi.org/10.1016/s1569-1993(10)60089-6)
36. Haynes F, Dewar J. 220 Control of sinonasal symptoms improves quality of life. *Journal of Cystic Fibrosis*. 2013;12:104. [https://doi.org/10.1016/s1569-1993\(13\)60361-6](https://doi.org/10.1016/s1569-1993(13)60361-6)
37. Martynova I, Karpova E, Kapranov N. Upper airway pathology in children with cystic fibrosis (CF). *J Cystic Fibros*. 2011;10(suppl):98. [https://doi.org/10.1016/S1569-1993\(11\)60395-0](https://doi.org/10.1016/S1569-1993(11)60395-0)
38. Lahiri T, Herrington H, Diehl S, Landrigan G. The effect of intranasal dornase alfa on chronic sinusitis in patients with cystic fibrosis: A pilot study. *Pediatr Pulmonol*. 2012;47:354. <https://doi.org/10.1002/ppul.22682>
39. Raynor EM, Butler A, Guill M, Bent JP. Nasally inhaled dornase alfa in the postoperative management of chronic sinusitis due to cystic fibrosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(5):581-583. <https://doi.org/10.1001/archotol.126.5.581>
40. Шумкова Г.Л. Особенности патологии носа и околоносовых пазух у взрослых больных муковисцидозом: распространенность, клиническое течение и тактика ведения: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2020. Ссылка активна на 26.09.21. Shumkova GL. Osobennosti patologii nosa i okolonosovykh pazukh u vzroslykh bol'nykh mukovistsidozom: rasprostranennost', klinicheskoe techenie i taktika vedeniya: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2020. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. <https://www.sechenov.ru/upload/iblock/856/DISSERTATSIYA-SHumkova.pdf>

41. Thornton RB, Wiertsema SP, Kirkham LA, Rigby PJ, Vijayasekaran S, Coates HL, Richmond PC. Neutrophil extracellular traps and bacterial biofilms in middle ear effusion of children with recurrent acute otitis media -- a potential treatment target. *PLoS One*. 2013;8(2):e53837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053837>
42. Short KR, von Kockritz-Blickwede M, Langereis JD, Chew KY, Job ER, Armitage CW, Hatcher B, Fujihashi K, Reading PC, Hermans PW, Wijnburg OL, Diavatopoulos DA. Antibodies mediate formation of neutrophil extracellular traps in the middle ear and facilitate secondary pneumococcal otitis media. *Infect Immun*. 2014n;82(1):364-370. <https://doi.org/10.1128/iai.01104-13>
43. Chan KH, Allen GC, Kelley PE, Streubel SO, Friedman NR, Yoon P, Gao D, Ruiz AG, Jung T. Dornase Alfa Ototoxic Effects in Animals and Efficacy in the Treatment of Clogged Tympanostomy Tubes in Children: A Preclinical Study and a Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;144(9):776-780. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2018.1101>
44. Cimmino M, Cavaliere M, Nardone M, Plantulli A, Orefice A, Esposito V, Raia V. Clinical characteristics and genotype analysis of patients with cystic fibrosis and nasal polypsis. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2003;28(2):125-132. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2273.2003.00677.x>
45. Krzeski A, Kapiszewska-Dzedzej D, Górski NP, Jakubczyk I. Cystic Fibrosis in Rhinologic Practice. *American Journal of Rhinology*. 2002;16(3):155-160. <https://doi.org/10.1177/194589240201600306>
46. Свистушкин В.М., Амелина Е.Л., Шумкова Г.Л., Красовский С.А., Синьков Э.В. Ведение взрослых больных муковисцидозом с полипозным риносинуситом. *Российская оториноларингология*. 2018;6(97):56-60. Svistushkin VM, Amelina EL, Shumkova GL, Krasovskii SA, Sin'kov EV. The management of adult patients with mucoviscidosis associated with polypous rhinosinusitis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2018;6(97):56-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-6-56-63>
47. Godoy JM, Godoy AN, Ribalta G, Largo I. Bacterial pattern in chronic sinusitis and cystic fibrosis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;145(4):673-676. <https://doi.org/10.1177/0194599811407279>
48. Wise SK, Kingdom TT, McKean L, DelGaudio JM, Venkatraman G. Presence of fungus in sinus cultures of cystic fibrosis patients. *Am J Rhinol*. 2005;19(1):47-51. <https://doi.org/10.1177/194589240501900108>
49. Rosenstein BJ, Cutting GR. The diagnosis of cystic fibrosis: a consensus statement. Cystic Fibrosis Foundation Consensus Panel. *J Pediatr*. 1998;132(4):589-595. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(98\)70344-0](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(98)70344-0)
50. Русецкий Ю.Ю., Симонова О.И., Полунина Т.А., Малявина У.С., Латышева Е.Н., Намазова-Баранова Л.С. Состояние околоносовых пазух у детей с муковисцидозом. *Педиатрия*. 2017;96(2):144-150. Ссылка активна на 26.09.21. Rusetsky YuYu, Simonova OI, Polunina TA, Malyavina US, Latysheva EN, Namazova-Baranova LS. Paranasal sinuses state in children with cystic fibrosis. *Pediatrics*. 2017;96(2):144-150. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-okolonosovyh-pazuh-u-detey-s-mukovistsidozom/viewer>
51. Свистушкин В.М., Синьков Э.В., Шумкова Г.Л., Амелина Е.Л., Красовский С.А. Особенности поражения лор-органов у взрослых пациентов с муковисцидозом. *Медицинский совет*. 2019;(8):48-53. Svistushkin VM, Sinkov EV, Shumkova GL, Amelina EL, Krasovskiy SA. Features of defeat of ent organs at adult patients with CF. *Medical Council*. 2019;(8):48-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-8-48-53>
52. David TJ. Nasal polyposis, opaque paranasal sinuses and usually normal hearing: the otorhinolaryngological features of cystic fibrosis. *J R Soc Med*. 1986;79(Suppl 12):23-26. Accessed September 26, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1290122/?page=1>
53. Kulczycki LL, Butler JS, McCord-Dickman D, Herer GR. The hearing of patients with cystic fibrosis. *Arch Otolaryngol*. 1970;92(1):54-59. <https://doi.org/10.1001/archotol.1970.04310010080009>
54. Forman-Franco B, Abramson AL, Gorvoy JD, Stein T. Cystic fibrosis and hearing loss. *Arch Otolaryngol*. 1979;105(6):338-342. <https://doi.org/10.1001/archotol.1979.00790180036007>
55. Jerger J, Neely JG. Audiometric testing. *Arch Otolaryngol*. 1971;93(1):111-112. <https://doi.org/10.1001/archotol.1971.00770060143028>
56. Барилык В.В. Состояние слуха у детей, больных муковисцидозом: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2012. Ссылка активна на 26.09.21. Barilyak VV. Status hearing in children with cystic fibrosis: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2012. (In Russ.). Accessed September 26, 2021. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_005012946
57. Kaffenberger TM, Eichar BW, McCoy JL, Yang TS, Shaffer AD, Dohar JE. Cystic fibrosis mutation classes in pediatric otitis media — Fickle or faulty? *Am J Otolaryngol*. 2021;42(6):103067. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103067>

Поступила 31.10.2021

Received 31.10.2021

Принята к печати 09.12.2021

Accepted 09.12.2021

Влияние тонзиллэктомии на качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом

© А.С. ТОВМАСЯН¹, Л.И. ГОЛУБЕВА¹, П.К. ЗОТОВА², Д.Л. МУРАТОВ², Н.В. ШВЕДОВ¹,
А.А. ГОЛОВАТЮК¹, Е.В. ФИЛИНА¹, М.С. КРЮКОВА¹, С.Р. РАМАЗАНОВ¹

¹ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Проблема хронического тонзиллита (ХТ) остается одной из актуальных проблем современной оториноларингологии. В статье рассмотрены статистика и осложнения ХТ, приведены показания к тонзиллэктомии (ТЭ) и основные ее осложнения.

Цель исследования. Обобщение и систематизация данных о влиянии ТЭ на качество жизни пациентов с ХТ.

Материал и методы. Поиск литературных источников при помощи поисковых механизмов RINCL, PubMed, Web of Science и eLibrary.

Результаты. Обзор литературных источников демонстрирует значимое повышение качества жизни пациентов после плановой ТЭ, способствующей снижению риска возникновения серьезных местных гнойно-септических осложнений (паратонзиллита, парафарингита и паратонзиллярного абсцесса) и, как следствие, экстренных операций, связанных с высокой вероятностью возникновения кровотечений как в интраоперационном, так и в послеоперационном периодах.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, тонзиллэктомия, качество жизни.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Голубева Л.И. — <https://orcid.org/0000-0003-3960-1893>

Зотова П.К. — <https://orcid.org/0000-0001-9455-0705>

Муратов Д.Л. — e-mail: ps@nikio.ru

Шведов Н.В. — <https://orcid.org/0000-0003-0331-565X>

Головатюк А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-0629-7226>

Филина Е.В. — <https://orcid.org/0000-0002-9297-1900>

Крюкова М.С. — <https://orcid.org/0000-0002-4542-2341>

Рамазанов С.Р. — <https://orcid.org/0000-0001-5122-7270>

Автор, ответственный за переписку: Шведов Н.В. — e-mail: shvedovnv@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Товмасын А.С., Голубева Л.И., Зотова П.К., Муратов Д.Л., Шведов Н.В., Головатюк А.А., Филина Е.В., Крюкова М.С., Рамазанов С.Р. Влияние тонзиллэктомии на качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):67–73. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802167>

The role of tonsillectomy in the treatment of chronic tonsillitis

© A.S. TOVMASYAN¹, L.I. GOLUBEVA¹, P.K. ZOTOVA², D.L. MURATOV², N.V. SHVEDOV¹, A.A. GOLOVATYUK¹,
E.V. FILINA¹, M.S. KRYUKOVA¹, S.R. RAMAZANOV¹

¹Sverzhovsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The problem of chronic tonsillitis remains one of the urgent problems of modern otorhinolaryngology. The article discusses the statistics and complications of chronic tonsillitis, provides indications for tonsillectomy and its main complications.

Objective. Generalization and systematization of data on the impact of surgical treatment on the quality of life of patients with chronic tonsillitis.

Material and methods. Search for literary sources, carried out using the search engines of the RSCI, PubMed, Web of Science, and eLibrary.

Results. A review of literature sources demonstrates a significant improvement in the quality of life of patients after tonsillectomy; however, data from some studies show a trend towards a decrease in the number of planned tonsillectomies and an associated increase in the detection of local purulent-septic complications.

Keywords: chronic tonsillitis, tonsillectomy, quality of life.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Golubeva L.I. — <https://orcid.org/0000-0003-3960-1893>

Zotova P.K. — <https://orcid.org/0000-0001-9455-0705>

Muratov D.L. — e-mail: ps@nikio.ru

Shvedov N.V. — <https://orcid.org/0000-0003-0331-565X>

Golovatyuk A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-0629-7226>

Filina E.V. — <https://orcid.org/0000-0002-9297-1900>

Kryukova M.S. — <https://orcid.org/0000-0002-4542-2341>

Ramazanov S.R. — <https://orcid.org/0000-0001-5122-7270>

Corresponding author: Shvedov N.V. — e-mail: shvedovnv@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Tovmasyan AS, Golubeva LI, Zotova PK, Muratov DL, Shvedov NV, Golovatyuk AA, Filina EV, Kryukova MS, Ramazanov SR. The role of tonsillectomy in the treatment of chronic tonsillitis. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):67–73. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802167>

Введение

Хронический тонзиллит (ХТ) — это инфекционно-аллергическое заболевание с рецидивирующим течением, при котором хронический очаг инфекции локализуется в небных миндалинах (НМ) [1].

Современный взгляд на этиологию и патогенез ХТ, а также других заболеваний лимфатического глоточного кольца сложно представить без трудов основателей отечественной оториноларингологии: Л.И. Свержевского, Н.А. Преображенского, В.Т. Пальчуна, В.Н. Зака, В.Т. Талалаева и др. [2–4].

ХТ и по сей день продолжает оставаться актуальной проблемой. По данным различных авторов, его распространенность составляет от 3,7–10% до 37% у взрослых [1, 5–7] и от 12–15% до 63% у детей [6, 8–10], при этом чаще всего заболевание выявляется в возрасте 15–30 лет [11].

Точные факторы преобразования НМ из органа местного иммунитета в очаг хронического воспаления не установлены. Однако известно, что особая роль в возникновении ХТ принадлежит бета-гемолитическому стрептококку группы А (БГСА) [12–14]. Широкий спектр суперантигенов БГСА (SPE A, SPE B, SPE C, SPE D, SPE F, М-протеины) вызывает моноклональную или аутореактивную активацию Т- и В-лимфоцитов [15]. Иммунная реакция стрептококковых М-протеинов (серотипы 3, 5, 18) характеризуется «молекулярной мимикрией» и перекрестной реакцией антител с миозином, синовией, сарколеммой мембраной и мозгом [16]. Эти свойства объясняют наличие большого числа поздних системных осложнений ХТ (острой ревматической лихорадки, постстрептококкового гломерулонефрита, PANDAS-синдрома и других). Еще одним фактором, ухудшающим течение ХТ, являются биопленки микроорганизмов, впервые описанные в 2003 г. R.A. Chole и B.T. Faddis [17]. В дальнейшем был установлен ряд различий между свойствами микроорганизмов в биопленке и планктонной культуре, включая резистентность к антибактериальным препаратам. Определена их роль в формировании длительно текущего воспалительного процесса в НМ, а также найдена четкая корреляция между степенями выраженности образования биопленок БГСА (I–IV) и формами ХТ [18, 19].

Помимо системных осложнений (кардит, гломерулонефрит, артрит) для ХТ характерны и местные гнойно-септические осложнения, зачастую представленные паратонзиллитом (ПТ) и паратонзиллярным абсцессом (ПА). Число пациентов с ПА, несмотря на повышение обра-

емости пациентов с ХТ за амбулаторной помощью, увеличивается [5, 20]. В статистике обращаемости пациентов за неотложной лор-помощью ПТ и ПА занимают 1,3–3,8%, однако показатели различаются в зависимости от региона России [21, 22]. Подобные тенденции к росту числа ПА также были замечены и зарубежными авторами, которые отмечают увеличение количества пациентов с ПА за последние несколько лет на 18% [23, 24].

Согласно данным А.И. Крюкова и соавт., за период с 2002 по 2017 г. число тонзиллэктомий (ТЭ) по поводу ХТ составило 7,7% от общего числа операций, произведенных в лор-стационарах Москвы. С 2008 по 2017 г. наблюдался устойчивый тренд к увеличению числа плановых ТЭ, вместе с тем на тот же период приходится постепенное снижение экстренных операций в связи с осложнениями ХТ. По состоянию на 2017 г. осуществлялось в 2 раза меньше абсцессотонзиллэктомий, чем в 2002 г., что составило лишь 5% от всех операций на глотке. В то же время после 2006 г. и вплоть до 2017 г. число плановых ТЭ в Москве в связи с ХТ увеличилось почти в 2 раза, с 1000 до 2425 операций в год. Таким образом, прослеживается зависимость между увеличением числа плановых ТЭ и заметным снижением числа экстренных абсцессотонзиллэктомий за тот же период [25].

ТЭ на протяжении многих лет остается одной из самых востребованных оториноларингологических операций, ежегодно их проводится около 600 тыс. [26–31].

Показаниями к ТЭ в соответствии с классификацией Б.С. Преображенского — В.Т. Пальчуна (1978) являются:

1. ХТ токсико-аллергической формы (ТАФ) II;
2. Неэффективность повторных (2–3 раза в год) тщательно проведенных курсов консервативного лечения у больных ХТ простой формы и ТАФ I [1].

Если речь идет о безангинной форме ХТ, то не всегда пациента можно с уверенностью направлять на ТЭ. Недавние исследования демонстрируют, что безангинная форма среди взрослых пациентов с ХТ встречается достаточно часто, в 42,2%, при этом у 17% пациентов с такой формой ХТ наблюдались рецидивирующие ПА [32]. Среди детей безангинная форма обнаруживается в 36% случаев [33]. Вероятно, для наиболее эффективного выявления нетипичных (безангинных) форм ХТ необходима разработка новых клинико-лабораторных параметров, указывающих на наличие ХТ, поскольку существующие на сегодняшний день показатели, такие как АСЛО, стрептоДНКза, СРБ, РФ, не всегда коррелируют с тяжестью течения ХТ.

Показания к ТЭ Американской академии оториноларингологии и хирургии головы и шеи (AAO-HNS) включают в себя количество задокументированных ангин: 7 и более случаев за прошедший год, 5 и более за прошедшие 2 года подряд или 3 и более за прошедшие 3 года подряд [34].

В критериях SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) при определении показаний к ТЭ у взрослых [35] учитывается более 6 эпизодов стрептококкового фарингита (подтвержденного культуральным исследованием) за 1 год, 5 эпизодов за 2 года подряд или 3 и более инфекций в течение 3 лет подряд.

Возникает вопрос о целесообразности ожидания 5–7 обострений ХТ в год для направления пациента на ТЭ как в детском, так и во взрослом возрасте.

В современной оториноларингологии показаниями к ТЭ помимо ХТ являются гипертрофия НМ, выраженная асимметрия НМ, подозрение на злокачественное новообразование, синдром обструктивного апноэ сна [35–37].

Одним из самых грозных осложнений ТЭ является кровотечение. Частота его встречаемости после ТЭ, по некоторым данным, варьирует у детей от 1,83% до 11,9% [38, 39], у взрослых — от 2,6% до 6,9% [40–42]. В крупном ретроспективном исследовании, опубликованном в 2021 г., была продемонстрирована вероятность возникновения послеоперационных кровотечений непосредственно по дням для двух групп пациентов: в первой группе проводилась ТЭ на фоне ПА, во второй — в связи с рецидивирующим ХТ. Наибольшая частота кровотечений у пациентов первой группы была выявлена на восьмой послеоперационный день, при этом максимальному риску подверглись молодые пациенты в возрасте 20–24 лет, а во второй группе — на шестой послеоперационный день, интервалы возраста наибольшего риска в данной группе составляли 25–29 лет и 45–49 лет. Таким образом, авторами было доказано, что риск кровотечений при операциях по поводу ПА выше, чем по поводу ХТ [43]. Подтверждает этот факт также исследование, проведенное R. Giger и соавт. [44].

Классическая, или холодная, ТЭ является самым известным и положительно зарекомендовавшим себя методом, который предполагает использование стандартного хирургического инструментария, в то время как горячие методы основаны на применении различных физических свойств (лазер, коблация, электрокаутерия, ультразвуковой скальпель, микродебридер и др.) [45, 46].

Несмотря на различные хирургические практики, классическая ТЭ является по сей день одним из самых часто используемых методов, главным образом из-за наименьшего числа интраоперационных и послеоперационных осложнений [47, 48].

В недавнем исследовании (2022) А.И. Крюковым и соавторами сравнивались объективные клинические признаки, а также лабораторные показатели и изменения качества жизни (КЖ) у пациентов после разных методов ТЭ (классической ТЭ с использованием петли Бохона, ТЭ с использованием лазера, аппарата «Сургитрон», шейвера и коблации) [49]. Классическая ТЭ заняла лидирующую позицию почти по всем сравниваемым пунктам и продемонстрировала значительное улучшение КЖ пациентов (снижение частоты боли в горле, неприятного запаха изо рта, дискомфорта в области сердца и суставов), а объективная клиническая симптоматика по результатам фарингоскопии (регионарный лимфаденит, гипертрофия боковых валиков, остатки лимфоидной ткани, гранулезный/субатрофический фарин-

гит и др.) встречалась реже, чем во всех остальных исследуемых группах. Наиболее низкие значения лабораторных показателей (АСЛ-О, С-реактивный белок, ДНаза В, стрептатест и др.) выявлены также у пациентов данной группы.

Высокую эффективность классической ТЭ подтверждают и результаты зарубежных исследований [28, 50]. Существует множество источников, доказывающих, что среди всех экстракапсулярных методов классическая ТЭ вызывает наименьшее количество койко-дней и число повторных госпитализаций [45, 46, 51, 52].

Среди физических методов лазерная хирургия занимает одно из ведущих мест по частоте использования. Коагуляция при данном методе осуществляется термическим спаиванием сосудов, останавливая кровотечение быстро и эффективно, снижая риск послеоперационного кровотечения. Однако происходящий при этом термический ожог тканей имеет долгий период заживления и является причиной длительного болевого синдрома в послеоперационном периоде [53].

В поисках более щадящей методики лазерного вмешательства сотрудниками ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ была разработана практически бескровная методика удаления небных миндалин с применением гольмиевого лазера (Ho:YAG). К основным его преимуществам можно отнести тот факт, что лазерный луч аппарата выходит на конце тонкого кварцевого световода, тем самым создавая мелкоточечное воздействие по принципу инъекций. Еще одним плюсом является механизм коагуляции сосудов по принципу их скручивания, а не прижигания. При сравнении оригинальной методики и классической ТЭ было обнаружено, что в первом случае интраоперационная кровопотеря оказалась в 6,03 раза меньше. Выраженность послеоперационной боли в горле при этом находилась в обеих группах на одинаковом уровне [54]. Таким образом, оригинальная методика с применением гольмиевого лазера демонстрирует на практике высокую эффективность.

Результатом многолетних международных исследований по поиску стандарта мониторинга в сфере здравоохранения стала разработка системы оценки КЖ [55]. Данный показатель чрезвычайно важен в оценке пользы хирургического вмешательства. Это широкое понятие, охватывающее физические и профессиональные функции, психологическое состояние, социальное взаимодействие и соматические ощущения пациентов. Основными критериями КЖ после ТЭ, являются: боль в горле, дискомфорт при глотании, неприятный запах изо рта, количество пропущенных по болезни рабочих дней, частота визитов к врачу, применение дорогостоящих препаратов (чаще антибиотиков) [56]. В соответствии с современными парадигмами достижение улучшения КЖ является одной из главных целей при лечении ХТ [55–58].

Главные инструменты для оценки КЖ после ТЭ — это стандартизированные опросники. Так, например, шкала TAHSI (Tonsil and Adenoid Health Status Instrument), разработанная для детей, включает в себя 6 подразделов: частота рецидивов ангины, дискомфорт при глотании и приеме пищи, затруднение дыхания и неприятный запах изо рта, частота обращений к врачу в связи с болью в горле, а также стоимость лечения и изменения в поведении ребенка (его эмоциональный статус, включая беспокойство, частые истерики и т.д.).

Другим примером стандартизированных опросников могут служить разработанные еще в 90-х годах прошлого

го века концепция «Здоровье, связанное с качеством жизни» (Health Related-Quality of Life — HR-QoL) и методика «Краткий опрос из 12 пунктов» (12-Item Short Form Survey — SF-12). Они основаны на рекомендациях Всемирной организации здравоохранения The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL). В частности, вопросы касаются имеющихся у пациента ограничений бытовой деятельности (уборка, приготовление пищи), энергии, эмоциональных проблем (грусть, подавленное настроение из-за заболевания), а также влияния всего вышеперечисленного на социальную жизнь и взаимодействия. HR-QoL и SF-12 достаточно неспецифичны, могут быть модифицированы для конкретных ситуаций и применимы в оценке широкого спектра состояний, включая КЖ после ТЭ [59].

Отечественные авторы, проанализировав результаты опросника на основе анкеты исследования «Определяемая польза по результатам тонзиллэктомии» (Specific Benefit from Tonsillectomy Inventory — SBTI), в которую входят стандартные вопросы о боли в горле, затруднении глотания, а также о потере трудоспособности и количестве повторных визитов к врачу, пришли к выводу о значимом улучшении КЖ пациентов после ТЭ [60, 61].

