

ADTI
AXB. RESURS MARKAZI

INV №

14/13

ISSN 0042-4668 (Print)
ISSN 2309-1274 (Online)

ВЕСТНИК ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

V E S T N I K
OTORINOLARINGOLOGII

Том 88

5'2023



Научно-практический журнал
Основан в 1936 г.

МЕДИА  СФЕРА

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.

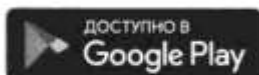
Издательство «Медиа Сфера»:

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 ознакомить-
ся 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 09.11.2023.
Формат 60×90 1/8. Тираж 3500 экз.
Усл. печ. л. 15. Заказ №1349
Отпечатано в ООО «Белый ветер»

ISSN 0042-4668 (Print)
ISSN 2309-1274 (Online)

ВЕСТНИК

ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

VESTNIK OTORINOLARINGOLOGII

Том 88

5'2023

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**, д.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
О.В. Кариева, д.м.н., доцент, 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

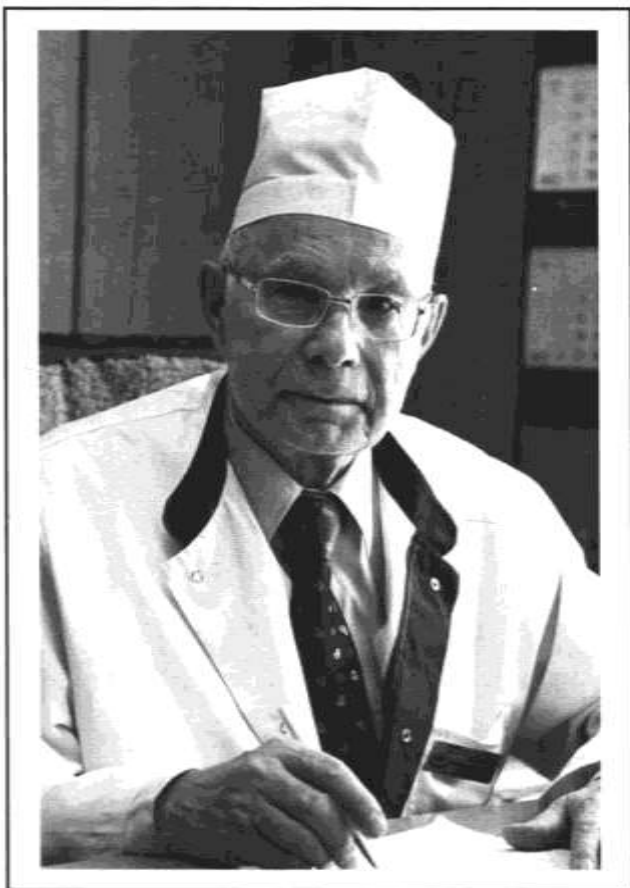
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Т.Ю. Владимирова (Самара)	В.А. Насыров (Кыргызстан)
А.Г. Волков (Ростов-на-Дону)	В.И. Попадюк (Москва)
Е.А. Гилифанов (Владивосток)	Е.Е. Савельева (Уфа)
А.О. Гюсан (Черкесск)	Ф.В. Семенов (Краснодар)
В.И. Егоров (Москва)	М.В. Субботина (Иркутск)
А.И. Извин (Тюмень)	А.М. Талышинский (Азербайджан)
Е.П. Карпова (Москва)	Р.К. Тулебаев (Казахстан)
М.Ю. Кормазов (Челябинск)	Е.В. Хрусталева (Барнаул)
В.Н. Красножен (Казань)	А.В. Шахов (Нижегород)
С.А. Лихачев (Беларусь)	А.К. Шукурян (Армения)
О.В. Мареев (Саратов)	И.А. Шульга (Оренбург)
Ю.В. Назарочкин (Астрахань)	

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

9 октября на 95-м году жизни скончался наш Учитель, коллега, талантливый хирург и широко известный ученый Владимир Тимофеевич Пальчун



Владимир Тимофеевич Пальчун — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент Российской академии наук, академик Международной академии оториноларингологии — хирургии головы и шеи, доктор медицинских наук, профессор.

Владимир Тимофеевич родился в Курской области. В 1954 г. он окончил Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт.

С 1954 по 1958 г. работал в практическом здравоохранении: вначале в должности заведующего райздравотделом, а затем начальником госпиталя ветеранов Великой Отечественной войны в Брянской области.

С 1958 г. работал во 2-м МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова (в настоящее время ФGAOY BO «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ) в качестве клинического ординатора, аспиранта, затем ассистента, доцента, а с 1973 г. заведующего кафедрой ЛОР-болезней лечебного факультета с НИЛ «Патологии ЛОР-органов». С 2008 г. Владимир Тимофеевич являлся почетным заведующим кафедрой оториноларингологии им. акад. Б.С. Преображенского лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

В 1963 г. В.Т. Пальчун успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Хронический тонзиллит в оперативном лечении стеноза митрального клапана», а в 1969 г. с блеском защитил докторскую диссертацию на тему «Клинико-морфологические особенности и хирургическое лечение отосклероза».

В 1973 г., после кончины своего учителя академика АМН СССР проф. Б.С. Преображенского, Владимир Тимофеевич возглавил ведущую оториноларингологическую кафедру России, и в 1974 г. ему было присвоено звание профессора.

Владимир Тимофеевич Пальчун внес огромный вклад в развитие отечественной оториноларингологии. Это был уникальный человек, сочетающий огромную эрудицию, блестящий талант хирурга, дар ученого-теоретика и практика, прекрасного организатора, педагога и лектора.

Научный путь Владимира Тимофеевича поучителен. Он прошел последовательно этапы обучения и совершенствования у академика Б.С. Преображенского. В.Т. Пальчун никогда не ограничивался одним направлением в специальности, всегда подчеркивал необходимость объединения всех разделов научной и практической оториноларингологии.

Изобретатель и рационализатор по своей природе, Владимир Тимофеевич предложил много новых хирургических операций и хирургических модификаций в оториноларингологии.

Впервые в стране он выполнил операцию на эндолимфатическом мешке, разработал и внедрил в практику методику рассечения эндолимфатического протока при болезни Меньера. Разработал пластическую операцию при рубцовом стенозе гортани, впервые в России предложил сохранять звукопроводящую систему при операциях на среднем ухе, разработал эффективный вариант операции при отосклерозе, храпе и деформациях наружного носа.

Из-под пера В.Т. Пальчуна вышли работы, посвященные внутричерепным осложнениям в оториноларингологии, заболеваниям околоносовых пазух, методикам хирургических вмешательств (хирургический атлас) и лечебно-диагностической тактике при заболеваниях лор-органов («Национальное руководство по оториноларингологии», «Практическая оториноларингология»), отосклерозу, болезни Меньера, хроническому тонзиллиту, слухосохраняющим операциям, некоторым онкологическим проблемам, пластическим операциям в области гортани, носа и глотки.

В.Т. Пальчун является автором более 400 научных статей в центральной печати. Монографии и национальные руководства по специальности являются настольными изданиями как для научных работников, так и для практических врачей-оториноларингологов, неврологов и других специалистов. Под авторством Владимира Тимофеевича вышло 10 учебников по оториноларингологии для студентов медицинских вузов и медицинских училищ, которые неоднократно переиздавались и были переведены на английский, французский и другие языки. Более 35 лет по этим учебникам идет обучение в нашей стране. Для практических

врачей В.Т. Пальчун со своими сотрудниками опубликовал 100 методических рекомендаций и учебных пособий.

Все эти труды имеют основополагающее значение в образовании врача-оториноларинголога.

Под научным руководством Владимира Тимофеевича было защищено 70 диссертаций, из них 14 докторских и 56 кандидатских.

В.Т. Пальчун был выдающимся изобретателем и рационализатором в области оториноларингологии, он автор 42 изобретений. За разработку проблемы патологии внутреннего уха он вместе со своими учениками был удостоен золотой, серебряной и бронзовой медалей ВДНХ, а в 1987 г. награжден медалью «Изобретатель СССР».

Более 30 лет (с 1988 г.) В.Т. Пальчун являлся председателем Московского научно-практического общества оториноларингологов.

С 1989 г. Владимир Тимофеевич был главным редактором центрального по специальности журнала «Вестник оториноларингологии».

В течение 15 лет В.Т. Пальчун работал экспертом Высшей аттестационной комиссии по специальности «болезни уха, горла и носа», а в течение 12 лет был главным оториноларингологом Москвы.

За огромный вклад в медицинскую науку в 1991 г. В.Т. Пальчуну было присвоено звание заслуженного деятеля науки РФ, а 7 апреля 1995 г. Владимир Тимофеевич Пальчун был избран членом-корреспондентом РАМН.

В настоящее время научная школа, созданная В.Т. Пальчуном, ведет большую педагогическую, научную, клиническую и организационно-методическую работу, а сам Владимир Тимофеевич до своего последнего дня являлся идейным вдохновителем и непосредственным участником творческой работы большого дружного коллектива.

Работать и творить, любить жизнь и свою работу, смело смотреть в будущее и объединить вокруг себя такое число единомышленников — это то, чему научил нас Владимир Тимофеевич, и то, что мы хотели бы бережно сохранить и передать с памятью о своем Учителе и Наставнике.

*Руководство и сотрудники ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ
Коллектив кафедры оториноларингологии им. акад. Б.С. Преображенского лечебного факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ
Редколлегия и редакция журнала «Вестник оториноларингологии»
Ассоциация оториноларингологов Москвы*

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Кульмаков С.А., Солдатский Ю.Л., Полунин М.М., Минасян В.С., Эдгем С.Р.,
Иваненко А.М., Жилина С.В.
Бактериальная микробиота при обострении хронического гнойного среднего отита у детей 7
- Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Сидорина Н.Г., Загорская Е.Е., Федорова О.В., Зеленкова В.Н.,
Куриленков Г.В., Мосейкина Л.А., Калошина А.С., Киселюс В.Э., Сударев П.А., Гарова Е.Е.
Клинико-рентгенологическая классификация отосклероза 12
- Сугарова С.Б., Клячко Д.С., Щербакова Я.Л., Каляпин Д.Д.
Временной интервал при последовательной бинауральной кохлеарной имплантации 19
- Чернобельский С.И., Петрова И.А.
Оценка результатов лечения пациентов с функциональной дисфонией с помощью
кепстрального теста 23
- Субботина М.В.
Диагностическая эффективность ультразвукового сканирования и доплерографии
при патологии гортани 27
- Князьков В.Б., Праздников Э.Н., Дайхес Н.А.
Оптимизация параметров лазерного воздействия при хирургической коррекции тканей
мягкого нёба у больных ринопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне 34
- Крюков А.И., Товмасын А.С., Тимофеева М.Г., Артемьева-Карелова А.В.,
Болгар А.Я., Кишиневский А.Е.
Динамические показатели применения пункционного метода лечения острого
верхнечелюстного синусита в учреждениях здравоохранения города Москвы 41
- Свиштушкин В.М., Никифорова Г.Н., Толданов А.В., Золотова А.В., Шевчик Е.А.,
Никифорова А.Н.
Возможности применения современного растительного лекарственного препарата в лечении
пациентов с острым вирусным риносинуситом 49
- Царапкин Г.Ю., Поляева М.Ю., Горюева Е.В., Кишиневский А.Е., Шведов Н.В.,
Куриленкова А.Г., Кудинова А.А.
Оценка анатомии твердого нёба в хирургии перегородки носа 58

ОБЗОРЫ

- Носуля Е.В., Мирошниченко С.А., Лучшева Ю.В., Алексанян Т.А., Огородников Д.С.
Эпидемиология и современные методы лечения нетравматических носовых кровотечений 63
- Ларин Р.А., Моисеева П.П.
Методы хирургического лечения при изолированном поражении клиновидной пазухи 69
- Клименко К.Э., Крюков А.И., Русецкий Ю.Ю., Товмасын А.С., Кудряшов С.Е.
История хирургии лобной пазухи и современный взгляд на проблему. Часть 2 76

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

- Туфатулин Г.Ш., Лалаянц М.Р., Артюшкин С.А., Вихнина С.М., Гарбарук Е.С., Дворянчиков В.В.,
Королева И.В., Крейсман М.В., Мефодовская Е.К., Пашков А.В., Савенко И.В., Цыганкова Е.Р.,
Чибисова С.С., Таварткиладзе Г.А.
Протокол аудиологического обследования детей первого года жизни
в Российской Федерации. Часть I 82
- Гуров А.В., Мужичкова А.В., Юшкина М.А.
Патогенетический подход в терапии воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух 91

ИЗ ПРАКТИКИ*Рощина Д.В., Годков И.М., Гринь А.А., Товмасын А.С., Гаров Е.В.*Эндоназальная пластика спонтанных ликворных фистул латерального кармана
клиновидной пазухи 97*Федорова О.В., Зеликович Е.И., Мосейкина Л.А., Полунин М.М., Радциг А.Н., Эдгем С.Р.*Спонтанная отоликворея, осложненная рецидивирующим вторичным менингитом,
у ребенка 6 лет с аномалией развития внутреннего уха 104**ИЗ ИСТОРИИ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ***Журавский С.Г.*«Все наше семейство не выходит из насморка»: заболевания уха, горла и носа
в окружении С.П. Боткина 109

ORIGINAL INVESTIGATIONS

<i>Kulmakov S.A., Soldatsky Yu.L., Polunin M.M., Minasyan V.S., Edgem S.R., Ivanenko A.M., Zhilina S.V.</i> Bacterial microbiota in exacerbation of chronic purulent otitis media in children	7
<i>Kryukov A.I., Garov E.V., Zelikovich E.I., Sidorina N.G., Zagorskaya E.E., Fedorova O.V., Zelenkova V.N., Kurilenkov G.V., Moseikina L.A., Kaloshina A.S., Kiselyus V.E., Sudarev P.A., Garova E.E.</i> Clinical and radiological classification of otosclerosis	10
<i>Sugarova S.B., Kliachko D.S., Shcherbakova Ya.L., Kaliapin D.D.</i> The time range in sequential bilateral cochlear implantation	17
<i>Chernobelsky S.I., Petrova I.A.</i> Evaluation of the results of treatment of patients with functional dysphonia using a cepstral test	23
<i>Subbotina M.V.</i> Diagnostic efficiency of transcutaneous ultrasound scanning and Dopplerography in laryngeal pathology	27
<i>Knyazkov V.B., Prazdnikov E.N., Daikhes N.A.</i> Optimization of laser exposure parameters during surgical correction of soft palate tissues in patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome	34
<i>Kryukov A.I., Tovmasyan A.S., Timofeeva M.G., Artemyeva-Karelova A.V., Bolgar A.Ya., Kishinevskii A.E.</i> Dynamic indicators of the use of puncture method for the treatment of acute maxillary sinusitis in healthcare institutions of the city of Moscow	41
<i>Svistushkin V.M., Nikiforova G.N., Toldanov A.V., Zolotova A.V., Shevchik E.A., Nikiforova A.N.</i> Possibilities of usage of modern herbal medicinal product in the treatment of patients with acute viral rhinosinusitis	49
<i>Tsarapkin G.Yu., Polyayeva M.Yu., Gorovaya E.V., Kishinevskii A.E., Shvedov N.V., Kurilenkova A.G., Kudinova A.A.</i> Assessment of the structural features of the hard palate in endonasal surgery	58

REVIEWS

<i>Nosulya E.V., Miroshnichenko S.A., Luchsheva Yu.V., Aleksanyan T.A., Ogorodnikov D.S.</i> Epidemiology and modern methods of treatment of non-traumatic nosebleeds	63
<i>Larin R.A., Mokeeva P.P.</i> Methods of surgical treatment for isolated lesions of the sphenoid sinus	69
<i>Klimenko K.E., Kryukov A.I., Rusetsky Yu.Yu., Tovmasyan A.S., Kudryashov S.E.</i> History of frontal sinus surgery and current view of the problem. Part 2	76

GUIDELINES FOR PRACTITIONERS

<i>Tufatulin G.Sh., Lalayants M.R., Artyushkin S.A., Vikhnina S.M., Garbaruk E.S., Dvoryanchikov V.V., Koroleva I.V., Kreisman M.V., Mefodovskaya E.K., Pashkov A.V., Savenko I.V., Tsygankova E.R., Chibisova S.S., Tavartkiladze G.A.</i> Clinical protocol: audiological assessment of infants in Russian Federation. Part I	82
<i>Gurov A.V., Muzhichkova A.V., Yushkina M.A.</i> Pathogenetic approach in the treatment of inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses	91

FROM PRACTICE

<i>Roschina D.V., Godkov I.M., Grin A.A., Tovmasyan A.S., Garov E.V.</i> Endonasal repair of spontaneous CSF fistulas of the lateral recess of the sphenoid sinus	97
<i>Fedorova O.V., Zelikovich E.I., Moseikina L.A., Polunin M.M., Radzig A.N., Edgem S.R.</i> Spontaneous otoliquorrhea, complicated by recurrent secondary meningitis, in a 6-year-old child with an abnormality of the inner ear	104

FROM THE HISTORY OF OTORHINOLARYNGOLOGY

<i>Zhuravskii S.G.</i> «Our whole family does not get out of the common cold»: an ear, throat and nose disease in the conditions of S.P. Botkin	109
--	-----

Бактериальная микробиота при обострении хронического гнойного среднего отита у детей

© С.А. КУЛЬМАКОВ¹, Ю.Л. СОЛДАТСКИЙ¹, М.М. ПОЛУНИН^{1,2}, В.С. МИНАСЯН^{1,2}, С.Р. ЭДГЕМ¹, А.М. ИВАНЕНКО¹, С.В. ЖИЛИНА¹

¹ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия;
²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Изучить современный спектр бактериальных патогенов, встречающихся при обострении хронического гнойного среднего отита (ХГСО) у детей — жителей Московского региона, исследовать чувствительность выделенных штаммов к различным антибактериальным химиопрепаратам.

Материал и методы. Проведен анализ результатов бактериологического исследования микробиоты гнойного отделяемого из полостей среднего уха, полученного у 269 детей с ХГСО в возрасте от 1,5 до 18 лет в период с 2017 по 2021 г. У большинства обследованных (70,6% из 190 детей) выявлен ХГСО с холестеатомой.

Результаты. Монокультура высеяна у 62,5% обследованных, бактериальные ассоциации — у 25,7%, бактериально-грибковые ассоциации — у 2,6%, посевы не дали роста у 9,2%. Среди возбудителей преобладал *Staphylococcus aureus*, который обнаружен у 36,1% детей. Второй по частоте диагностированный микроорганизм — *Pseudomonas aeruginosa*, она обнаружена у 12,3% пациентов. В бактериально-грибковых ассоциациях преобладали *Candida* spp. (7,1%). В работе также приведены результаты чувствительности к антибактериальным препаратам выделенных штаммов. Среди штаммов, выделенных у детей с ХГСО с холестеатомой, отмечена большая устойчивость к оксацилину, цефокситину и антисинегнойным препаратам.

Заключение. Наиболее частыми возбудителями при обострении хронического гнойного среднего отита у детей остаются *S. aureus* (36,1%) и *P. aeruginosa* (12,3%). Патогенные грибы изолированно не встречаются, а в бактериально-грибковых ассоциациях преобладают *Candida* spp. (6,7%). Наиболее эффективными средствами лечения обострений хронического гнойного среднего отита, общепризнанно и по данным нашего исследования, являются топические фторхинолоны (ципрофлоксацин). Системные антибиотики, из которых наиболее эффективны фторхинолоны (ципрофлоксацин), показаны при выраженном обострении, тяжелых и деструктивных формах хронического гнойного среднего отита.