Помимо безусловного улучшения показателей КЖ было обнаружено, что более чем у 98% пациентов после ТЭ за полугодичный период снизилось количество инфекционных заболеваний и рецидивов ангины, а также была отмечена большая экономическая целесообразность проведения ТЭ, нежели продолжительного консервативного лечения [31, 62–64]. С полученными данными согласуются и результаты исследования «Влияние аденотонзиллэктомии на качество жизни, связанное со здоровьем, у педиатрических пациентов» (The Impact of Adenotonsillectomy on Health-Related Quality of Life in Paediatric Patients), проведенного в 2018 г. Оценка КЖ осуществлялась на основе шкал-опросников TAHSI и HR-QoL перед операци-

ей (аденоидэктомия/аденотонзиллэктомия/тонзиллэктомия) и 6 мес спустя. Основными группами показателей были: нарушения сна, субъективные симптомы (боли в горле, дискомфорт при глотании и т.д.), поведение детей (вялость, апатия, частые истерики), изменение повседневной жизни, а также количество дней, пропущенных в детском саду/школе у ребенка, а у опекуна/родителя — на работе. Средние баллы по каждому из показателей до операции составили 14,1; 15,83; 6,89; 7,54; 13,78, после операции — 4,65; 4,22; 4,32; 3,1; 4,2 соответственно. Таким образом, по всем группам исследуемых показателей у пациентов наблюдалось безусловное улучшение КЖ [65].

Обсуждение

Результаты исследований демонстрируют после ТЭ значительное улучшение КЖ пациентов, низкую вероятность повторных госпитализаций и обращений к врачу, а также экономическую целесообразность в сравнении с продолжительными консервативными методами лечения [31]. Выбор в пользу консервативного лечения ХТ, к сожалению, приводит к большей вероятности возникновения серьезных местных гнойно-септических осложнений (ПТ, парафарингита и ПА) и, как следствие, экстренных операций. Из-за данного обстоятельства пациенты подвергаются более высокому риску кровотечений как в интраоперационном, так и в послеоперационном периодах [43, 44]. В связи с вышеуказанным весьма актуальным становится вопрос о пересмотре и объективизации показаний для ТЭ, так как порой роль консервативной терапии при ХТ необоснованно преувеличена.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Пальчун В.Т. Хронический тонзиллит. Оториноларингология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008: 682–691.
Palchun VT. Chronic tonsillitis. Otorhinolaryngology: national guidelines. M.: GEOTAR-Media; 2008:682–691. (In Russ.).
2. Вознесенский Л.Н., Пальчун В.Т. Болезни уха, горла и носа. Учебник для медицинских училищ. М.: Медицина; 1981.
Voznesensky LN, Palchun VT. Diseases of the ear, throat and nose. M.: Medicine; 1981. (In Russ.).
3. Преображенский Б.С. Хронический тонзиллит и его связь с другими заболеваниями. М.: Государственное издательство медицинской литературы; 1954.
Preobrazhensky BS. Chronic tonsillitis and its relationship with other diseases. M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo meditsinskoj literatury; 1954. (In Russ.).
4. Преображенский Б.С., Темкин Я.С. Болезни уха, носа и горла. М.: Медгиз; 1960.
Preobrazhensky BS, Temkin YaS. Diseases of the ear, nose and throat. M.: Medgiz; 1960. (In Russ.).
5. Крюков А.И., Аксенова А.В., Захарова А.Ф., Чумаков П.Л., Жук Л.Г. Особенности эпидемиологии хронического тонзиллита в современных условиях оказания специализированной ЛОР-помощи. Вестник оториноларингологии. 2013;78(3):4–7.
Kryukov AI, Aksenova AV, Zakharova AF, Chumakov PL, Zhuk LG. Peculiarities of epidemiology of chronic tonsillitis under current conditions of providing specialized aid to the patients presenting with ENT diseases. Vestnik otorinolaringologii. 2013;78(3):4–7. (In Russ.).
6. Крюков А.И., Дайхес Н.А., Ким И.А., Носуля Е.В., Кунельская Н.Л., Зубарева Е.А., Трухин Д.В. Диагностика хронического тонзиллита. Методические рекомендации №102. М. 2020.
Kryukov AI, Daikhes NA, Kim IA, Nosulya EV, Kunelskaya NL, Zubareva EA, Trukhin DV. Diagnosis of chronic tonsillitis. Guidelines No. 102. M. 2020. (In Russ.).
7. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Крюков А.И. Воспалительные заболевания глотки. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
Palchun VT, Luchikhin LA, Kryukov AI. Inflammatory diseases of the pharynx. M.: GEOTAR-Media; 2012. (In Russ.).
8. Белов В.А., Воропаева Я.В. Возрастные и гендерные особенности распространенности хронического тонзиллита у детей. Медицинский совет. 2015;1:18–21.
Belov VA, Voropaeva YaV. Age and gender features of the prevalence of chronic tonsillitis in children. Medical Council. 2015;1:18–21. (In Russ.).
<https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-1-18-21>

9. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Лучихин Л.А. *Оториноларингология*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. Palchun VT, Magomedov MM, Luchikhin LA. *Otorhinolaryngology*. M.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.).
10. Douglas CM, Lang K, Whitmer WM, Wilson JA, Mackenzie K. The effect of tonsillectomy on the morbidity from recurrent tonsillitis. *Clin Otolaryngol*. 2017;42(6):1206-1210. <https://doi.org/10.1111/coa.12850>
11. Щербак Н.В. Особенности иммунологической функции небных миндалин и газового состава выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом. *Российская оториноларингология*. 2007;1:181-186. Shcherbakova NV. Features of the immunological function of the palatine tonsils and the gas composition of exhaled air in patients with chronic tonsillitis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;1:181-186. (In Russ.).
12. Евсикова М.М., Радциг Е.Ю., Варавина М.А. Роль β -гемолитического стрептококка группы А в этиологии острой воспалительной патологии глотки у детей и подростков. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(1):22-24. Evsikova MM, Radtsig EYu, Varavina MA. The role of group A β -hemolytic streptococcus in the etiology of acute inflammatory pathology of the pharynx in children and adolescents. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(1):22-24. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208501122>
13. Мальцева Г.С., Бурова Л.А. О роли бета-гемолитических стрептококков в этиологии хронического тонзиллита. *Российская оториноларингология*. 2014;15:48-51. Maltseva GS, Burova LA. On the role of beta-hemolytic streptococci in the etiology of chronic tonsillitis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2014;15:48-51. (In Russ.).
14. Пальчун В.Т., Сагалович Б.М. Роль и место учения об очаговой инфекции в патогенезе и современных подходах к лечебной тактике при хроническом тонзиллите. *Вестник оториноларингологии*. 1995;5:5-12. Palchun VT, Sagalovich BM. The role and place of the doctrine of focal infection in the pathogenesis and modern approaches to therapeutic tactics in chronic tonsillitis. *Vestnik otorinolaringologii*. 1995;5:5-12. (In Russ.).
15. Пальчун В.Т., Гуров А.В., Гусева О.А. Патогенетические особенности формирования хронической тонзиллярной патологии. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(2):30-33. Palchun VT, Gurov AV, Guseva OA. The specific pathogenetic features of the development of chronic tonsillar pathology. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(2):30-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201883230-33>
16. Пальчун В.Т., Гуров А.В., Аксенова А.В., Гусева О.А. Современные представления о токсико-аллергических проявлениях хронической тонзиллярной патологии, его этиологическая и патогенетическая роль в возникновении и течении общих заболеваний. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(2):5-12. Palchun VT, Gurov AV, Aksenova AV, Guseva OA. The modern view of toxico-allergic manifestations of chronic tonsillar pathology, its etiological and pathological role in the evolution and development of general diseases. *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;77(2):5-12. (In Russ.).
17. Chole RA, Faddis BT. Anatomical evidence of microbial biofilms in tonsillar tissues: a possible mechanism to explain chronicity. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129(6):634-636. <https://doi.org/10.1001/archotol.129.6.634>
18. Крюков А.И., Товмасын А.С., Жуховицкий В.Г. Биопленки в этиологии и патогенезе хронического тонзиллита. *Вестник оториноларингологии*. 2008;3:71-74. Kryukov AI, Tovmasyan AS, Zhukhovitsky VG. Biofilms in the etiology and pathogenesis of chronic tonsillitis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2008;3:71-74. (In Russ.).
19. Товмасын А.С. Значение симбиотических взаимодействий пиогенного стрептококка при хроническом тонзиллите: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2009. Tovmasyan AS. Significance of symbiotic interactions of pyogenic streptococcus in chronic tonsillitis: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2009. (In Russ.).
20. Чистякова В.Р. Ангина и хронический тонзиллит (аналитический обзор). *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(1):68-76. Chistyakova VR. Sore throat and chronic tonsillitis (an analytical review). *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;77(1):68-76. (In Russ.).
21. Малышева Л.А., Бобров В.М., Хворов А.В. Амбулаторная помощь при паратонзиллитах по приемному отделению. *XVII съезд оториноларингологов России. Материалы*. СПб; 2006:195-196. Malysheva LA, Bobrov VM, Khvorov AV. Outpatient care for paratonsillitis in the emergency department. *XVII Congress of Otorhinolaryngologists of Russia. Proceedings*. SPb; 2006:195-196. (In Russ.).
22. Янов Ю.К., Аникин И.А., Грязина Н.В. Оптимизация экстренной оториноларингологической помощи в многопрофильной больнице. *XVII съезд оториноларингологов России. Тезисы*. 2006. Yanov YuK, Anikin IA, Gryazina NV. Optimization of emergency otorhinolaryngological care in a multidisciplinary hospital. *XVII Congress of Otorhinolaryngologists of Russia. Abstracts*. 2006. (In Russ.).
23. Gupta G, McDowell RH. Peritonsillar Abscess. 2022 July 18. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
24. Powell J, Wilson JA. An evidence-based review of peritonsillar abscess. *Clin Otolaryngol*. 2012;37(2):136-145. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2012.02452.x>
25. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Ивойлов А.Ю., Товмасын А.С., Артемьева-Карелова А.В., Кирасирова Е.А., Поляева М.Ю., Кишиневский А.Е. Хирургические вмешательства на глотке в структуре оториноларингологической помощи населению Москвы. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(5):32-37. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Ivoilov AYU, Tovmasyan AS, Artemyeva-Karelova AV, Kirasirova EA, Polyayeva MYU, Kishinevsky AE. Surgical interventions on the pharynx in the structure of otorhinolaryngological care to the population of the city of Moscow. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(5):32-37. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20198405132>
26. Свистушкин В.М., Никифорова Г.Н., Дедова М.Г., Шевчик Е.А. Оптимизация послеоперационного периода у больных хроническим тонзиллитом. *Русский медицинский журнал*. 2015;6:326. Svistushkin VM, Nikiforova GN, Dedova MG, Shevchik EA. Optimization of the postoperative period in patients with chronic tonsillitis. *Russkij meditsinskij zhurnal*. 2015;6:326. (In Russ.).
27. Bohr C, Shermetaro C. Tonsillectomy and Adenoidectomy. 2022 Aug 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
28. Chen MM, Roman SA, Sosa JA, Judson BL. Safety of adult tonsillectomy: A population-level analysis of 5968 patients. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;140(3):197-202. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.6215>
29. Mueller J, Boeger D, Buentzel J, Esser D, Hoffmann K, Jecker P, Mueller A, Radtke G, Geißler K, Bitter T, Guntinas-Lichius O. Population-based analysis of tonsil surgery and postoperative hemorrhage. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015;272(12):3769-2777. PMID: 25502742. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3431-6>
30. Windfuhr JP. Tonsillektomie: offizielle Zahlen und Trends in Deutschland [Tonsil Surgery in Germany: Rates, Numbers and Trends]. *Laryngorhinootologie*. 2016;95(Suppl 1):88-109. PMID: 27128406. (In German). <https://doi.org/10.1055/s-0041-109594>

31. Witsell DL, Orvidas LJ, Stewart MG, Hannley MT, Weaver EM, Yueh B, Smith TL, Goldstein NA; TO TREAT Study Investigators. Quality of life after tonsillectomy in adults with recurrent or chronic tonsillitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138(1 Suppl):1-8. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2007.08.015>
32. Арзамазов С.Г., Иванец И.В. Паратонзиллярный абсцесс при безангинной форме хронического тонзиллита. *Вестник оториноларингологии.* 2013;78(3):2528. Arzamazov SG, Ivanets IV. Paratonsillar abscess in the patients presenting with the non-anginous form of chronic tonsillitis. *Vestnik otorinolaringologii.* 2013;78(3):2528. (In Russ.).
33. Стагниева И.В., Бойко Н.В., Ким А.С., Быкова В.В. Распространенность паратонзиллярных абсцессов у детей. *Российская оториноларингология.* 2019;18(3):54-58. Stagnieva IV, Boyko NV, Kim AS, Bykova VV. Prevalence of paratonsillar abscesses in children. *Russian Otorhinolaryngology.* 2019;18(3):54-58. (In Russ.).
34. Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL, Rosenfeld RM, Coles S, Finestone SA, Friedman NR, Giordano T, Hildrew DM, Kim TW, Lloyd RM, Parikh SR, Shulman ST, Walner DL, Walsh SA, Nnacheta LC. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)-Executive Summary. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;160(2):187-205. <https://doi.org/10.1177/0194599818807917>
35. Lorraine A McSweeney, Janet A Wilson, Scott Wilkes, Catherine A Highton, Is Scottish Intercollegiate Guidelines Network guidance for GP management of tonsillitis suitable? *A Qualitative Study, Family Practice.* 2018;35:5:633-637. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmy017>
36. Darrow DH, Siemens C. Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope.* 2002;112(8 Pt 2 Suppl 100):6-10. <https://doi.org/10.1002/lary.5541121404>
37. Munir N, Clarke R. Indications for tonsillectomy: The evidence base and current UK practice. *Br J Hosp Med (Lond).* 2009;70(6):344-347. <https://doi.org/10.12968/hmed.2009.70.6.344>
38. Dhaduk N, Rodgers A, Govindan A, Kalyoussef E. Post-Tonsillectomy Bleeding: A National Perspective. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2021;130(8):941-947. Epub 2021 Jan 13. <https://doi.org/10.1177/0003489420987438>
39. Xu B, Jin HY, Wu K, Chen C, Li L, Zhang Y, Gu WZ, Chen C. Primary and secondary postoperative hemorrhage in pediatric tonsillectomy. *World J Clin Cases.* 2021;9(7):1543-1553. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i7.1543>
40. Bhattacharyya N. Evaluation of post-tonsillectomy bleeding in the adult population. *Ear Nose Throat J.* 2001;80(8):544-549.
41. Kwok MM, Subramaniam M, Rimmer J, Karahalios A. Post-tonsillectomy haemorrhage in Australia — a multivariable analysis of risk factors. *Aust J Otolaryngol.* 2018;1. <https://doi.org/10.21037/ajo.2018.01.06>
42. Susaman N, Kaygusuz I, Karlıdag T, Keles E, Yalcın S, Cilibas RE. Risk Factors for Post-Tonsillectomy Hemorrhage. *ENT Updates.* 2018;8(2):114-119.
43. Slouka D, Čejková Š, Hanáková J, Hrabáčka P, Kormunda S, Kalfelt D, Skálová A, Šimánek V, Kucera R. Risk of Postoperative Bleeding in Tonsillectomy for Peritonsillar Abscess, as Opposed to in Recurrent and Chronic Tonsillitis-A Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):1946. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041946>
44. Giger R, Landis BN, Dulguerov P. Hemorrhage risk after quinsy tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;133(5):729-734. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.07.013>
45. Leinbach RF, Markwell SJ, Colliver JA, Lin SY. Hot versus cold tonsillectomy: A systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129(4):360-364. <https://doi.org/10.1016/S0194-59980300729-0>
46. Stavroulaki P, Skoulakis C, Theos E, Kokalis N, Valagianis D. Thermal welding versus cold dissection tonsillectomy: A prospective, randomized, single-blind study in adult patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007;116(8):565-570. <https://doi.org/10.1177/00034894071160080>
47. Philpott CM, Wild DC, Mehta D, Daniel M, Banerjee AR. A double-blinded randomized controlled trial of coblation versus conventional dissection tonsillectomy on post-operative symptoms. *Clin Otolaryngol.* 2005;30(2):143-148. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.2004.00953.x>
48. Rubie I, Highton C, O'Hara J, Rousseau N, Steen N, Stocken DD, Sullivan F, Vale L, Wilkes S, Wilson J. The National randomised controlled Trial of Tonsillectomy IN Adults (NATTINA): A clinical and cost-effectiveness study: study protocol for a randomised control trial. *Trials.* 2015;16:263. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0768-0>
49. Крюков А.И., Гуров А.В., Келеметов А.А., Ермолаев А.Г., Камынина А.В., Горбунова А.А. Клиническая и микробиологическая эффективность различных методов тонзиллэктомии. *Медицинский Совет.* 2022;8:118-125. Kryukov AI, Gurov AV, Kelemetov AA, Ermolaev AG, Kamynina AV, Gorbunova AA. Clinical and microbiological efficacy of various methods of tonsillectomy. *Medical Council.* 2022;8:118-125. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-118-125>
50. Millington AJ, Phillips JS. Current trends in tonsillitis and tonsillectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014;96(8):586-589. <https://doi.org/10.1308/003588414X13946184901966>
51. Kumar S, Padiyar BV, Rai AK. Cold Dissection Tonsillectomy and Radiofrequency Tonsil Ablation: A Prospective Comparative Study. *Dubai Med J.* 2018;1:6-12. <https://doi.org/10.1159/000493513>
52. Sanlı A, Yıldız G, Erdogan BA, Paksoy M, Altın G, Özcelik MA. Comparison of Cold Technique Tonsillectomy and Thermal Welding Tonsillectomy at Different Age Groups. *Prague Med Rep.* 2017;118(1):26-36. <https://doi.org/10.14712/23362936.2017.3>
53. Ahmed J, Arya A. Lasers in Tonsillectomy: Revisited With Systematic Review. *Ear, Nose & Throat Journal.* 2021;100(1 Suppl):14-18. <https://doi.org/10.1177/0145561320961747>
54. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Горюева Е.В., Поляева М.Ю., Селезнева Л.В. Применение Ho:YAG-лазера в хирургическом лечении хронического тонзиллита. *Медицинский совет.* 2013;2:51-53. Kryukov AI, Tsarapkin GY, Gorovaya EV, Polyayeva MY, Selezneva LV. Application of the Ho:YAG-Laser in surgical treatment of chronic tonsillitis. *Medical Council.* 2013;(2):51-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2013-2-51-53>
55. Афанасьева Е.В. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем. *Качественная клиническая практика.* 2010;1:36-38. Afanasyeva EV. Assessment of health-related quality of life. *Qualitative Clinical Practice.* 2010;1:36-38. (In Russ.).
56. Akgun D, Seymour FK, Qayyum A, Crystal R, Frosh A. Assessment of clinical improvement and quality of life before and after tonsillectomy. *J Laryngol Otol.* 2009;123(2):199-202. Epub 2008 May 20. <https://doi.org/10.1017/S0022215108002600>
57. Stewart AL, Ware JE. Measuring functioning and well-being: the medical outcomes study approach. *Duke University Press.* 1992;291-303. <https://doi.org/10.7249/CB361>
58. Ware JE. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. *BMJ.* 1993;306(6890):1429-1430. <https://doi.org/10.1136/bmj.306.6890.1429>
59. Maune S, Kurz K, Meyer J, Ross D, Kuchler T, Schmidt CE. Quality of life assessment in otorhinolaryngology. History, measures and methods. *Otolaryngol Pol.* 2005;59(4):489-504.

60. Baumann I, Kucheida H, Blumenstock G, Zalaman IM, Maassen MM, Plinkert PK. Benefit from tonsillectomy in adult patients with chronic tonsillitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006;263(6):556-559. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0009-y>
61. Горбонос И.В., Вартанян М.С. Влияние тонзиллэктомии на качество жизни взрослых пациентов. *Российская оториноларингология*. 2008;4(35):80-84.
Gorbonosov IV, Vartanyan MS. Influence of tonsillectomy on the quality of life of adult patients. *Russian Otorhinolaryngology*. 2008;4(35):80-84. (In Russ.).
62. Andreou N, Hadjisymeou S, Panesar J. Does tonsillectomy improve quality of life in adults? A systematic literature review. *J Laryngol Otol*. 2013;127(4):332-338. <https://doi.org/10.1017/S0022215113000273>
63. Houborg HI, Klug TE. Quality of life after tonsillectomy in adult patients with recurrent acute tonsillitis: A systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022;279(6):2753-2764. <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07260-7>
64. Richards AL, Bailey M, Hooper R, Thomson P. Quality-of-life effect of tonsillectomy in a young adult group. *ANZ J Surg*. 2007;77(11):988-990. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2007.04296.x>
65. Aremu SK. The Impact of Adenotonsillectomy on Health-Related Quality of Life in Paediatric Patients. *J Adv Pediatr Child Health*. 2018;1:006-011. <https://doi.org/10.29328/journal.japch.1001002>

Поступила 09.01.2023

Received 09.01.2023

Принята к печати 16.03.2023

Accepted 16.03.2023

Орбитальные осложнения риносинусита у детей

© Н.В. БОЙКО, И.В. СТАГНИЕВА, Е.Л. ГУКАСЯН, П.А. СТАТЕШНАЯ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

РЕЗЮМЕ

Число синусогенных орбитальных осложнений у детей не имеет тенденции к сокращению, несмотря на внедрение современных методов визуализации околоносовых пазух, широкое использование антибактериальной терапии при синуситах и проведение вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции. Орбитальные осложнения встречаются чаще у детей, чем у взрослых, причем основной причиной их развития является этмоидит. Наиболее распространенная классификация орбитальных осложнений, предложенная J. Chandler и соавт., делит их на пресептальные и постсептальные и описывает 5 стадий развития орбитальных осложнений в порядке возрастания тяжести. В детском возрасте преобладают пресептальный и орбитальный целлюлиты, при которых зачастую бывает достаточно консервативного лечения. В случаях орбитального целлюлита основным методом лечения является внутривенная антибиотикотерапия, при этом выбранный антибиотик должен покрывать весь спектр аэробных и анаэробных микроорганизмов, часто выделяемых в этих случаях. При субпериостальных абсцессах небольших размеров (объем <0,5–1 мл) возможно консервативное лечение в течение 24–48 ч. При отсутствии положительной динамики, увеличении размеров абсцесса или прогрессировании глазных симптомов показано дренирование абсцесса и пораженных пазух. Абсцессы орбиты подлежат хирургическому лечению, при этом эндоскопическое вмешательство на околоносовых пазухах может быть дополнено наружным подходом (латеральной и медиальной орбитотомией).

Ключевые слова: орбитальные осложнения, риносинусит, дети.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бойко Н.В. — <https://orcid.org/0000-0002-1316-5061>

Стагниева И.В. — <https://orcid.org/0000-0002-2894-2062>

Гукасян Е.Л. — <https://orcid.org/0000-0002-5363-2605>

Статешная П.А. — <https://orcid.org/0000-0002-7035-4344>

Автор, ответственный за переписку: Бойко Н.В. — e-mail: nvboiko@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Бойко Н.В., Стагниева И.В., Гукасян Е.Л., Статешная П.А. Орбитальные осложнения риносинусита у детей.

Вестник оториноларингологии. 2022;88(2):74–79. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802174>

Children's rhinosinusitis orbital complications

© N.V. BOIKO, I.V. STAGNIEVA, E.L. GUKASYAN, P.A. STATESHNAYA

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

ABSTRACT

The number of cases of children's sinogenic orbital complications does not reduce in spite of the advanced methods of paranasal sinuses visualization, wide use of antibacterial therapy against sinusitis, and preventive vaccination against pneumococcal disease. Orbital complications are more common with children than with adults, the basic reason of their development being ethmoiditis. The prevailing classification of orbital complications proposed by J. Chandler et al. divides these into preceptal and postceptal forms and gives description to 5 development stages of orbital complications in the order of their increasing severity. At an early age preceptal and orbital cellulites prevail, and these commonly need conservative treatment only. In case of orbital cellulitis, the major treatment method is endovenous antibiotic therapy in which the chosen antibiotic is to cover the whole spectrum of aerobic and anaerobic microbes often extracted in such cases. At small subperiosteal abscesses (<0.5–1 ml), conservative treatment during 24–48 hours is possible. If there is no positive dynamics, or abscess grows in size, or eye symptoms progress, abscess and affected sinuses drain is recommended. Orbital abscess is to be given surgical treatment; at the same time endoscopic management of paranasal sinuses might be complemented with external surgical approaches (lateral and medial orbitotomy).

Keywords: orbital complications, rhinosinusitis, children.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Boiko N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-1316-5061>

Stagnieva I.V. — <https://orcid.org/0000-0002-2894-2062>

Gukasyan E.L. — <https://orcid.org/0000-0002-5363-2605>

Stateshnaya P.A. — <https://orcid.org/0000-0002-7035-4344>

Corresponding author: Boiko N.V. — e-mail: nvboiko@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Boiko NV, Stagnieva IV, Gukasyan EL, Stateshnaya PA. Children's rhinosinusitis orbital complications. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):74–79. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802174>

Список сокращений:

ОБРС — острый бактериальный риносинусит
 ОНП — околоносовые пазухи
 СКТ — спиральная компьютерная томография
 МРТ — магнитно-резонансная томография

Орбитальные осложнения острого бактериального риносинусита (ОБРС) по-прежнему являются актуальной проблемой оториноларингологии, несмотря на значительные успехи антибактериальной терапии и развитие современных методов визуализации околоносовых пазух (ОНП), позволяющих улучшить раннюю диагностику распространения воспалительного процесса в орбиту [1]. Частота орбитальных и внутричерепных осложнений ОБРС составляет примерно 3 случая на 1 млн населения в год, и это число не уменьшилось с расширением применения антибиотиков [2, 3]. Более того, в ряде исследований [4, 5] было показано, что пероральный прием антибиотиков больными ОБРС не снижает риска развития орбитальных осложнений, что еще раз свидетельствует о бесполезности рутинного назначения антибактериальной терапии при данном заболевании [1]. Не отмечено снижения числа синусогенных орбитальных осложнений и после внедрения пневмококковой вакцинации [6–8], хотя количество случаев ОБРС у детей, требующих госпитализации, значительно уменьшилось [9–11].

Орбитальные осложнения встречаются примерно в 4 раза чаще внутричерепных (60–80% и 15–20% соответственно) [6, 12]. Чаще они встречаются у детей [13], причем многие авторы отмечают их численное преобладание в раннем детском возрасте [14–16]. Описаны случаи орбитальных осложнений этмоидита даже у новорожденных, начиная с 38-дневного возраста [17, 18]. Основная причина орбитальных осложнений у детей — воспалительные заболевания решетчатой пазухи, которая вполне развита к моменту рождения.

Множество анатомических предпосылок способствуют развитию орбитальных осложнений синуситов. Крыша, дно и медиальная стенка орбиты представлены тонкими костными стенками, особенно в области *lamina papyracea*. Развитие остеоита при поражении граничащих с этими стенками пазух обеспечивает распространение процесса по продолжению. Пути проникновения инфекции могут быть зоны соединения 7 костей, образующих костные стенки орбиты, отверстия для проникновения сосудов и нервов, врожденные и приобретенные дигисценции [19]. Дигисценции чаще всего встречаются на медиальной стенке орбиты, что вместе с ее минимальной толщиной объяс-

няет максимальную частоту орбитальных осложнений при этмоидите [19]. Одним из факторов развития орбитальных осложнений является ретроградный тромбофлебит венозной системы, чему способствует отсутствие клапанов в венах лица, полости носа, околоносовых пазух, орбиты, крылонебного сплетения и кавернозного синуса [19]. Этот путь является ведущим для формирования орбитальных осложнений при тяжелых одонтогенных инфекциях, вовлекающих клетчатку подвисочной и крылонебной ямок [20, 21]. Анастомоз нижней глазничной вены с крылонебным сплетением формирует быстрый путь распространения инфекции в орбиту из-за отсутствия клапанов. Возможно и распространение воспалительного процесса из крылонебной и подвисочной ямок по продолжению через нижнеглазничную щель, а также при распространении процесса из верхнечелюстной пазухи в решетчатую [20].

Помимо анатомических особенностей, которые predispose к распространению инфекции из пазухи в орбиту, существует анатомический защитный барьер в виде периорбитальной оболочки (то есть надкостницы орбиты), которая аналогична твердой мозговой оболочке, выстилающей внутреннюю поверхность черепа. Периорбита представляет собой прочную фиброзную мембрану, которую можно отделить от кости, за исключением линий швов, где она прилегает к надкостнице другой стороны. Периорбита не только служит барьером для распространения инфекции из носовых пазух в орбиту, но и участвует в образовании глазничной перегородки (*septum orbitale*), защищающей орбиту от проникновения инфекции извне [22]. Глазничная перегородка представлена тарзоорбитальной фасцией, образованной в результате сращения двух слоев надкостницы по краю орбиты с хрящевой пластинкой век. Глазничная перегородка создает разграничение между периорбитальной (пресептальной) и интраорбитальной (постсептальной) областями орбиты [22]. Эти анатомические особенности были положены в основу классификации J. Chandler и соавт. [23], которая делит орбитальные осложнения на пресептальные и постсептальные и описывает 5 стадий развития орбитальных осложнений в порядке возрастания их тяжести (таблица).

Данная классификация не лишена недостатков. В EPOS 2020 [1], как и в предыдущей редакции EPOS, отмечено, что пресептальный целлюлит скорее является заболеванием век, чем орбиты, его клиническая картина, лечение и прогноз отличают его от истинных инфекций орбиты. Кроме того, тромбоз кавернозного синуса относится к внутричерепным осложнениям и не обязательно является конечной стадией инфекции орбиты. Тем не менее эта классификация приведена и в последней редакции EPOS [1], поскольку она широко используется в практической и на-

Таблица. Классификация синусогенных орбитальных осложнений по J. Chandler и соавт. [23]

Table. Classification of sinusogenic orbital complications according to J. Chandler et al. [23]

Стадия	Диагноз	Клинические признаки
I	Пресептальный целлюлит	Отек и покраснение век.
II	Орбитальный целлюлит	Глазничная перегородка является границей воспаления Диффузный отек содержимого орбиты. Нет признаков формирования абсцесса
III	Субпериостальный абсцесс	Гнойный экссудат расположен между периорбитой и костной стенкой орбиты
IV	Абсцесс орбиты	Гнойный экссудат проникает в клетчатку орбиты
V	Тромбоз кавернозного синуса	Распространение флебита на кавернозный синус, глазничные симптомы двусторонние

учной деятельности, унифицирует стадии развития орбитальных осложнений и тактику их лечения, а также делает результаты отдельных исследований сопоставимыми.

Частота различных форм орбитальных осложнений проанализирована в ряде работ. A. Sansa-Perna и соавт. [24] провели ретроспективный анализ 21 случая орбитальных осложнений по данным университетской клиники Барселоны с 2005 по 2018 г. и получили следующие цифры: пресептальный целлюлит — 43% (7 взрослых и 2 детей), орбитальный целлюлит — 10% (1 взрослый и 1 ребенок), субпериостальный абсцесс — 43% (2 взрослых и 7 детей), абсцесс орбиты — 1 случай (1 взрослый).

Анатомическая классификация орбитальных осложнений положена в основу рекомендаций по их лечению [1]. При лечении детей с пресептальным и орбитальным целлюлитами в большинстве случаев удается ограничиться консервативной терапией в виде внутривенного введения антибиотиков [1, 25, 26]. Так, N. Segal и соавт. [13] проанализировали результаты лечения 220 детей с орбитальными осложнениями, из которых у 52 (65%) пациентов были осложнения I и II стадии по J. Chandler и соавт. [23], а у 28 (35%) — III и IV стадии. У больных с осложнениями I и II стадии в 49 из 52 случаев консервативное лечение привело к выздоровлению и лишь в 3 случаях потребовалось хирургическое вмешательство.

Термин «пресептальный целлюлит» обозначает вовлечение в воспалительный процесс мягких тканей, расположенных снаружи от глазничной перегородки: век и конъюнктивы. Клинические проявления пресептального целлюлита: отек и покраснение век, лихорадка, боль в области глаза. Такие симптомы не всегда являются признаками осложнения риносинусита и требуют дифференциальной диагностики с дакриоциститом, дакриoadенитом, халязионом, укусами насекомых [27, 28]. В этих случаях СКТ околоносовых пазух позволяет исключить поражение пазух или подтвердить наличие патологии слезной железы.

Все постсептальные осложнения (орбитальный целлюлит, субпериостальный абсцесс и абсцесс орбиты) вызывают присоединение разной степени выраженности глазных симптомов: экзофтальма, ограничения подвижности глазного яблока (вплоть до офтальмоплегии), диплопии, отека конъюнктивы (хемоза), снижения остроты зрения, боли в глазу [1]. Провести дифференциальную диагностику этих форм возможно только при применении современных методов визуализации: СКТ, нередко с контрастированием, позволяет разграничить пресептальные и постсептальные процессы и уточнить характер изменений в орбите; при подозрении на внутричерепное распространение процесса показано использование МРТ [1, 29].

Орбитальный целлюлит характеризуется диффузным или локализованным в области, прилегающей к наиболее пораженной пазухе, отеком клетчатки [19], как правило, в сочетании с инфильтрацией периорбитальных мягких тканей. Орбитальный целлюлит требует немедленной агрессивной внутривенной антибиотикотерапии, детального СКТ-исследования и динамического наблюдения за состоянием остроты зрения и цветовосприятия [19].

Успех консервативной терапии орбитальных осложнений у детей определяется прежде всего адекватностью выбора антибиотика и своевременностью его назначения. В обзорной статье I. Brook [30] указывает, что у детей младше 7 лет чаще всего обнаруживаются *S. aureus* и *S. pneumoniae*, в то время как в более старшем возрасте преобладают по-

лимикробные аэробно-анаэробные ассоциации. Отмечено, что в последние годы микробиологические характеристики орбитальных осложнений претерпели некоторые изменения в связи с внедрением антипневмококковой вакцинации: *S. pneumoniae* стал выделяться реже, параллельно наблюдается рост частоты *S. aureus*, в том числе метициллин-резистентного золотистого стафилококка (MRSA) [27].

В рекомендациях по выбору антибиотиков важное место занимают ингибитор-защищенные пенициллины (амоксикаллин-клавуланат, ампициллин-сульбактам, пиперациллин-тазобактам), карбапенемы (имипенем, меропенем), цефалоспорины (цефтриаксон или цефотаксим) в сочетании с антианаэробными препаратами (метронидазолом или клиндамицином) [30]. При обнаружении MRSA в комплекс медикаментозного лечения могут быть включены антибиотики резерва (ванкомицин, линезолид), а при выделении грамотрицательной аэробной флоры или *P. aeruginosa* — аминогликозиды, цефтазидим, цефепим, фторхинолоны (по жизненным показаниям). Оценка эффективности антибиотикотерапии проводится через 24–48 ч от начала лечения [30].

Субпериостальный абсцесс характеризуется скоплением гнойного экссудата между надкостницей и костью. Чаще всего субпериостальный абсцесс формируется в области медиальной стенки орбиты в результате этмоидита, реже — в области верхней стенки при поражении лобной пазухи и еще реже — в области нижней стенки, что сопряжено с заболеваниями верхнечелюстной пазухи [29]. В случае локализации абсцесса в области медиальной стенки орбиты при СКТ определяется отслойка периорбиты, отек медиальной прямой мышцы глаза, смещение глазного яблока книзу и кнаружи, между надкостницей и прилегающей экстраокулярной мышцей видна тонкая жировая прослойка [29]. Небольшой субпериостальный абсцесс имеет вид тонкой полоски вдоль костной стенки орбиты. Более крупные поднадкостничные абсцессы принимают чечевицеобразную форму, приводят к смещению анатомических структур орбиты, что проявляется экзофтальмом, нарушениями подвижности глазного яблока, снижением остроты зрения в результате давления на зрительный нерв и его смещения [29].

Субпериостальный абсцесс у детей не является абсолютным показанием для немедленного хирургического вмешательства [1]. Критерием выбора лечебной тактики являются размеры субпериостального абсцесса [31, 32]. При небольших размерах абсцесса (объем <0,5–1 мл), медиальном его расположении, отсутствии ухудшения общего состояния консервативное лечение может быть достаточным при его своевременности и адекватности (внутривенное введение антибиотиков в отношении аэробных и анаэробных возбудителей) [19, 33, 34]. Обязательным условием консервативного лечения является мониторинг состояния больного и контроль остроты зрения офтальмологом начиная с ранней стадии заболевания. При отсутствии улучшения в течение 24–48 ч, увеличении размеров абсцесса или при прогрессировании глазных симптомов на фоне проводимого лечения [1, 16, 31–33, 35] показано хирургическое лечение: дренирование абсцесса и пораженных пазух.

При проведении консервативного лечения постсептального целлюлита необходимо помнить о наличии красных флагов, которые являются показаниями к срочному хирургическому вмешательству. Такими угрожающими симптомами являются нарушение зрения и признаки внутричерепных

осложнений [1, 16, 18, 35]. Непосредственными причинами снижения зрения могут быть септический неврит зрительного нерва, эндофтальмит, окклюзия центральной артерии сетчатки или микроваскулярный тромбоз, натяжение зрительного нерва, повышение давления в орбите [16]. В качестве казуистической причины описан случай формирования абсцесса зрительного нерва при эпидуральной эмпиеме вдоль его ствола у больного одонтогенным синуситом [22]. При появлении симптомов снижения зрения благоприятный прогноз возможен, если декомпрессия зрительного нерва произведена в интервале времени не более 90 мин [36].

Абсцесс орбиты — это скопление гнойного экссудата в орбите вне субпериостального абсцесса. При формировании абсцессов гнойный экссудат может локализовываться пресептально (в области века) или постсептально. Пресептальные абсцессы всегда вторичны по отношению к орбитальному целлюлиту или субпериостальному абсцессу, они не могут быть следствием отека и развиваются при прорыве субпериостального абсцесса через глазничную перегородку. В случае абсцесса орбиты при СКТ наблюдается скопление гнойного экссудата между глазными мышцами и глазным яблоком, иногда в орбите обнаруживаются пузырьки газа, что указывает на анаэробную инфекцию [1]. При ретробульбарном расположении такого абсцесса наблюдается наиболее грубая неврологическая симптоматика, связанная с поражением нервов, проходящих через верхнеглазничную щель и отверстие зрительного нерва. В этих случаях эндоскопическое вмешательство на околоносовых пазухах может быть дополнено наружным подходом (латеральной и медиальной орбитотомией) [1].

Отмечая, что большинство случаев орбитальных осложнений у детей в отличие от взрослых не требуют хирургических вмешательств [37], исследователи считают необходимым анализ маркеров, позволяющих прогнозировать течение заболевания. Одним из таких прогностических факторов является возраст больного, что было показано M.R. Villwock и J.A. Villwock [38] на основании кросс-секционного анализа 15 260 случаев орбитальных осложнений у детей за 10-летний период наблюдений. У детей младше 8 лет (10 290 случаев, 67% выборки) хирургическое вмешательство было произведено в 2,4% случаев, в то время как у больных 8—20 лет это количество было в 2,8 раз больше — в 7,2% случаев. Аналогичная закономерность была отмечена P. Jiramongkolchai и соавт. [39] годом ранее. Количество повторных вмешательств с интервалом 0—4 дня после первой операции в старшей группе также было в 5 раз больше (0,2% и 1,0% соответственно) [38].

Работа M.R. Villwock и J.A. Villwock [38] представляет несомненный интерес, поскольку содержит самую большую выборку случаев орбитальных осложнений у детей. Авторы анализируют характер произведенных хирургических вмешательств: у детей младше 8 лет преобладает эндоназальная этмоидотомия (4,4% случаев), на втором месте по частоте стоит эндоназальное вскрытие верхнечелюстной пазухи (2,4% случаев). У пациентов 9—20 лет наиболее часто выполняемой операцией также была эндоназальная этмоидотомия (12,1% случаев), которая нередко дополнялась эндоназальным вскрытием верхнечелюстной (7,2% случаев), лобной (3,2% случаев) и клиновидной пазух (1,3% случаев). Экстраназальное вскрытие верхнечелюстной пазухи произведено в 0,3% случаев — при осложненных одонтогенных синуситах. Авторы отмечают, что 72 (0,5%) детям были произведены реоперации с интервалом 0—4 дня, что свидетельствует о недостаточно адекватном первичном вмешательстве и необходимости выработки консенсуса по объему хирургических вмешательств у детей с орбитальными осложнениями. Такую необходимость отмечают и другие авторы [40].

Как следует из приведенных выше данных, выбор метода хирургического лечения орбитальных осложнений у детей определяется характером и локализацией патологических изменений в орбите. Поскольку у детей самым частым орбитальным осложнением является субпериостальный абсцесс в области медиальной стенки орбиты при поражении решетчатой пазухи, основным методом хирургического лечения в этих случаях является эндоназальное вскрытие пазух с одновременным дренированием орбиты [16, 35, 38, 41], экстраназальное вскрытие пазух используется гораздо реже, например при осложненных одонтогенных синуситах [38—40].

Доступная нам литература свидетельствует о наличии многих нерешенных вопросов в лечении орбитальных осложнений у детей. Нет единого мнения по классификации, показаниям к хирургическому лечению и объему операций. По понятным причинам в этой области невозможно провести рандомизированные исследования, большинство публикаций ограничиваются описанием единичных случаев, даже при ретроспективном анализе опыта лечения за длительный период времени (в среднем за 10 лет) число наблюдений в основном ограничено 30—40 случаями. Данная проблема, безусловно, требует дальнейшего изучения.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, Toppila-Salmi S, Bernal-Sprekelsen M, Mullol J, Alobid I, Anselmo-Lima WT, Bachert C, Baroody F, von Buchwald C, Cervin A, Cohen N, Constantinidis J, De Gabor L, Desrosiers M, Diamant Z, Douglas RG, Gevaert PH, Hafner A, Harvey RJ, Joos GF, Kalogjera L, Knill A, Kocks JH, Landis BN, Limpens J, Lebeer S, Lourenco O, Meco C, Matricardi PM, O'Mahony L, Philpott CM, Ryan D, Schlosser R, Senior B, Smith TL, Teeling T, Tomazic PV, Wang DY, Wang D, Zhang L, Agius AM, Ahlstrom-Emanuelsson C, Alabri R, Albu S, Alhabash S, Aleksic A, Aloulah M, Al-Qudah M, Al-saleh S, Baban MA, Baudoin T, Balvers T, Battaglia P, Bedoya JD, Beule A, Bofares KM, Braverman I, Brozek-Madry E, Richard B, Callejas C, Carrie S, Caulley L, Chussi D, de Corso E, Coste A, El Hadi U, Elfarouk A, Eloy PH, Farrokhi S, Felisati G, Ferrari MD, Fishchuk R, Grayson W, Goncalves PM, Grdinić B, Grgić V, Hamizan AW, Heinichen JV, Husain S, Ping TI, Ivaska J, Jakimovska F, Jovancevic L, Kakande E, Kamel R, Karpischenko S, Kariyawasam HH, Kawauchi H, Kjeldsen A, Klimek L, Krzeski A, Kopacheva Barsova G, Kim SW, Lal D, Letort JJ, Lopatin A, Mahdjoubi A, Mesbahi A, Netkovski J, Nyenbue Tshipukane D, Obando-Valverde A, Okano M, Onerci M, Ong YK, Orlandi R, Otori N, Ouennoughy K, Ozkan M, Peric A, Plzak J, Prokopa-kis E, Prepageran N, Psaltis A, Pugin B, Raftopoulos M, Rombaux P, Riechelmann H, Sahtout S, Sarafoleanu CC, Searyoh K, Rhee CS,

- Shi J, Shkoukani M, Shukuryan AK, Sicak M, Smyth D, Snidvongs K, Soklic Kosak T, Stjerne P, Sutikno B, Steinsvag S, Tantilipikorn P, Thanaviratnanich S, Tran T, Urbancic J, Valiulius A, Vasquez de Aparicio C, Vicheva D, Virkkula PM, Vicente G, Voegels R, Wagenmann MM, Wardani RS, Welge-Lussen A, Witterick I, Wright E, Zabolotniy D, Zsolt B, Zwetsloot CP. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl 29):1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin.20.600>
2. Nicoli TK, Oinas M, Niemela M, Makitie AA, Atula T. Intracranial Suppurative Complications of Sinusitis. *Scand J Surg*. 2016;105(4):254-262. <https://doi.org/10.1177/1457496915622129>
3. Schollin Ask L, Hultman Dennison S, Stjerne P, Granath A, Srivastava S, Eriksson M, Lindstrand A, Ryd Rinder M. Most pre-school children hospitalised for acute rhinosinusitis had orbital complications, more common in the youngest and among boys. *Acta Paediatr*. 2017;106(2):268-273. <https://doi.org/10.1111/apa.13650>
4. Abzug MJ. Acute sinusitis in children: Do antibiotics have any role? *Journal of Infection*. 2014;68:33-37. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2013.09.012>
5. Levy DA, Nguyen SA, Harvey R, Hopkins C, Schlosser RJ. Hospital utilization for orbital and intracranial complications of pediatric acute rhinosinusitis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2020;128: children in primary care: A cluster randomised controlled trial of two interventions. *British Journal of General Practice*. 2018;68:109696. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109696>
6. Wyler B, Mallon WK. Sinusitis Update. *Emerg Med Clin North Am*. 2019;37(1):41-54. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2018.09.007>
7. Pena MT, Preciado D, Orestes M, Choi S. Orbital complications of acute sinusitis: changes in the post-pneumococcal vaccine era. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(3):223-227. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.1703>
8. Marimon JM, Ardanuy C. Epidemiology of pneumococcal diseases in Spain after the introduction of pneumococcal conjugate vaccines. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2021;39(3):142-150. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2020.02.015>
9. Летилов Г.М., Бойко Н.В., Стагниева И.В., Лукашевич Ю.Н. Эффективность вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции и динамика заболеваемости острым средним отитом у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2019;64(5):91-96. Letifov GM, Boiko NV, Stagnieva IV, Lukashevich YuN. The effectiveness of pneumococcal vaccination and dynamics of acute otitis media incidence in children. *Rossiiskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2019;64(5):91-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2019-64-5-91-96>
10. Lindstrand A, Bennet R, Galanis I, Blennow M, Ask LS, Dennison SH, Rinder MR, Eriksson M, Henriques-Normark B, Örtqvist A, Alfvén T. Sinusitis and pneumonia hospitalization after introduction of pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics*. 2014;134(6):1528-1536. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-4177>
11. Dennison SH, Ask LS, Eriksson M, Granath A, Hertting O, Bennet R, Lindstrand A, Masaba P, Dimitriou P, Stjerne P. Serious complications due to acute rhinosinusitis in children up to five years old in Stockholm, Sweden — Still a challenge in the pneumococcal conjugate vaccine era. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;121:50-54. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.02.034>
12. Levy DA, Nguyen SA, Harvey R, Hopkins C, Schlosser RJ. Hospital utilization for orbital and intracranial complications of pediatric acute rhinosinusitis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2020;128:109696. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109696>
13. Segal N, Nissani R, Kordeluk S, Holcberg M, Hertz S, Kassem F, Mansour A, Segal A, Gluck O, Roth Y, Honigman T, Ephros M, Cohen Kerem R. Orbital complications associated with paranasal sinus infections — a 10-year experience in Israel. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016;86:60-62. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.04.016>
14. Гюсан А.О., Кубанова А.А., Узденова Р.Х. Риносунусогенные орбитальные осложнения: распространенность и принципы лечения. *Вестник оториноларингологии*. 2010;6:64-67. Gyusan AO, Kubanova AA, Uzdenova RK. Rhinosinusogenic orbital complications: the prevalence and principles of treatment. *Vestnik otorinolaringologii*. 2010;4:64-67. (In Russ.).
15. Hansen FS, Hoffmans R, Georgalas C, Fokkens WJ. Complications of acute rhinosinusitis in The Netherlands. *Fam Pract*. 2012;29(2):147-153. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmr062>
16. Sciarretta V, Demattè M, Farneti P, Fornaciari M, Corsini I, Piccin O, Saggese D, Fernandez IJ. Management of orbital cellulitis and subperiosteal orbital abscess in pediatric patients: A ten-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;96:72-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.02.031>
17. Алексеенко С.И., Молчанова М.В., Артюшкин С.А., Малиновская Н.А., Копылов В.В. Клинический случай риногенной флегмоны орбиты у ребенка четырех месяцев. *Рос оторинолар*. 2019;18(1):92-97. Alekseenko SI, Molchanova MV, Artyushkin SA, Malinovskaya NA, Kopylov VV. A clinical case of rhinogenous orbit phlegmon in a four months old infant. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(1):92-97. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-92-97>
18. Soon VTE. Pediatric subperiosteal orbital abscess secondary to acute sinusitis: a 5-year review. *Am J Otolaryngol*. 2011;32(1):62-68. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2009.10.002>
19. Hoxworth JM, Glastondury CM. Orbital and Intracranial Complications of Acute Sinusitis. *Neuroimag Clin N Am*. 2010;20:511-526. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2010.07.004>
20. Kim I-K, Kim J-R, Jang K-S, Moon Y-S, Park SW. Orbital abscess from an odontogenic infection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103(1):1-6. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.07.002>
21. Sanan A, Shumrick C, Nyquist G, Rosen M. Intra-optic nerve abscess: A rare complication of acute sinusitis. *Otolaryngology Case Reports*. 2017;2:13-15. <https://doi.org/10.1016/j.xocr.2016.12.003>
22. Watts P. Preseptal and orbital cellulitis in children: A review. *Pediatrics and child health. Symposium: eyes and ENT*. 2012;22:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2011.04.002>
23. Chandler J, Langenbrunner D, Stevens E. The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. *Laryngoscope*. 1970;80(9):1414-1428. <https://doi.org/10.1288/00005537-197009000-00007>
24. Sansa-Perna A, Gras-Cabrero JR, Montserrat-Gili JR, Rodriguez-Alvarez F, Massegur-Solench H, Casasayas-Plass M. Our Experience in the Management of Orbital Complications in Acute Rhinosinusitis. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2020;71(5):296-302. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2019.11.005>
25. Crosbie RA, Nairn J, Kubba H. Management of paediatric periorbital cellulitis: our experience of 243 children managed according to a standardised protocol 2012-2015. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016;87:134-138. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.06.025>
26. Zhao EE, Koochakzadeh S, Nguyen SA, Yoo F, Pecha P, Schlosser RJ. Orbital complications of acute bacterial rhinosinusitis in the pediatric population: A systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;135:100078. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110078>