Ключевые слова: острый гнойный средний отит, хронический гнойный средний отит, холестеатома, лечение.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кульмаков С.А. — <https://orcid.org/0000-0003-0951-5548>

Солдатский Ю.Л. — <https://orcid.org/0000-0003-0046-9944>

Полунин М.М. — <https://orcid.org/0000-0002-9086-726X>

Минасян В.С. — <https://orcid.org/0000-0001-6174-2735>

Эдгем С.Р. — <https://orcid.org/0000-0003-4236-6361>

Иваненко А.М. — <https://orcid.org/0000-0003-1650-8864>

Жилина С.В. — <https://orcid.org/0000-0003-0084-1013>

Автор, ответственный за переписку: Солдатский Ю.Л. — e-mail: ysoldatsky@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Кульмаков С.А., Солдатский Ю.Л., Полунин М.М., Минасян В.С., Эдгем С.Р., Иваненко А.М., Жилина С.В. Бактериальная микробиота при обострении хронического гнойного среднего отита у детей. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):7–11. <https://doi.org/10.17116/otorino2023880517>

Bacterial microbiota in exacerbation of chronic purulent otitis media in children

© S.A. KULMAKOV¹, YU.L. SOLDATSKY¹, M.M. POLUNIN^{1,2}, V.S. MINASYAN^{1,2}, S.R. EDGEM¹, A.M. IVANENKO¹, S.V. ZHILINA¹

¹Morozov Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Objective. To study current spectrum of bacterial pathogens that cause exacerbation of chronic suppurative otitis media (CSOM) in children, who live in Moscow region, and to investigate sensitivity of isolated strains to various antibacterial drugs.

Material and methods. The results of microbiome's bacterial cultivation of purulent discharge from tympanic cavities collected from 269 children with CSOM aged from 1.5 to 18 years for the period from 2017 to 2021 yr. were analyzed. The majority of examined subjects (70.6% from 190 children) had CSOM with cholesteatoma.

Results. Monoculture was received in 62.5% of examined patients, bacterial associations — in 25.7%, bacterial-fungal associations — in 2.6%, and there was no growth in 9.2% of subjects. *Staphylococcus aureus*, which was found in 36.1% of children,

dominated among agents. *Pseudomonas aeruginosa* was the second most frequently diagnosed agent, revealed in 12.3% of patients. *Candida* spp. (7.1%) was prevalent in bacterial-fungal associations. The article presents the results of isolated strains' sensitivity to antibacterial drugs. The high resistance to oxacillin, cefoxitin and antipseudomonal drugs was found among strains collected from children with CSOM and cholesteatoma.

Conclusion. *S. aureus* (36.1%) and *P. aeruginosa* (12.3%) remain the most common causative agents for exacerbation of chronic suppurative otitis media in children. Pathogenic fungi are not isolated separately, and *Candida* spp. (6.7%) dominates in bacterial-fungal associations. It is generally recognized and confirmed by our research, that topical fluoroquinolones (ciprofloxacin) are the most effective drugs for exacerbation of chronic suppurative otitis media treatment. Systemic antibiotics, of which fluoroquinolones (ciprofloxacin) are the most effective, are recommended in severe exacerbation, severe and destructive forms of chronic suppurative otitis media.

Keywords: acute suppurative otitis media, chronic suppurative otitis media, cholesteatoma, treatment.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kulmakov S.A. — <https://orcid.org/0000-0003-0951-5548>

Soldatsky Yu.L. — <https://orcid.org/0000-0003-0046-9944>

Polunin M.M. — <https://orcid.org/0000-0002-9086-726X>

Minasyan V.S. — <https://orcid.org/0000-0001-6174-2735>

Edgem S.R. — <https://orcid.org/0000-0003-4236-6361>

Ivanenko A.M. — <https://orcid.org/0000-0003-1650-8864>

Zhilina S.V. — <https://orcid.org/0000-0003-0084-1013>

Corresponding author: Soldatsky Yu.L. — e-mail: ysoldatsky@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kulmakov SA, Soldatsky YuL, Polunin MM, Minasyan VS, Edgem SR, Ivanenko AM, Zhilina SV. Bacterial microbiota in exacerbation of chronic purulent otitis media in children. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):7–11. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino2023880517>

Введение

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) представляет собой хроническое воспаление мукоперистоста среднего уха, проявляется стойкой перфорацией барабанной перепонки, постоянным или периодическим гноетечением, снижением слуха [1]. ХГСО остается основной причиной выраженной тугоухости, которая может привести к нарушению интеллектуального развития у детей и трудоспособности у взрослых и представляет опасность как источник грозных внутричерепных осложнений [1, 2]. Хирургическое вмешательство может предотвратить местные, регионарные или системные осложнения, но у некоторых пациентов могут сохраняться выделения из уха и после операции [3, 4].

Патогенетической основой заболевания является гнойно-воспалительный процесс в полостях среднего уха, поддерживаемый персистенцией возбудителя. Согласно данным литературы, основной причиной хронического воспаления являются представители условно-патогенной микрофлоры человека — *Staphylococcus aureus* (в среднем от 32,3% до 55,0%), часто полирезистентный, и грамотрицательные микроорганизмы (*Pseudomonas aeruginosa* — в среднем от 11,0% до 32,6%), реже облигатно-анаэробные микроорганизмы, среди которых преобладают пептострептококки [1, 3–10]. В микробных ассоциациях находят патогенные грибы, поддерживающие воспаление [1, 7]. Среди грибов преобладают представители родов *Aspergillus* и *Candida*. Состав микрофлоры при ХГСО существенно отличается от микрофлоры при остром гнойном среднем отите, при котором преобладают *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus*, [11].

P. aeruginosa — возбудитель многих гнойно-воспалительных заболеваний человека. Микроорганизмы представляют собой не ферментирующие глюкозу грамотрицательные палочки, облигатные аэробы. Резистентность штаммов

P. aeruginosa связана с целым рядом механизмов, среди которых наиболее распространенными являются плохая проницаемость наружной мембраны и способность синтезировать пенициллиназу [12].

S. aureus — это грамположительные кокки, факультативные анаэробы. Резистентность штаммов *S. aureus* к антибиотикам связана со способностью синтезировать β-лактамазу (разрушает молекулы β-лактамов антибиотиков) [12].

Цель исследования — изучить современный спектр бактериальных патогенов, встречающихся при обострении ХГСО у детей — жителей Московского региона, исследовать чувствительность выделенных штаммов к различным антибактериальным химиопрепаратам.

Материал и методы

За период с 2017 по 2021 г. в отделении оториноларингологии ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» прошли обследование и получили лечение 269 пациентов с обострением ХГСО в возрасте от 1,5 до 18 лет (в среднем 10,2±3,7 года, Me=10,0 года). У 190 (70,6%) пациентов выявлен ХГСО с холестеатомой. ХГСО без холестеатомы (мезотимпанит, мукозит, тимпаносклероз и др.) диагностирован у 79 (29,4%) детей. Заболевание выявлено в течение первых 3 лет жизни у 12 (4,7%) пациентов, в возрасте с 4 до 7 лет — у 59 (21,9%); с 7 до 11 лет — у 75 (27,9%), в более старшем возрасте — у 123 (45,7%) детей.

При поступлении пациентов в стационар стерильными зондами собирали гнойное отделяемое из наружного слухового прохода, далее биоматериал помещали в транспортные среды Эймса и доставляли в бактериологическую лабораторию больницы. Посев биологического материала выполняли на питательные среды колумбийский агар с 5% эри-

троцитов барана, шоколадный агар, колистин-налидиксо-
вый агар с 5% эритроцитов барана, маннитол-солевой агар,
агар Сабуро. Идентификацию микроорганизмов проводи-
ли на масс-спектрометре Microflex («Bruker Daltonics GmbH
& Co. KG», Германия) по технологии MALDI-TOF. Опре-
деление чувствительности к антибиотикам осуществляли
автоматизированным методом с использованием коммер-
ческих тест-систем на бактериологических анализаторах
Vitek 2XL («BioMérieux Inc.», США), а также диско-диф-
фузионным методом с регистрацией на приборе Adagio
(«Bio-Rad», Франция).

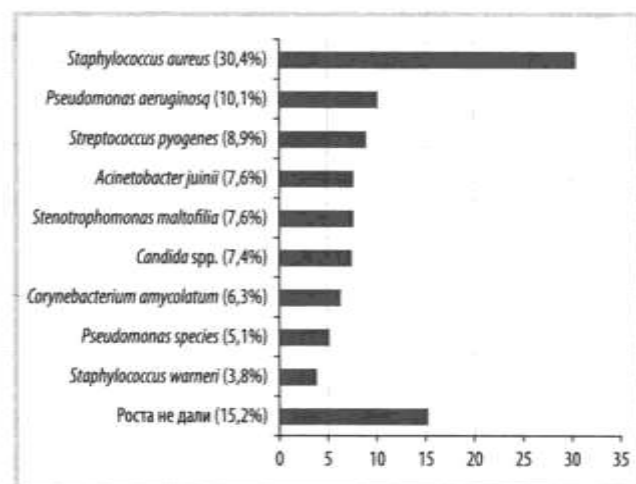


Рис. 1. Результаты микробиологического исследования у детей с хроническим гнойным средним отитом без холестеатомы.
Fig. 1. Microbiological testing results in children with chronic suppurative otitis media without cholesteatoma

Кроме того, проведена количественная оценка степе-
ни обсемененности — определение числа колониеобразу-
ющих единиц (КОЕ) в 1 мл. Признаком инфекции счита-
ли рост этиологически значимых гноеродных микробов
в монокультуре в любом количестве, для остальных ми-
кробов признаком инфекции считали степень обсеменен-
ности $\geq 10^5$ КОЕ/мл. Культуры, не имеющие клиническо-
го значения, из исследования исключали.

Результаты и обсуждение

Монокультуры выделены у 168 (62,5%) из 269 обследо-
ванных детей, бактериальные ассоциации обнаруже-
ны у 69 (25,7%), бактериально-грибковые ассоциации —
у 7 (2,6%), посевы роста не дали у 25 (9,2%). В спектре ве-
дущих возбудителей значительно преобладал *S. aureus*,
который обнаружен у 97 (36,1%) детей. Вторым по часто-
те микроорганизмом явилась *P. aeruginosa* — у 33 (12,3%)
пациентов.

У 40 (50,7%) детей с обострением ХГСО без холестеато-
мы высеяны монокультуры, у 23 (29,1%) детей — бактери-
альные ассоциации, у 4 (5,1%) — бактериально-грибковые
ассоциации, у 12 (15,2%) пациентов посевы роста не дали
(рис. 1). В спектре ведущих возбудителей значительно пре-
обладал *S. aureus*, который обнаружен у 24 (30,4%) детей.
P. aeruginosa диагностирована у 8 (10,1%) детей.

У 143 (75,3%) детей с эпителимпанитом высеяны монокуль-
туры, у 31 (16,3%) — бактериальные ассоциации, у 3 (1,6%) —
бактериально-грибковые ассоциации, у 13 (6,8%) — посевы
роста не дали (рис. 2). Ведущим возбудителем в спектре стал
S. aureus, который обнаружен у 73 (38,4%) больных, *P. aerugi-
nosa* диагностирована у 25 (13,2%) детей, бактерии рода *Co-
rynebacterium* — у 22 (11,6%) пациентов. По данным наше-

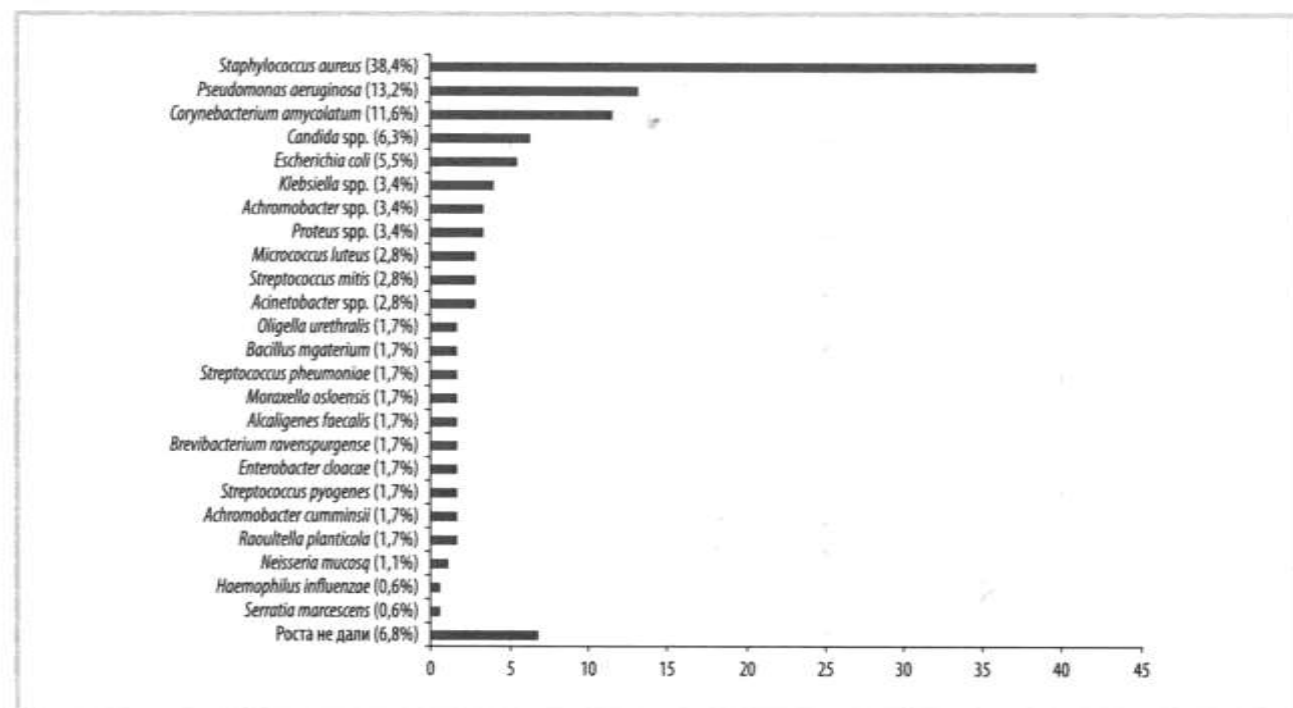


Рис. 2. Результаты микробиологического исследования у детей с хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой.
Fig. 2. Microbiological testing results in children with chronic suppurative otitis media and cholesteatoma

Таблица 1. Чувствительность к антибиотикам основных возбудителей хронического гнойного среднего отита с холестеатомой
Table 1. Antibiotic sensitivity of the main causative agents of chronic suppurative otitis media with cholesteatoma

Возбудитель	Оксациллин	Цефокситин	Цефтазидим	Цефепим	Ципрофлоксацин	Клиндамицин	Эритромицин
<i>S. aureus</i> , %	90,7	86,2	—	—	100	89,0	77,0
<i>P. aeruginosa</i> , %	—	—	92,0	92,3	100	—	—

Таблица 2. Чувствительность к антибиотикам основных возбудителей хронического гнойного среднего отита без холестеатомы
Table 2. Antibiotic sensitivity of the main causative agents of chronic suppurative otitis media without cholesteatoma

Возбудитель	Оксациллин	Цефокситин	Цефтазидим	Цефепим	Ципрофлоксацин	Клиндамицин	Эритромицин
<i>S. aureus</i> , %	92,4	92,8	—	—	100,0	86,9	80,1
<i>P. aeruginosa</i> , %	—	—	100,0	100,0	100,0	—	—

го исследования, спектры микробиоты при мезотимпаните и эптитимпаните существенно не различаются.

Среди изолированных штаммов *S. aureus*, выделенных у детей с ХГСО с холестеатомой, чувствительность к оксациллину и цефокситину — препаратам, которые являются скрининговыми для определения чувствительности *S. aureus* к β -лактамам, составила 90,7% и 86,2% соответственно, к клиндамицину — 89,0%, к эритромицину — 77,0%.

Высокую резистентность к пенициллинам и цефалоспорином имеют штаммы *P. aeruginosa*, выделенные у детей с ХГСО с холестеатомой в нашем исследовании. Так, чувствительность к «антисинегнойным» цефалоспорином составила 92,0% к цефтазидиму, 92,3% к цефепиму. К ципрофлоксацину оказались чувствительны все изолированные штаммы *P. aeruginosa* (табл. 1).

Среди изолированных штаммов *S. aureus*, выделенных у детей с ХГСО без холестеатомы, чувствительность к оксациллину и цефокситину составила 92,4% и 92,8%, к клиндамицину — 86,9%, к эритромицину — 80,1%. Чувствительность к «антисинегнойным» цефалоспорином составила 100% (табл. 2).

Следует отметить, что, по данным нашего исследования, чувствительность к оксациллину и цефокситину штаммов *S. aureus*, выделенных у детей с ХГСО и у детей с острым гнойным средним отитом, наблюдавшихся в нашей клинике в этом же временном промежутке, оказалась идентичной (соответственно 93,7% и 93,8%) [11]. Это может свидетельствовать о внебольничной природе инфекции, в амбулаторной сети не распространяются метициллин-резистентные стафилококки.

В бактериально-грибковых ассоциациях преобладали *Candida* spp. Они обнаружены у 18 (6,7%) детей, в том числе у 6 (7,6%) детей с ХГСО без холестеатомы и у 12 (6,3%) детей с ХГСО с холестеатомой. Следует отметить, что патогенные грибы в качестве монокультуры не обнаружены ни в одном наблюдении.

Полученные нами данные о спектре микробиоты при ХГСО соответствуют данным литературы [1, 4, 8–10]. В частности, неоднократно отмечалось, что в посевах из антрума и барабанной полости чаще выделяли монокультуры, при этом ведущее место среди возбудителей ХГСО занимал *S. aureus*, который встречался в 32,3–55,0% случаев, причем как у детей, так и у взрослых [1, 7]. На втором месте по частоте выявления были грамотрицательные микроорганизмы, преимущественно *P. aeruginosa* (по данным литературы, в 11,0–32,6% случаев). Следует отметить, что вто-

рыми и третьими по частоте (по данным литературы [7, 8]) были представители грамотрицательных микроорганизмов *Klebsiella* spp. и *Proteus vulgaris*, которые у наблюдаемых нами больных встречались относительно редко — в 4% и 3,4% случаев соответственно, причем только у пациентов с эптитимпанитом. Таким образом, при сравнении наших данных с результатами, опубликованными ранее, отмечено, что с течением времени микробный пейзаж при ХГСО не претерпевает значительных изменений.

Закключение

По нашим данным, наиболее частыми возбудителями при обострении хронического гнойного среднего отита у детей остаются *S. aureus* (36,1%) и *P. aeruginosa* (12,3%). Патогенные грибы изолированно не встречаются, а в бактериально-грибковых ассоциациях преобладали *Candida* spp. (6,7%). Спектр доминирующих возбудителей при мезотимпаните и эптитимпаните сопоставим: в обоих случаях значительно преобладал *S. aureus*, при эптитимпаните второй по значимости возбудитель — *P. aeruginosa*, на третьей позиции — коринебактерии. Устойчивость к β -лактамам антибиотикам и «антисинегнойным» препаратам чаще встречалась среди штаммов, выделенных у детей с хроническим гнойным средним отитом и холестеатомой. В качестве стартовой эмпирической терапии, до получения результатов бактериологического исследования гнойного отделяемого из среднего уха, целесообразно применять топические антибактериальные препараты, противогрибковые и кортикостероидные препараты. Наиболее эффективными средствами лечения обострений хронического гнойного среднего отита, общепризнанно и по данным нашего исследования, являются топические фторхинолоны (ципрофлоксацин). Ципрофлоксацин воздействует на основную патогенную микробиоту, не является ототоксичным, его можно использовать при перфорации барабанной перепонки.