27. Mathias MT, Horsley MB, Mawn LA, Laquis SL, Cahill KV, Foster J, Amato MA, Durairaj VD. Atypical Presentations of Orbital Cellulitis Caused by Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus. *Ophthalmology*. 2012;119(6):1238-1243. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.01.010>
28. Ekhlassi T, Becker N. Preseptal and orbital cellulitis. *Disease-a-Month*. 2017;63:30-32. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2016.09.002>
29. Velayudhan V, Chaudhry ZA, Smoker WRK, Shinder R, Reede DL. Imaging of Intracranial and Orbital Complications of Sinusitis and Atypical Sinus Infection: What the Radiologist Needs to Know. *Curr Problems in Diagnostic Radiology*. 2017;46(6):441-451. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2017.01.006>
30. Brook I. Microbiology and choice of antimicrobial therapy for acute sinusitis complicated by subperiosteal abscess in children. *Int J Ped Otorhinol*. 2016;84:21-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.02.022>
31. Tabarino F, Elmaleh-Berges M, Quesnel S, Lorrot M, Van Den Abbeele T, Teissier N. Subperiosteal orbital abscess: volumetric criteria for surgical drainage. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(2):131-135. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.11.021>
32. Tunkel DE. Drainage of subperiosteal orbital abscess in children. In: Kennedy D, ed. Master Techniques in Otolaryngology Head and Neck Surgery: Rhinology, Trevoise, vol. 33. Wolters Kluwer; 2015:287-297.
33. Gavriel H, Yeheskel E, Aviram E, Yehoshua L, Eviatar E. Dimension of subperiosteal orbital abscess as an indication for surgical management in children. *Otolaryngol — Head Neck Surg off J Am Acad Otolaryngol — Head Neck Surg*. 2011;145:823-827. <https://doi.org/10.1177/0194599811416559>
34. Todman MS, Enzer YR. Medical management versus surgical intervention of pediatric orbital cellulitis: the importance of subperiosteal abscess volume as a new criterion. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2011;27(4):255-259. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3182082b17>
35. Ibrahim AA, Hussein WKA, Omran AA. Post-septal orbital complications of acute bacterial rhinosinusitis: Endoscopic anatomical considerations. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*. 2015;16:209-215. <https://doi.org/10.1016/j.ejenta.2015.09.001>
36. Maniglia AJ, Kronberg FG, Culbertson W. Visual loss associated with orbital and sinus diseases. *Laryngoscope*. 1984;94(8):1050-1059. <https://doi.org/10.1288/00005537-198408000-00012>
37. Tachibana T, Kariya S, Orita Y, Nakada M, Makino T, Komatsubara Y, Matsuyama Y, Naoi Y, Nishizaki K. Factors that prolong the duration of recovery in acute rhinosinusitis with orbital complications. *Acta Otolaryngol*. 2019;139(8):52-56. <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1439593>
38. Villwock MR, Villwock JA. Incidence and extent of sinus procedures in treatment of pediatric orbital cellulitis. *Int J Ped Otorhinolaryngol*. 2020;135:110086. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110086>
39. Jiramongkolchai P, Lander DP, D. Kallogjeri D, Olsen MA, Keller M, Schneider JS, Lee JJ, Jiramongkolchai K, Piccirillo JF. Trend of Surgery for Orbital Cellulitis: an Analysis of State Inpatient Databases. *The Laryngoscope*. 2019;130(3):567-574. <https://doi.org/10.1002/lary.28050>
40. Van der Veer EG, van der Poel NA, de Win MML, Kloos RJ, Saeed P, Mourits MP. True abscess formation is rare in bacterial orbital cellulitis; consequences for treatment. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;38(2):130-134. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2016.11.006>
41. Campbell AP, Bergmark RW, Metson R. Orbital complications of acute sinusitis. *Operative Techniques in Otolaryngology*. 2017;28(4):213-219. <https://doi.org/10.1016/j.otot.2017.08.005>

Поступила 17.05.2021

Received 17.05.2021

Принята к печати 12.07.2021

Accepted 12.07.2021

Вестник оториноларингологии
2023, Т. 88, №2, с. 80–85
<https://doi.org/10.17116/otorino20238802180>

Vestnik otorinolaringologii
2023, Vol. 88, No. 2, pp. 80–85
<https://doi.org/10.17116/otorino20238802180>

Особенности строения височной кости как фактор рецидива холестеатомы: наш опыт

© В.М. СВИСТУШКИН, И.Т. МУХАМЕДОВ, Е.Г. ВАРОСЯН, К.В. ЕРЕМЕЕВА, Ж.Т. МОКОЯН

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье обращается внимание на микрохирургическую анатомию критических структур височной кости (это передняя аттиковая пластинка, складка и сухожилие мышцы, натягивающей барабанную перепонку, костное устье слуховой трубы и претимпанальный карман, тимпанальные синусы), их значение в рецидиве холестеатомы. Описаны клинические случаи инвазивной холестеатомы пирамиды височной кости с детализацией микрохирургической анатомии и критических структур в каждом случае, что позволило усовершенствовать saniрующий этап хирургического лечения с целью минимизации риска резидуальной холестеатомы.

Ключевые слова: холестеатома, тимпанальный синус, тимпанальная диафрагма, микрохирургическая анатомия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Свистушкин В.М. — <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>
Мухамедов И.Т. — <https://orcid.org/0000-0002-4780-6736>
Варосян Е.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-6578-4905>
Еремеева К.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>
Мокоян Ж.Т. — <https://orcid.org/0000-0001-6537-0510>
Автор, ответственный за переписку: Мокоян Ж.Т. — e-mail: god_zhan@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Свистушкин В.М., Мухамедов И.Т., Варосян Е.Г., Еремеева К.В., Мокоян Ж.Т. Особенности строения височной кости как фактор рецидива холестеатомы: наш опыт. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):80–85. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802180>

Anatomical factors of temporal bone residual cholesteatoma: our experience

© V.M. SVISTUSHKIN, I.T. MUKHAMEDOV, E.G. VAROSYAN, K.V. EREMEEVA, ZH.T. MOKOYAN

Sechenov First Moscow State Medical University Moscow, Russia

ABSTRACT

The article describes clinical cases of invasive cholesteatoma of the temporal bone pyramid, leading to a massive destruction of the surrounding structures. Paying attention to the importance of knowing the microsurgical anatomy of critical structures of temporal bone (the anterior bony plate (cog), the tensor tympani fold and the tendon, the tympanic orifice of the eustachian tube, the pretympenic recess, tympanic sinuses) bearing a significance and helping to improve the removal of the invasive cholesteatoma.

Keywords: cholesteatoma, tympanic sinus, tympanic diaphragm, microsurgical anatomy.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Svistushkin V.M. — <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>
Mukhamedov I.T. — <https://orcid.org/0000-0002-4780-6736>
Varosyan E.G. — <https://orcid.org/0000-0002-6578-4905>
Eremeeva K.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>
Mokoyan Zh.T. — <https://orcid.org/0000-0001-6537-0510>
Corresponding author: Mokoyan Zh.T. — e-mail: god_zhan@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Svistushkin VM, Mukhamedov IT, Varosyan EG, Eremeeva KV, Mokoyan ZhT. Anatomical factors of temporal bone residual cholesteatoma: our experience. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):80–85. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802180>

Функционально-реконструктивная хирургия среднего уха, активно развивающаяся в последнее время, подразумевает проведение различных хирургических вмешательств с одномоментным восстановлением анатомической целостности наружного и среднего уха. Между тем проблема холестеатомы остается чрезвычайно актуальной, включая инвазивные формы холестеатомы, когда патологический процесс проявляет себя крайне агрессивно, разрушает клеточную систему височной кости с распространением на твердую мозговую оболочку средней и задней черепных ямок, в область канала лицевого нерва, в структуры лабиринта.

Многие исследователи рассматривают развитие холестеатомы как следствие патологического разрастания эпидермиса наружного слухового прохода в виде акантоза, погружного роста, гиперкератоза. Цитологические и цитохимические исследования матрикса холестеатомы обнаружили в нем повышение энзиматической активности протеолитических ферментов, изменение активности фосфатаз, пероксидаз, вызывающих лизис костной ткани и нарушение ее заживления [1–3]. Однако клиническое течение и рецидивы холестеатомы в отдаленном послеоперационном периоде обусловлены не только ферментативной активностью матрикса, но и анатомическими особенностями строения височной кости, в частности ее пневматизацией, строением синусов барабанной полости [4].

Особое значение в развитии холестеатомы придают строению эпитимпанального синуса, что обуславливает необходимость тщательной санации этого отдела барабанной полости при проведении хирургического вмешательства. Именно недостаточная санация в итоге приводит к значительному проценту рецидивирующей холестеатомы. Как известно, передней аттиковой пластинкой (сog) эпитимпанальный синус ограничен от аттика. Это отдельная полость, верхней стенкой которой является крыша барабанной полости, нижней стенкой — полуканал мышцы, натягивающей барабанную перепонку, медиальной стенкой — канал лицевого нерва и колеччатый узел, латеральной стенкой — барабанное кольцо [5].

По мнению некоторых авторов, эпитимпанальный синус формируется на последних этапах внутриутробной жизни и не относится к клеточной системе височной кости, ее формы и размеры обусловлены сроками рассасывания миксоидной ткани [6]. По другим данным, основанным на секционных исследованиях, доказано наличие воздухоносного пространства в переднем аттике уже у новорожденного, размер которого увеличивается по мере развития клеточной системы височной кости [7]. Форма эпитимпанального синуса может варьировать. Различают три типа строения эпитимпанального синуса. Тип А — глубокий синус, когда между устьем слуховой трубы и эпитимпанальным синусом имеется костная пластинка, тесно соприкасающаяся с сухожилием мышцы, натягивающей барабанную перепонку. Надтубарное углубление при таком строении эпитимпанального синуса практически отсутствует. Такой тип строения встречается в 38% случаев. Тип В имеет короткую костную пластинку, отделяющую слуховую трубу от эпитимпанального синуса. При этом надтубарное углубление больше, чем синус. Частота встречаемости типа В — 40%. При типе С синус плавно переходит в слуховую трубу с формированием широкого надтубарного углубления. Такое строение обнаруживается в 18% случаев [8]. Анатомические вариации строения эпитимпанального си-

нуса в хирургии холестеатомы имеют важное значение. Так, D. Marchioni и соавт. (2008) исследовали метрические показатели эпитимпанального синуса у 22 пациентов с холестеатомой среднего уха по данным компьютерной томографии (КТ) височных костей. При сравнительном анализе структур височных костей у одного и того же пациента обнаружили, что эпитимпанальный синус при холестеатомном процессе маленького размера, возможно, это врожденное состояние, которое предрасполагает к развитию холестеатомы даже при адекватной аэрации аттика. С другой стороны, авторы не исключают, что недоразвитие эпитимпанального синуса может быть связано с нарушением его аэрации из-за наличия складок слизистой оболочки, ограничивающих синус от заднего эпитимпанума и протимпанума [9].

Интраоперационно оценить структуру эпитимпанального синуса при холестеатоме довольно сложно. S. Inanli и соавт. (2001) при хирургическом лечении пациентов с холестеатомой обнаружили синус лишь в 19% случаев. Детальная оценка строения и состояния синуса при инвазивной холестеатоме практически невозможна. По мере роста холестеатомы заполняет синус и расширяет его границы, при распространении процесса и деструкции супралабиринтных клеток она постепенно переходит в супралабиринтное пространство. В таких случаях ферментативный лизис кости способствует беспрепятственному распространению матрикса как в область вершины пирамиды височной кости, так и в ретротимпанальные отделы, а механическое сдавление холестеатомой колеччатого узла в узком пространстве аттика может сопровождаться поражением лицевого нерва [10, 11].

При изучении данных КТ височных костей как у здоровых лиц, так и у пациентов с холестеатомой, исследовании секционного материала височных костей, а также интраоперационных находок рядом авторов обнаружено многообразие форм эпитимпанального синуса: с наличием костных перемычек или без них, окружен клеточными структурами или, наоборот, лишен таковых при снижении пневматизации височной кости. Варибельное строение синуса, его взаимоотношения с каналом лицевого нерва, наличие дегисценций канала в данной области порой являются причиной недостаточной санации синуса, что способствует рецидиву патологического процесса в отдаленном послеоперационном периоде [12].

Еще одной важной составляющей в физиологии и патологии барабанной полости является аэрация барабанной полости. Считается, что складки слизистой оболочки и связки барабанной полости ограничивают распространение патологического процесса из переднего аттика в задний тимпанум посредством тимпанальной диафрагмы. Это второе узкое место в барабанной полости после устья слуховой трубы, которое может препятствовать нормальной аэрации барабанной полости и антрума (по H. Wullstein) и привести к ретракционным процессам.

Аэрация аттика происходит за счет складки мышцы, натягивающей барабанную перепонку, а само сухожилие блокирует передний аттик. Складка занимает пространство между сухожилием мышцы, натягивающей барабанную перепонку, передней аттиковой пластинкой, мышечным полуканалом и передней молоточковой складкой. При прикреплении данной складки к передней аттиковой пластинке передний аттик выше складки делится на переднее молоточковое пространство, ниже — на надтубарное углубление. Если складка имеет горизонтальное направление и прикре-

пляется к крыше слуховой трубы, имеется только переднее молоточковое пространство [5, 13].

И.А. Аникин и Т.А. Бокучава исследовали 25 височных костей и в 80% случаев обнаружили присутствие надтубарного углубления [2]. Аналогичные результаты получены зарубежными исследователями [14]. Поэтому для полноценной санации переднего аттика авторами рекомендуется резецировать сухожилие и складку мышцы, напрягающей барабанную перепонку, что способствует улучшению аэрации аттика и предупреждает развитие рекуррентной холестеатомы.

D. Marchioni и соавт. (2009) для лучшей визуализации складки мышцы, напрягающей барабанную перепонку, при хирургическом лечении 21 пациента с аттикальной холестеатомой применяли эндоскопический трансмеатальный доступ. Такой подход позволяет четко визуализировать складку, определить площадь залегания и полностью ее иссечь с целью улучшения аэрации аттика [15].

Поскольку полуканал мышцы, натягивающей барабанную перепонку, является крышей протимпанума, при инвазивной холестеатоме костное устье слуховой трубы может оказаться критической структурой, недостаточная ревизия которой может привести к резидуальной холестеатоме. Манипуляции в данной области ограничены, с одной стороны, в связи с риском развития рубцово-спаечного процесса и дисфункции слуховой трубы после операции, с другой стороны, в связи с риском повреждения тонкой стенки внутренней сонной артерии, которая является медиальной стенкой тимпанального устья слуховой трубы [8, 16].

Относительно безопасным считается удаление латеральной стенки слуховой трубы, которая является продолжением латеральной пластинки протимпанума. При ее удалении можно визуализировать еще одну критическую анатомическую структуру, которая зарубежными авторами описывается как претимпанальный карман. При внедрении холестеатомы в переднее аттиковое пространство именно данный карман может служить источником резидуальной болезни [17].

Нередко возникают обстоятельства, затрудняющие полное удаление холестеатомы из глубоких отделов заднего тимпанума, с риском формирования резидуальной холестеатомы [18]. В заднем тимпануме по отношению к лицевому нерву различают два латеральных и два медиальных синуса. Латеральный тимпанальный синус располагается медиальнее костного кольца, имеет длину 1,5–2,5 см, глубину 2,5 см. При неполном развитии хордального гребня латеральный тимпанальный синус может сообщаться с лицевым синусом. Последний представляет собой пространство, расположенное медиально от костного кольца, между каналом лицевого нерва и хордальным гребнем, выше пирамидального отростка. Входное отверстие в лицевой синус располагается снаружи от выступа пирамидального возвышения. Глубина залегания синуса составляет в среднем 1,2–4 мм [8]. Широкая задняя тимпанотомия с визуализацией окна улитки дает возможность ревизии лицевого синуса различной глубины. Однако данный доступ не обеспечивает полную визуализацию задних тимпанальных синусов [19, 20]. Костным мостиком, который располагается между задней стенкой барабанной полости и промонториумом, непосредственно ниже пирамидального возвышения, задний тимпанальный синус разделяется на собственный тимпанальный и барабанный синусы. Глубина тимпанального синуса зависит от выраженности пирамидального

возвышения и костного мостика и составляет 0,7–1,5 мм. Барабанный синус располагается книзу от костного мостика, медиально от пирамидального отростка и нисходящего отдела лицевого нерва, и простирается до костного гребня (*subiculum*), соединяющего шиловидное выпячивание с краем ниши окна улитки. Глубина залегания барабанного синуса составляет 0,8–4 мм [8].

При секционных исследованиях обнаружена корреляционная связь между пневматизацией височной кости, глубиной тимпанального синуса и выстоянием нисходящей части лицевого нерва. По отношению к нисходящему отделу канала лицевого нерва выделяют следующие типы тимпанального синуса: тип А — ограниченный, когда нижние границы синуса и канала совпадают; тип В — глубокий синус, когда нижняя граница синуса располагается медиальнее от нижней границы канала; тип С — глубокий синус с заднемедиальным распространением по отношению к каналу лицевого нерва [8, 21, 22].

Глубина залегания тимпанального синуса определяется в дооперационном периоде на основании данных КТ височных костей, что позволяет запланировать хирургический доступ. При холестеатоме височной кости поражение тимпанального синуса обнаруживается в 39% случаев. К.С. Тогап и соавт. (2004) для визуализации тимпанальных синусов при трансмеатальном доступе источниками костный навес над каналом лицевого нерва до визуализации периневрии, F.A. Baki и соавт. удаляли пирамидальное возвышение, поскольку входное отверстие в барабанный синус находится ниже него [23, 24]. В последние годы в практику широко внедряются эндоскопические способы визуализации тимпанальных синусов.

Основная цель при хирургии холестеатомы — выбор адекватного хирургического доступа и полное удаление патологического субстрата. Знание микрохирургической анатомии критических структур височной кости (передняя аттиковая пластинка, складка и сухожилие мышцы, напрягающей барабанную перепонку, костное устье слуховой трубы и претимпанальный карман, тимпанальные синусы) позволяет усовершенствовать saniрующий этап хирургического лечения пациентов с инвазивной холестеатомой.

В качестве примеров приводим клинические случаи лечения пациентов с инвазивной холестеатомой с учетом особенностей микрохирургической анатомии и критических структур височной кости.

Клиническое наблюдение №1

Пациент Ч., 29 лет, поступил в клинику болезней уха, горла и носа Сеченовского университета с жалобами на снижение слуха на правое ухо, периодическое ощущение влажности в этом ухе, асимметрию лица. В анамнезе с детства периодические обострения правостороннего хронического гнойного среднего отита, в 2003 г. пациенту была проведена saniрующая операция на правом ухе с тимпанопластикой, однако в послеоперационном периоде, спустя год, пациент отметил возобновление гноетечения. Асимметрию лица пациент отмечает в течение последних 3 лет, с перенесенной операцией не связывает и консервативного лечения по поводу нарушения функции mimических мышц не получал. Со слов пациента, после первичной операции симптомов нарушения вестибулярной функции отмечено не было. В течение длительного времени пациента беспокоили периодические обострения среднего отита, в частности после по-

падания воды в ухо. Также в течение последних нескольких лет пациент стал отмечать прогрессирующее снижение слуха.

В 2016 г. проведена санирующая реоперация с тимпанопластикой III типа, мастоидопластикой и пластическим закрытием фистулы лабиринта справа.

В послеоперационном периоде отмечал однократно обострение отита, сопровождающееся гноетечением, которое было купировано местной антибактериальной терапией. Вестибулярной симптоматики отмечено не было, слух без динамики.

Спустя год после операции при контрольном МРТ-исследовании головного мозга в режиме DWI справа выявлены признаки наличия рецидивной холестеатомы в барабанной полости, не исключается наличие муральной холестеатомы в послеоперационной полости, также визуализируются признаки фиброза латерального полукружного канала. По данным МСКТ височных костей, в послеоперационной полости имеется патологический субстрат, костный канал лицевого нерва прослеживается не на всем протяжении, дефект костной стенки латерального полукружного канала. Учитывая МРТ-находки, было запланировано проведение третьей санирующей реоперации справа с реконструкцией.

Объективно при осмотре признаки периферического пареза лицевой мускулатуры справа 2-й степени тяжести по House—Brackmann (легкая дисфункция), предполагаемый уровень поражения ниже стремени нерва.