Системные антибиотики, из которых наиболее эффективны фторхинолоны (ципрофлоксацин), показаны при выраженном обострении, тяжелых и деструктивных формах хронического гнойного среднего отита. Препаратами выбора также являются цефалоспорины и амоксициллин + клавулановая кислота.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крюков А.И., Ивойлов А.Ю., Гаров Е.В., Пакина В.Р., Яновский В.В. Влияние микробной флоры на течение хронического гнойного среднего отита. *Медицинский совет*. 2014;3:21-23. Kryukov AI, Ivoilov AY, Garov EV, Pakina VR, Yanovskiy VV. Effect of microbial flora on the course of chronic suppurative otitis media. *Meditsinskij sovet*. 2014;3:21-23. (In Russ.).
2. *Болезни уха, горла, носа в детском возрасте: национальное руководство*. Под ред. Богомилского М.Р. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. Bogomil'skii MR. *Bolezni ukha, gorla, nosa v detskom vozraste: natsional'noe rukovodstvo*. Bogomilsky MR, ed. M.: GEOTAR-Media; 2021. (In Russ.).
3. Mofatten MR, Shahabian Moghaddam F, Yousefi M, Namaei MH. A study of bacterial pathogens and antibiotic susceptibility patterns in chronic suppurative otitis media. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2018;132(1):41-45. <https://doi.org/10.1017/S0022215117002249>
4. Neeff M, Biswas K, Hoggard M, Taylor MW, Douglas R. Molecular microbiological profile of chronic suppurative otitis media. *Journal of Clinical Microbiology*. 2016;54(10):2538-2546. <https://doi.org/10.1128/JCM.01068-16>
5. Xu J, Du Q, Shu Y, Ji J, Dai C. Bacteriological profile of chronic suppurative otitis media and antibiotic susceptibility in a tertiary care hospital in Shanghai, China. *Ear Nose and Throat Journal*. 2021;100(9):NP391-NP396. <https://doi.org/10.1177/0145561320923823>
6. Yeo SG, Park DC, Hong SM, Cha CI, Kim MG. Bacteriology of chronic suppurative otitis media — a multicenter study. *Acta Otolaryngologica*. 2007;127(10):1062-1067. <https://doi.org/10.1080/00016480601126978>
7. Гуров А.В., Гусева А.Л. Микробиологические особенности хронического гнойного среднего отита и их влияние на течение заболевания. *Вестник оториноларингологии*. 2007;2:7-10. Gurov AV, Guseva AL. Microbiological characteristics of otitis media purulenta chronica: effects on the disease course. *Vestnik otorinolaringologii*. 2007;2:7-10. (In Russ.).
8. Белоглазова Н.Н., Васильева Л.И., Брагина Л.Е., Киселев В.В., Набока Ю.Л. Микробные биоценозы при хроническом гнойном среднем отите. *Вестник оториноларингологии*. 2010;4:17-19. Beloglazova NN, Vasilieva LI, Bragina LE, Kiselev VV, Naboka YuL. Microbial biocenosis in chronic purulent otitis media. *Vestnik otorinolaringologii*. 2010;4:17-19. (In Russ.).
9. Ситников В.П., Ядченко Е.С., Шляга И.Д. Микробиологическая структура хронического гнойного среднего отита в Гомельском регионе. *Вестник оториноларингологии*. 2013;1:14-18. Sitnikov VP, Yadchenko ES, Shlyaga ID. The microbiological structure of chronic suppurative otitis media in the Gomel region. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;1:14-18 (In Russ.).
10. Бабаев С.Ю., Новожилов А.А., Абубакиров Т.Э., Митрофанова Н.Н., Козаренко Е.А., Шахов А.В. Микробиота барабанной полости у пациентов с хроническим гнойным средним отитом. *Российская оториноларингология*. 2013;78(1):1-14. Babaev SYu, Novozhilov AA, Abubakirov TE, Mitrofanova NN, Kozarenko EA, Shakhov AV. Microbiota of the tympanic cavity in the patients with chronic suppurative otitis media. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2013;78(1):1-14 (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-22-26>
11. Богомилский М.Р., Кульмаков С.А., Солдатский Ю.Л., Полунин М.М., Минасян В.С., Эдгем С.Р., Иваненко А.М., Жилина С.В. Особенности бактериальной микробиоты при остром гнойном среднем отите у детей. *Вестник оториноларингологии*. 2021;3:4-8. Bogomilsky MR, Kulmakov SA, Soldatsky Yu L, Polunin MM, Minasyan VS, Edgem SR, Ivanenko AM, Zhilina SV. Features of bacterial microbiota in acute otitis media in children. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;3:4-8 (In Russ.).
12. *Медицинская микробиология, вирусология и иммунология*. Под ред. Воробьева А.А. М.: МИА; 2011. *Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya*. Vorobyev AA, ed. M.: MIA; 2011. (In Russ.).

Поступила 27.05.2022

Received 27.05.2022

Принята к печати 13.06.2022

Accepted 13.06.2022

Клинико-рентгенологическая классификация отосклероза

© А.И. КРЮКОВ^{1,2}, Е.В. ГАРОВ^{1,2}, Е.И. ЗЕЛИКОВИЧ¹, Н.Г. СИДОРИНА¹, Е.Е. ЗАГОРСКАЯ¹,
О.В. ФЕДОРОВА¹, В.Н. ЗЕЛЕНКОВА¹, Г.В. КУРИЛЕНКОВ¹, Л.А. МОСЕЙКИНА¹, А.С. КАЛОШИНА¹,
В.Э. КИСЕЛЮС¹, П.А. СУДАРЕВ¹, Е.Е. ГАРОВА¹

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

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

РЕЗЮМЕ

В статье представлены различные классификации форм отосклероза (ОС), которые изменяются с развитием методов диагностики. В то же время, по данным литературы, единая классификация ОС на настоящий момент не принята. Все имеющиеся классификации в какой-то степени несовершенны. Классификация клинических форм ОС по данным тональной пороговой аудиометрии позволяет определить показания к хирургическому лечению и его вероятный эффект, но не локализацию очагов ОС. Рентгенологические классификации локализации очагов ОС свидетельствуют об их многообразии, распространении и не всегда коррелируют с типом тугоухости. В то же время современная диагностика ОС должна быть основана на аудиологических данных, локализации очагов и их плотности по результатам компьютерной томографии височных костей. На основании обследования и лечения 1532 больных с различными формами ОС предложена современная клинико-рентгенологическая классификация заболевания, основанная именно на этих положениях. Данная классификация, на наш взгляд, улучшит качество диагностики различных форм ОС, позволит дифференцировать тактику лечения пациентов с этим заболеванием для стабилизации тугоухости, показания к хирургическому лечению, предполагать его эффективность со снижением риска операционных неудач и возможную дальнейшую реабилитацию пациента.

Ключевые слова: отосклероз, классификация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Крюков А.И. — <https://orcid.org/0000-0003-0262-248X>

Гаров Е.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>

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

Сидорина Н.Г. — <https://orcid.org/0000-0003-3940-4427>

Загорская Е.Е. — <https://orcid.org/0000-0001-6327-1359>

Федорова О.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2000-0617>

Зеленкова В.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-5103-1080>

Куриленков Г.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7756-2341>

Мосейкина Л.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1961-7230>

Калошина А.С. — <https://orcid.org/0000-0003-1203-1317>

Киселюс В.Э. — <https://orcid.org/0000-0003-4853-9112>

Сударев П.А. — <https://orcid.org/0000-0001-9085-9879>

Гарова Е.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-9752-0760>

Автор, ответственный за переписку: Гаров Е.В. — e-mail: egarov@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Сидорина Н.Г., Загорская Е.Е., Федорова О.В., Зеленкова В.Н., Куриленков Г.В., Мосейкина Л.А., Калошина А.С., Киселюс В.Э., Сударев П.А., Гарова Е.Е. Клинико-рентгенологическая классификация отосклероза. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):12–18. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805112>

Clinical and radiological classification of otosclerosis

© A.I. KRYUKOV^{1,2}, E.V. GAROV^{1,2}, E.I. ZELIKOVICH¹, N.G. SIDORINA¹, E.E. ZAGORSKAYA¹, O.V. FEDOROVA¹,
V.N. ZELENKOVA¹, G.V. KURILENKOV¹, L.A. MOSEIKINA¹, A.S. KALOSHINA¹, V.E. KISELYUS¹, P.A. SUDAREV¹,
E.E. GAROVA¹

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

²Department of Otorhinolaryngology Academician B.S. Preobrazhensky Medical Faculty of the Pirogov Russian National Medical Research University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article presents various classifications of forms of otosclerosis (OS), which change with the development of diagnostic methods. At the same time, according to the literature, a unified OS classification has not yet been adopted. All existing classifications are imperfect to some extent. The classification of clinical forms of OS according to TPA data makes it possible to determine the indications for surgical treatment and to suggest its possible effect, but not the localization of OS foci. X-ray classifications of localization of OS foci indicate their diversity, distribution, and do not always correlate with the type of hearing loss. At the same time,

modern diagnostics of OS should be based on audiological data, localization of foci and their density according to the results of X-ray methods of examination. Based on the examination and treatment of 1532 patients with various forms of OS, a modern clinical and radiological classification of the disease is proposed, based precisely on these provisions. This classification, in our opinion, will improve the quality of diagnosis of various forms of OS, will allow to differentiate the tactics of treating patients with this disease to stabilize hearing loss, indications for surgical treatment, suggest its effectiveness with a reduction in the risk of surgical failures and possible further rehabilitation of the patient.

Keywords: otosclerosis, classifications.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kryukov A.I. — <https://orcid.org/0000-0003-0262-248X>
Garov E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>
Zelikovich E.I. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>
Sidorina N.G. — <https://orcid.org/0000-0003-3940-4427>
Zagorskaya E.E. — <https://orcid.org/0000-0001-6327-1359>
Fedorova O.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2000-0617>
Zelenkova V.N. — <https://orcid.org/0000-0002-5103-1080>
Kurilenkov G.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7756-2341>
Moseikina L.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1961-7230>
Kaloshina A.S. — <https://orcid.org/0000-0003-1203-1317>
Kiselyus V.E. — <https://orcid.org/0000-0003-4853-9112>
Sudarev P.A. — <https://orcid.org/0000-0001-9085-9879>
Garova E.E. — <https://orcid.org/0000-0002-9752-0760>
Corresponding author: Garov E.V. — e-mail: egarov@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kryukov AI, Garov EV, Zelikovich EI, Sidorina NG, Zagorskaya EE, Fedorova OV, Zelenkova VN, Kurilenkov GV, Moseikina LA, Kaloshina AS, Kiselyus VE, Sudarev PA, Garova EE. Clinical and radiological classification of otosclerosis. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):12–18. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805112>

По данным литературы, единая классификация различных форм отосклероза (ОС) на настоящий момент не принята. Все имеющиеся классификации основаны на данных тональной пороговой аудиометрии (ТПА) и на визуальной оценке очагов ОС в нише окна преддверия непосредственно во время хирургического вмешательства. Современные классификации базируются на данных мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) височных костей, которые объективно свидетельствуют о локализации и распространении очагов ОС, но не всегда коррелируют с тугоухостью при этом заболевании.

Согласно многим патоморфологическим и клиническим исследованиям, принято выделять гистологический и клинический ОС, стапедальный (фенестральный) и кохлеарный, а также клинические формы (по данным ТПА): тимпанальную, смешанную и кохлеарную [1–5]. Некоторые авторы выделяют активную (незрелую, отоспонгиозную) и неактивную (зрелую, склеротическую) его стадии [6–11]. В то же время многие считают подобное разделение условным из-за невозможности диагностики этих стадий.

Наиболее распространена в России классификация форм ОС в зависимости от уровня порогов костного звукопроводения (КП) на частотах 0,5 кГц, 1 кГц и 2 кГц по данным ТПА, в которой выделены тимпанальная, смешанная I, смешанная II и кохлеарная формы ОС [12]. До настоящего времени данная клиническая классификация в полной мере отражала состояние слуховой функции у пациентов с различной локализацией ОС, позволяла определить показания к хирургическому лечению и предполагать выраженность его эффекта.

Развитие методов рентгеновизуализации сыграло большую роль в объективной диагностике ОС, опреде-

лении его локализации, распространения и стадии отосклеротического процесса. Это позволило повысить качество диагностики этого заболевания и повлияло на изменение тактики лечения [13–16].

Однако до настоящего времени многие оториноларингологи пользуются своими рабочими классификациями ОС. Поэтому появляются публикации об эффективной хирургии методом стапедопластики у больных с кохлеарной формой ОС, которая таковой не является при оценке порогов КП и костно-воздушного интервала (КВИ) [17, 18]. Все это вносит путаницу в общепринятые представления о формах данного заболевания, в показания к методам хирургического лечения и оценку их эффективности. Требуется систематизация современных данных об ОС и создание новой, расширенной, клинко-рентгенологической классификации различных форм заболевания.

Цель исследования — разработать новую клинко-рентгенологическую классификацию различных форм отосклероза.

Материал и методы

За период с 2015 по 2021 г. в научно-исследовательском отделе микрохирургии уха ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ обследованы и прооперированы 1532 пациента с различными формами ОС. Обследование включало: сбор жалоб и анамнеза заболевания, стандартный оториноларингологический осмотр, отомикроскопию, комплексное аудиологическое обследование (ТПА, импедансометрию, рефлексометрию) и МСКТ височных костей. МСКТ височных костей выполнена на компьютерных томографах GE Lightspeed 16, Discovery 750HD («General Electric», США)

с толщиной среза 0,625 мм в аксиальной и коронарной проекциях с последующей мультипланарной реконструкцией в костном режиме и денситометрией¹.

Результаты

В результате обследования 1532 больных в соответствии с классификацией ОС (табл. 1) [12] тимпанальная форма выявлена у 23%, смешанная I — у 33,7%, смешанная II — у 40,3%, кохлеарная — у 3%. Таким образом, по нашим исследованиям, в настоящее время в структуре тугоухости при ОС смешанная форма встречается у 74% больных. Активная стадия ОС, по данным МСКТ височных костей с денситометрией, выявлена у 22% пациентов, которым проведена инактивирующая терапия согласно разработанным ранее критериям диагностики и схемам [13–16]. По данным ТПА, у пациентов с отоспонгиозом тимпанальная форма ОС была в 28% случаев, смешанная I — в 27%, смешанная II — в 31%, кохлеарная — в 11%, в 3% слух был в пределах нормы. Таким образом, смешанные формы ОС у больных с активной стадией выявлены в 58% случаев.

Для определения плотности отоочагов, соответствующих активной стадии заболевания, оценены результаты денситометрии и операционные находки при стапедопластике, которые свидетельствуют, что при плотности отоочагов от +40 до +900 НУ в нише окна преддверия ее слизистая оболочка полнокровная, а очаги мягкие и отличаются повышенной геморрагией, что создает трудности в проведении операции с риском кохлеарных осложнений и рецидива тугоухости. Данные наблюдения показали, что безопасной и предпочтительной для хирургии овального окна является плотность отоочагов не менее +1000 НУ (норма плотности капсулы улитки +2000 — +2200 НУ).

Инактивирующую патогномичную терапию назначали для снижения активности отоочагов, прогрессирующего повышения порогов КП и подготовки больных к хирургическому лечению. Терапию проводили краткими курсами по 3 мес с перерывами 3 мес. Курс лечения включал бисфосфонат (алендронат или ибандронат), препараты фтора, кальция и витамина D. По окончании каждого курса лечения выполняли контрольную ТПА и 1 раз в полгода — МСКТ височных костей с денситометрией повторно. По данным МСКТ височных костей, после применения одного курса лечения с применением алендроната плотность отоочагов увеличилась в среднем на +150 НУ, ибандроната — на +217 НУ. Число курсов подбиралось индивидуально, с учетом исходной плотности отоочагов, до ее достижения +1000 НУ. После терапии, по данным ТПА, колебания порогов воздушного звукопроводения от исходных величин более ± 5 дБ отмечены в 14,7% случаев, порогов КП — в 9,8%, КВИ — в 17,7%.

Показаниями к проведению стапедопластики являлись жалобы на снижение слуха, неактивная форма заболевания по данным МСК и наличие КВИ по данным ТПА >25 дБ в речевом диапазоне частот (0,5–4 кГц). После инактивирующей терапии 186 больным проведена стапедопластика с длительными стабильными результатами слуха, в ходе операции не обна-

ружены признаки активных отоочагов. У 77 (5%) из 1532 больных проведена рестапедопластика, причем у большинства первичная операция выполнена в других лечебных учреждениях.

На основании проведенной работы, длительного динамического наблюдения за пролеченными и оперированными пациентами ($n=1532$) с различными формами ОС мы разработали клинко-рентгенологическую классификацию форм ОС, основанную на аудиологических данных, локализации очагов и их плотности по результатам МСКТ височных костей (табл. 2). Форма ОС соответствует общепринятым: тимпанальная (Т) (или фенестральная — Ф), смешанная (С), кохлеарная (К) и видам тугоухости. Распространенность очагов ОС по данным МСКТ височных костей: I степень — локальный очаг (фенестральная, кохлеарная локализации), II степень — облитерирующий очаг (окна преддверия и улитки), III степень — распространенный очаг (локализация фенестральная и капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы). Активность очагов ОС, по данным денситометрии при МСКТ височных костей: а — активный (<1000 НУ), б — неактивный (>1000 НУ).

В соответствии с этой классификацией диагноз «отосклероз, тимпанальная форма, фенестральная локализация, активная стадия» может обозначаться как «отосклероз ТПа», диагноз «отосклероз, смешанная форма, смешанная локализация, неактивная стадия» — как «отосклероз СПб».

Таким образом, современная диагностика ОС должна быть основана на комплексном обследовании пациента, где МСКТ височных костей играет ведущую роль в определении тактики лечения пациента с ОС, независимо от вида тугоухости. При тимпанальной, смешанной и кохлеарной формах ОС могут быть активные и неактивные отоочаги. Активные отоочаги требуют проведения инактивирующей терапии для стабилизации порогов КП и создания условий для безопасной стапедопластики с эффективными отдаленными результатами. При кондуктивной тугоухости встречаются фенестральные и облитерирующие очаги ОС, тогда как при смешанной — еще и смешанной локализации (фенестральные и распространенные капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы). Для кохлеарного ОС характерны локальные и распространенные ретрофенестральные очаги (капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы).

Обсуждение

Выделение активной и неактивной стадий преследует различную тактику лечения больных ОС для стабилизации тугоухости и повышения эффективности хирургического лечения [14].