При микроскопическом и эндоскопическом обследовании пациента перед операцией отмечено следующее: справа обзрима больших размеров послеоперационная полость, низкий уровень «лицевой шпоры», в области проекции латерального полукружного канала неэпителизированный участок с наличием слизисто-гнояного отделяемого; мастоидальная часть полости отграничена рубцом, участок втяжения. По данным тональной пороговой аудиометрии, отмечается наличие правосторонней смешанной тугоухости 3-й степени. Спонтанной вестибулярной симптоматики нет.

Санирующая реоперация с мастоидопластикой, тимпанопластикой и оссифулопластикой выполнена в 2019 г. В ходе операции обнаружено: мастоидальная часть полости выполнена хрящевыми фрагментами, рубцами, костными конгломератами. Холестеатома выполняла всю полость по типу муральной. Патологические ткани удалены, отправлены на гистологическое исследование. Холестеатома гистологически подтверждена. При помощи бора сглажены костные навесы, устранены конгломераты. Обозрим латеральный полукружный канал — без видимых изменений (рис. 1 на цв. вклейке).

Сохранение передней аттиковой пластинки в ходе предыдущего хирургического вмешательства создало условия для прорастания эпидермиса в аттик. Из эндаурального доступа ревизована барабанная полость — удален протез из ниши окна преддверия. Горизонтальная порция лицевого нерва над нишей окна преддверия открыта, также отмечалось прохождение лицевого нерва вне канала в области коленчатого узла. Эпидермис, покрывающий его, удален, целостность нерва не нарушена. Стенки сформированной полости отшлифованы алмазной фрезой. На подножную пластину стремени установлен титановый протез TORP 4,5×0,2 мм (отмечена передача на круглое окно), сверху на протез и остатки фиброзного кольца в передних отделах уложен хондрофасциальный лоскут. Пластика мастоидальной полости выполнена при помощи остеоматрикса, который сверху укрыт перихондрием и фасцией, выполнена меатопластика.

В данном клиническом случае наличие узкого и глубокого переднего эптитимпанального синуса при сохраненной передней аттиковой пластине стало причиной недостаточной санации в ходе предыдущих хирургических вмешательств и рецидива холестеатомы с прорастанием матрикса на коленчатый узел лицевого нерва.

Клиническое наблюдение №2

Пациентка П., 67 лет, обратилась в клинику болезней уха, горла и носа с жалобами на снижение слуха на левое ухо и шум в этом ухе. Указанные жалобы беспокоят в течение длительного времени, в анамнезе частые обострения гнойного отита слева, получала консервативное лечение — с временным улучшением. По данным аудиометрического исследования: левосторонняя смешанная тугоухость II степени, КВИ 26 дБ, ВП 51 дБ. По данным КТ височных костей: холестеатома в барабанной полости, деструктивные изменения слуховых косточек. Пациентке выполнена санирующая операция с одномоментной тимпанопластикой (рис. 2 на цв. вклейке).

Из заушного доступа выполнен доступ к наружному слуховому проходу — по ходу расширения наружного слухового прохода — истончена задняя, верхняя, нижняя, передняя стенки до визуализации костного кольца — фиброзное кольцо отсутствует, эпидермис прорастает в барабанную полость, в ретротимпанум, протимпанум, а также в направлении антрума. Отмечается плотное приращение матрикса холестеатомы с тенденцией к инвазии. По ходу распространения холестеатомы выполнена аттикоадитоантромия, эпидермис отсепарован. Наковальня и молоточек представлены фрагментами, окутаны плотным матриксом, длинная ножка наковальни отсутствует, эпидермис ныряет на область проекции лицевого нерва, в нишу окна преддверия, на промонториальную стенку, в окно улитки, заполняет весь гипотимпанум, прорастает в область проекции устья слуховой трубы с инвазией в нее. Молоточек и наковальня мобилизованы и удалены. Эпидермис отсепарован с окна преддверия, обозримы подножная пластина и фрагмент задней ножки стремени, отмечается его гипермобильность. После снятия навеса над окном преддверия, пирамидального отростка и навеса над окном улитки эпидермис полностью отсепарован из лицевого и тимпанального синусов, вскрыты все гипотимпанальные клетки.

Плотный матрикс прорастал в окно улитки — ниша окна улитки истончена, до визуализации краев вторичной барабанной перепонки, эпидермис полностью отсепарован, мембрана окна улитки укреплена фрагментом аутофасции. Эпидермис распространялся в сторону устья слуховой трубы. Сухожилие мышцы, натягивающей барабанную перепонку, также было окутано эпидермисом, который уходил глубоко в слуховую трубу, с формированием плотных холестеатомных масс, которые трудно отсепаровывались и прорастали в область проекции внутренней сонной артерии. Холестеатомные массы удалены, эпидермис отсепарован до визуализации колена внутренней сонной артерии, на небольшом протяжении костная стенка была деструктирована. Эпидермис удален, в том числе за счет снятия латеральной стенки слуховой трубы и полной санации перитубарного пространства; выполнена оссифулопластика, пластика барабанной перепонки, адитуса и антрума с помощью аутофасции, меатотимпанальный лоскут уложен на место.

В данном клиническом случае такие особенности строения височной кости, как наличие глубокого надтубарного углубления, глубокого тимпанального синуса (тип С) с заднемедиальным распространением по отношению к каналу лицевого нерва, потребовали для осуществления доступа к перитубарному пространству помимо снятия передней аттиковой пластинки высокого снятия передней стенки наружного слухового прохода, вскрытия скуловых клеток. А для доступа к лицевому и тимпанальным синусам был снят навес над окнами лабиринта и пирамидальный отросток, что позволило визуализировать и удалить матрикс.

Клиническое наблюдение №3

Пациент Ф., 27 лет, поступил в клинику болезней уха, горла и носа Сеченовского университета с жалобами на снижение слуха на левое ухо, слабость мимической мускулатуры левой половины лица, отсутствие вкусовой чувствительности на передних $2/3$ языка слева, периодическое головокружение. Со слов пациента, снижение слуха беспокоит с детства, 4 года назад впервые отметил слабость мимической мускулатуры левой половины лица и отсутствие вкусовой чувствительности, лечился консервативно у лор-врача по месту жительства — с положительным эффектом. В июле 2018 г. отметил эпизод системного головокружения длительностью 5 дней, который разрешился самостоятельно, а также вновь отметил жалобы на слабость мимической мускулатуры слева. Гноетечение из левого уха никогда не отмечал. В январе 2019 г. обратился к оториноларингологу по месту жительства, пациенту была рекомендована санирующая операция. При отомикроскопии на момент поступления слева обзрима перфорация в передних отделах ненапрянутой части барабанной перепонки. При осмотре отмечается слабость мимической мускулатуры слева (опущение угла рта, невозможность поднять бровь, закрыть левый глаз), сухость глаза, снижение чувствительности на передних $2/3$ языка. Периферический парез лицевого нерва 4-й степени тяжести по House—Brackmann (среднетяжелая дисфункция). Предполагаемый уровень поражения — на уровне *ganglion geniculi*.

По данным КТ височных костей: барабанная полость и клетки сосцевидного отростка (перилабиринтные, перифациальные, перисинуозные) заполнены патологическим субстратом, дефект крыши барабанной полости (5,6 мм), костный канал лицевого нерва не прослеживается, дефект верхнего полукружного канала. По данным аудиометрии: левосторонняя смешанная тугоухость 4-й степени.

В ходе операции из заушного разреза осуществлен доступ к наружному слуховому проходу, вскрыта его задняя стенка, отсепарован меатотимпанальный лоскут, отмечается частичная деструкция латеральной стенки аттика. При по-

мощи бора снята латеральная стенка аттика, обзрима холестеатомные массы, с помощью бора по ходу распространения холестеатомы вскрыты адитус и антрум. Отмечается дефект *tegmen mastoidei* протяженностью около 5,5 мм. Матрикс холестеатомы плотно спаян с твердой мозговой оболочкой, отсепарован тупым путем, удален. Холестеатомные массы распространяются супралабиринтно, прорастая в костную стенку верхнего полукружного канала. Для лучшей визуализации по ходу патологического процесса в связи с внедрением матрикса холестеатомы удалена костная стенка латерального, верхнего и частично заднего полукружных каналов. Холестеатома распространяется в область лабиринтного и тимпанального отдела канала лицевого нерва, а также в область преддверия и внутреннего слухового прохода.

Лицевой нерв в лабиринтной части и в области коленчатого узла оголен, сдавлен холестеатомными массами (рис. 3 на цв. вклейке). Все патологические ткани удалены, отправлены на гистологическое исследование. В тимпанальной части лицевого нерва выполнена его полная декомпрессия. При удалении холестеатомных масс из внутреннего слухового прохода отмечалась ликворея. Выполнена герметизация внутреннего слухового прохода при помощи фрагмента фасции височной мышцы и фибринового клея. Дефект барабанной перепонки закрыт фрагментом хондроперихондрия, предварительно взятого с задней поверхности ушной раковины. Выполнена пластика латеральной стенки аттика и задней стенки наружного слухового прохода фрагментом кортикальной кости, взятой из области площадки сосцевидного отростка. Меатотимпанальный лоскут уложен на место.

В данном случае хорошей визуализации переднего аттика было недостаточно ввиду выраженной пневматизации височной кости, что обусловило более глубокое супралабиринтное и интралабиринтное распространение холестеатомы. Поэтому произведен транслабиринтный доступ к внутреннему слуховому проходу, что также позволило освободить лицевой нерв от холестеатомных масс на всем протяжении поражения.

Таким образом, приведенные примеры показывают значение выбора хирургического доступа при удалении холестеатомы. Безусловно, предоперационное планирование этапов операции на основе данных КТ височных костей с детальной оценкой анатомических взаимоотношений ее составляющих позволяет во время хирургического вмешательства выполнить ревизию критических структур с целью полного удаления холестеатомы. На сегодняшний день такой подход остается единственным верным решением проблемы холестеатомы.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lepercuel S, Broekaert D, Van Cauwenberge P. Cytokeratin expression patterns in the human tympanic membrane and external ear canal. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 1993;250(2):78-81. <https://doi.org/10.1007/bf00179302>
2. Аникин И.А., Бокучава Т.А. Клинические особенности приобретенной холестеатомы среднего уха. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(3):11.
3. Persaud R, Hajioff D, Trinidad A, Khemani S, Bhattacharyya M, Papadimitriou N, et al. Evidence-based review of aetiopathogenic theories of congenital and acquired cholesteatoma. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2007;121(11):1013-1019. <https://doi.org/10.1017/s0022215107000503>
4. Anikin IA, Bokuchava TA. The peculiar clinical features of different types of acquired cholesteatoma of the middle ear. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(3):11. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201883311>

4. Baklaci D, Kuzucu I, Guler I et al. Effect of mastoid bone pneumatization on the conformation and depth of the sinus tympani, a high-resolution computed tomography study. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2019;41(8):921-926. <https://doi.org/10.1007/s00276-019-02246-3>
5. Hoshino T. Surgical Anatomy of the Anterior Epitympanic Space. *Archives of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 1988;114(10):1143-1145. <https://doi.org/10.1001/archotol.1988.01860220077028>
6. Palva T, Northrop C, Ramsay H. Supratubal recess in neonates and infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999;50(2):99-107. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(99\)00229-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(99)00229-3)
7. Tono T, Schachern PA, Morizono T, Paparella MM, Morimitsu T. Developmental anatomy of the supratubal recess in temporal bones from fetuses and children. *Am J Otol*. 1996;17(1):99-107.
8. Tos M, Palva T. *Manual of Middle Ear Surgery. Vol. 2: Mastoid Surgery And Reconstructive Procedures*. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag; 1995.
9. Marchioni D, Mattioli F, Cobelli M, Todeschini A, Alicandri-Ciufelli M, Presutti L. CT morphological evaluation of anterior epitympanic recess in patients with attic cholesteatoma. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2008;266(8):1183-1189. <https://doi.org/10.1007/s00405-008-0871-x>
10. Inanli S, Oztürk O, Batman C, Tutkun A, Uneri C, Sehitoglu MA. Clinical Importance of Supratubal Recess in Cholesteatoma Surgery. *Otology & Neurotology*. 2001;22(6):754-760. <https://doi.org/10.1097/00129492-200111000-00007>
11. Horn K. Intracranial Extension of Acquired Aural Cholesteatoma. *The Laryngoscope*. 2000;110(5):761-772. <https://doi.org/10.1097/00005537-200005000-00006>
12. Adriaansens C, Bekkers S, Aarts MCJ. Determinants influencing cholesteatoma recurrence in daily practice: A retrospective analysis. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2022;136(2):119-124. <https://doi.org/10.1017/S0022215121003546>
13. Palva T, Ramsay H. Aeration of Prussak's Space Is Independent of the Supradiaphragmatic Epitympanic Compartments. *Otology & Neurotology*. 2007;28(2):264-268. <https://doi.org/10.1097/01.mao.0000247822.06022.07>
14. Onal K, van Haastert RM, Grote JJ. Structural variations of the supratubal recess: The anterior epitympanic space. *Am J Otol*. 1997;18(3):317-321.
15. Marchioni D, Mattioli F, Alicandri-Ciufelli M, Presutti L. Endoscopic approach to tensor fold in patients with attic cholesteatoma. *Acta Oto-Laryngologica*. 2009;129(9):946-954. <https://doi.org/10.1080/00016480802468187>
16. Jufas N, Marchioni D, Tarabichi M, Patel N. Endoscopic Anatomy of the Protympanum. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016;49(5):1107-1119. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.05.009>
17. Horn K, Luxford W, Brackmann D, Shea J. The Supratubal Recess in Cholesteatoma Surgery. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 1986;95(1):12-15. <https://doi.org/10.1177/000348948609500103>
18. Verma B, Dabholkar Y, Velankar H, Saberwal AA. Use of endoscope as adjunct to microscope in cholesteatoma surgery—A non-randomized, non-controlled study. *Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2017;2(5). <https://doi.org/10.15761/ohns.1000156>
19. Thomassin J, Korchia D, Duchon Doris J. Endoscopic-Guided Otosurgery in the Prevention of Residual Cholesteatomas. *Laryngoscope*. 1993;103(8):939. <https://doi.org/10.1288/00005537-199308000-00021>
20. Nitek S, Wysocki J, Niemczyk K, Ungier E. The anatomy of the tympanic sinus. *Folia Morphol (Warsz)*. 2006;65(3):195-199. https://journals.viamedica.pl/folia_morphologica/article/download/16082/12720
21. Alicandri-Ciufelli M, Fermi M, Bonali M, Presutti L, Marchioni D, Todeschini A, Anschuetz L. Facial sinus endoscopic evaluation, radiologic assessment, and classification. *The Laryngoscope*. 2018;128(10):2397-2402. <https://doi.org/10.1002/lary.27135>
22. Cheiță AC, Măru N, Mogoantă CA, Ioniță E. The recesses of the retro-tympanum. *Romanian Journal of Morphology and Embryology = Revue Roumaine de Morphologie et Embryologie*. 2010;51(1):61-68. https://www.researchgate.net/profile/Nicoleta_Mru/publication/41623701_The_recesses_of_the_retro-tympanum/links/0a85e53353fa57d6e9000000/The-recesses-of-the-retro-tympanum.pdf?origin=publication_detail
23. Toran KC, Shrestha S, Kafle P, Deyasi SK. Surgical management of sinus tympani cholesteatoma. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2004;2(4):297-300. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16388240>
24. Baki FA, El Dine MB, El Saiid I, Bakry M. Sinus Tympani Endoscopic Anatomy. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2002;127(3):158-162. <https://doi.org/10.1067/mhn.2002.127588>

Поступила 12.11.2021

Received 12.11.2021

Принята к печати 18.01.2022

Accepted 18.01.2022

Клинический случай гигантских деструктивных полипов полости носа

© И.И. МОРОЗОВ, Н.В. ГОРБУНОВА, А.В. ШИРОКАЯ

ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В настоящее время вопросы консервативной терапии полипозного риносинусита хорошо освещены в литературе, а современная эндоскопическая ринохирургия позволяет эффективно справляться с данной патологией. Клинические случаи выявления больших антрохоанальных полипов нередки, патология хорошо изучена. Особый интерес представляют случаи полипозного риносинусита с полипами большого размера, которые приводят к костно-деструктивным изменениям костей носа и стенок околоносовых пазух; в литературе описаны единичные случаи, подобные представленному в данной статье клиническому наблюдению.

Ключевые слова: гигантские полипы полости носа, деструктивные полипы полости носа, деструкция костей носа.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Морозов И.И. — <https://orcid.org/0000-0002-7178-2594>
Горбунова Н.В. — <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>
Широкая А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-5169-5821>
Автор, ответственный за переписку: Морозов И.И. — e-mail: ivmoro@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. Клинический случай гигантских деструктивных полипов полости носа. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):86–88. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186>

Giant destructive polyps of the nasal cavity (clinical case)

© I.I. MOROZOV, N.V. GORBUNOVA, A.V. SHIROKAYA

Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow, Russia

ABSTRACT

Conservative therapy for chronic polyposis rhinosinusitis are well covered, and modern endoscopic rhinosurgery can effectively cope with this pathology. Clinical cases of large destructive anthrochoanal polyps are not uncommon, the pathology is well studied. However, cases with giant sinonasal polyposis, which lead to bone-destructive changes in the bones of the nose and the walls of the paranasal sinuses are very rare. We found only one case similar to the clinical observation presented in this article.

Keywords: giant destructive sinonasal polyposis, destructive polyps of the nasal cavity, destruction of the nasal bones.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Morozov I.I. — <https://orcid.org/0000-0002-7178-2594>
Gorbunova N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-8947-3220>
Shirokaya A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-5169-5821>
Corresponding author: Morozov I.I. — e-mail: ivmoro@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Morozov II, Gorbunova NV, Shirokaya AV. Giant destructive polyps of the nasal cavity (clinical case). *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):86–88. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802186>

В настоящее время вопросы консервативной терапии полипозного риносинусита хорошо освещены в литературе, а современная эндоскопическая ринохирургия позволяет эффективно справляться с данной патологией [1–3]. Клинические случаи выявления больших антрохоанальных полипов нередки, патология хорошо изучена [4]. Особый интерес представляют случаи полипозного риносинусита с полипами большого размера, которые приводят к костно-деструктивным изменениям костей носа и стенок околоносовых пазух. В литературе описаны единичные случаи, подобные представленному в данной статье клиническому наблюдению [5].

Мужчина, 62 года, обратился с жалобами на отсутствие носового дыхания, деформацию наружного носа. Из анамнеза заболевания установлено, что 20 лет назад выполнялась септопластика и петлевая полипотомия носа под местной анестезией; со слов пациента, несмотря на положительный результат операции, при повторном появлении полипов в полости носа он предпочел отказаться от предлагаемой ему медикаментозной терапии и хирургического лечения. В течение 16 лет принимал исключительно гомеопатические препараты. Постепенную деформацию наружного носа отмечал в течение 4 лет. Пациент госпитализирован с пред-



Рис. 1. Фото пациента до и после операции.

1 — вид пациента до операции; 2 — вид пациента после операции.

Fig. 1. Photos of the patient before and after surgery.

1 — the patient before surgery; 2 — the patient after surgery.

варительным диагнозом «новообразование полости носа». При осмотре отмечается выраженная деформация наружного носа, спинка носа расширена до 45 мм (рис. 1-1), в толще кожи левого ската пальпируется свободно расположенный костный фрагмент 12×8 мм, в толще кожи правого ската пальпируется дугообразно деформированный лобный отросток верхней челюсти, костный отдел спинки носа сохранен и представлен истонченными и деформированными носовыми костями, которые не имеют сочленения с другими костными структурами, формирующими скаты носа, обе половины носа obturированы фиброзными полипами, носовое дыхание отсутствует. Результаты компьютерной томографии представлены на рис. 2. Помимо ранее описанных разрушений костного остова наружного носа следует отметить наличие костного дефекта задней стенки левой клиновидной пазухи, множественных костных дефектов в основании черепа, а также выраженного истончения небных отростков верхней челюсти в области нижнего носового хода. С учетом выявленных разрушений выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головы, по результатам которой распространения объемного процесса за пределы полости носа и околоносовых пазух

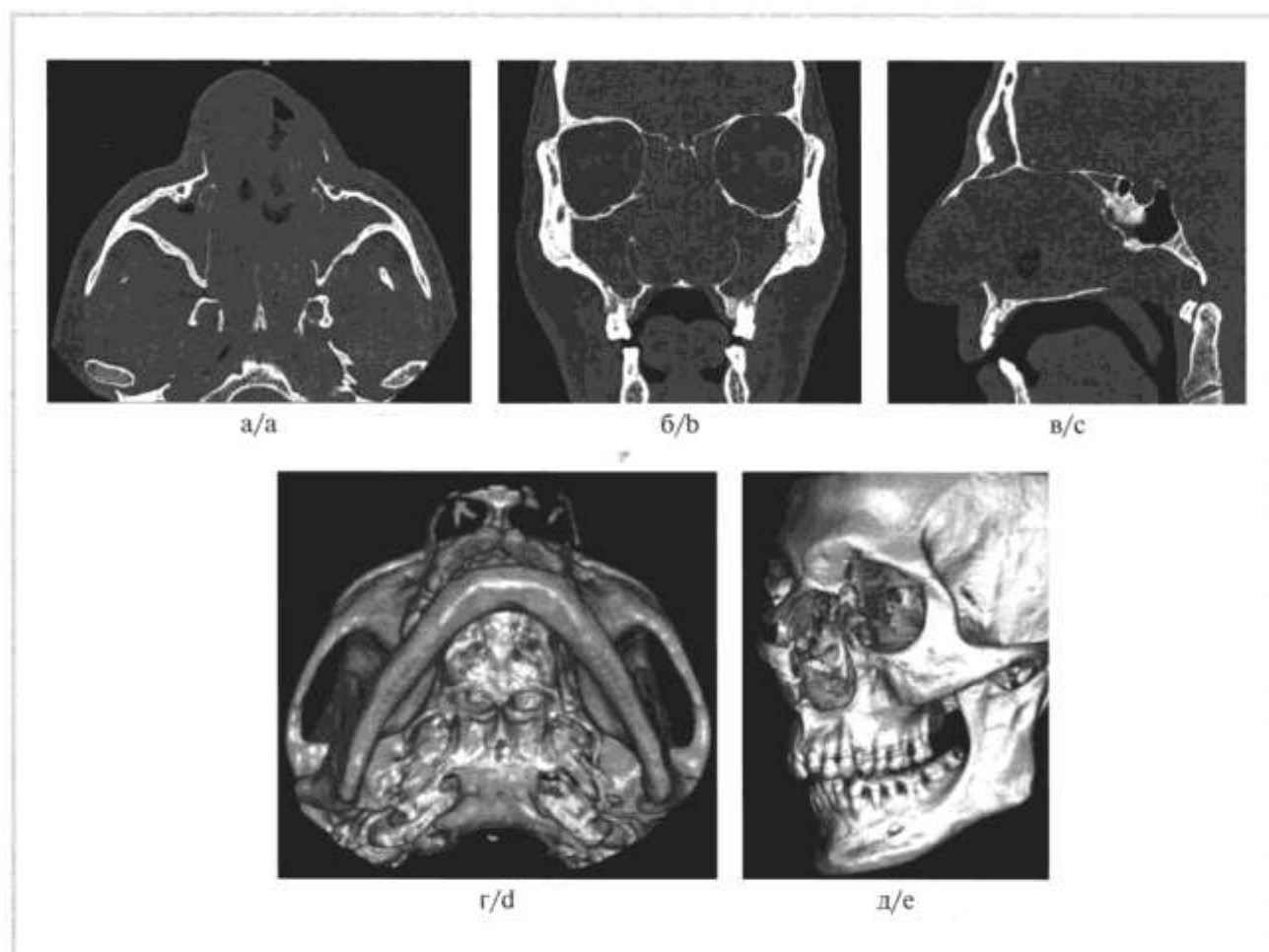


Рис. 2. Результаты компьютерной томографии.

а — аксиальная проекция; б — коронарная проекция; в — сагиттальная проекция; г — 3D-реконструкция, вид снизу; д — 3D-реконструкция, вид сбоку.

Fig. 2. Results of computed tomography.

а — axial projection; б — coronary projection; в — sagittal projection; д — 3D reconstruction, bottom view; е — 3D reconstruction, side view.

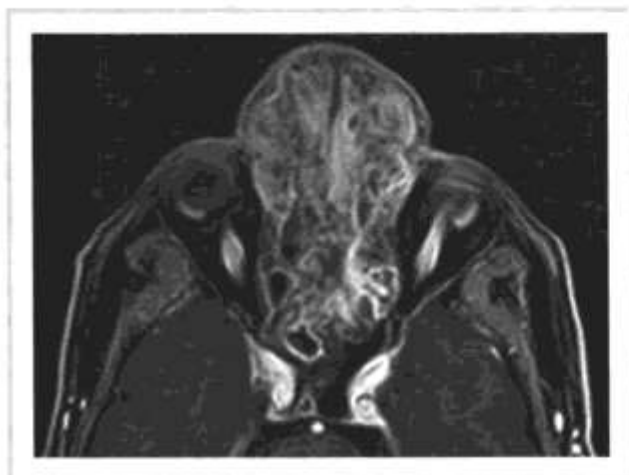


Рис. 3. МРТ, аксиальная проекция.

Fig. 3. MRI, axial projection.

не обнаружено (рис. 3). Также проводилась предварительная биопсия новообразования полости носа из нескольких точек, гистологическое заключение: фиброзно-отечные

полипы. Под общей анестезией и под видеоэндоскопическим контролем пациенту была выполнена полисинусотомия. В послеоперационном периоде проводилась терапия антибиотиками широкого спектра действия, также проводился туалет полости носа. В результате операции носовое дыхание у пациента улучшилось, левый скат носа пришел в физиологическое положение, правый скат носа представлен деформированным лобным отростком правой верхней челюсти (рис. 1-2). Результаты гистологического исследования операционного материала соответствовали результатам ранее проведенной биопсии.

Как правило, разрушение костей лицевого скелета происходит вследствие наличия злокачественных новообразований, прогрессирующего роста мукоцеле или инвертированной папилломы околоносовых пазух. Несмотря на то что пациент был осведомлен о своем заболевании и современных методах его лечения, он предпочел терапию гомеопатическими препаратами, что привело к неконтролируемому росту полипов и выраженным костно-деструктивным изменениям костей лицевого скелета и околоносовых пазух.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58 (Suppl 29):1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
2. Пискунов Г.З. Клинические фенотипы полипозного риносинусита. *Российская ринология*. 2019;27(4):224-231. Piskunov GZ. Clinical phenotypes of polyposis rhinosinusitis. *Russian Rhinology*. 2019;27(4):224-231. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino201927041224>
3. Лопатин А.С., Иванченко О.А., Сошников С.С. Сравнительное исследование эффективности различных схем лечения хронического риносинусита. *Российская ринология*. 2015;23(2):47-56. Lopatin AS, Ivanchenko OA, Soshnikov SS. Comparative study of the efficiency of different treatment regimens for chronic rhinosinusitis. *Russian Rhinology*. 2015;23(2):47-56. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino201523247-56>
4. Frosini P, Picarella G, De Campora E. Antrochoanal polyp: analysis of 200 cases. *Acta otorhinolaryngol Ital*. 2009;29(1):21-26.
5. Milovan VD, Nenad AA, Zoran RD, Ivan VB. Giant Destructive Sinonasal Polyposis. *Srp Arh Celok Lek*. 2015;143(3-4):186-189. <https://doi.org/10.2298/SARH1504186D>

Поступила 07.04.2021

Received 07.04.2021

Принята к печати 12.05.2021

Accepted 12.05.2021

Хронический сфеноидит, вызванный грибом *Schizophyllum commune*

© А.С. ТОВМАСЯН, Г.Б. ШАДРИН, И.Г. КОЛБАНОВА, С.Р. РАМАЗАНОВ, В.В. МОСИН, Е.В. ФИЛИНА

ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Лечение пациентов с грибковым синуситом в ряде случаев не приводит к полной санации пазухи, что может быть обусловлено недостаточным объемом хирургического вмешательства и/или некорректно подобранной антимикотической терапией. Лечение таких пациентов обязательно должно включать полное удаление грибковых масс из пораженной пазухи и дальнейшее применение антимикотиков, обеспечивающих полную элиминацию возбудителя. Представлен клинический случай оперированного хронического изолированного грибкового сфеноидита, вызванного грибом *Schizophyllum commune*. Для широкого дренирования клиновидной пазухи пациентке была проведена трансламеллярная сфеноидотомия справа с дальнейшей противогрибковой терапией.

Ключевые слова: хронический синусит, микоз клиновидной пазухи, *Schizophyllum commune*.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>
Шадрин Г.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-3559-5302>
Колбанова И.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>
Рамазанов С.Р. — <https://orcid.org/0000-0001-5122-7270>
Мосин В.В. — <https://orcid.org/0000-0002-8993-8825>
Филина Е.В. — <https://orcid.org/0000-0002-9397-1900>
Автор, ответственный за переписку: Мосин В.В. — e-mail: v.mosin95@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Товмасын А.С., Шадрин Г.Б., Колбанова И.Г., Рамазанов С.Р., Мосин В.В., Филина Е.В. Хронический сфеноидит, вызванный грибом *Schizophyllum commune*. Вестник оториноларингологии. 2022;88(2):89–92. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802189>

Chronic fungal sinusitis caused by *Schizophyllum commune*

© A.S. TOVMASYAN, G.B. SHADRIN, I.G. KOLBANOVA, S.R. RAMAZANOV, V.V. MOSIN, E.V. FILINA

Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia

ABSTRACT

Treatment of patients with fungal sinusitis, in some cases, does not lead to complete sinus sanitation, which may be due to insufficient surgical intervention and/or incorrectly selected antimycotic therapy. Treatment of such patients must necessarily include the complete removal of fungal masses from the affected sinus and the further use of antimycotics that ensure complete elimination of the pathogen. A clinical case of chronic fungal operated isolated sphenoiditis caused by the fungus *Schizophyllum commune* is presented. For extensive drainage of the sphenoid sinus, the patient underwent translamellar sphenoidotomy on the right with further antifungal therapy.

Keywords: chronic sinusitis, mycosis of the sphenoid sinus, *Schizophyllum commune*.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>
Shadrin G.B. — <https://orcid.org/0000-0002-3559-5302>
Kolbanova I.G. — <https://orcid.org/0000-0002-5159-3630>
Ramazanov S.R. — <https://orcid.org/0000-0001-5122-7270>
Mosin V.V. — <https://orcid.org/0000-0002-8993-8825>
Filina E.V. — <https://orcid.org/0000-0002-9397-1900>
Corresponding author: Mosin V.V. — e-mail: v.mosin95@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Tovmasyan AS, Shadrin GB, Kolbanova IG, Ramazanov SR, Mosin VV, Filina EV. Chronic fungal sinusitis caused by *Schizophyllum commune*. Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii. 2022;88(2):89–92. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802189>

Введение

О микозе околоносовых пазух (ОНП) известно с конца XIX века, когда впервые о своих наблюдениях данной патологии сообщил Р. Шуберт (1883) [1]. Позже, в 1889 г., J.N. Mackenzie и K. Siebermann подтвердили возможность развития грибкового синусита, выделив грибы рода *Aspergillus*

у пациента, страдающего верхнечелюстным синуситом [2]. В 1993 г., W. Adams и соавт. впервые описали аспергиллез лобной пазухи [3]. При этом авторами отмечалась исключительная редкость подобных клинических случаев. Спустя десятилетия распространенность грибковых синуситов среди населения значительно увеличилась. По данным J.B. Taxy (2006), в 6–12% случаев хронического синусита обнаруживаются

грибковые элементы при микробиологическом и гистологическом исследовании содержимого околоносовых пазух [4]. В отечественной литературе встречаются исследования, доказывающие наличие грибов или грибковых ассоциаций у 50% пациентов, страдающих хроническим синуситом [5].

В период с 2005 по 2007 г. в Московском научно-практическом центре оториноларингологии ДЗМ выполнялось исследование, направленное на верификацию возбудителя у пациентов, страдающих различными вариантами микозов лор-органов. Микоз носа и ОНП был выявлен у 72 пациентов. При этом наиболее частыми возбудителями заболеваний носа и ОНП были плесневые грибы, в частности *Aspergillus niger* и *Aspergillus fumigatus*. В единичных случаях выявлялось сочетанное поражение грибами *Candida* и *Aspergillus* [6].

Одним из наиболее широко распространенных мясистых грибов (телеоморфное состояние) является *Schizophyllum commune*, часто обнаруживаемый в разлагающихся органических веществах, особенно на гнилой древесине. Он принадлежит к типу (филуму) *Basidiomycota* (подтип *Agaricomycotina*, порядок *Agaricales*) [7]. Несмотря на широкое распространение, *Schizophyllum commune* не рассматривался как патоген для человека до 1950 г., когда А.М. Kligman (1950) сообщил о выделении этого гриба из нефиксированного среза с ногтевой пластины у пациента с онихомикозом [8]. В последнее время все чаще сообщается о *Schizophyllum commune* как возбудителе аллергического бронхолегочного микоза и других связанных с аллергией бронхолегочных заболеваний, синусита различной локализации. Кроме того, были описаны инвазивные инфекции легких, головного мозга и нёба, вызванные *Schizophyllum commune*, у пациентов с ослабленным иммунитетом и иммунодефицитом [9–11].

Несмотря на отдельные сообщения, данный вид царства грибов остается плохо изученным, а эмпирически назначаемые антимикотики и антибиотики не дают положительного результата — элиминации патогенного агента. В настоящее время нет четких рекомендаций по ведению больных грибковым синуситом. Подход к лечению должен осуществляться индивидуально и включать расширенное хирургическое вмешательство, а также микробиологическое исследование отделяемого из пазухи [12, 13].

Мы представляем клинический случай хронического правостороннего грибкового сфеноидита, вызванного *Schizophyllum commune*, демонстрирующий отсутствие клинического эффекта после недостаточного объема ранее выполненного хирургического вмешательства.

Клинический случай

Пациентка К., 21 год, обратилась в консультативное отделение НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ 25.06.19 с жалобами на боль в области правой половины лица, неприятный запах из правой половины полости носа, головную боль в затылочной области справа, слизисто-гнойное отделяемое из полости носа на фоне обострения воспалительного процесса.

Вышеуказанные жалобы беспокоили пациентку около 3 мес. В феврале 2019 г. пациентка перенесла эндоскопическую сфеноидотомию по поводу правостороннего сфеноидита. Интраоперационно был произведен посев микрофлоры очага инфекции (правая клиновидная пазуха) — выявлен рост гриба *Schizophyllum commune*. В послеоперационном периоде специфическая противогрибковая терапия пациентке не назначалась. Рецидив жалоб пациентка отметила уже в марте 2019 г., когда вновь появились головная боль,

слизисто-гнойные выделения из правой половины полости носа. 13.06.19, после выполнения повторного микологического исследования мазков из правой половины полости носа, повторно выявлен рост *Schizophyllum commune*. Амбулаторно назначен флюконазол по 100 мг 1 раз в сутки в течение 5 дней — без положительного эффекта.

Данные объективных исследований

При эндоскопическом исследовании в задних отделах правой половины полости носа определяется отделяемое из области верхнего носового хода (рис. 1 на цв. вклейке). При компьютерной томографии (КТ) околоносовых пазух до хирургического лечения отмечается тотальное затемнение правой клиновидной пазухи, субтотальное затемнение клеток решетчатого лабиринта справа (рис. 2).

Результаты микробиологического исследования от 13.06.19: обнаружен мицелий микромицета. При посеве выделен гриб *Schizophyllum commune* во всех точках посева.

На основании жалоб, данных клинико-инструментального и микробиологического исследования выставлен диагноз «хронический грибковый правосторонний сфеноидит» и определены показания к хирургическому вмешательству: трансламеллярная сфеноидотомия справа.

17.07.19 проведена трансламеллярная сфеноидотомия справа. С помощью элеватора правая средняя носовая раковина смещена к перегородке носа. Микродебридером вскрыты передние и задние клетки решетчатого лабиринта справа, после чего в проекции передней стенки правой клиновидной пазухи обнаружено расширенное в ходе предыдущей операции соустье размером до 0,6 см, obturated полипозно измененной слизистой оболочкой, которая была удалена с помощью микродебридера. После удаления полипозно измененной слизистой оболочки в клиновидной пазухе определяется большое количество грибковых масс и вязкого слизистого отделяемого (муцин) (рис. 3 на цв. вклейке). С помощью щипцов Блексли и назального аспиратора патологическое содержимое из пазухи полностью удалено, отправлено на гистологическое исследование. С помощью прокусывающих щипцов удалена нижняя $\frac{1}{3}$ верхней носовой раковины. Расширенное в ходе предыдущей операции соустье клиновидной пазухи дорасширено книзу на 3 мм, вверх — до основания черепа, латерально — до медиальной стенки глазницы. После окончательного удаления оставшихся грибковых масс определяется гиперплазированная слизистая оболочка клиновидной пазухи. Полость клиновидной пазухи промывает раствором амфотерицина В. В правую половину полости носа установлен тампон MeroCel, пропитанный раствором амфотерицина В. После удаления тампона (18.07.19) пациентка 19.07.19 выписана из стационара.

В послеоперационном периоде проводилась специфическая местная (промывание правой клиновидной пазухи амфотерицином В 5 тыс. Ед/мл) и системная (интраконазол по 200 мг внутрь 1 раз в день) антимикотическая терапия в течение 2 нед. На 2-е сутки после операции пациентка начала отмечать улучшение, отсутствие головной боли. В послеоперационном периоде под эндоскопическим контролем проводились туалет и промывание правой клиновидной пазухи раствором амфотерицина В 5 тыс. Ед/мл (1 раз в 3 дня, всего проведено 5 процедур). Тулет полости носа и оперированной пазухи проводился еженедельно в течение 1 мес (рис. 4 на цв. вклейке). Жалобы на незначительный дискомфорт в полости носа, умеренную заложенность но-

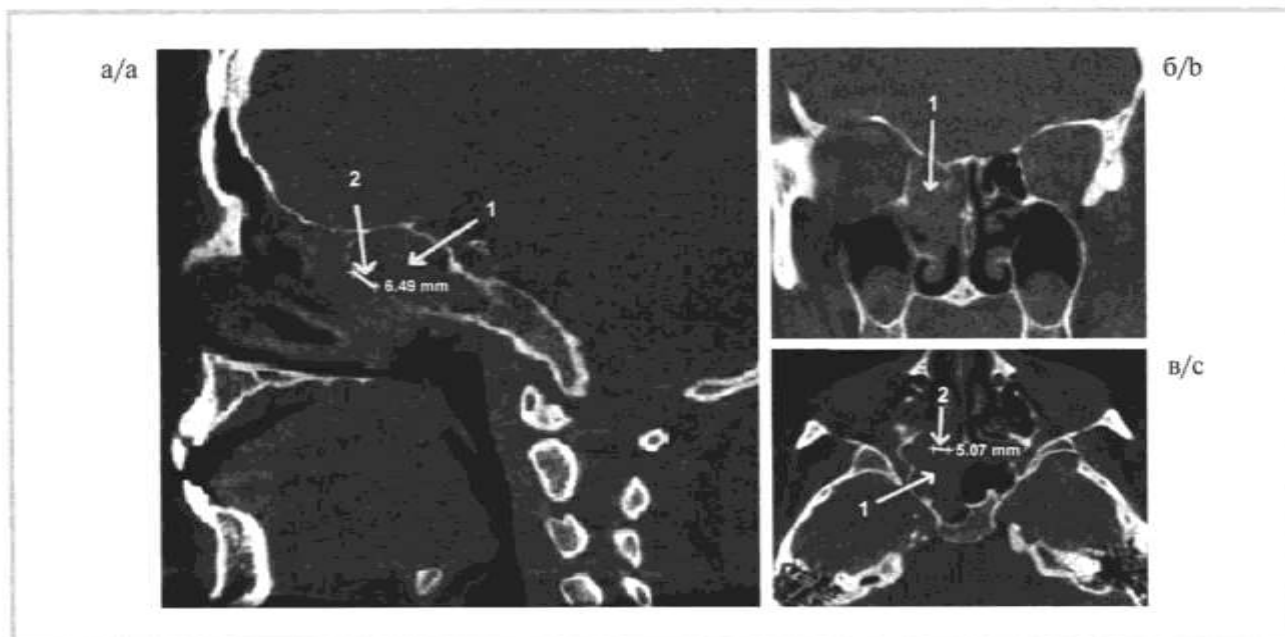


Рис. 2. Компьютерная томография околоносовых пазух до хирургического лечения.

а — сагиттальная проекция: 1 — тотальное затемнение правой клиновидной пазухи, 2 — соустье правой клиновидной пазухи после сфеномие (6,49 мм); б — коронарная проекция: 1 — затемнение клеток решетчатого лабиринта справа; в — аксиальная проекция: 1 — тотальное затемнение правой клиновидной пазухи и сфеноэтмоидального кармана, 2 — соустье правой клиновидной пазухи после сфеномие (5,07 мм).

Fig. 2. Computed tomography of the paranasal sinuses before surgical treatment.

а — sagittal projection: 1 — total darkening of the right sphenoid sinus, 2 — junction of the right sphenoid sinus after sphenotomy (6.49 mm); б — coronary projection: 1 — darkening of the *labyrinthus ethmoidalis* cells on the right; в — axial projection: 1 — total darkening of the right sphenoid sinus and the sphenothmoidal recess, 2 — junction of the right sphenoid sinus after sphenotomy (5.07 mm).

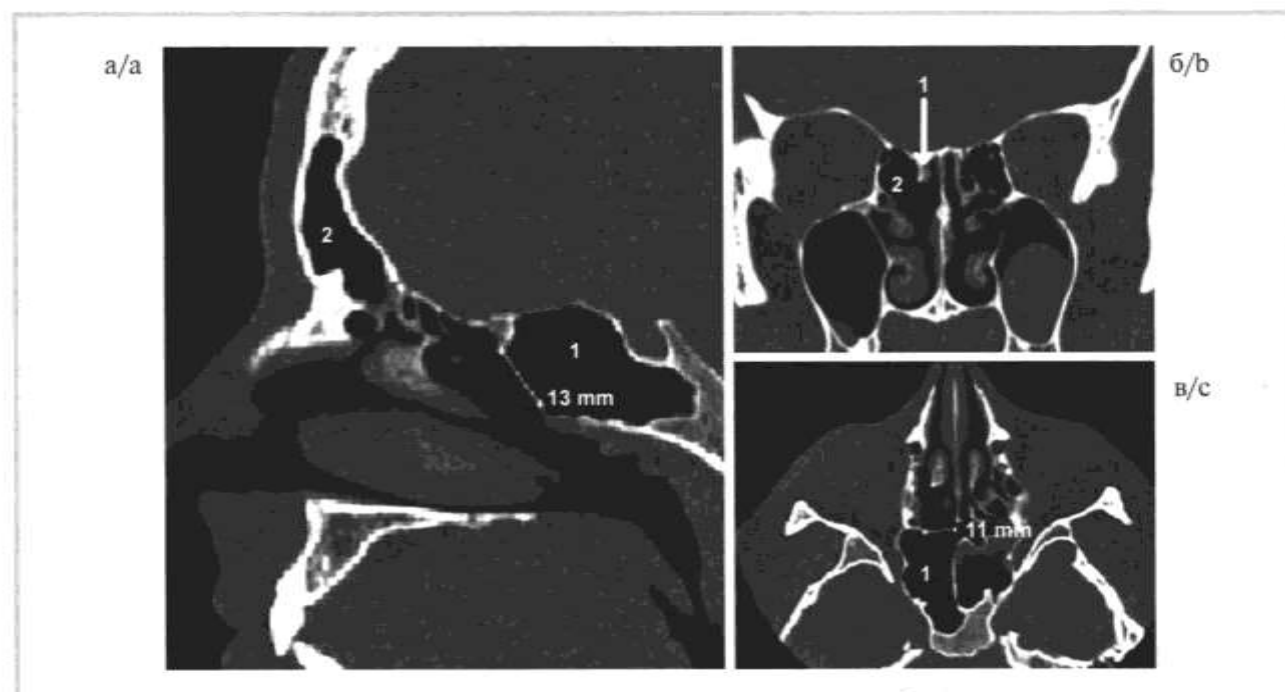


Рис. 5. Компьютерная томография околоносовых пазух после хирургического лечения.

а — сагиттальная проекция: 1 — клиновидная пазуха, расширенное соустье (13 мм), 2 — лобная пазуха; б — коронарная проекция: 1 — остатки верхней носовой раковины, 2 — проекция задних клеток решетчатого лабиринта; в — аксиальная проекция: 1 — клиновидная пазуха, расширенное соустье (11 мм).

Fig. 5. Computed tomography of the paranasal sinuses after surgical treatment.

а — sagittal projection: 1 — sphenoid sinus, dilated junction (13 mm), 2 — frontal sinus; б — coronary projection: 1 — remains of the upper nasal concha, 2 — projection of the *labyrinthus ethmoidalis* posterior cells; в — axial projection: 1 — sphenoid sinus, dilated junction (11 mm).

са справа сохранялись в течение 7 дней с момента выписки из стационара. Полное восстановление пациентка отметила к концу 3-й недели после оперативного вмешательства.

Результаты КТ околоносовых пазух через 18 мес после лечения (от 10.01.21) показаны на рис. 5.