Таблица 1. Классификация отосклероза Н.А. Преображенского и О.К. Патакиной (1973) [12]

Table 1. N.A. Preobrazhensky and O.K. Patyakina otosclerosis classification (1973) [12]

Форма отосклероза	Тип тугоухости	Средние пороги КП (0,5–2 кГц)
Тимпанальная	Кондуктивный	До 20 дБ
Смешанная I	Смешанный	20–30 дБ
Смешанная II	Смешанный	Более 30 дБ
Кохлеарная	Нейросенсорный	Вариабельные

¹Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.12 №1102н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при отосклерозе». Ссылка активна на 14.05.23.
<https://base.garant.ru/70344000/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?ysclid=lnlycexur693397953>

Таблица 2. Клинико-рентгенологическая классификация форм отосклероза

Table 2. Clinical and X-ray classification of otosclerosis types

Форма отосклероза	Степень распространенности и активности отоочага по данным КТ височных костей
1. Тимпанальная (Т), кондуктивная тугоухость (пороги КП <20 дБ на частотах 0,5; 1; 2; 4 кГц)	Ia — локализация очага — передний полюс (активный); IIa — облитерация окна преддверия (активный); Iб — локализация очага — передний полюс (неактивный); IIб — облитерация окна преддверия (неактивный)
2. Смешанная (С), смешанная тугоухость (пороги КП >20 дБ на частотах 0,5; 1; 2; 4 кГц)	Ia — локализация очага — передний полюс (активный); IIa — облитерация окна преддверия и улитки (активный); IIIa — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы) (активный); Iб — локализация очага — передний полюс (неактивный); IIб — облитерация окна преддверия и улитки (неактивный); IIIб — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы) (неактивный)
3. Кохлеарная (К), сенсоневральная тугоухость (пороги КП >20 дБ на частотах 0,5; 1; 2; 4 кГц)	Ia — ретрофенестральная локализация очагов (локальный капсулы улитки) (активный); IIIa — ретрофенестральная локализация очагов (распространенный капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы) (активный); Iб — ретрофенестральная локализация очагов (локальный капсулы улитки) (неактивный); IIIб — ретрофенестральная локализация очагов (распространенный капсулы улитки, внутренний слуховой проход, полукружные каналы) (неактивный)

Наиболее распространенной в России является классификация ОС, предложенная Н.А. Преображенским, согласно которой в зависимости от уровня порогов КП на частотах 0,5 кГц, 1 кГц и 2 кГц по данным ТПА выделены тимпанальная, смешанная и кохлеарная формы [3]. Данная классификация расширена Н.А. Преображенским и О.К. Пяткиной [12] с выделением тимпанальной, смешанной I, смешанной II и кохлеарной форм ОС. Возможно, это обусловлено широким диапазоном изменений показателей ТПА при смешанной форме и разным качеством результатов слуха после операции.

До настоящего времени данная клиническая классификация в полной мере характеризовала состояние слуховой функции у пациентов с различной локализацией ОС, позволяла определить показания к хирургическому лечению и его возможный эффект. И следует отметить, это самое важное в реабилитации тугоухости при данном заболевании, независимо от локализации и распространения очагов ОС. В то же время выделение данных форм ОС базируется только на вариантах тугоухости, по которым сложно предполагать локализацию и распространение очагов ОС. И связано это с тем, что тугоухость при ОС обусловлена не только фиксацией стремени, но и нарушением гидродинамики и гомеостаза улитки, токсическим поражением рецепторов органа Корти ферментами активных очагов ОС и возрастными его изменениями.

В настоящее время предлагается другая рабочая классификация ОС, в которой на основе результатов ТПА выделены фенестральная, фенестрально-кохлеарная и кохлеарная формы [19, 20]. Однако с учетом перечисленных выше доводов данная классификация также не может отражать истинную локализацию процесса. К тому же под кохлеарной формой подразумевается смешанная форма тугоухости с высокими порогами по КП и наличием КВИ, что вносит путаницу в истинное понимание кохлеарной локализации ОС.

До широкого внедрения в практику КТ макроскопическая интраоперационная оценка локализации и распространения очагов ОС в нише окна преддверия играла большую роль в изучении этого заболевания. Именно это объяс-

няет множество классификаций стапедального ОС, когда выделяют от 3 до 10 видов стапедального ОС в зависимости от локализации очагов и степени изменения ниши окна преддверия [21–23]. R. Gristwood (1966) выделял 10 типов отосклеротической фиксации, M. Portman, Н.А. Преображенский и В.Ф. Никитина и многие другие — 5 типов, J. Causse и соавт. и Л.Г. Сватко — 3 типа расположения очагов ОС [6, 21–25].

В последние десятилетия выполнено немного исследований в этом направлении. Некоторые авторы в зависимости от тяжести стапедального ОС выделяют легкую, умеренную и тяжелую степени. Так, G. Malafronte и соавт. (2008) легкую степень устанавливали при голубом цвете основания стремени (очаги в области переднего, заднего полюса и обоих полюсов), умеренную — при белом цвете основания стремени (очаги распространяются по всему основанию стремени) и тяжелую — при облитерации ниши окна преддверия [26]. R. Gristwood и J. Bedson (2008) отмечали, что легкие изменения ниши окна преддверия встречаются в 47,2% случаев, умеренные (сужение ниши 0,4–0,8 мм) — в 21,6% и тяжелые (<0,3 мм) — в 31,2% [27]. Другие исследователи описывали 4 типа стапедального ОС: ограниченный, умеренный, распространенный и облитерирующий [7, 10]. Авторы определили взаимосвязь макроскопической формы стапедального ОС и порогов слуха по воздушной проводимости. Наиболее тяжелая степень тугоухости соответствовала более плотной фиксации стремени очагами ОС, то есть 3–4-й степени тяжести стапедального ОС или облитерирующей форме, что подтверждено при операции, а более умеренные очаги ОС (1–2-й типы) или голубое основание стремени соответствовали более умеренной тугоухости. Таким образом, авторы подтвердили, что степень тугоухости у больных ОС может служить диагностическим признаком выраженности отосклеротического процесса, особенно 3–4-го типов или облитерирующей формы [7, 10, 26, 27].

Предложена классификация облитерирующего ОС на основании макроскопической оценки изменений ниши окна преддверия, в которой выделяют 3 степени: 1-я — утолщение основания стремени за счет равномерного рас-

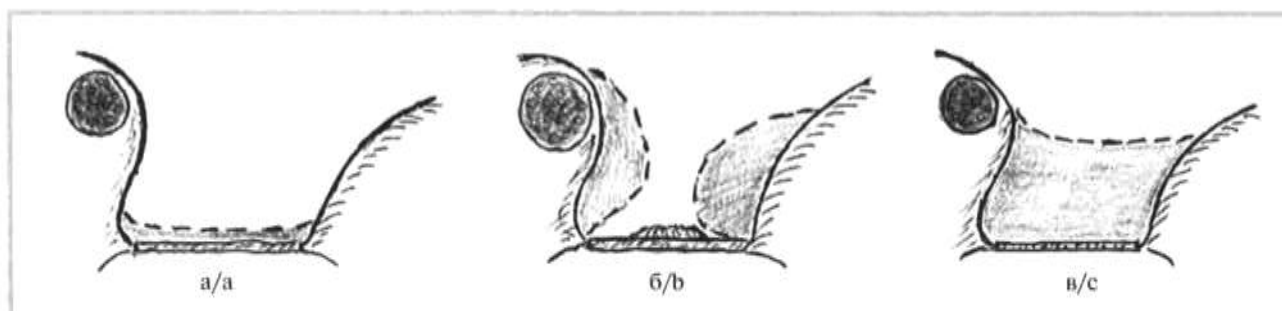


Схема степени облитерации при отосклерозе.

а — 1-я степень; б — 2-я степень; в — 3-я степень (по J. Nadol, M. McKenna, 2005 [28]).

Scheme of obliteration grades in otosclerosis.

a — 1st grade; b — 2nd grade; c — 3rd grade (by J. Nadol, M. McKenna, 2005 [28]).

Таблица 3. Классификация локализации очагов отосклероза (F. Veillon и соавт., 2006) [34]

Table 3. Classification of otosclerosis lesions localization (F. Veillon et al., 2006) [34]

Тип	Описание
IA	Неравномерно утолщенное основание стремени
IB	Очаг <1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия
II	Очаг >1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия
III	Очаг >1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия, контактирующий с эндостом улитки
IVA	Очаг обширный гипointенсивный по всему среднему слою капсулы улитки
IVB	Очаги в капсуле улитки с вовлечением полукружных каналов

пространения отоочагов; 2-я — отоочаги суживают нишу окна преддверия по краям, при этом подножная пластинка стремени не изменена; 3-я — очаги ОС суживают нишу, вовлекая в процесс и подножную пластинку стремени и суперструктуру [28] (рисунки). Данная классификация характеризует многообразие вариантов облитерации ниши окна преддверия. И каждый из них представляет сложность для хирургии и необходимость ассистирующего оборудования.

Развитие рентгенодиагностики сыграло большую роль в объективизации локализации и характера отосклеротического процесса. По локализации очагов ОС, выявленных при проведении МСКТ височных костей, выделяют фенестральную, ретрофенестральную и смешанную формы [29–31]. Фенестральная локализация характеризуется расположением очагов ОС в области окна преддверия капсулы лабиринта, ретрофенестральная — вокруг базального и апикального завитков, у круглого окна (КО), полукружных каналов (ПК) и дна внутреннего слухового прохода (ВСП), смешанная — их комбинацией. Очаги могут быть единичными или множественными. Использование метода денситометрии позволяет определить плотность костной ткани, а очаги ОС как раз определяются по локальному снижению (гипointенсивные) плотности капсулы лабиринта.

На основе данных МСКТ височных костей предложены различные классификации локализации очагов ОС [32–35] и изменений КО [36]. Так, L. Rotteveel и соавт. (2004) и A. Marshall и соавт. (2005) выделяют 3 типа отосклеротического поражения капсулы лабиринта, в которой имеются различия в интерпретации 2-го типа: I — фенестральное (спонгиозные или склеротические поражения, проявляющиеся в виде утолщенного основания стремени, и/или декальцинированные, сужение круглого или овального окна); 2 — локально пятнистое ретрофенестральное (с фенестраль-

ным поражением или без него); 2а — базального поворота улитки / эффект «двойного кольца»; 2б — апикального или среднего завитка улитки / сужение базального завитка; 2в — базального, среднего или апикального участков улитки / эффект «двойного кольца» и сужение базального завитка; 3 — диффузное сливное ретрофенестральное поражение капсулы улитки (с фенестральным поражением или без него) [32, 33].

Другие авторы предлагают более подробную классификацию локализации очагов ОС с описанием 6 типов [34] (табл. 3). Оценивая данную классификацию, некоторые отмечают, что она, безусловно, отражает многообразие локализации очагов ОС в капсуле лабиринта, однако при анализе данных ТПА не отмечена четкая корреляция локализации, плотности очагов ОС с уровнями порогов слуха [30].

V. Kabbara и соавт. (2015) предлагают еще одну классификацию кохлеарного ОС, в которой 1-я стадия характеризуется ограниченными очагами в области основания стремени и перикохлеарными очагами без вовлечения эндоста, 2-я стадия — значительным перикохлеарным и эндостальным поражением, 3-я стадия — полной облитерацией КО и/или базального завитка вследствие оксификации, обусловленной перикохлеарным поражением [35].

Описана классификация изменений КО улитки очагами ОС на основе МСКТ височных костей, в которой выделяют 5 степеней: I степень — очаги ОС распространяются в пределах краев КО; II — закрытие ниши окна на $1/3$ ее площади; III — закрытие ниши окна на $2/3$ ее площади; IV — полное закрытие ниши с распространением очагов до вторичной мембраны; V — облитерация ниши КО с распространением отоочагов в улитку [36].

Однако все представленные классификации свидетельствуют о возможности диагностики ОС, его различной ло-

кализации, но ни одна не учитывает данные денситометрии, которые могут определять активные формы заболевания. И наши исследования, четко указывающие на количественные показатели данной формы ОС, возможности ее инактивирующего лечения и оценки динамики ее изменения по результатам денситометрии, являются важными в стабилизации порогов слуха и улучшении результатов хирургического лечения заболевания.

Заключение

Таким образом, все имеющиеся классификации в какой-то степени несовершенны. Классификация клинических форм отосклероза по данным тональной пороговой аудиометрии позволяет определить показания к хирургическому лечению и возможный его эффект, но не локализацию очагов отосклероза. Рентгенологические классификации

локализации очагов отосклероза свидетельствуют об их многообразии, распространении и не всегда коррелируют с типом тугоухости. В то же время современная диагностика отосклероза должна быть основана на аудиологических данных, локализации очагов и их плотности по результатам рентгенологических методов исследования.

Мы предлагаем клинко-рентгенологическую классификацию форм отосклероза, основанную именно на этих положениях. Данная классификация, на наш взгляд, улучшит качество диагностики различных форм отосклероза, позволит дифференцировать тактику лечения пациентов с этим заболеванием для стабилизации тугоухости, показания к хирургическому лечению, предполагать степень его эффективности и возможную дальнейшую реабилитацию пациента, а также снизить риск операционных неудач.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Carhart R. Atypical audiometrical configurations associated with otosclerosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*. 1962;65(3):744-758.
- Shambaugh G. Clinical diagnosis of cochlear (labyrinthine) otosclerosis. *Laryngoscope*. 1965;75(10):1558-1562.
- Преображенский Н.А. О значении аудиологического исследования в диагностике отосклероза и прогноза операций на стремени. Труды I Всероссийского съезда оториноларингологов. М. 1963:362-364.
Preobrazhensky NA. O znachenii audiologicheskogo issledovaniya v diagnostike otoskleroza i prognoza operatsij na stremeni. Trudy I Vserossiyskogo s"ezda otorinolaringologov. M. 1963:362-364. (In Russ.).
- Шидловская Т.В. Клинко-аудиологические взаимосвязи при заболеваниях периферического отдела звукового анализатора. Киев: Наукова думка; 1985.
Shidlovskaya TV. Kliniko-audiologicheskie vzaimosvyazi pri zabolevaniyakh perifericheskogo otdela zvukovogo analizatora. Kiev: Naukova dumka; 1985. (In Russ.).
- Perez-Lazaro J, Urquiza R, Cabrera A, Guerrero C, Navarro E. Effectiveness assessment of otosclerosis surgery. *Acta Oto-Laryngologica*. 2005;125(3):935-945.
<https://doi.org/10.1080/00016480510038202>
- Сватко Л.Г. Отосклероз. Патогенез, морфогистохимия и хирургическое лечение. Казань; 1974.
Svatko LG. Otoskleroz. Patogenez, morfogistokhimiya i khirurgicheskoe lechenie. Kazan; 1974. (In Russ.).
- Дондитов Д.С. Функциональные результаты хирургического и инактивирующего лечения отосклероза: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2000.
Donditov DC. Funktsional'nye rezul'taty khirurgicheskogo i inaktiviruyushchego lecheniya otoskleroza: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2000. (In Russ.).
- Linthicum F. Histopathology of otosclerosis. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1993;26:335-352.
- Arnold W, Kau RJ, Niedermeyer HP. Ohr. In: Seifert G (Hrsg). HNO-Patologie. Heidelberg: Springer; 1999:389-405.
- Gros A, Vatovec J, Battelino S. Hearing results regarding location and histologic activity on stapedial footplate in otosclerosis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head and Neck*. 2007;264:184.
- Niedermeyer HP, Arnold W. Otosclerosis and measles virus — association or causation? *Oto-Rhino-Laryngology*. 2008;70(1):63-69; discussion 69-70. PMID: 18235207.
- Преображенский Н.А., Пятакина О.К. Стапедэктомия и стапедопластика при отосклерозе. М.: Медицина; 1973.
Preobrazhensky NA, Pityakina OK. Stapedektomiya i stapedoplastika pri otoskleroze. M.: Meditsina; 1973. (In Russ.).
- Крюков А.И., Пальчун В.Т., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Петухова Н.А., Куриленков Г.В., Антонян Р.Г., Сидорина Н.Г., Федорова О.В., Загорская Е.Е., Пахомова О.Г., Левина Ю.В., Красюк А.А., Голубовский О.А., Зеленкова В.Н., Сударев П.А., Гарова Е.Е. Лечебно-диагностический алгоритм кохлеарной формы отосклероза. Методические рекомендации. М. 2010. Ссылка активна на 10.05.23.
Kryukov AI, Pal'chun VT, Kunel'skaya NL, Garov EV, Zelikovich EI, Petuhova NA, Kurilenkov GV, Antonyan RG, Sidorina NG, Fyodorova OV, Zagorskaya EE, Pahomova OG, Levina YuV, Krasnyuk AA, Golubovsky OA, Zelenkova VN, Sudarev PA, Garova EE. Lechebno-diagnosticheskiy algoritm kokhlearnoy formy otoskleroza. Metodicheskie rekomendatsii. M. 2010. (In Russ.). Accessed May 10, 2023.
https://elck.yandex.ru/redirect/nWO_r1F33ck?data
- Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Загорская Е.Е., Зеликович Е.И., Сидорина Н.Г., Федорова О.В., Зеленкова В.Н., Калюшина А.С., Сударев П.А., Куриленков Г.В., Киселюс В.Э. Способ реабилитации тугоухости у пациентов. Патент РФ на изобретение №2637291 от 01.12.17 по заявке на патент №2017106938 от 02.03.17. Бюлл. №34.
Kryukov AI, Kunel'skaya NL, Garov EV, Zagorskaya EE, Zelikovich EI, Sidorina NG, Fyodorova OV, Zelenkova VN, Kaloshina AS, Sudarev PA, Kurilenkov GV, Kiselyus VE. Spособ reabilitatsii tugoukhosti u patsientov. Patent RF na izobretenie №2637291 ot 01.12.17 po zayavke na patent №2017106938 ot 02.03.17. Byull. №34. (In Russ.).
- Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Сидорина Н.Г., Загорская Е.Е., Федорова О.В., Зеленкова В.Н., Куриленков Г.В., Киселюс В.Э. Современная диагностика больных отосклерозом. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(2): 29-43.
Kryukov AI, Kunel'skaya NL, Garov EV, Zelikovich EI, Sidorina NG, Zagorskaya EE, Fyodorova OV, Zelenkova VN, Kurilenkov GV, Kiselyus VE. Modern diagnostics of patients with

- otosclerosis. *Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(2): 29-43. (In Russ.).
<https://doi.org/10.33848/folior123103825-2019-25-2-29-43>
16. Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Загорская Е.Е., Лаврова А.С., Зеликович Е.И., Куриленков Г.В. *Способ определения длительности лечения активных форм отосклероза*. Патент РФ на изобретение №2557691 от 27.07.15 по заявке на патент №2014130012 от 25.07.14. Бюлл. №21.
 Kunel'skaya NL, Garov EV, Zagorskaya EE, Lavrova AS, Zelikovich EI, Kurilenkov GV. *Sposob opredeleniya dlitel'nosti lecheniya aktivnykh form otoskleroz*. Patent RF na izobretenie №2557691 ot 27.07.15 po zayavke na patent №2014130012 ot 25.07.14. Byull. №21. (In Russ.).
 17. Корвяков В.С., Диаб Х.М., Пашинина А.А., Ахмедов Ш.М., Михалевич А.Е., Гамзатов К.Н. Хирургическое лечение больных кохлеарной формой отосклероза. *Российская оториноларингология*. 2017;90(5):35-42.
 Korvyakov VS, Diab HM, Pashchinina AA, Akhmedov ShM, Mikhalevich AE, Gamzatov KN. Surgical treatment of patients with the cochlear form of otosclerosis. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2017;90(5):35-42. (In Russ.).
 18. Корвяков В.С., Диаб Х.М., Давудов Х.Ш., Джамалудинов Ю.А., Гамзатов К.Н. Результаты хирургического лечения пациентов с кохлеарной формой отосклероза. *Российская оториноларингология*. 2019;18(5):46-53.
 Korvyakov VS, Diab HM, Davudov HSh, Jamaludinov YuA, Gamzatov KN. Results of surgical treatment of patients with cochlear otosclerosis. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(5):46-53. (In Russ.).
 19. Корвяков В.С., Диаб Х.М., Джамалудинов Ю.А., Ахмедов Ш.М., Пашинина О.А., Михалевич А.Е., Гамзатов К.Н. Сенсоневральный компонент тугоухости у больных отосклерозом. *Российская оториноларингология*. 2018;96(5):41-49.
 Korvyakov VS, Diab HM, Jamaludinov YuA, Akhmedov ShM, Pashchinina OA, Mikhalevich AE, Gamzatov KN. Sensorineural component of hearing loss in patients with otosclerosis. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2018;96(5):41-49. (In Russ.).
 20. Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Корвяков В.С., Пашинина О.А. *Отосклероз*. М. 2022.
 Diab HM, Daykhes NA, Korvyakov VS, Pashchinina OA. *Otoskleroz*. M. 2022. (In Russ.).
 21. Gristwood R. Obliterative otosclerosis, an analysis of the clinical and audiometric findings. *The Journal of Laryngology and Otology*. 1966;80:1115-1126.
 22. Causse J, Bel J, Michaux P, Cézard R, Tapon J, Canut Y, Désiré M. Apport de l'informatique dans l'otospongiose (Première partie). *Annales D'oto-Laryngologie et de Chirurgie Cervico Faciale*. 1975;92(7-8): 389-416.
 23. Portman M. *The Ear and Temporal Bone*. New York: Mason; 1979.
 24. Преображенский Н.А. *Хирургические вмешательства на стремени при отосклерозе*: Дисс. ... д-ра мед. наук. М. 1962.
 Preobrazhensky N.A. *Khirurgicheskie vmeshatel'stva na stremeni pri otoskleroz*: Diss. ... d-ra med. nauk. M. 1962. (In Russ.).
 25. Никитина В.Ф. *Опыт хирургического лечения анкилоза стремени у больных отосклерозом*: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 1966.
 Nikitina VF. *Opyt khirurgicheskogo lecheniya ankiloza stremeni u bol'nykh otosklerozom*: Diss. ... kand. med. nauk. M. 1966. (In Russ.).
 26. Malafronte G, Filosa B, Gantone E. New macroscopic classification of stapedia-ovalar otosclerosis: a simplified rating for training in stapedotomy. *Otology and Neurotology*. 2008;29:889-892.
 27. Gristwood R, Bedson J. Observations on bilateral symmetry of the stapedial footplate lesion and narrowing of the oval window niche in otosclerosis. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*. 2008;117(8):569-573.
 28. Nadol J, McKenna M. *Surgery of the Ear and Temporal Bone*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
 29. Molinero J, Losa M, Guinea N, Galeano N, Barez M. Update on the imaging diagnosis of otosclerosis. *Radiologia*. 2016;58(4):246-256.
<https://doi.org/10.1016/j.rx.2016.04.008>
 30. Ardhaoui H, Abada R, Rouadi S, Roubal M, Mahtar M. *The influence of radiological findings on functional hearing results in patients with otosclerosis after stapedotomy*. ENT World Congress of the IFOS, Paris, 2017, E-poster abstract book Otology, COS-137; 2017.
 31. Kanzara T, Virk J. Diagnostic performance of high resolution computed tomography in otosclerosis. *World Journal of Clinical Cases*. 2017;5(7):286-291.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i7.286>
 32. Rottevel L, Proops D, Ramsden R, Saeed S, van Olphen A, Mylanus E. Cochlear implantation in 53 patients with otosclerosis: demographics, computed tomographic scanning, surgery, and complications. *Otology and Neurotology*. 2004;25(6):943-952.
<https://doi.org/10.1097/00129492-200411000-00014>
 33. Marshall A, Fanning N, Symons S, Shipp D, Chen J, Nedzelski J. Cochlear implantation in cochlear otosclerosis. *Laryngoscope*. 2005;115:1728-1733.
 34. Veillon F, Stierle J, Dussaix J, Ramos-Taboada L, Riehm S. Otosclerosis imaging: matching clinical and imaging data. *Journal of Radiology*. 2006;87:1756-1764.
 35. Kabbara B, Gauche C, Calmels M, Lepage B, Escude B, Deguine O, Frayssé B, Marx M. Decisive criteria between stapedotomy and cochlear implantation in patients with far advanced otosclerosis. *Otology and Neurotology*. 2015;36(3):73-78.
 36. Mansour S, Nicolas K, Ahmad H. Round window otosclerosis: radiologic classification and clinical correlations. *Otology and Neurotology*. 2011;32:384-392.
<https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3182096e80>

Поступила 07.10.2022

Received 07.10.2022

Принята к печати 13.12.2022

Accepted 13.12.2022

Вестник оториноларингологии
2023, Т. 88, №5, с. 19–22
<https://doi.org/10.17116/otorino20238805119>

Vestnik otorinolaringologii
2023, Vol. 88, No. 5, pp. 19–22
<https://doi.org/10.17116/otorino20238805119>

Временной интервал при последовательной бинауральной кохлеарной имплантации

© С.Б. СУГАРОВА, Д.С. КЛЯЧКО, Я.Л. ШЕРБАКОВА, Д.Д. КАЛЯПИН

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

РЕЗЮМЕ

Предметом обсуждения является бинауральная кохлеарная имплантация, особенно у пациентов с большим временным интервалом между операциями.

Цель исследования. Оценить влияние временного диапазона между последовательными вмешательствами у пациентов при бинауральном протезировании системой кохлеарной имплантации.

Материал и методы. В исследование включены 50 пациентов в возрасте от 10 до 14 лет, они разделены на три группы: пациенты с односторонней кохлеарной имплантацией (1-я группа), пациенты с двусторонней имплантацией с интервалом менее 1 года между операциями (2-я группа) и пациенты с двусторонней имплантацией с интервалом более 5 лет между вмешательствами (3-я группа). Сравнительный анализ проведен с помощью речевой аудиометрии в тишине и шуме, определения навыков локализации звука и анкетирования для оценки динамики слухоречевого развития.

Результаты. Пациенты 2-й и 3-й групп продемонстрировали сопоставимые результаты разборчивости речи в шуме и локализации звука. При этом показатели оказались выше, чем у пациентов 1-й группы. У пациентов всех трех групп не было статистически значимых различий в разборчивости речи в тишине и в уровне развития речи.

Заключение. Большой (более 5 лет) интервал после выполнения первичной имплантации не должен рассматриваться как противопоказание к бинауральному протезированию.

Ключевые слова: кохлеарная имплантация, бинауральный слух, слухоречевая реабилитация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Сугарова С.Б. — <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

Клячко Д.С. — <https://orcid.org/0000-0001-5841-8053>

Шербакова Я.Л. — <https://orcid.org/0000-0002-1203-3120>

Каляпин Д.Д. — <https://orcid.org/0000-0002-2768-6036>

Автор, ответственный за переписку: Сугарова С.Б. — e-mail: sima.sugarova@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Сугарова С.Б., Клячко Д.С., Шербакова Я.Л., Каляпин Д.Д. Временной интервал при последовательной бинауральной кохлеарной имплантации. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):19–22. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805119>

The time range in sequential bilateral cochlear implantation

© S.B. SUGAROVA, D.S. KLIACHKO, YA.L. SHCHERBAKOVA, D.D. KALIAPIN

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

ABSTRACT

The article is devoted to the problems of binaural cochlear implantation, especially in patients with a long time interval between surgeries. The purpose of the study was to evaluate the effect of the time range between successive interventions in patients with binaural prosthetics using the CI system. Materials and methods: the study included 50 patients aged 10 to 14 years, divided into 3 study groups: patients with unilateral cochlear implantation (group I), patients with bilateral implantation with a less than 1 year range between operations (group II) and patients with bilateral implantation with a more than 5 year range between interventions (group III). Comparative analysis was carried out using speech audiometry in silence and noise, assessment of sound localization and questionnaires to assess the auditory dynamics and speech development. Results: Patients in groups II and III showed comparable results in speech intelligibility in noise and sound localization. At the same time, these indicators turned out to be higher than in patients of group I. Patients from all three groups did not show statistically significant differences in speech intelligibility in silence and in the level of speech development. Conclusion: a long interval (more than 5 years) after the first implantation should not be considered as a contraindication to binaural implantation.

Keywords: cochlear implantation, bilateral hearing, hearing and speech rehabilitation.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Sugarova S.B. — <https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

Kliachko D.S. — <https://orcid.org/0000-0001-5841-8053>

Shcherbakova Ya.L. — <https://orcid.org/0000-0002-1203-3120>

Kaliapin D.D. — <https://orcid.org/0000-0002-2768-6036>

Corresponding author: Sugarova S.B. — e-mail: sima.sugarova@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Sugarova SB, Kliachko DS, Shcherbakova YaL, Kaliapin DD. The time range in sequential bilateral cochlear implantation. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):19–22. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805119>

Введение

На сегодняшний день для пациентов с двусторонней глухотой доступна возможность протезирования слуха с помощью систем кохлеарной имплантации (КИ). При этом во многих странах мира существует практика выполнения бинауральной КИ [1, 2]. Однако ввиду высокой стоимости такого лечения единого консенсуса специалистов в отношении применения данного метода нет. Так, например, в некоторых странах бинауральная КИ может быть оплачена государством или системой медицинского страхования, в то время как в других она доступна лишь при частном финансировании [3, 4]. В России на текущий момент бинауральная КИ доступна только определенной группе пациентов, которые соответствуют специально установленным критериям. Эти критерии включают в себя случаи перенесенного менингита и других состояний, сопровождающихся облитерацией просвета улитки, случаи аномалии развития внутреннего уха, а также наличие положительной динамики формирования слуха и речи после односторонней КИ при высокой мотивации пациентов и их родителей. При этом допускается выполнение не более 15% бинауральных КИ от общего числа таких операций в каждом учреждении в течение года [5].

В реальной клинической практике при оценке перспективности проведения второй КИ принято учитывать временной интервал, прошедший после выполнения первого вмешательства. Условно считается, что длительный период времени является плохим прогностическим признаком [6–8]. Однако никаких строгих методических указаний для интерпретации данного аспекта нет. Поэтому нередко пациенты с большим временным диапазоном (более 5 лет) после первой операции сталкиваются с отказом в бинауральном протезировании. Несмотря на это, в литературе описаны случаи успешной реабилитации некоторых пациентов данной категории [9, 10].

Цель исследования — оценить влияние временного диапазона между последовательными вмешательствами у пациентов при бинауральном протезировании системой кохлеарной имплантации.

Материал и методы

Исследование проведено на базе ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России. В нем приняли участие 50 пациентов (мужчин — 22, женщин — 28) в возрасте от 10 до 14 лет. Пациенты разделены на три группы:

- 1-я группа ($n=25$) — пациенты после монауральной имплантации и не использовавшие слуховой аппарат на контралатеральном ухе;
- 2-я группа ($n=13$) — пациенты, которым кохлеарная имплантация выполнена бинаурально с разницей не более 1 года между последовательными вмешательствами;
- 3-я группа ($n=12$) — пациенты после бинауральной имплантации с временным интервалом более 5 лет (максимально — 9 лет) после первичной операции.

Всем участникам первое (или единственное) вмешательство выполнено до 3-летнего возраста. Эти ограничения установлены для уменьшения влияния на итоговые результаты общей разницы в возрасте у детей, а также разницы в общей продолжительности использования системы КИ.

Все пациенты приглашены для прохождения курса реабилитации (в период с августа 2022 г. по апрель 2023 г.), в течение которого проводилась оценка наиболее важных параметров слуха и речевого развития. Всем пациентам выполнена речевая аудиометрия, проведена оценка навыков локализации звука, а также оценка динамики формирования и развития речи.

Речевая аудиометрия выполнена в свободном звуковом поле, в тишине и в шуме (соотношение сигнал/шум (SNR) 0 дБ) с использованием речевого материала по методике А.М. Ошеровича для подростков от 7 до 14 лет. В ходе исследования сравнивали показатели разборчивости речи (%) пациентов на комфортном уровне громкости (65 дБ нПС).

Оценка навыков локализации звука проведена в свободном звуковом поле с использованием модулированного звукового сигнала частотой 1000 Гц и интенсивностью 70 дБ нПС. В пределах звукового поля использовалась установка, состоящая из 21 колонки, расположенных полукругом в горизонтальной плоскости (с радиусом полукруга 1 м), с шагом 9° между соседними колонками. Испытуемый располагался в центре данной установки и указывал на источник звука, подаваемого случайным образом.

Оценка динамики слухоречевого развития проводилась методом анкетирования с использованием опросника «Оценка динамики формирования и развития речи ребенка», разработанного на базе ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России педагогом-методистом О.В. Зонтовой. Заполнение анкеты выполнялось сурдопедагогами в ходе консультативного занятия с пациентами и их родителями.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием непараметрических методов анализа, критерия Краскела—Уоллиса и Уилкоксона.

Результаты

Согласно результатам исследования речевой аудиометрии, у пациентов 1-й группы средний результат разборчивости речи в тишине составил $87,36 \pm 6,84\%$, у пациентов 2-й группы в тишине — $91,53 \pm 6,57\%$, у пациентов 3-й группы в тишине — $89,16 \pm 6,7\%$. В то же время в шуме с соотношением SNR 0 дБ средний результат разборчивости составил $55,4 \pm 6,9\%$ у пациентов 1-й группы, $77,3 \pm 5,9\%$ у пациентов 2-й группы и $73,33 \pm 6,15\%$ у пациентов 3-й группы (рис. 1). Таким образом, значения показателя разборчивости речи в тишине в среднем у пациентов всех групп статистически значимо не отличались друг от друга ($H=1,14$, $p>0,05$). При этом в шуме значения показателя разборчивости речи статистически значимо снизились у пациентов всех групп ($p<0,05$) (таблица).

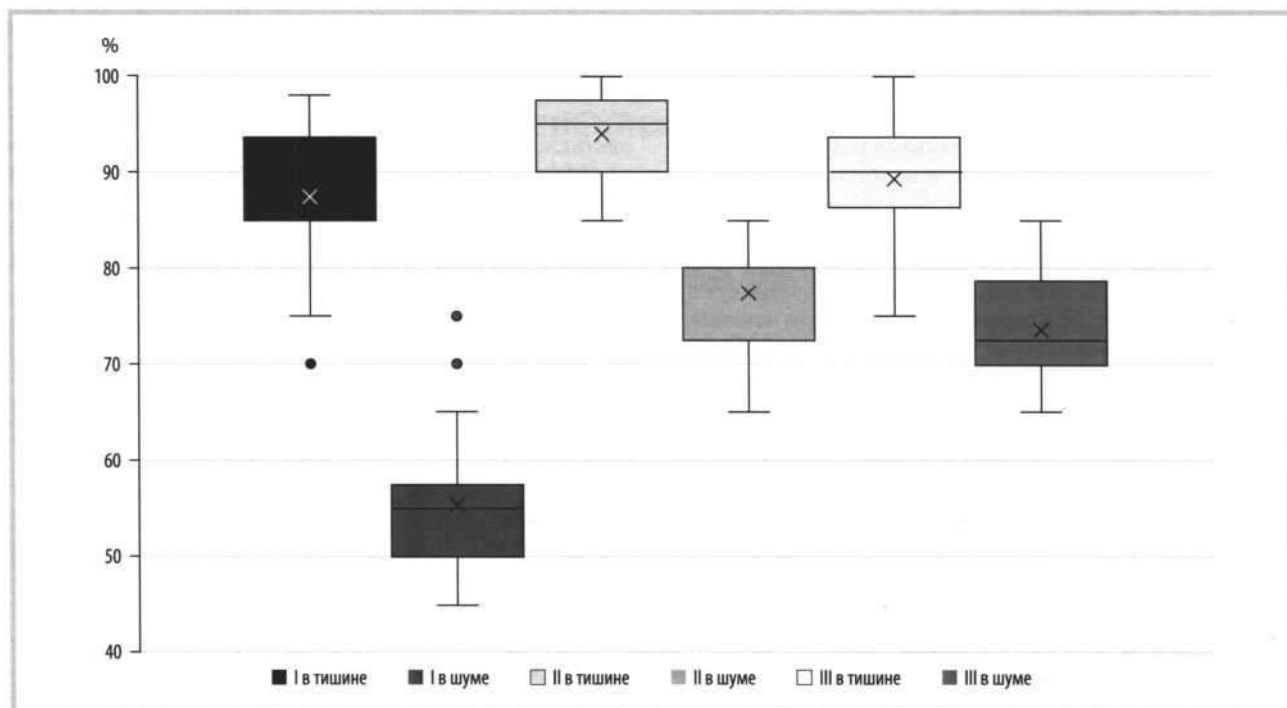


Рис. 1. Результаты речевой аудиометрии в тишине и в шуме у пациентов исследуемых групп.

Fig. 1. Speech audiometry results in silence and noise in examined patients.

Различия показателей разборчивости речи в тишине и в шуме у обследованных пациентов

Differences in indicators of speech discrimination in silence and noise in examined patients

Группа	n	Разборчивость речи, %		T	p
		в тишине	в шуме		
I	25	87,36±6,84	55,4±6,9	100	<0,05
II	13	91,53±6,57	77,3±5,9	21	<0,05
III	12	89,16±6,7	73,33±6,15	17	<0,05

У пациентов 1-й группы (после монауральной имплантации) разборчивость речи в шуме оказалась хуже, чем у пациентов 2-й и 3-й групп ($H=37,14$, $p<0,05$). В то же время у пациентов с бинауральной КИ данный показатель статистически значимо не отличался, несмотря на различный временной интервал между операциями.

По данным исследования способности локализации звука также выявлены статистически значимые различия за счет более низкого результата у пациентов 1-й группы, средняя ошибка составила $74,1\pm15,6^\circ$ ($p<0,05$), у пациентов 2-й группы — $39,8\pm10,1^\circ$, у пациентов 3-й группы — $41,9\pm12,4^\circ$. Это означает, что способность локализовывать источник звука у пациентов после двусторонней имплантации оказалась сравнительно лучше, чем у пациентов с КИ, выполненной с одной стороны.

При анкетировании пациентов 1-й группы средние показатели динамики слухоречевого развития составили $72\pm11,5$ балла, 2-й группы — $76\pm14,1$ балла, 3-й группы — $71,8\pm15,6$ балла (рис. 2).

Выявленные различия оказались статистически незначимыми ($H=0,64784$, $p=0,72$). Во всех группах продемонстрированы сопоставимо хорошие показатели развития. Данный результат, с одной стороны, характеризует высо-

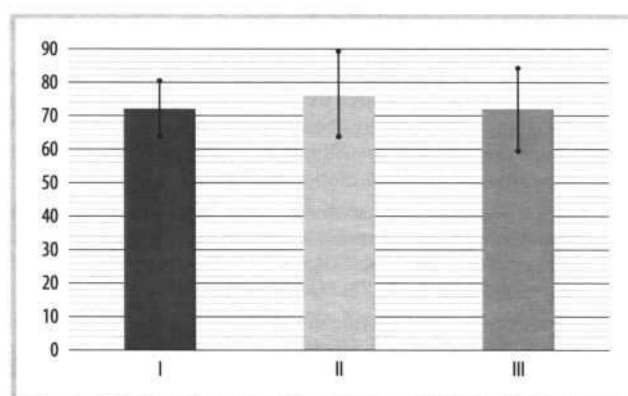


Рис. 2. Среднее количество баллов по результатам анкетирования пациентов исследуемых групп.