Обсуждение

Анализируя данный клинический случай, мы можем выделить две отличительные особенности представленного сфеноидита, вызванного древесным грибом *Schizophyllum commune*: первая — трудность идентификации весьма редкого вида возбудителя микотических синуситов, вторая — недостаточная санация очага инфекции с сохранением слизистой оболочки и восстановлением нормальной аэрации пазухи путем создания широкого соустья, сообщающегося с полостью носа [14]. Дополнительно к хирургическому лечению необходимо местное и при необходимости системное антимикотическое лечение [15]. Из данных анамнеза, инструментальных методов исследования (КЛКТ ОНП) и интраопера-

ционной картины следует, что в конкретном клиническом случае созданное при первом хирургическом вмешательстве соустье являлось недостаточным для осуществления дренажа клиновидной пазухи и через некоторое время после операции оно было obturated мицетомой и гипертрофированной слизистой оболочкой сфеноэтомидального кармана. Эмпирически назначенная противогрибковая терапия оказалась неэффективной. Учитывая вышеизложенное, хотелось бы отметить, что при лечении грибкового сфеноидита, причиной которого является крайне редко встречающийся в практике возбудитель, в данном случае *Schizophyllum commune*, нужно учитывать следующие важные аспекты:

- для создания дренажа и поддержания аэрации клиновидной пазухи при грибковой сфеноидите необходимо максимально широкое открытие последней и клеток решетчатого лабиринта с использованием трансламеллярного доступа к клиновидной пазухе;
- в послеоперационном периоде показан регулярный и тщательный туалет послеоперационной полости с применением противогрибковых препаратов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лопатин А.С. Грибковые заболевания полости носа и околоносовых пазух: современное состояние проблемы. Актуальные проблемы современной ринологии: материалы конференции, посвященной пятилетию Российского общества ринологов. М.: Пресса; 1997. Lopatin AS. Gribkovye zabolevaniya polosti nosa i okolonosovykh pazukh: sovremennoe sostoyanie problemy. Aktual'nye problemy sovremennoy rinologii: materialy konferentsii, posvyashchennoy pyatiletiyu Rossijskogo obshchestva rinologov. M.: Pressa; 1997. (In Russ.).
2. Mackenzie JN. A rare case of primary lymphoid tumor springing from the floor of the right pyriform sinus. Removal through the natural passages. Permanent recovery: Read in the Section of Laryngology and Otology, at the Fortieth Annual Meeting of the American Medical Association, June, 1889. *Journal of the American Medical Association*. 1889;13(23):801-802.
3. Adams W, Kendell R, Hare E, Munk-Jørgensen P. Epidemiological Evidence that Maternal Influenza Contributes to the Aetiology of Schizophrenia: An Analysis of Scottish, English, and Danish Data. *The British Journal of Psychiatry*. 1993;163(4):522-534. <https://doi.org/10.1192/bjp.163.4.522>
4. Taxy JB. Paranasal Fungal Sinusitis: Contribution of Histopathology to Diagnosis. A Report of 60 Cases and Literature Review. *Am J Surg Pathol*. 2006;30:713-720.
5. Заболотный Д.И., Волосевич Л.И., Карась А.Ф. и др. Роль грибковой микрофлоры в развитии полипозного риносинусита. I съезд микологов России. Национальная академия микологии. 2002:81-382. Zabolotnyi DI, Volosevich LI, Karas AF, et al. Rol' gribkovoy mikroflory v razvitiy polipoznogo rinosinusita. I s'ezd mikologov Rossii. Natsional'naya akademiya mikologii. 2002:81-382. (In Russ.).
6. Крюков А.И., Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б. Аспекты современной эпидемиологии ЛОР-микозов. *Вестник оториноларингологии*. 2011;2:13-15. Kryukov AI, Kunel'skaya VYa, Shadrin GB. Selected aspects of modern epidemiology of ENT-mycoses. *Vestnik otorinolaringologii*. 2011;2:13-15. (In Russ.).
7. Chowdhary A, Randhawa HS, Gaur SN, Agarwal K, Kathuria S, Roy P, Klaassen CH, Meis JF. *Schizophyllum commune* as an emerging fungal pathogen: A review and report of two cases. *Mycoses*. 2013 Jan;56(1):1-10. Epub 2012 Apr 23.
8. Kligman AM, Edward D. DeLamater The immunology of the human mycoses. *Annual Review of Microbiology*. 1950;4(1):283-312.
9. Shaw CL, McCleave M, Wormald PJ. Unusual presentations of isolated sphenoid fungal sinusitis. *J Laryngol Otol*. 2000;114:385-388.
10. Premamalini T, Ambujavalli BT, Anitha S, Somu L, Kindo AJ. *Schizophyllum commune* a causative agent of fungal sinusitis: A case report. *Case Reports Infect Dis*. 2011;2011:821259. <https://doi.org/10.1155/2011/821259>
11. Maeda M, Maeda T, Nakamura A, Komatsu M. A case of otitis externa caused by *Schizophyllum commune*: An approach to antimicrobial stewardship using Gram staining of otorrhea in a medical clinic. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2019;25(9):731-734.
12. Лопатин А.С. Грибковые заболевания околоносовых пазух. *Российская оториноларингология*. 1999;1:46-48. Lopatin AS. Gribkovye zabolevaniya okolonosovykh pazukh. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 1999;1:46-48. (In Russ.).
13. Clancy CJ. Invasive sinus aspergillosis in apparently immunocompetent hosts. *Infect*. 1998;37:229-240.
14. Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б. Современный подход к диагностике и лечению микотических поражений ЛОР-органов. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(6):76-81. Kunel'skaya VYa, Shadrin GB. The modern approach to diagnostics and treatment of mycotic lesions in ear, nose, and throat. *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;77(6):76-81. (In Russ.).
15. Карпищенко С.А., Станчева О.А., Суворкина А.Д. Особенности диагностики и лечения изолированных грибковых поражений клиновидной пазухи. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017;23(3):50-57. Karpishchenko SA, Stancheva OA, Suvorkina AD. Features of diagnosis and treatment of isolated fungal sphenoid sinusitis. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017;23(3):50-57. (In Russ.).

Поступила 08.01.2023

Received 08.01.2023

Принята к печати 11.02.2023

Accepted 11.02.2023

К ст. В.М. Свистушкина и соавт. «Особенности строения височной кости как фактор рецидива холестеатомы: наш опыт»

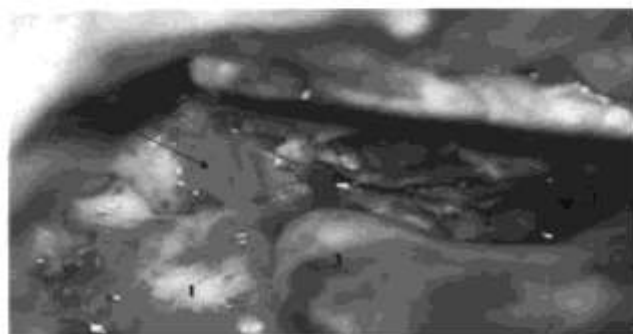


Рис. 1. Пациент Ч. Послеоперационная полость правого уха, интраоперационное фото, микроскопия.

1 — выступ латерального полукружного канала; 2 — барабанная полость; 3 — шпора; стрелкой показан оголенный лицевой нерв в области коленчатого узла.

Fig. 1. Patient Ch. Right ear postoperative cavity, intraoperative microscopic view.

1 — lateral semicircular canal prominence; 2 — tympanic cavity; 3 — inferior part of the external auditory canal posterior wall; black arrow — facial nerve with erosion of bony facial canal (ganglion geniculae area).

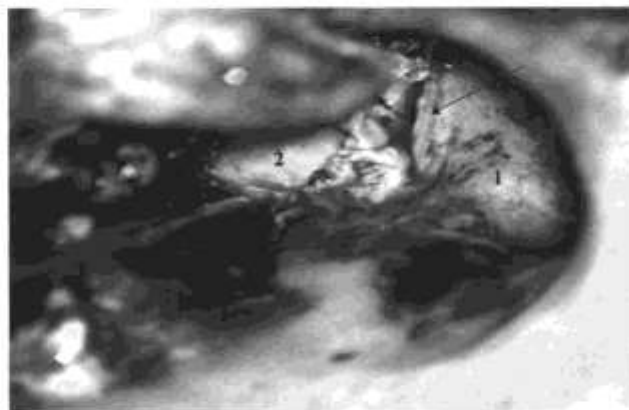


Рис. 2. Пациентка П. Послеоперационная полость левого уха, интраоперационное фото, микроскопия.

1 — выступ полукружного канала; 2 — холестеатома в барабанной полости; стрелкой показан оголенный лицевой нерв в тимпанальном отделе.

Fig. 2. Patient P. Postoperative cavity of the left ear, intraoperative microscopic view.

1 — the prominence of the semicircular canal; 2 — tympanic cavity cholesteatoma; the arrow shows the exposed facial nerve (tympanic segment).

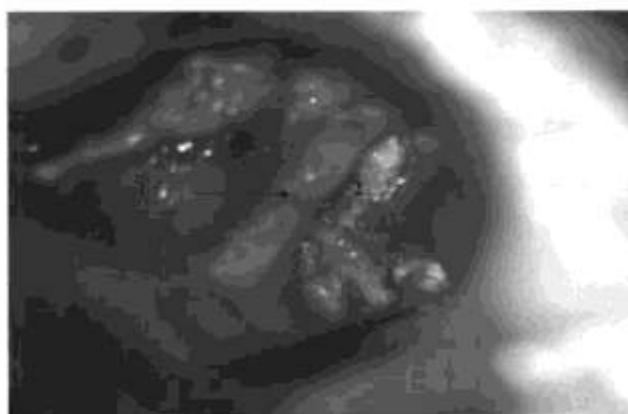


Рис. 3. Пациент Ф. Послеоперационная полость левого уха, интраоперационное фото, микроскопия.

1 — барабанная полость; 2 — оголенный и окутанный эпидермисом лицевой нерв в лабиринтном отделе; стрелкой показан лицевой нерв, очищенный от холестеатомы.

Fig. 3. Patient F. Left ear postoperative cavity, intraoperative microscopic view.

1 — tympanic cavity; 2 — exposed facial nerve covered with epidermal tissue (labyrinth segment); black arrow — the facial nerve cleansed from cholesteatoma.

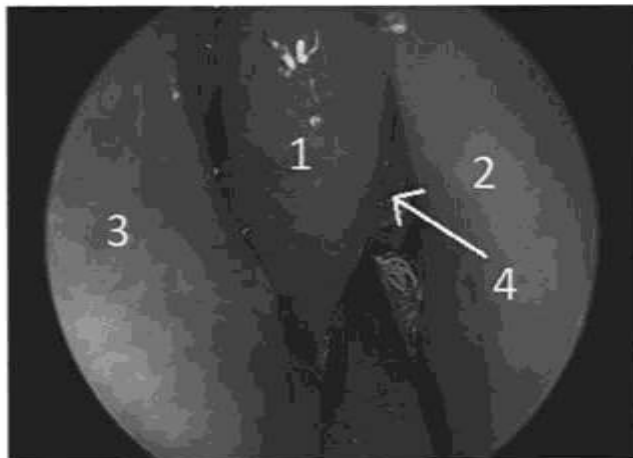


Рис. 1. Эндоскопическая картина правой половины полости носа после анемизации.

1 — средняя носовая раковина; 2 — перегородка носа; 3 — латеральная стенка полости носа; 4 — отделяемое из области верхнего носового хода.

Fig. 1. Endoscopic picture of the right half of the nasal cavity after anemization.

1 — middle nasal concha; 2 — nasal septum; 3 — lateral wall of the nasal cavity; 4 — discharge from the upper nasal passage.

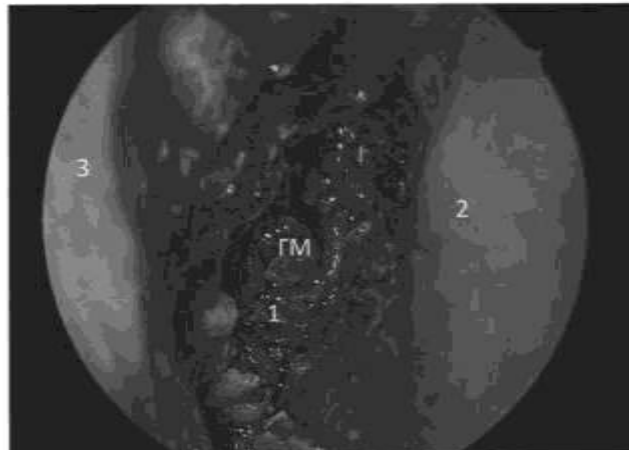


Рис. 3. Этапы операции.

1 — клиновидная пазуха; 2 — перегородка носа; 3 — латеральная стенка полости носа; ГМ — грибковые массы.

Гистологическое исследование операционного материала от 31.07.19 (ГКБ №55 ДЗМ, Москва). Заключение: эозинофильная слизь, тканевый детрит с выраженной инфильтрацией сегментоядерными лейкоцитами.

Fig. 3. Surgery stages.

1 — sphenoid sinus; 2 — nasal septum; 3 — lateral wall of the nasal cavity; ГМ — fungal masses.

Histological examination of the surgical material dated July 31, 2019 (City Clinical Hospital No. 55, Moscow). Conclusion: eosinophilic mucus, tissue detritus with pronounced infiltration by segmented leukocytes.

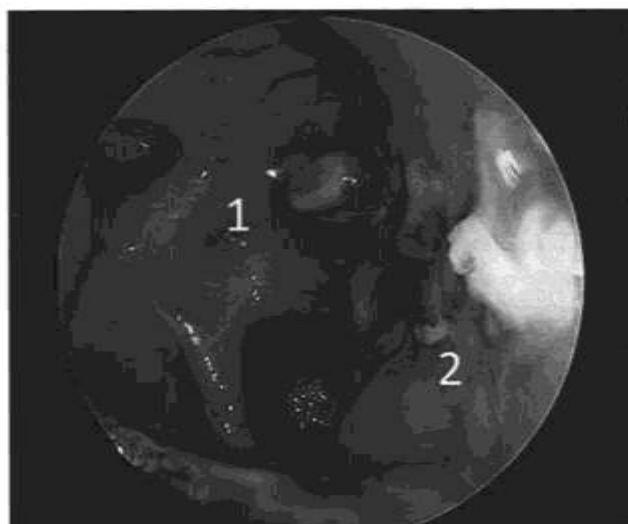


Рис. 4. Эндоскопическая картина в послеоперационном периоде.

1 — клиновидная пазуха; 2 — перегородка носа.

Fig. 4. Endoscopic picture in the postoperative period.

1 — sphenoid sinus; 2 — nasal septum.

Ординатура — основополагающий этап профессиональной подготовки оториноларинголога

© А.И. КРЮКОВ^{1,2}, Е.В. НОСУЛЯ¹, Н.Л. КУНЕЛЬСКАЯ^{1,2}, Е.В. ГАРОВ¹, С.Г. РОМАНЕНКО¹,
Е.А. КИРАСИРОВА¹, Р.Б. ХАМЗАЛИЕВА¹, А.С. ТОВМАСЯН¹, А.В. ГУРОВ², А.Г. КУЧЕРОВ^{1,2},
М.А. ЮШКИНА^{1,2}, М.Е. АРТЕМЬЕВ¹

¹ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Для оценки эффективности обучения ординаторов важное значение приобретает систематический анализ различных показателей образовательного процесса. Одним из распространенных инструментов контроля эффективности образовательного процесса является анкетирование обучающихся.

Цель исследования. Провести анализ результатов оценки качества обучения в ординатуре ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ по данным анкетирования ординаторов.

Материал и методы. В исследование включены результаты анонимного анкетирования выборочной группы ординаторов ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ второго года обучения.

Результаты. Полученные данные позволяют судить об удовлетворенности качеством обучения абсолютного большинства опрошенных ординаторов, активном использовании ими специализированных электронно-поисковых систем, высокой оценке уровня лекций, желании совершенствовать свою хирургическую подготовку. Отмечено значение для профессионального становления ординаторов участия в еженедельных научно-клинических конференциях ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, заседаниях Московского научного общества оториноларингологов, традиционных ежегодных научно-практических конференциях оториноларингологов города Москвы, а также в деятельности Молодежного совета института.

Заключение. Результаты анкетирования создают предпосылки для совершенствования образовательного процесса, формирования у ординаторов профессиональных компетенций и готовности к самостоятельной работе.

Ключевые слова: последипломное медицинское образование, ординатура, образовательные технологии, анкетирование.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Крюков А.И. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Носуля Е.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3897-8384>

Кунельская Н.Л. — <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Гаров Е.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>

Романенко С.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-8202-5505>

Кирасирова Е.А. — <https://orcid.org/0000-0003-4795-4445>

Хамзалиева Р.Б. — <https://orcid.org/0000-0003-1250-8867>

Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Гуров А.В. — <https://orcid.org/0000-0001-9811-8397>

Кучеров А.Г. — <https://orcid.org/0000-0001-9503-3638>

Юшкина М.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9823-1047>

Артемьев М.Е. — <https://orcid.org/0000-0003-0971-4029>

Автор, ответственный за переписку: Носуля Е.В. — e-mail: nosulya@bk.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Крюков А.И., Носуля Е.В., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Романенко С.Г., Кирасирова Е.А., Хамзалиева Р.Б., Товмасын А.С., Гуров А.В., Кучеров А.Г., Юшкина М.А., Артемьев М.Е. Ординатура — основополагающий этап профессиональной подготовки оториноларинголога. *Вестник оториноларингологии*. 2022;88(2):93–98. <https://doi.org/10.17116/otorino20228802193>

Residency is a fundamental stage of professional training of an otorhinolaryngologist

© A.I. KRYUKOV^{1,2}, E.V. NOSULYA¹, N.L. KUNELSKAYA^{1,2}, E.V. GAROV¹, S.G. ROMANENKO¹, E.A. KIRASIROVA¹,
R.B. KHAMZALIEVA¹, A.S. TOVMASYAN¹, A.V. GUROV², A.G. KUCHEROV^{1,2}, M.A. YUSHKINA^{1,2}, M.E. ARTEMYEV¹

¹Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Systematic analysis of various indicators of the educational process becomes important to assess the effectiveness of the training of residents. One of the most common tools for monitoring the effectiveness of the educational process is a questionnaire of students.

Objective. To analyze the results of the assessment of the quality of training in the residency of the Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology according to the survey of residents.

Material and methods. The study includes the results of an anonymous questionnaire survey of a sample group of residents of the residency of the Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology of the second year of study.

Results. The data obtained allow us to judge the satisfaction with the quality of training of the absolute majority of the interviewed residents, their active use of specialized electronic search engines, a high assessment of the level of lectures, the desire to improve their surgical training. The importance for the professional development of residents of participation in weekly scientific and clinical conferences of the Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, meetings of the Moscow Scientific Society of Otorhinolaryngologists, traditional annual scientific and practical conferences of otorhinolaryngologists of Moscow, as well as in the activities of the Youth Council of the Institute is noted.

Conclusion. The results of the survey create prerequisites for improving the educational process, the formation of professional competencies and readiness for independent work among residents.

Keywords: postgraduate medical education, residency, educational technologies, questionnaire.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kryukov A.I. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Nosulya E.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3897-8384>

Kunelskaya N.L. — <https://orcid.org/0000-0002-1001-2609>

Garov E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>

Romanenko S.G. — <https://orcid.org/0000-0002-8202-5505>

Kirasirova E.A. — <https://orcid.org/0000-0003-4795-4445>

Khamzalieva R.B. — <https://orcid.org/0000-0003-1250-8867>

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Gurov A.V. — <https://orcid.org/0000-0001-9811-8397>

Kucherov A.G. — <https://orcid.org/0000-0001-9503-3638>

Yushkina M.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9823-1047>

Artemyev M.E. — <https://orcid.org/0000-0003-0971-4029>

Corresponding author: Nosulya E.V. — e-mail: nosulya@bk.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kryukov AI, Nosulya EV, Kunelskaya NL, Garov EV, Romanenko SG, Kirasirova EA, Khamzalieva RB, Tovmasyan AS, Gurov AV, Kucherov AG, Yushkina MA, Artemyev ME. Residency is a fundamental stage of professional training of an otorhinolaryngologist. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2022;88(2):93–98. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228802193>

Введение

Оториноларингология занимает важное место в ряду других клинических дисциплин, что во многом обусловлено растущими масштабами распространенности и активной ролью патологии верхних дыхательных путей и органа слуха в формировании многочисленных осложнений со стороны различных органов и систем [1].

Актуальные задачи специальности связаны с внедрением в повседневную практику современных медицинских технологий, дальнейшим повышением эффективности и доступности специализированной медицинской помощи пациентам с заболеваниями уха, горла и носа, улучшением качества их жизни. Одним из основных условий успешной реализации этих задач является совершенствование профессиональной подготовки оториноларингологов в системе непрерывного медицинского образования. Важнейшим этапом приобретения врачом компетенций, необходимых для самостоятельной практической деятельности, является ординатура.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры программа обучения в ординатуре ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ предусматривает освоение теоретических аспектов специальности, которые включают не только фундаментальные вопросы физиологии и патологии уха, горла и носа, но и прикладные аспекты аллергологии, неврологии, офтальмологии, эндокринологии, клинической фармакологии, пластической и реконструктивной хирургии лица

и полых органов шеи, орбиты и основания черепа и других разделов клинической медицины, приобретение умений и практических навыков для осуществления самостоятельной профессиональной деятельности по оказанию плановой и неотложной специализированной помощи при заболеваниях верхних дыхательных путей и уха, а также при патологии смежных анатомических областей, формирование коммуникативных навыков и принципов общения с пациентами, освоение правил и методов работы с медицинской документацией и электронными базами данных.

В настоящее время существует большое количество образовательных технологий, используемых в обучении ординаторов, среди которых важное место занимают лекции и тематические семинары с обсуждением примеров из клинической практики, научные конференции, освоение практического курса оперативной оториноларингологии с топографической анатомией и хирургической диссекцией [2, 3].

Одним из привлекательных форматов, способствующих более эффективному приобретению знаний, облегчающих обучение медицинским компетенциям, развитию клинического мышления, необходимого для принятия диагностических решений, являются современные интернет-технологии (онлайн-семинары) [4]. Несмотря на растущие масштабы использования в последипломном образовании врачей дистанционных методов обучения, большей популярностью пользуются, по данным опроса практикующих специалистов, традиционные формы непрерывного медицинского образования, связанные с личным взаимодействием с преподавателем (конференции, лекции, обсуждение публикаций в журналах) [5].

Неотъемлемым и трудоемким разделом программы обучения в ординатуре является освоение и совершенствование хирургической подготовки [6]. Эффективная реализация этого направления в современном медицинском образовании связана, в частности, с использованием различных вариантов моделирования — специальных манекенов, виртуальных моделей и т.д. [7, 8].

С целью доклинического освоения базовых хирургических приемов эндоназальной эндоскопической хирургии носа и околоносовых пазух с успехом используются искусственные и биологические тренажеры, позволяющие отрабатывать навыки эндоскопической диссекции полости носа и околоносовых пазух в условиях, максимально приближенных к реальным клиническим ситуациям [9–13].

Улучшению качества хирургической подготовки способствует применение тренажеров с функцией моделирования виртуальной реальности. Подчеркиваются, в частности, преимущества симуляторов, созданных с использованием технологий 3D-печати, а также моделей смешанной реальности для отработки навыков отохирургических вмешательств [14, 15]. Разработаны высококачественные хирургические симуляторы гортани, позволяющие моделировать различные патологические процессы и облегчающие приобретение навыков выполнения эндоларингеальных вмешательств [16, 17].

Для оценки эффективности обучения ординаторов большое значение приобретает систематический анализ различных показателей образовательного процесса. Одним из распространенных инструментов контроля эффективности образовательного процесса является анкетирование обучающихся. По мнению отечественных и зарубежных экспертов, анализ ответов на вопросы анкеты позволяет выделить наиболее важные и «узкие» места образовательного процесса и с учетом полученных результатов вносить изменения в его организацию, разрабатывать конкретные рекомендации по совершенствованию технологии обучения и улучшению качества подготовки врачей-оториноларингологов.

Цель исследования — провести анализ результатов оценки качества обучения в ординатуре ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ по данным анкетирования ординаторов.

Материал и методы

В исследование включены результаты анонимного анкетирования выборочной группы (31 человек) ординаторов ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ второго года обучения. Основные блоки анкеты предусматривали ответы на следующие вопросы:

1. Оценка общего впечатления о процессе обучения в ординатуре (соответствует ожиданиям; превзошло ожидания; несколько/значительно ниже ожидаемого уровня; затрудняюсь ответить).
2. Удовлетворенность качеством своего обучения в ординатуре: (удовлетворен(а), не удовлетворен(а), затрудняюсь ответить).
3. Оценка собственного уровня подготовки в ординатуре по 5-балльной шкале.
4. Оценка (по 5-балльной шкале) процесса обучения — уровня профессионального общения с преподавателями (доступность профессорско-преподаватель-

ского состава и старших врачей (наставников) для текущих (повседневных) консультаций; информационная насыщенность лекций; уровень самостоятельной работы под контролем преподавателей; возможность освоения манипуляций на тренажерах; обеспеченность лечебно-учебного процесса компьютерами, доступом в интернет, к электронным информационным базам данных).

5. Наличие недостатков в организации учебного процесса — неудовлетворительные объемы самостоятельной практической (клинической) деятельности; перегруженность работой с медицинской документацией; недостаточная обеспеченность учебно-методической литературой; невысокий уровень изложения лекционного материала; отсутствие доступа в интернет, к электронным информационным базам данных; отсутствие возможности участия в научно-исследовательской работе.

Кроме этого, в анкете содержались вопросы об удовлетворенности выбором специальности оториноларинголога (удовлетворен(а), не удовлетворен(а), затрудняюсь ответить); намерении работать после окончания ординатуры по избранной специальности (да, нет, затрудняюсь ответить); об информационно-образовательных интернет-ресурсах и периодичности их посещения, количестве научно-практических конференций и других образовательных мероприятий, в которых респонденты принимали участие.