Fig. 2. Average scores of examined patients by questionnaire results.

кую вовлеченность пациентов и их родителей в педагогический процесс, а с другой стороны, демонстрирует возможность достижения удовлетворительного качества жизни с помощью КИ у пациентов различных групп.

Обсуждение

По результатам нашего исследования, у пациентов с большим диапазоном (более 5 лет) между последовательными оперативными вмешательствами результаты разборчивости речи в шуме и развитие навыков локализации звука значимо не отличались от таковых у пациентов, которым бинауральная КИ выполнена с разницей менее 1 года между вмешательствами. Пациенты обеих групп с бинауральным протезированием продемонстрировали сравнительно лучшие результаты по указанным параметрам. При этом показатели разборчивости речи в тишине и уровень речевого развития оказались сопоставимо хорошими у всех пациентов. В связи с этим, по мнению коллектива авторов, временной диапазон между последовательными оперативными вмешательствами не должен являться противопоказанием к проведению бинауральной КИ. Из опыта практических наблюдений следует отметить, что важным фактором успеха в развитии речи и слуховых навыков является уровень мотивации и ком-

плаентности родителей при создании условий для развития ребенка. Возможно, именно этот параметр является не менее важным при отборе пациентов на оперативное вмешательство, чем аудиологические и анамнестические характеристики. Однако на сегодняшний день возможность оценки мотивации и комплаентности крайне ограничена субъективными впечатлениями специалиста. Данный аспект является полем для дальнейшего изучения проблемы отбора пациентов для применения дорогостоящих методов реабилитации.

Заключение

Большой (более 5 лет) интервал после выполнения первичной имплантации не должен рассматриваться как противопоказание к бинауральному протезированию.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кузовков В.Е., Сугарова С.Б., Кантемирова Р.К., Лиленко С.В., Чернушевич И.И., Лиленко А.С., Каляпин Д.Д., Луппов Д.Д. Кохлеарная имплантация как метод слуховой реабилитации в разных возрастных группах. *Российская оториноларингология*. 2022;2(117):70-79.
Kuzovkov VE, Sugarova SB, Kantemirova RK, Lilenko SV, Chernushevich II, Lilenko AS, Kaliapin DD, Luppov DD. Cochlear implantation as a method of auditory rehabilitation in different age groups. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;2(117):70-79. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-2-70-79>
2. Dhanasingh A, Hochmair I. Bilateral cochlear implantation. *Acta Otolaryngologica*. 2021;141:1-21.
<https://doi.org/10.1080/00016489.2021.1888193>
3. Королева И.В., Кузовков В.Е., Левин С.В., Огородникова Е.А., Янов Ю.К., Асташенко С.В. Последовательная билаateralная кохлеарная имплантация с длительным интервалом между операциями у слепоглухого пациента. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(2):29-35.
Koroleva IV, Kuzovkov VE, Levin SV, Ogorodnikova EA, Yanov YuK, Astashchenko SV. Sequential bilateral cochlear implantation with long interval between surgeries in deaf-blind patient. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(2):29-35. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/otorino20198402129>
4. Swami H, Ap A, Shivanand S. Cost-effectiveness of pediatric unilateral/bilateral cochlear implant in a developing country. *Otology and Neurology*. 2021;42(1):33-39.
<https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002862>
5. Кузовков В.Е., Чернушевич И.И., Сугарова С.Б., Лиленко А.С., Каляпин Д.Д., Луппов Д.С. Алгоритм диагностического обследования и хирургического этапа кохлеарной имплантации у пациентов с различной этиологией врожденной глухоты. *Российская оториноларингология*. 2022;2(117):45-50.
Kuzovkov VE, Chernushevich II, Sugarova SB, Lilenko AS, Kaliapin DD, Luppov DS. Algorithm of diagnostics and surgery stage of cochlear implantation in patients with various congenital deaf-
- ness etiology. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;2(117):45-50. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-2-45-50>
6. Дайхес Н.А., Балакина А.В., Мачалов А.С., Кузнецов А.О., Зуева Е.Н., Наяндина Е.И. Последовательная билаateralная кохлеарная имплантация у детей: критерии отбора пациентов для операции на втором ухе. *Наука и инновации в медицине*. 2021;2:13-19.
Daikhes NA, Balakina AV, Mochalov AS, Kuznetsov AO, Zueva EN, Nayandina EI. Sequential bilateral cochlear implantation in children: selection criteria for second ear surgery. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2021;2:13-19. (In Russ.).
<https://doi.org/10.35693/2500-1388-2021-6-2-13-19>
7. Karltorp E, Eklöf M, Östlund E, Asp F, Tideholm B, Löfkvist U. Cochlear implants before 9 months of age led to more natural spoken language development without increased surgical risks. *Acta Paediatrica*. 2020;109(2):332-341.
<https://doi.org/10.1111/apa.14954>
8. Litovsky R, Parkinson A, Arcaroli J, Sammeth C. Simultaneous bilateral cochlear implantation in adults: a multicenter clinical study. *Ear and Hearing*. 2006;27(6):714-731.
<https://doi.org/10.1097/01.aud.0000246816.50820.42>
9. Шербакова Я.Л., Мегрелишвили С.М., Кузовков В.Е., Карпищенко С.А. Расширение показаний к кохлеарной имплантации в Российской Федерации. *Российская оториноларингология*. 2020;6(109):72-77.
Shcherbakova YaL, Megrelishvili SM, Kuzovkov VE, Karpishchenko SA. Expansion of indications for cochlear implantation in the Russian Federation. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;6(109):72-77. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-72-77>
10. Гойхбург М.В., Бахшинян В.В., Таварткиладзе Г.А. Эффективность реабилитации после билаateralной кохлеарной имплантации. *Вестник оториноларингологии*. 2014;(2):26-28.
Goikhburg MV, Bakhshinian VV, Tavartkiladze GA. The effectiveness of rehabilitation following bilateral cochlear implantation. *Vestnik otorinolaringologii*. 2014;(2):26-28. (In Russ.).

Поступила 19.04.2023

Received 19.04.2023

Принята к печати 08.08.2023

Accepted 08.08.2023

Оценка результатов лечения пациентов с функциональной дисфонией с помощью кепстрального теста

© С.И. ЧЕРНОБЕЛЬСКИЙ¹, И.А. ПЕТРОВА²

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный институт искусств им. Дмитрия Хворостовского» Минкультуры России, Красноярск, Россия;

²ООО «Доктор АОР», Красноярск, Россия

РЕЗЮМЕ

С целью оценки эффективности проводимого лечения у пациентов с функциональной дисфонией использован кепстральный тест. Под наблюдением находились 20 женщин с этим диагнозом в возрасте 18–47 лет. Контрольную группу составили 20 здоровых женщин. Пациенткам проведено 5–7 сеансов электростимуляции мышц гортани в сочетании с фонопедическими упражнениями. После этого у всех отмечалось полное восстановление голоса. Использованы клиническая программа Praat, установленная на ноутбук Hewlett-Packard 630 (Pentium B960, 2,2 ГГц), и конденсаторный микрофон SHURE SM94. У пациенток контрольной группы результаты были следующими: $M=7,49$ ($SD=1,26$) дБ. У пациенток основной группы до лечения: $M=5,00$ ($SD=1,07$) дБ, после лечения: $M=7,95$ ($SD=1,34$) дБ. Различия величин кепстрального теста в основной группе до и после лечения (5,00 дБ и 7,95 дБ соответственно) были статистически значимыми ($p<0,0001$). Различия величин кепстрального теста до лечения у пациенток основной группы (5,00 дБ) и контрольной группы (7,49 дБ) были статистически значимыми ($p<0,0001$). Различия величин кепстрального теста после лечения у пациенток основной группы (7,95 дБ) и контрольной группы (7,49 дБ) были статистически незначимыми ($p>0,05$). Исследование показало высокую чувствительность метода. Величины кепстрального теста после лечения были статистически значимо выше величин до лечения и не отличались от контрольных. Сделан вывод о том, что тест является высокочувствительным методом оценки степени периодичности акустического сигнала и может применяться для определения эффективности проводимого лечения у пациентов с функциональной дисфонией.

Ключевые слова: функциональная дисфония, акустический анализ голоса, кепстральный тест.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Чернобельский С.И. — <https://orcid.org/0000-0001-6251-5905>

Петрова И.А. — e-mail: ainna8781@gmail.com

Автор, ответственный за переписку: Чернобельский С.И. — e-mail: semyon@krasopera.krsn.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Чернобельский С.И., Петрова И.А. Оценка результатов лечения пациентов с функциональной дисфонией с помощью кепстрального теста. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):23–26. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805123>

Evaluation of the results of treatment of patients with functional dysphonia using a cepstral test

© S.I. CHERNOBELSKY¹, I.A. PETROVA²

¹Laboratory of Scientific Research on Phoniatrics (Head Candidate of Medical Sciences, Professor S.I. Chernobelsky) of the Siberian State Institute of Arts named after Dmitry Hvorostovsky, Krasnoyarsk, Russia;

²Allergo — ENT Center «Doctor», Krasnoyarsk, Russia

ABSTRACT

In order to evaluate the effectiveness of the treatment in patients with functional dysphonia, the Cepstral Peak Prominence (CPP) test was used. Twenty dysphonic women aged from 18 to 47 years were under observation. The control group consisted of 20 healthy women of close age. Patients underwent 5-7 sessions electrostimulation of laryngeal muscles and phonopedic treatment, after which a complete restoration of the voice was noted. The Praat clinical program was used, installed on a Hewlett-Packard 630 laptop (Pentium B960, 2.2 GHz). A SHURE SM94 condenser microphone was used as well. In the control group, the results were as follows: $M=7.49$ ($SD=1.26$) dB. In the main group before treatment: $M=5.00$ ($SD=1.07$) dB, after treatment: $M=7.95$ ($SD=1.34$) dB. Differences in KT values in the main group before and after treatment (5.00 dB and 7.95 dB, respectively) were significant at $p<0.0001$. Differences in KT values in the main group before treatment (5.00 dB) and in the control group (7.49 dB) were significant at $p<0.0001$. Differences in KT values in the main group after treatment (7.95 dB) and in the control group (7.49 dB) were not significant at $p>0.05$. The study showed high sensitivity of the method. The CPP data after treatment were higher than those before treatment and did not differ from the control ones. It is concluded that CPP is a highly sensitive method for evaluating the degree of periodicity of an acoustic signal and can be used to evaluate the effectiveness of treatment in patients with functional dysphonia

Keywords: functional dysphonia, acoustic voice assessment, Cepstral Peak Prominence test.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Chernobelsky S.I. — <https://orcid.org/0000-0001-6251-5905>

Petrova I.A. — e-mail: ainna8781@gmail.com

Corresponding author: Chernobelsky S.I. — e-mail: semyon@krasopera.krsn.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Chernobelsky SI, Petrova IA. Evaluation of the results of treatment of patients with functional dysphonia using a cepstral test. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):23–26. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805123>

Введение

Функциональная дисфония (ФД) является частым нарушением голоса. От 10% до 40% пациентов фониатра составляют именно такие случаи [1, 2]. ФД появляется преимущественно у женщин после респираторных заболеваний или стрессов. ФД и функциональная афония считаются достаточно серьезными заболеваниями. При афонии пациент говорит шепотом. При дисфонии речь сохранена, но нарушается по качеству, громкости и частоте основного тона [3]. Ранее ФД делили на гипотонусную, гипертонусную и гипогипертонусную формы [4]. В. Shneider и соавт. указали на то, что только повышенный или только пониженный тонус мышц гортани встречаются редко. Авторы предложили к диагнозу ФД добавлять термин о преобладании гипо- или гипертонуса гортанных мышц [5]. Восстановление голоса требует большого мастерства и проводится с помощью фонопедических упражнений. В фониатрических клиниках мониторинг объективных изменений голоса во время лечения является обязательным условием.

Наиболее подходящим методом для этой цели является акустический анализ голоса, имеющий длинную историю. Неинвазивность и относительная легкость в использовании способствуют его широкому применению. Метод рекомендован как часть европейского стандартного протокола обследования голоса [6]. I.R. Titze предложено выделять три типа голосового сигнала. Первый представляет собой почти периодический сигнал с четко определяемыми на спектрограмме гармониками, второй содержит модуляции (субгармоники), а третий является непериодическим. Измерение акустической нестабильности частоты основного тона голоса (Jitter, Shimmer) можно проводить только для первого типа сигнала. Голос при ФД относится ко второму типу или к третьему типу, поэтому измерение нестабильности дает некорректные результаты [7].

Относительно недавно исследователи начали уделять большое внимание спектральному анализу голоса с помощью кепстрального теста (КТ), отличающегося высокой чувствительностью даже при очень непериодических сигналах [8]. Слово «кепструм» (cepstrum) является анаграммой (то есть перестановкой букв) слова «спектрум» (spectrum). Измерение КТ основано на том, что периодические сигналы демонстрируют заметный гармонический пик в спектре голоса [9]. КТ измеряет степень периодичности голосового сигнала. Чем сигнал периодичнее, тем выше значения КТ. Метод подходит не только для измерения гласных, но и для разговорной речи [10].

КТ является главным фактором в многопараметровом индексе акустического качества голоса (Acoustic Voice Quality Index). С учетом существенных фонетических особенностей языков проводится сравнительная оценка теста в разных странах [11–14]. Тест имеет высокую чувствительность и специфичность при определении отличия нормальных голосов от патологических и особенно полезен в документировании изменений голоса в процессе лечения [8]. Периодический сигнал показывает отчетливый пик с высокой

амплитудой (то есть с более высокой энергией гармоник) и высокие значения КТ, соответствующие четко определенной основной частоте и гармонической структуре. Дисфонические сигналы с нарушенной периодичностью демонстрируют пик уменьшенной амплитуды (то есть с более низкой энергией гармоник) и более низкие значения КТ [15].

Две известные программы позволяют получить данные КТ. Это Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV, PENTAX Medical, Montvale, NJ) и Praat (Paul Boersma & David Weenink, Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, The Netherlands). Обе программы рекомендованы к применению в клинических исследованиях. Между тем они имеют различные алгоритмы получения КТ, поэтому данные могут существенно различаться [16, 17].

Цель исследования — проверить предположение о том, что КТ можно применять для оценки эффективности проводимого лечения у пациентов с ФД.

Материал и методы

Под наблюдением находились 20 женщин в возрасте от 18 до 47 лет с диагнозом ФД, имевшие жалобы на нарушения голоса длительностью от 7 дней до 6 мес (основная группа); из них 15 отмечали появление жалоб после острых респираторных заболеваний, остальные 5 — после стресса. Контрольную группу составили 20 женщин такого же возраста невокальных профессий без патологии гортани. Обследуемые участницы обеих групп не курили.

Пациентки основной группы жаловались на охриплость и прерывающийся голос. При ларингоскопии с помощью гортанных зеркал и жесткого эндоскопа во время фонации у 18 пациенток между голосовыми складками отмечалась узкая щель вытянутой овальной формы. Ларингостробоскопию проводили при негромкой фонации (60–65 дБ) на низких звуках грудного регистра с помощью видеостробоскопа Pulsar II («Karl Storz SE & Co. KG», Германия). При этом выявлялись асимметричные нерегулярные колебания голосовых складок уменьшенной амплитуды со смещением слизистой оболочки краев складок уменьшенного размера и укороченной фазой контакта голосовых складок. Устанавливали диагноз ФД (гипотонусный тип). У двух больных помимо наличия овальной щели несколько повышалась активность вестибулярных складок, не участвующих в процессе фонации. При ларингостробоскопии у них выявлены асимметричные нерегулярные колебания голосовых складок. Размеры амплитуды и смещения слизистой оболочки свободного края голосовых складок были снижены. Фаза контакта голосовых складок уменьшена. В этих случаях устанавливали диагноз ФД по гипогипертонусному типу.

Лица, составившие контрольную группу, обследованы с применением ларингоскопии и ларингостробоскопии. Патология гортани ни у кого не обнаружена.

Всем субъектам предлагалось пройти акустическое обследование: прочитать короткий текст (5–6 с) с громко-

стью около 70 дБ на комфортной частоте. Использовался конденсаторный кардиоидный микрофон SHURE SM94 («SHURE», КНР) с частотой восприятия 40—16 000 Гц, располагавшийся на расстоянии 10 см от губ пациента. Между микрофоном и компьютером находилась наружная микшерная звуковая карта. Образцы звуковых сигналов оцифровывались со скоростью 44,1 кГц и разрешением 16 бит с использованием клинической программы Praat (версия 6.1.55, 25.10.21, Нидерланды), установленной на ноутбук Hewlett-Packard 630 (Pentium B960, 2,2 ГГц). Полученные файлы сохранялись в WAV-формате. Обследование проводилось в помещении с окружающим шумом не выше 40 дБ.

Данные КТ статистически обработаны с помощью *t*-теста Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Лечение назначалось в соответствии с рекомендациями Ю.С. Василенко [4]. Пациентам с гипотонусной формой ФД назначалась электростимуляция мышц гортани синусоидальными модулированными токами. Во время процедуры проводилась речевая терапия, направленная на повышение тонуса голосовых складок. При гипогипертонусной форме лечение было аналогичным, но предварительно проводилась поверхностная анестезия гортани раствором лидокаина 2% и анемизация вестибулярных складок раствором адреналина 0,1%. Через 5—7 сеансов у всех пациенток отмечалось полное восстановление голоса. При ларингоскопии ни у кого не было отклонений от нормы. При ларингостробоскопии отмечались симметричные регулярные колебания голосовых складок обычной амплитуды со смещением слизистой оболочки обычных размеров и выраженной фазой контакта голосовых складок.

У пациенток контрольной группы результаты КТ были следующими: $M=7,49$ ($SD=1,26$) дБ, границы вариант 6,00—9,21. У пациенток основной группы до лечения: $M=5,00$ ($SD=1,07$) дБ, границы вариант 3,25—6,80; после лечения: $M=7,95$ ($SD=1,34$) дБ, границы вариант 6,40—9,46. Различия показателей КТ у пациенток основной группы до и после лечения (5,00 дБ и 7,95 дБ соответственно) были статистически значимыми ($p < 0,0001$). Различия значений КТ до лечения у пациенток основной группы (5,00 дБ)

и контрольной группы (7,49 дБ) были статистически значимыми ($p < 0,0001$). Различия величин КТ после лечения у пациенток основной группы (7,95 дБ) и контрольной группы (7,49 дБ) были статистически незначимыми ($p > 0,05$).

Обсуждение

К возникновению ФД приводит плохо регулируемая активность внутренних и наружных мышц гортани. Но причина этого явления полностью не установлена [2]. В последние годы для того, чтобы подчеркнуть роль нарушения регуляции гортанной и глоточной мышечной активности при ФД, введен термин «дисфония мышечного напряжения» (muscle tension dysphonia) [18]. Проявление повышенного тонуса мышц гортани заключается в медиолатеральном и передне-заднем сокращении мышц на уровне голосовых складок и выше, а также в неполном закрытии голосовой щели в ее задних отделах [19]. Голосовая терапия, проводимая опытным фонопедом, в большинстве случаев остается единственным эффективным методом лечения ФД.

Проведенное исследование показало высокую чувствительность метода при оценке эффективности проводимого лечения у пациентов с ФД. Данные КТ после лечения были статистически значимо выше, чем до лечения, и не отличались от контрольных. Важными преимуществами метода явились следующие: звуковыми образцами могли служить не только гласные, но и обычная речь; уровень окружающего шума в помещении, в котором проводилось обследование, мог составлять около 40 дБ, что не требовало особых условий звукоизоляции.

Заключение

Кепстральный тест является высокочувствительным и надежным методом объективной оценки степени периодичности акустического сигнала (голоса) и может применяться для определения эффективности проводимого лечения у пациентов с функциональной дисфонией.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Степанова Ю.Е., Артюшкин С.А., Готовыхина Т.В. *Заболевания гортани у лиц голосоречевых профессий*. СПб: Полифорум; 2018. Stepanova YuE, Artyushkin SA, Gotovyakhina TV. *Zabolevaniya gortani u lits goslorachevykh professij*. SPb: Poliforum; 2018. (In Russ.).
2. Roy N. Functional dysphonia. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2003;11(3):144–148. <https://doi.org/10.1097/00020840-200306000-00002>
3. Schalen L, Andersson K. Differential diagnosis and treatment of psychogenic voice disorder. *Clinical otolaryngology and allied sciences*. 1992;17(3):225–230. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1992.tb01832.x>
4. Василенко Ю.С. *Функциональные дисфонии и их лечение у профессионалов голоса. Методические рекомендации*. М. 1978.
5. Vasilenko YuS. *Functional dysphonia and their treatment in professional voice users. Methodological recommendations*. М. 1978. (In Russ.).
5. Shneider B, Wendler J, Seidner W. The relevance of stroboscopy in functional dysphonia. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2002;54(1):44–54. <https://doi.org/10.1159/000048595>
6. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier-Buchman L, Friedrich G, Van De Heyning P, Remacle M, Woisard V; Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques: Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryn-

- gological Society (ELS). *European Archives of Otorhinolaryngology*. 2001;258(2):77-82.
<https://doi.org/10.1007/s004050000299>
7. Titze IR. *Workshop on Acoustic Voice Analysis: Summary Statement*. National Center for Voice and Speech. The University of Iowa, Ames, IA; 1995.
 8. Hillenbrand J, Houde RA. Acoustic correlates of breathy vocal quality: dysphonic voices and continuous speech. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1996;39(2):311-321.
<https://doi.org/10.1044/jshr.3902.311>
 9. Awan SN, Roy N. Toward the development of an objective index of dysphonia severity: a four-factor acoustic model. *Clinical Linguistics and Phonetics*. 2006;20(1):35-49.
<https://doi.org/10.1080/02699200400008353>
 10. Watts CR. The effect of CAPE-V sentences on cepstral/spectral acoustic measures in dysphonic speakers. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2015;67(1):15-20.
<https://doi.org/10.1159/000371656>
 11. Phadke KV, Laukkanen AM, Ilomäki I, Kankare E, Geneid A, Švec JG. Cepstral and perceptual investigations in female teachers with functionally healthy voice. *Journal of Voice*. 2020;34(3):485.e33-485.e43.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.09.010>
 12. Чойнзонгов Е.Л., Кононова Л.А., Красавина Е.А., Кульбакин Д.Е., Мухина В.И. Валидация акустического индекса качества голоса (the Acoustic Voice Quality Index) для русского языка. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(5):34-38.
 Choynzonov EL, Kononova LA, Krasavina EA, Kulbakin DE, Mukhina VI. Validation of the Acoustic Voice Quality Index in the Russian language. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022;87(5):34-38. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/otorino20228705134>
 13. Latoszek B, Lehnert B, Janotte January B. Validation of the acoustic voice quality index version 03.01 and acoustic breathiness index in German. *Journal of Voice*. 2020;34(1):157.e17-157.e25.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.07.026>
 14. Delgado-Hernández J, León-Gómez NM, Izquierdo-Arteaga LM, Lianos-Fumero Y. Cepstral analysis of normal and pathological voice in Spanish adults. Smoothed cepstral peak prominence in sustained vowels versus connected speech. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2018;69(3):134-140.
<https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.05.006>
 15. Awan SN. *Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV): An Application Guide*. Montvale, NJ: Pentax Medical; 2011.
 16. Heman-Ackah YD, Sataloff RT, Laureyns G, Lurie D, Michael DD, Heuer R, Rubin A, Eller R, Chandran S, Abaza M, Lyons K, Divi V, Lott J, Johnson J, Hillenbrand J. Quantifying the cepstral peak prominence, a measure of dysphonia. *Journal of Voice*. 2014;28(6):783-788.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice>
 17. Maryn Y, Weenink D. Objective dysphonia measures in the program Praat: smoothed cepstral peak prominence and acoustic voice quality index. *Journal of Voice*. 2015;29(1):35-43.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.06.015>
 18. Bonne DR, McFarlane SC. *The Voice and Voice Therapy*. Ed. 6. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 2000.
 19. Morrison MD, Rammage LA. *The Management of Voice Disorders*. San Diego: Singular Publishing Group; 1994.

Поступила 12.01.2023

Received 12.01.2023

Принята к печати 13.04.2023

Accepted 13.04.2023

Диагностическая эффективность ультразвукового сканирования и доплерографии при патологии гортани

© М.В. СУББОТИНА

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, Иркутск, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Определить эффективность и место ультразвукового исследования (УЗИ) и доплерографии гортани в диагностике ларингеальной патологии.

Материал и методы. Проведено проспективное слепое когортное УЗИ гортани в В-режиме и в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) линейными датчиками 7–15 МГц у 120 пациентов в возрасте от 6 мес до 52 лет (средний возраст $7,6 \pm 5,8$ года; медиана возраста 6 лет), обратившихся с жалобами на дисфонию и/или стридор в медицинские центры Иркутска, и 40 пациентов без патологии гортани. Верификацию диагноза проводили при последующей ларингоскопии.

Результаты. Папилломы, гемангиомы, рубцовые изменения гортани, узелки голосовых складок выявлялись как гиперэхогенные образования. Доплерография позволяла лучше их визуализировать, выделяя цветом небольшие образования и окрашивая просвет вокруг больших. При ларингомалации наблюдалось парадоксальное приближение экзогенных черпаловидных хрящей во время вдоха к передней комиссуре. Только в процессе доплерографии выявлены изменения во время фоноации при функциональной дисфонии. При выявлении ларингеальной патологии чувствительность и специфичность УЗИ в В-режиме составили 58% (95% ДИ 48–66%) и 98% (95% ДИ 87–99%) соответственно, а в режиме ЦДК — 81% (95% ДИ 72–87) и 98% (95% ДИ 87–99%) соответственно.

Заключение. Ультразвуковое исследование гортани в В-режиме имеет диагностическую эффективность по распознаванию ларингеальной патологии 67,5%, а в режиме цветового доплеровского картирования — 85%, что позволяет рассматривать его в качестве информативного диагностического метода выявления патологии гортани, особенно у тех пациентов, которым трудно выполнить ларингоскопию.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование гортани, доплерография гортани, патология гортани, дисфония, стридор.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Субботина М.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3663-3577>

Автор, ответственный за переписку: Субботина М.В. — e-mail: lor-igmu@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Субботина М.В. Диагностическая эффективность ультразвукового сканирования и доплерографии при патологии гортани. Вестник оториноларингологии. 2023;88(5):27–33. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805127>

Diagnostic efficiency of transcutaneous ultrasound scanning and Dopplerography in laryngeal pathology

© M.V. SUBBOTINA

Irkutsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia, Irkutsk, Russia

ABSTRACT

Objective. To assess the efficiency and the place of grey scale ultrasound and color Doppler sonography of the larynx in the diagnosis of laryngeal pathology.

Material and methods. A prospective blind cohort examination in B-mode laryngeal ultrasound (LUS) and color Doppler imaging (CDI) with linear scanning transducer 7–15 MHz was performed in 120 patients aged from 6 months to 52 years (average age 7.6 ± 5.8 years, Me 6 year) and in 40 patients without laryngeal pathology (average age 7.0 ± 5.0 years). The patients presented with complaints of voice and/or stridor. The diagnosis was verified by followed laryngoscopy.

Results. Laryngeal papillomas, hemangiomas, scarring and vocal fold's nodules were identified as hyperechoic formations. Color Doppler sonography made it possible to visualize them better: small formations were highlighted in color and the space around the large ones was colored. There were paradoxical movements of the hyperechoic arytenoid cartilages during inspiration to the anterior commissure in patients with laryngomalacia. Color Doppler ultrasonography revealed changes during phonation in patients with functional dysphonia. The sensitivity and specificity of LUS were 58% (95% CI 48–66) and 98% (95% CI 87–99) compared with laryngoscopy in the detection of laryngeal pathology, but laryngeal CDI — 81% (95% CI 72–87) and 98% (95% CI 87–99) respectively.

Conclusion. Ultrasound of the larynx in B-mode has a diagnostic efficiency of 67.5%, and in CDI mode — 85% for ruling in laryngeal pathologies compared to laryngoscopy. So, this method is a modern affordable, non-invasive and informative diagnostic tool for the detection of laryngeal diseases, especially in those cases, when it is impossible to carry out a laryngoscopy

Keywords: laryngeal ultrasound, Color Doppler Ultrasound, laryngeal pathology, dysphonia, stridor.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Subbotina M.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3663-3577>Corresponding author: Subbotina M.V. — e-mail: lor-igmu@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Subbotina M.V. Diagnostic efficiency of transcutaneous ultrasound scanning and Dopplerography in laryngeal pathology. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):27–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805127>

Введение

Современная ультрасонография является одним из наиболее часто используемых методов визуализации при патологии головы и шеи, она имеет в арсенале не только В-режим, но и доплерографию, панорамные и трехмерные изображения. Это позволяет детализировать структуру различных органов и структур шеи, таких как щитовидная железа, слюнные, парашитовидные железы, мышцы, сосуды, язык, небные миндалины и лимфатические узлы [1]. Для выявления патологии гортани стали широко использовать УЗИ только в последнее время благодаря появлению высокочастотных датчиков и заинтересованности в оценке состояния гортани не только оториноларингологов, которым привычнее ларингоскопия, но и врачей других специальностей [2]. Трудности проведения сканирования гортани связаны с физическими характеристиками ультразвука, когда граница раздела мягких тканей и воздуха и кальцинированный хрящ у взрослых препятствуют визуализации структур гортани [3]. Сегодня с развитием техники, используя различные режимы сканирования и полипозиционность расположения датчика при УЗИ гортани, можно более надежно оценить движение голосовых и вестибулярных складок, черпаловидных хрящей, голосовую щель у детей и у взрослых [2, 4–8]. Онкологи оценили преимущества ультразвукового сканирования для стадирования рака гортани: оценки метастазов в шейные лимфатические узлы и инвазии щитовидного хряща опухолью, для выявления гиперпластических процессов, рецидивов и проведения биопсии [9, 10]. Важна и возможна ультразвуковая оценка врачами неотложной помощи на месте ее оказания дисфункции голосовых складок, параметров дыхательных путей для определения положения и размеров эндотрахеальной трубки, для прогнозирования трудной интубации [11, 12], особенно это было актуально в период пандемии COVID-19 в качестве альтернативы эндоскопии гортани [8, 13, 14]. С помощью ультрасонографии возможна диагностика травм и заболеваний гортани [15, 16]. УЗИ гортани хорошо переносится, легко выполняется и более физиологично по сравнению с гибкой назофаринголарингоскопией [5], не требует предварительной подготовки, позволяет проводить динамическую оценку в режиме реального времени; оборудование портативно, общедоступно, экономически выгодно, неинвазивно, безопасно при беременности и для детей [8]. Но возможности УЗИ изучены не для всех заболеваний гортани и не определены возможности доплерографии.

Цель исследования — определить эффективность и место УЗИ и доплерографии гортани в диагностике ларингеальной патологии.

Материал и методы

Исследование проведено с соблюдением этических норм (заключение этического комитета ФГБОУ ВО «ИГМУ» №2 от 26.11.14). С 2014 по 2022 г. проведено проспективное когортное обследование 120 пациентов в возрасте от 0 до 52 лет (средний возраст $7,6 \pm 5,8$ года; медиана возраста 6 лет), обратившихся с жалобами на нарушение голоса и/или дыхания в медицинские организации г. Иркутска — ОГАУЗ «Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница», ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница», ОГБУЗ «Иркутская детская городская поликлиника №3», в медицинские центры ООО «Кристалл», ООО «Байкал Медикл» и ООО «Дали Мед». В анамнезе перенесенный химический ожог уксусом был у 1 пациента, операции на щитовидной железе и органах грудной клетки — у 3, трахеостомия — у 2, длительная интубация трахеи в анамнезе — у 7, в том числе по поводу черепно-мозговой травмы (3), ларинготрахеита (3), патологии гортани (1). Всем пациентам проводили оториноларингологический осмотр и ультразвуковое сканирование гортани на аппаратах SonoScape S20Exp («SonoScape Medical Corp.», КНР), GE Logiq 7 Expert, GE Logiq P9 («GE Healthcare», США), Aloka SSD 1100, Hitachi Hi Vision Ascendus («Hitachi Ltd.», Япония) датчиками линейного сканирования 7–15 МГц. Верификацию диагноза проводили после УЗИ при непрямой ларингоскопии, фиброларингоскопии (ENF-XP «Olympus Corporation», Япония) или прямой ларингоскопии, в том числе у 8 детей под наркозом. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Ультрасонографию в В-режиме, затем в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) проводили в положении лежа (в том числе на руках мамы) или сидя, когда пациент мог сам смотреть на экран прибора. Датчик линейного сканирования размещали в нижней трети щитовидного хряща, на уровне складок, определяя локализацию по обнаружению дыхательных колебаний голосовых складок, получая изображение гортани в поперечном направлении, привычное при ларингоскопии. Оценивали эхогенность просвета гортани, наличие подвижности черпаловидных хрящей, вестибулярных и голосовых складок при спокойном дыхании, во время фонации гласных звуков или во время вдоха после задержки дыхания, а при доплерографии — контуры голосовой щели. Маленьких детей просили сказать простые слова. В качестве контроля осмотра за этот же период времени 40 пациентов с различной оториноларингологической патологией, не имеющих заболеваний гортани (средний возраст 7 ± 5 лет), которые обращались в ОГБУЗ «Иркутская детская городская поликлиника №3». Рассчитывали чувствительность, специфич-

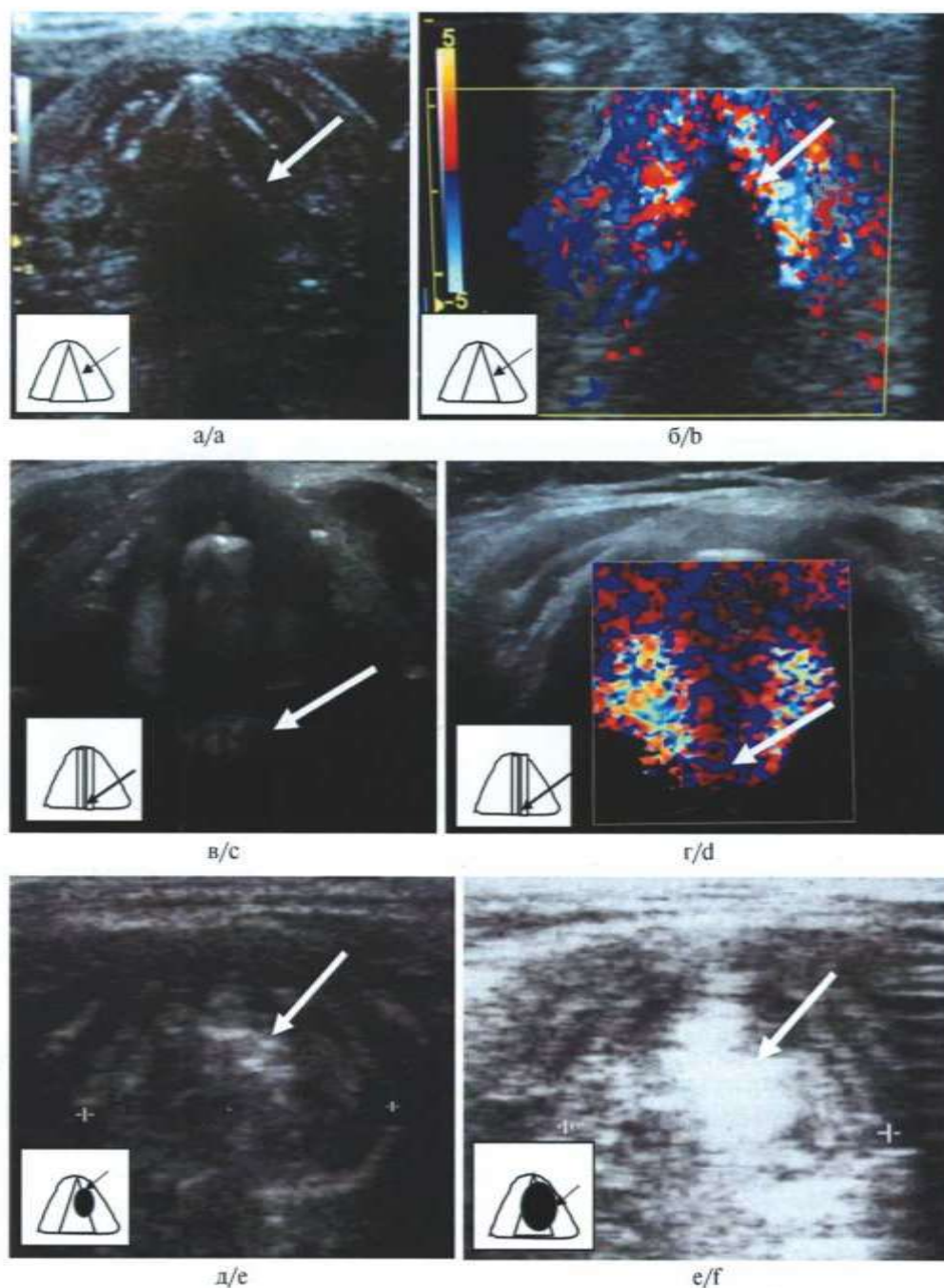


Рис. 1. Ультразвуковое исследование гортани и схемы, поперечное сканирование.

а — здоровая гортань мальчика 11 лет при спокойном дыхании в В-режиме; б — то же в режиме цветового доплеровского картирования (стрелка указывает на правую голосовую складку); в — здоровая гортань мальчика 11 лет при фонации в В-режиме; г — то же в режиме цветового доплеровского картирования (стрелка указывает на сомкнутые голосовые складки в задних отделах); д, е — баллотирующая папиллома гортани в В-режиме мальчика 4 лет (стрелка указывает на эхогенное образование передних отделов правой половины гортани, размеры его изменяются при дыхании).

Fig. 1. Ultrasound of the larynx and schemes, cross-scan.

а — 11-year boy's healthy larynx during calm breathing in B-mode; б — 11-year boy's healthy larynx during calm breathing in color doppler imaging (CDI) (arrow points to the right vocal fold); в — healthy larynx during phonation in B-mode; г — healthy larynx during phonation in CDI (the arrow indicates the posterior parts of the closed vocal folds); е, ф — 4-year boy's ball-valving laryngeal papilloma in B-mode (the arrow indicates the echogenic formation of the anterior right part of the larynx, which changes its size during breathing).