Статистический анализ результатов осуществляли с использованием методов вариационной статистики, в частности определяли абсолютные, относительные (проценты), средние величины и ошибку среднего арифметического.

Результаты

Почти все респонденты ($96,8 \pm 3,2\%$) отметили удовлетворенность качеством своего обучения, один человек затруднился с ответом. При этом более 80% опрошенных оценили уровень собственной подготовки в ординатуре на «отлично» ($38,7 \pm 8,7\%$) и «хорошо» ($48,4 \pm 9,0\%$), а четыре человека ($12,9 \pm 6,0\%$) — на «удовлетворительно».

Более чем у 80% опрошенных впечатления об обучении в ординатуре соответствовали собственным ожиданиям (у $71,0 \pm 8,2\%$) или превзошли их (у $16,2 \pm 6,6\%$), а у $12,9 \pm 6,0\%$ оказались ниже ожидаемого уровня.

Положительное значение повседневного профессионального общения с преподавателями/наставниками в реальных клинических условиях отметили $32,3 \pm 8,4\%$ ординаторов, при этом подавляющее большинство ($96,8\%$) дали высокую оценку доступности сотрудников института и уровню совместной работы с ними в процессе обучения (оценка по 5-балльной шкале в среднем 4,6 балла).

Все ординаторы (100%), принявшие участие в исследовании, наиболее важным разделом своей подготовки считали освоение практических навыков. Согласно полученным данным, степень вовлеченности в самостоятельную работу (в клиничко-диагностическом отделении, перевязочной, операционной) под контролем преподавателя/наставника на «отлично» оценили $42,0 \pm 8,9\%$ ординаторов, на «хорошо» — $29,0 \pm 8,2\%$, на «удовлетворительно» — $29,0 \pm 8,2\%$.

Анализ ответов на вопросы анкеты показал, что каждый десятый ($12,9 \pm 6,0\%$) респондент наиболее важным для себя считал освоение теоретических разделов специальности.

При этом высокую оценку информационной насыщенности лекций дали все участники опроса («отлично» — 58,1±8,9%, «хорошо» — 41,9±8,9%).

Более 50% ординаторов отметили высокий уровень использования тренажеров и симуляционных технологий при освоении практических навыков: 22,6±7,5% оценили эту опцию на «отлично», 35,5±8,6% — на «хорошо», остальные ощущали определенный дефицит работы на тренажерах — 12,9±6,0% оценили эту сторону своего обучения на «удовлетворительно», 29,0±8,2% — на «неудовлетворительно».

Информация, полученная в ходе анкетирования, свидетельствует об активном (71,0±8,2% опрошенных) использовании ординаторами образовательных интернет-ресурсов, электронных информационных баз данных (электронная библиотека ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, PubMed, MedScape, UpToDate и т.д.), участии в научно-практических конференциях: кроме еженедельных научных конференций в институте каждый пятый (19,4±7,1%) респондент принял участие в 8–10 таких мероприятиях, 41,9±8,9% — в 4–5, а 38,7±8,7% — в трех.

Почти все (96,8±3,2%) участники интервью на вопрос анкеты «Будете ли Вы работать по специальности (оториноларингология) после окончания ординатуры?» ответили утвердительно, один затруднился с ответом.

Обсуждение

Полученные нами данные пилотного исследования и опыт других исследований свидетельствуют об определенной сопоставимости оценок, касающихся профессиональной подготовки ординаторов по оториноларингологии. В частности, речь идет о высокой общей удовлетворенности обучением в ординатуре, хирургической подготовкой, уровнем профессионального партнерства в процессе обучения, позволяющего ординаторам максимально реализовать свой творческий потенциал [18].

Результаты анкетирования позволяют судить об удовлетворенности качеством своего обучения абсолютного большинства опрошенных ординаторов. На наш взгляд, это связано с эффективностью коммуникации между ординаторами и их кураторами (старшими врачами, наставниками), вовлеченностью ординаторов в процесс принятия клинических решений, что также получило высокую оценку респондентов.

Современный этап последипломного медицинского образования характеризуется активным использованием специализированных электронно-поисковых систем, внедрением в учебный процесс дистанционных технологий. Это связано с растущими объемами цифровизации медицинского образования в стране, необходимостью анализа больших объемов научной информации. В институте с этой целью создана и широко используется электронная библиотека, на сайте института размещены и постоянно обновляются клинические и учебно-методические рекомендации по актуальным вопросам специальности, которые наряду с другими интернет-ресурсами регулярно используют более 70% ординаторов, принявших участие в анкетировании. Несмотря на наличие и доступность электронных баз данных, содержащих большие объемы информации, определенные пробелы в знаниях, по некоторым данным, отмечают более 60% опрошенных ординаторов [19]. Поэтому наряду с увеличением в образовательном процессе удель-

ного веса практических занятий и непосредственной работы под руководством преподавателей/наставников на клинических базах важную роль в формировании уровня профессиональной подготовки ординаторов играют лекции, дидактические возможности которых позволяют систематизировать научную информацию, фокусируя внимание слушателей на наиболее значимых, проблемных материалах. Ключевую роль в обеспечении должного усвоения лекционного материала играют информативная и коммуникативная компетентность преподавателя, его взаимодействие со слушателями, рациональное использование современных учебных технологий. Участие в качестве лекторов опытных преподавателей — руководителей и ведущих сотрудников структурных подразделений института способствует интеграции в образовательный процесс современных знаний по актуальным разделам специальности, что, в свою очередь, создает хорошие предпосылки к повышению эффективности освоения ординаторами теоретических вопросов специальности и клинических навыков. Это подтверждается высокой оценкой уровня лекций большинством опрошенных.

Одним из активно развивающихся направлений образовательного процесса является внедрение симуляционных технологий, освоение ординаторами базисных техник выполнения хирургических вмешательств. Итоги анкетирования свидетельствуют о высокой требовательности респондентов к формированию практических навыков, накоплению собственного практического опыта и о желании совершенствовать свою хирургическую подготовку.

Следует подчеркнуть, что формирование в процессе обучения устойчивых практических навыков и умений является не только важным, но и одним из самых трудных разделов подготовки в ординатуре. Несмотря на очевидные преимущества этих методик, недостаточная интеграция моделирования в программы хирургической подготовки оториноларингологов в определенной степени связана с целым рядом факторов, в частности с особенностями пространственного восприятия положения инструментов в условиях виртуальной реальности, значительной стоимостью современных симуляторов, высокореалистичных манекенов и т.д. Вместе с тем самые сложные и дорогостоящие симуляторы далеко не во всех случаях позволяют решать конкретные учебные задачи. Это определяет актуальность использования наряду со сложнейшими тренажерами, максимально точно имитирующими различные клинические ситуации, традиционных обучающих методик с последовательным, по мере приобретения ординаторами начальных навыков, переходом к использованию более сложного симуляционного оборудования [20].

Опыт образовательной деятельности института свидетельствует о том, что важным инструментом приобретения профессиональных знаний является участие ординаторов в еженедельных научно-клинических конференциях ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ (так называемых научных пятницах), заседаниях Московского научного общества оториноларингологов, повестка которых включает обсуждение актуальных вопросов диагностики, лечения и профилактики заболеваний верхних дыхательных путей и уха, сложных клинических случаев, результатов научных исследований, выполняемых сотрудниками, аспирантами и ординаторами института. Не менее важным является привлечение ординаторов к участию в традиционных ежегодных научно-практических конференциях оториноларингологов

города Москвы, посвященных вопросам внедрения новых медицинских технологий в практическое здравоохранение Москвы и Московского региона. Все это создает дополнительные возможности для профессионального становления, повышения информационной насыщенности процесса обучения и личностного развития ординаторов.

Обобщая результаты проведенного исследования, следует отметить, что с точки зрения организации учебного процесса в ординатуре ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ представляет собой современный научно-лечебно-клинический и образовательный комплекс, в котором интегрированы высокоспециализированные научно-исследовательские подразделения, университетская клиника и кафедра оториноларингологии ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, участвующие в реализации программы Департамента здравоохранения города Москвы по последиplomному образованию врачей. Все это позволяет привлекать к участию в обучении ординаторов авторитетных ученых, опытных клиницистов, что не только обеспечивает всестороннюю подготовку ординаторов по всем разделам специальности, но и создает условия для научно-исследовательской работы, возможность обучения в дальнейшем в аспирантуре.

Важную роль в углублении представлений об избранной специальности, развитии профессиональной мотивации, повышении творческого потенциала играет активное участие ординаторов в деятельности Молодежного совета института, информационно-просветительских и профилактических мероприятиях Департамента здравоохранения города Москвы и института. Все это способствует формированию у ординаторов удовлетворенности избранной специальностью, осознанного выбора своей дальнейшей деятельности.

В ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ ежегодно обучаются более 60 ординаторов, которые затем продолжают работать в Москве и различных регионах страны, а всего к настоящему времени в ординатуре института подготовлено более двух тысяч оториноларингологов. Как показали результаты анкетирования выборочной совокупно-

сти ординаторов, только один из опрошенных на момент интервью не определился с выбором своей будущей профессиональной деятельности, а остальные выразили готовность и желание в дальнейшем работать по избранной специальности.

Заключение

Следует подчеркнуть, что организация образовательного процесса по программам ординатуры является сложной, многогранной и предусматривает участие высококвалифицированного преподавательского состава, наличие современного учебно-методического и информационного обеспечения, симуляционных классов, оснащение клинических баз высокотехнологичным диагностическим и хирургическим оборудованием. Эффективность обучения во многом зависит от уровня предварительной подготовки ординаторов, формальными показателями которой могут быть средний балл по итогам обучения в вузе, участие в работе студенческого научного кружка, опыт научно-исследовательской работы и общественной активности. Перечисленные факторы создают предпосылки для всестороннего развития у ординаторов профессиональных компетенций и их готовности к самостоятельной работе.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Крюков А.И., Носуля Е.В., Кунельская Н.Л.
Сбор материала — Юшкина М.А., Кучеров А.Г., Артемьев М.Е.
Анализ и обработка материала — Гаров Е.В., Гуров А.В., Романенко С.Г., Хамзалиева Р.Б., Товмасын А.С., Кирасирова Е.А.
Написание текста — Носуля Е.В.
Редактирование — Крюков А.И.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Пальчун В.Т. Место оториноларингологии в современной медицине. *Вестник оториноларингологии*. 2016;81(2):4-6. Palchun VT. The place of otorhinolaryngology in modern medicine. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;81(2):4-6. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20168124-6>
2. Meyer JE, Wollenberg B, Schmidt C. Structured residency training program for otolaryngology: A trendsetting principle. *HNO*. 2008;56(9):955-960. <https://doi.org/10.1007/s00106-008-1822-y>
3. Alsaleem SA, Almoalwi NM, Siddiqui AF, Alsaleem MA, Alsamghan AS, Awadalla NJ, Mahfouz AA. Current Practices and Existing Gaps of Continuing Medical Education among Resident Physicians in Abha City, Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(22):8483. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228483>
4. Mayorga EP, Bekerman JG, Palis AG. Webinar software: A tool for developing more effective lectures (online or in-person). *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2014;21(2):123-127. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.129756>
5. Stewart GD, Khadra MH. The continuing medical education activities and attitudes of Australian doctors working in different clinical specialties and practice locations. *Australian Health Review*. 2009;33(1):47-56. <https://doi.org/10.1071/ah090047>
6. Rauch AK, Heuermann K, Leffers D, Kriesche F, Abrams N, Yilmaz M, Dahlem K, Deitmer T, Dietz A, Möllenhoff K, Shabli S. Survey on current situation in otolaryngology residency. *Laryngorhinootologie*. 2020;99(6):391-399. <https://doi.org/10.1055/a-1161-1658>
7. Meara DJ, Coffey Zern S. Simulation in craniomaxillofacial training. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2016;24(4):376-380. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000266>
8. Busaidy KF. Advances in Surgical Training Using Simulation. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2019;31(4):621-626. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.07.006>
9. Кудряшов С.Е., Козлов В.С. Ринологический симулятор: модернизация и оценка эффективности применения. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(3):50-55.

- Kudryashov SE, Kozlov VS. The rhinological simulator: the upgrade and validation study with the evaluation of the effectiveness of its application. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(3):50-55. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201883350>
10. Громов К.С., Кудряшов С.Е., Фариков С.Э., Абайханов А.И., Козлов В.С. Симуляционные технологии как этап обучения закрытию перфораций перегородки носа. *Российская ринология*. 2019;27(3):154-160.
Gromov KS, Kudryashov SE, Farikov SE, Abaikhonov AI, Kozlov VS. Simulation technologies as a stage of learning to close nasal septum perforations. *Rossiyskaya rinologiya*. 2019;27(3):154-160. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino201927031154>
 11. Delgado-Vargas B, Romero-Salazar AL, Reyes Burneo PM, Vásquez Hincapié C, de Los Santos Granado G, Del Castillo López R, Frágola Arnau C, Cobeta Marco I. Evaluation of resident's training for endoscopic sinus surgery using a sheep's head. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(8):2085-2089. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3877-1>
 12. Mladina R, Skitarelj N. Training model for endoscopic sinus surgery using lamb's head. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(8):2267-2268. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4010-9>
 13. Thone N, Winter M, García-Matte RJ, González C. Simulation in Otolaryngology: A teaching and training tool. *Acta Otorinolaringologica Espanola*. 2017;68(2):115-120. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2016.04.007>
 14. Compton EC, Agrawal SK, Ladak HM, Chan S, Hoy M, Nakoneshny SC, Siegel L, Dort JC, Lui JT. Assessment of a virtual reality temporal bone surgical simulator: A national face and content validity study. *Journal of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2020;49(1):20. <https://doi.org/10.1186/s40463-020-00416-7>
 15. Hochman JB, Sepehri N, Rampersad V, Kraut J, Khazraee M, Pissa J, Unger B. Mixed reality temporal bone surgical dissector: mechanical design. *Journal of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2014;43(1):23. <https://doi.org/10.1186/s40463-014-0023-9>
 16. Nasser Kotby M, Wahba HA, Kamal E, El-Makhzangy AM, Bahaa N. Animal model for training and improvement of the surgical skills in endolaryngeal microsurgery. *Journal of Voice*. 2012;26(3):351-357. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.04.002>
 17. Dedmon MM, Paddle PM, Phillips J, Kobayashi L, Franco RA, Song PC. Development and Validation of a High-Fidelity Porcine Laryngeal Surgical Simulator. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2015;153(3):420-426. <https://doi.org/10.1177/0194599815590118>
 18. Oker N, Escabasse V, Pensky H, Alotaibi N, Coste A, Albers AE. Training satisfaction and work environment in Otorhinolaryngology, Head and Neck surgery: A comparison between France and Germany. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014;271(9):2565-2573. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3046-y>
 19. Лазаренко В.А., Бондарев Г.А., Григорьев Н.Н., Моношников И.А., Бобровская Е.А., Яковлева М.В., Кононенко К.В. Совершенствование качества учебного процесса в последипломном образовании на примере хирургии. *Медицина и образование в Сибири*. 2015;1:4.
Lazarenko VA, Bondarev GA, Grigoryev NN, Monovtsov IA, Bobrovskaya EA, Yakovleva MV, Kononenko KV. Improving the quality of the educational process in postgraduate education on the example of surgery. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2015;1:4. (In Russ.).
 20. Горшков М.Д., Федоров А.В. Классификация симуляционного оборудования. *Виртуальные технологии в медицине*. 2012;8(1):21-30.
Gorshkov MD, Fedorov AV. Classification of simulation equipment. *Virtual'nye tekhnologii v meditsine*. 2012;8(1):21-30. (In Russ.). https://doi.org/10.46594/2687-0037_2012_2_21

Поступила 18.01.2022

Received 18.01.2022

Принята к печати 20.02.2022

Accepted 20.02.2022

Договор (публичная оферта)*

г. Москва

« _____ » _____ г.

Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Медиа Сфера», именуемое в дальнейшем «Издатель», в лице генерального директора Немцовой Н.В., действующей на основании устава, с одной стороны, предлагает неопределенному кругу лиц, являющимися авторами, соавторами, иными правообладателями, имеющими право распоряжаться исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности (далее — Автор), с другой стороны, далее совместно именуемые Стороны, заключить настоящий договор (далее — Договор) о нижеследующем.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

- 1.1. Автор предоставляет Издателю права на использование авторского произведения, направленное для безвозмездной публикации в один из издаваемых Издателем журналов (далее — Статьи), в установленных Договором пределах и на определенный Договором срок.
- 1.2. В соответствии с п.3 ст.438 ГК РФ настоящий Договор считается заключенным Автором с Издателем с момента направления Автором Статьи для публикации в один из журналов, издаваемых Издателем, перечень которых приведен в приложении №1 к настоящему Договору.
- 1.3. Автор гарантирует, что он является действительным правообладателем исключительных прав на Статью, что Статья является оригинальным произведением, не публиковавшимся ранее и не предоставленным для публикации в другие печатные и/или электронные издания.

2. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ИЗДАТЕЛЮ ПРАВА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТЬИ

- 2.1. По настоящему Договору Автор на безвозмездной основе предоставляет Издателю следующие права:
 - 2.1.1. Право на воспроизведение Статьи или ее отдельных частей в любой материальной форме, в том числе на бумажных или электронных носителях в виде отдельного произведения либо в составных произведениях, в том числе в составе журналов, сборников, базах данных.
 - 2.1.2. Право на распространение путем продажи и иного отчуждения Статьи или отдельных ее частей, воспроизведенных в соответствии с п.2.1.1. Договора.
 - 2.1.3. Доведение Статьи и отдельных ее частей до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к произведению из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения).
 - 2.1.4. Право на перевод или другую переработку Статьи и использование производного произведения в соответствии с п.2.1.1, 2.1.2., 2.1.3. Договора.
 - 2.1.5. Право сублицензирования — предоставление прав использования Статьи и отдельных ее частей, установленные пп.2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 Договора, третьим лицам.
 - 2.1.6. Права использование Статьи или ее отдельных частей, установленные Договором, допускаются на территории Российской Федерации и всех других государств, где осуществляется охрана авторских прав.
- 2.2. Права, указанные в п.2.1. Договора, предоставляются Издателю на следующих условиях:
 - 2.2.1. На условиях исключительной лицензии, срок действия которой начинается с даты передачи Статьи для публикации и действует в течение всего срока действия исключительных прав Автора, если Статья была опубликована Издателем.

В период действия условий исключительной лицензии Автор не вправе передавать третьим лицам права на Статью, предоставленные Издателю в соответствии с п.2.1. Договора.

- 2.2.2. На условиях исключительной лицензии, срок действия которой начинается с даты передачи Статьи для публикации и действует в течение года, если Статья не будет опубликована Издателем.

В период действия условий исключительной лицензии Автор не вправе передавать третьим лицам права на Статью, предоставленные Издателю в соответствии с п.2.1. Договора.

После истечения срока действия условий исключительной лицензии, Издатель продолжает пользоваться правами на Статью, предоставленными п.2.1. Договора, на условиях неисключительной лицензии в течение всего срока действия исключительных прав Автора.

В период действия условий неисключительной лицензии Автор может передавать права на Статью, указанные в п.2.1. Договора, любым третьим лицам по своему усмотрению.

3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

- 3.1. Стороны в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему Договору несут ответственность в соответствии с нормами действующего законодательства Российской Федерации.

4. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

- 4.1. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

Все споры, связанные с заключением, толкованием, исполнением и расторжением договора, будут разрешаться Сторонами путем переговоров.

- 4.2. При наличии неурегулированных разногласий Сторон споры разрешаются в суде по месту нахождения Издателя в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 5.1. В случае предъявления к Издателю требований, связанных с нарушением исключительных авторских и иных прав интеллектуальной собственности третьих лиц при создании Статьи или в связи с заключением Автором настоящего Договора, Автор обязуется:

- немедленно, после получения уведомления Издателя, принять меры к урегулированию споров с третьими лицами, при необходимости вступить в судебный процесс на стороне Издателя и предпринять все зависящие от него действия с целью исключения Издателя из числа ответчиков;
- возместить Издателю понесенные судебные расходы, расходы и убытки, вызванные применением мер обеспечения иска и исполнения судебного решения, и выплаченные третьему лицу суммы за нарушение авторских, исключительных и иных прав интеллектуальной собственности, а также иные убытки, понесенные Издателем в связи с несоблюдением Автором гарантий, предоставленных им по настоящему Договору.

- 5.2. В соответствии со ст. 6. ФЗ «О персональных данных» №152-ФЗ от 27 июля 2006 года в период с момента заключения настоящего Соглашения и до прекращения обязательств Сторон по настоящему Соглашению Автор выражает согласие на обработку Издателем следующих персональных данных Автора: фамилия, имя, отчество; индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН); дата и место рождения; сведения о гражданстве; реквизиты документов, удостоверяющих личность; адреса места регистрации и фактического места жительства; адреса электронной почты; почтовый адрес с индексом; номера контактных телефонов; номера факсов; сведения о местах работы.

- 5.3. Издатель вправе производить обработку указанных персональных данных в целях исполнения настоящего Договора, в том числе выполнения информационно-справочного обслуживания Автора. Под обработкой персональных данных понимаются действия (операции) с персональными данными, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передача третьим лицам), обезличивание, блокирование и уничтожение персональных данных.

- 5.4. Автор вправе отозвать согласие на обработку персональных данных, направив Издателю соответствующее уведомление в случаях, предусмотренных законодательством РФ.

Издатель: _____

*Для журналов, выпускаемых издательством «Медиа Сфера», а именно: 1. Анестезиология и реаниматология; 2. Архив патологии; 3. Вестник оториноларингологии; 4. Вестник офтальмологии; 5. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры; 6. Доказательная гастроэнтерология; 7. Доказательная кардиология; 8. Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко; 9. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова; 10. Кардиологический вестник; 11. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия; 12. Клиническая дерматология и венерология; 13. Лабораторная служба; 14. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология; 15. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена; 16. Оперативная хирургия и клиническая анатомия; 17. Проблемы репродукции; 18. Проблемы эндокринологии; 19. Профилактическая медицина; 20. Российская ринология; 21. Российская стоматология; 22. Российский вестник акушера-гинеколога; 23. Стоматология; 24. Судебно-медицинская экспертиза; 25. Флебология; 26. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова; 27. Эндоскопическая хирургия.

ГРИППФЕРОН®

Интерферон альфа-2b человеческий рекомбинантный
КАПЛИ и СПРЕЙ НАЗАЛЬНЫЕ



**Экстренная профилактика
и лечение гриппа и ОРВИ даже
для беременных и детей
с первых дней жизни**

-  Снижает заболеваемость в эпидсезон в 2,5-3,5 раза
-  Сокращает длительность заболевания на 30-50%
-  Значительно снижает вероятность осложнений

Биотехнологическая компания

ФИРН М
www.firmm.ru



Per P 1000089/01 Рег. ПМ-001503

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

ОТПУСК БЕЗ РЕЦЕПТА

ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ, ПОЖАЛУЙСТА, С ТЕКСТОМ ИНСТРУКЦИИ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ



Произведено
в Германии

Доритрицин® – то, чем лечат горло!



ОБЕЗБОЛИВАЕТ менее чем за 5 минут¹

Полностью **ИЗБАВЛЯЕТ ОТ БОЛИ** в горле за 72 часа¹

УСТРАНЯЕТ причины инфекции: вирусы, бактерии, грибки²

Эффективность **ДОКАЗАНА** клинически

с участием почти **1000** пациентов^{1,3,4}

¹ По данным клинического исследования Palm et al., Int J Clin Pract. 2018; e13272

² ИМП по препарату Доритрицин®

³ DAZ. 2004; No. 7

⁴ DAZ. 2005; No. 1