К ст. М.В. Субботиной «Диагностическая эффективность ультразвукового сканирования и доплерографии при патологии гортани»

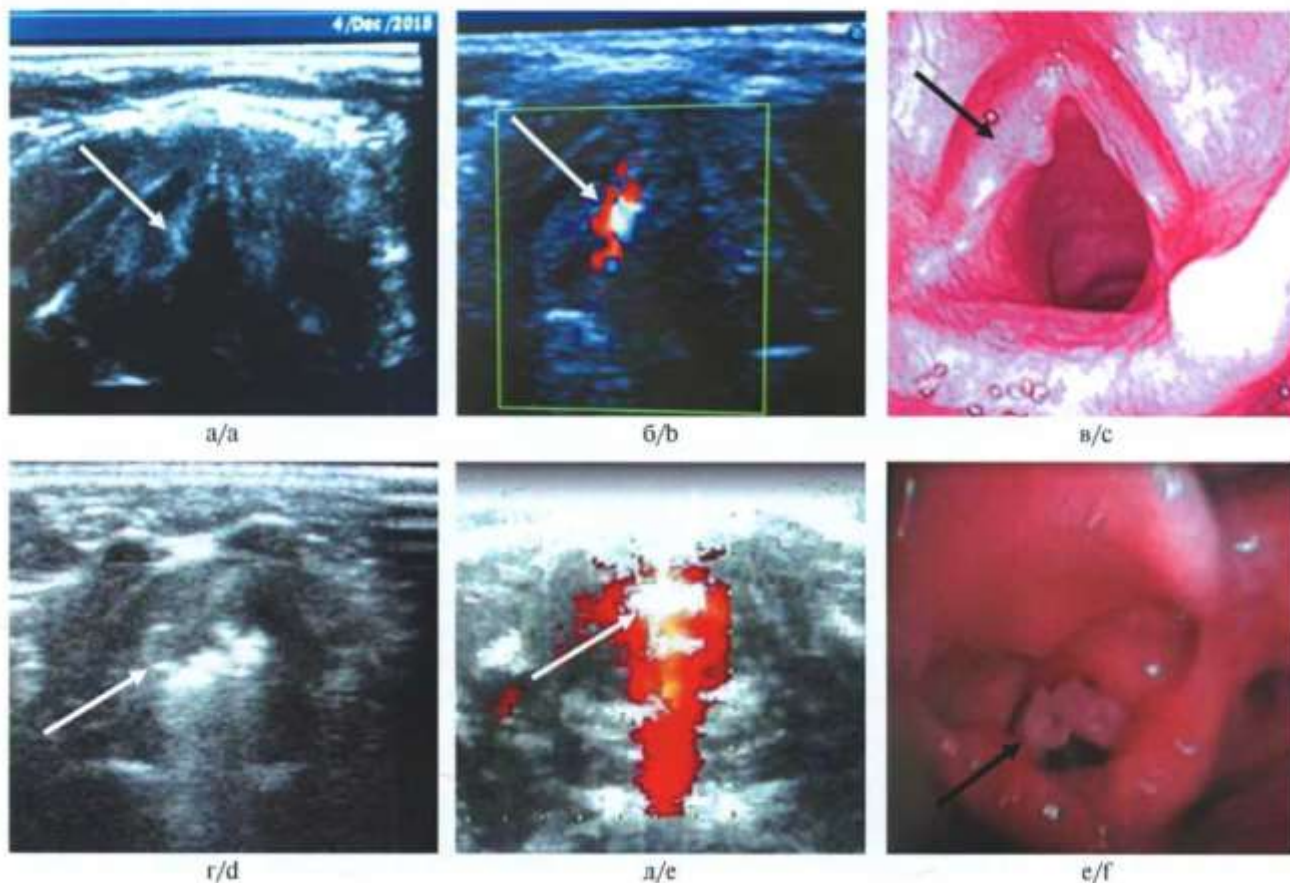


Рис. 2. Ультразвуковая и эндоскопическая картины гортани (стрелка указывает на папилломы гортани).

а — эхогенное образование левой голосовой складки в В-режиме 17-летней девушки; б — то же объемное образование левой голосовой складки, окрашенное в режиме цветового доплеровского картирования; в — ларингоскопическая картина той же пациентки (небольшая папиллома левой голосовой складки); г — объемное образование передних отделов гортани в В-режиме 2-летней девочки; д — то же объемное образование передних отделов гортани в режиме цветового доплеровского картирования; е — ларингоскопическая картина той же пациентки (папилломатоз гортани).

Fig. 2. Ultrasound and endoscopic pictures of the larynx (the arrow indicates papillomas of the larynx).

а — 17-year girl's echogenic formation of the left vocal fold in B-mode; б — the colored formation of the left vocal fold in CDI-mode; в — the laryngoscopic picture of the same patient (papilloma); г — 2 year girl's tumorous formation of the anterior part of the larynx in B-mode; д — 2 year girl's tumorous formation of the anterior part of the larynx in CDI — mode; е — the laryngoscopic picture of the same patient (papillomatosis).

Таблица 1. Распределение пациентов с патологией гортани по полу и возрасту**Table 1.** Distribution of patients with laryngeal pathology by gender and age

Возраст, годы	Пол		Всего, n (%)
	мужской, n (%)	женский, n (%)	
0–3	14 (23,3)	21 (35)	35 (29,2)
4–7	29 (48,3)	12 (20)	41 (34,2)
8–17	13 (21,6)	15 (25)	28 (23,3)
18 и старше	4 (6,6)	12 (20)	16 (13,3)
Итого	60 (50)	60 (50)	120 (100)

ность и диагностическую эффективность УЗИ в В-режиме и ЦДК по сравнению с ларингоскопией при диагностике заболеваний гортани, используя формулы соответственно:

$$Se = IP / (IP + LO), \quad (1)$$

$$Sp = IO / (IO + LP), \quad (2)$$

$$Ac = (IP + IO) / (IP + IO + LP + LO), \quad (3)$$

где *ИП* — истинно положительный результат; *ЛП* — ложноположительный результат; *ИО* — истинно отрицательный результат; *ЛО* — ложноотрицательный результат.

Сравнительный ROC-анализ методов диагностики патологии гортани проводили с помощью программы MedCalc v. 20.218.

Результаты и обсуждение

УЗИ на уровне голосовых и вестибулярных складок при локализации датчика на передней поверхности шеи не позволяло визуализировать задние отделы голосовой щели, но боковые и передние ее отделы контурировались, эхогенные черпаловидные хрящи становились заметными в режиме реального времени благодаря их дыхательным и фонационным движениям (рис. 1 на цв. вклейке). Воздушный столб в просвете гортани при дыхании в норме оставался эхогенным по причине отсутствия распространения в нем ультразвука (см. рис. 1а на цв. вклейке). При фонации голосовые складки сближались, составляя единое целое и непрерывную для сканирования среду, на экране визуализировались полосы от быстро колеблющихся краев голосовых складок, при этом момент смыкания или его отсутствия увидеть не представлялось возможным, как и оценить его (см. рис. 1в на цв. вклейке). Доплерография при адекватных настройках в цветовом режиме во время дыхания (при движении воздуха в гортани) позволяла увидеть симметрично окрашенные края голосовых и вестибулярных складок, делая их видимыми по сравнению с гипоехогенными краями складок при обычном сканировании, вестибулярные окрашивались ярче (см. рис. 1б на цв. вклейке), при фонации появлялась широкая окрашенная зона в просвете гортани (см. рис. 1г на цв. вклейке). Наши данные согласуются с описанием складок другими авторами [17, 18]. При ЦДК происходило окрашивание потока воздуха через дыхательные пути, мерцающий артефакт возникал от движений краев складок и воздуха в просвете гортани, а не от сосудов гортани, как описано в отдельных работах [7].

Объемные образования (папиллома, фиброма, интубационная гранулема) в В-режиме УЗИ выявлялись как гиперэхогенные структуры определенного размера и локализации, дающие за собой гиперэхогенную дорожку за счет интенсивного рассеивания ультразвука на дистальной от датчика стороне образования (по типу хвоста кометы). Во время дыхания иногда можно было заметить изменение формы и размера эхогенного образования в просвете гортани, что означало при неподвижно фиксированном на шее датчике смещение или баллотирование опухоли (см. рис. 1д, 1е на цв. вклейке). Подобное смещение папиллом при УЗИ-диагностике описано Р.С. Bryson и соавт., но исследование они проводили под наркозом во время операции и доплерографию не использовали [19]. Косопоперечная локализация датчика на шее, параллельно пластинке щитовидного хряща и краю голосовой складки, давала нам возможность лучше увидеть задние отделы органа и выявить в них образования. Доплерография позволяла проще визуализировать даже мелкие папилломы: на небольшом выступающем в просвет объемном образовании при спокойном дыхании пациента цветовой сигнал задерживался дольше, что позволяло его как бы контрастировать (рис. 2а–2в на цв. вклейке). При образовании большого размера (папилломе, лимфангиоме шеи), локализованном в передних отделах гортани, при дыхании в режиме ЦДК возникало окрашивание по типу «дефекта наполнения» цветом — мерцающий артефакт появлялся в окружающем опухоль просвете дыхательных путей (рис. 2г–2е, на цв. вклейке), а место локализации самого образования не окрашивалось, что отмечено также С.Г. Бурковым и соавт. [6]. Папилломы гортани, полностью обтурирующие ее просвет, приводили к исчезновению каких-либо цветовых сигналов от просвета органа при доплерографии (у пациентов с трахеостомой). При контрольной ларингоскопии подтверждено наличие патологии гортани у всех пациентов, у которых при УЗИ и ЦДК определялись эхогенные образования в просвете органа, кроме одного случая, когда вместо опухоли был очень вязкий слизистый секрет. При ЦДК и папилломы, и вязкая слизь становились более заметными.

При рубцовом стенозе гортани в передних отделах голосовой щели в В-режиме от заднего края рубца на границе с воздухом происходило отражение сигнала — выявлялся гиперэхогенный сигнал. В режиме ЦДК окрашивался воздух дистальнее места сужения, позволяя четче обозначить просвет гортани. Эти наши данные согласуются с данными, полученными Е.Б. Ольховой и соавт. [17]. Рубцы задних отделов гортани и анкилоз черпалоперстневидных суставов не визуализировались при сканировании, об их существовании можно было судить лишь косвенно, по ограничению движения складок.

Односторонние параличи гортани визуализировались при сканировании в В-режиме благодаря подвижности эхогенного черпаловидного хряща только на одной стороне во время дыхания, а также благодаря повышению эхогенности и укорочению парализованной голосовой складки. ЦДК показывало меньшую интенсивность цветового сигнала на неподвижной складке, что очень хорошо документируется и согласуется с данными, полученными другими авторами, которые использовали УЗИ и ЦДК для периоперационной оценки подвижности голосовых складок в хирургии щитовидной железы, в кардиохирургии и релаксации [8, 20].

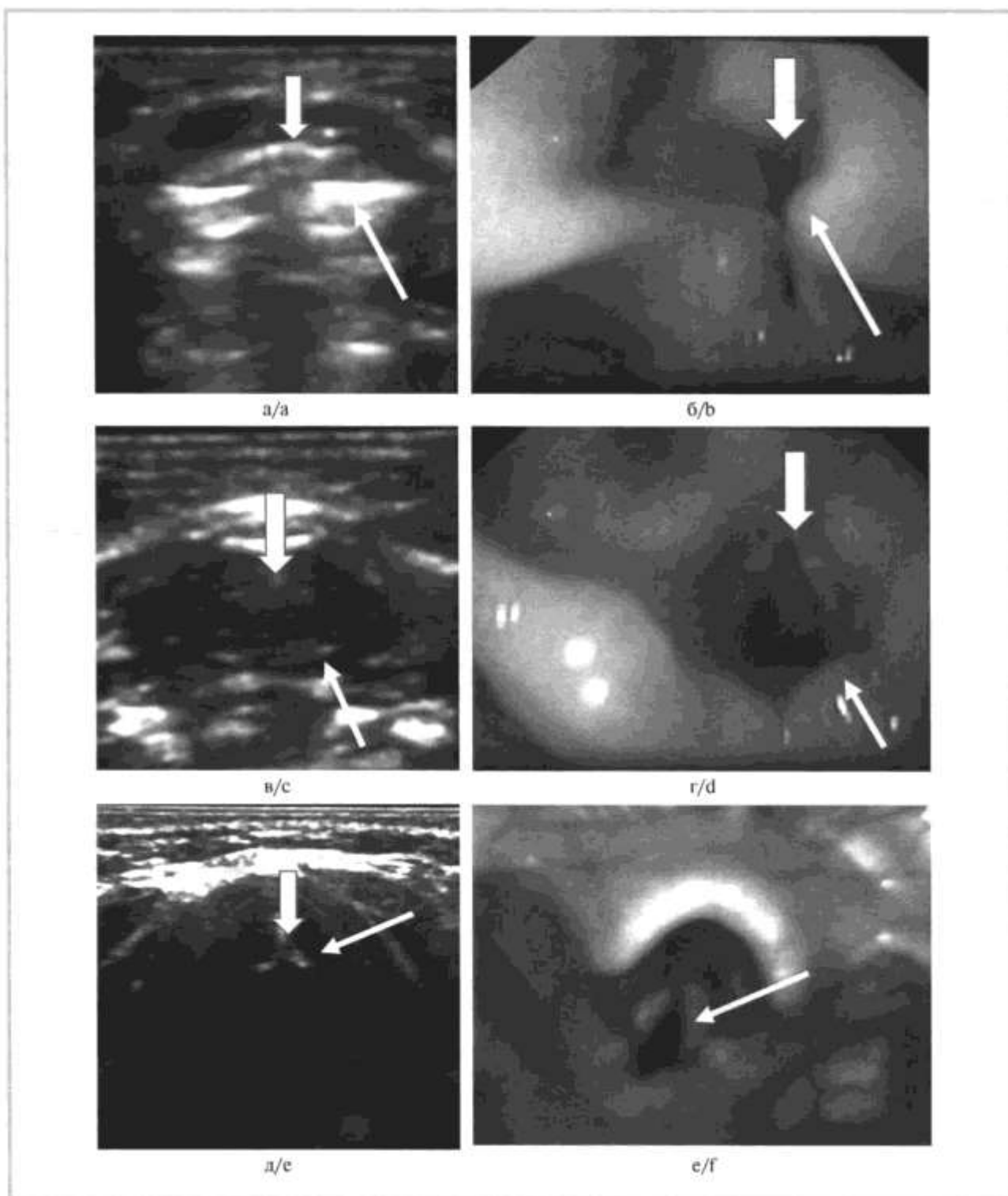


Рис. 3. Ультразвуковая и эндоскопическая картины гортани.

а — ларингомалация: гортань 3-месячного ребенка во время вдоха в В-режиме; б — гортань того же пациента во время вдоха при ларингоскопии; в — гортань во время выдоха в В-режиме; г — гортань того же пациента во время выдоха при ларингоскопии (тонкая стрелка указывает на правый черпаловидный хрящ, толстая стрелка — на переднюю комиссуру); д — узелки голосовых складок в В-режиме у 8-летнего мальчика; е — узелки голосовых складок при ларингоскопии (тонкая стрелка показывает узелок на правой голосовой складке, толстая стрелка — переднюю комиссуру).

Fig. 3. Ultrasound and endoscopic pictures of the larynx.

а — the laryngomalacia: 3-month boy's larynx during inspiration in B-mode; б — the laryngoscopic picture of the same patient during inspiration; в — larynx during expiration in B-mode; г — the laryngoscopic picture of the same patient during expiration (thin arrow points to the right arytenoid cartilage, thick arrow — to the anterior commissure); д — nodules of the vocal folds in B-mode in 8-year patient; е — the laryngoscopic picture of the same patient with vocal fold nodules (thin arrow points a nodule on the right vocal fold, a thick arrow points the anterior commissure).

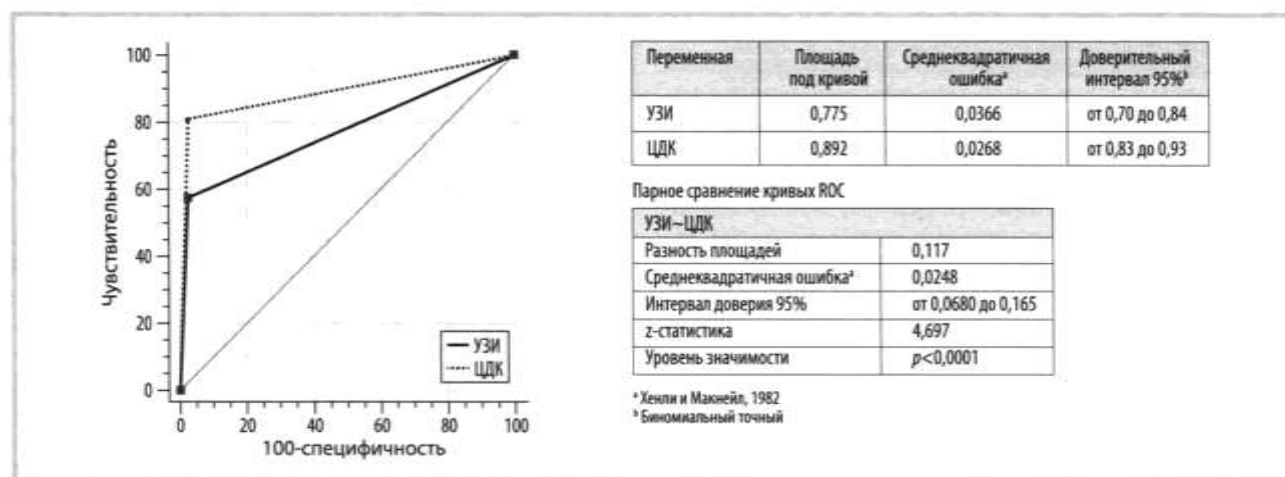


Рис. 4. ROC-анализ ультразвуковой и доплерографической диагностики патологии гортани.

Fig. 4. Receiver operator curve analysis for laryngeal ultrasound and color Doppler diagnosis of laryngeal pathology.

Таблица 2. Результаты выявления патологии гортани при ларингоскопии, ультразвуковом исследовании и цветовом доплерокартировании

Table 2. Results of laryngoscopy, laryngeal ultrasound and color Doppler image of the larynx

Метод обследования	УЗИ в В-режиме, n						ЦДК, n						Ларинго- скопия, n (%)
Диагноз	ИП, n	ИО, n	ЛП, n	ЛО, n	чувствитель- ность, %	специфич- ность, %	ИП, n	ИО, n	ЛП, n	ЛО, n	чувствитель- ность, %	специфич- ность, %	
					(95% ДИ)						(95% ДИ)		
Папилломатоз гортани	20	39	1	1	95 (76—99)	98 (87—99)	21	39	1	0	100 (84—100)	98 (87—99)	21 (17,5)
Лимфангиома шеи	1	40	0	0	100 (2—100)	100 (91—100)	1	40	0	0	100 (2—100)	100 (91—100)	1 (0,8)
Амилоидоз гортани	1	40	0	0	100 (2—100)	100 (91—100)	1	40	0	0	100 (2—100)	100 (91—100)	1 (0,8)
Ангиофиброма гортани / гемангиома/ грануляции 2+1+2	4	40	0	1	80 (28—99)	100 (91—100)	5	40	0	0	100 (2—100)	100 (91—100)	5 (4,2)
Рубцовый стеноз гортани	14	40	0	1	93 (68—99)	100 (91—100)	14	40	0	1	93 (68—99)	100 (91—100)	15 (12,5)
Узелки голосовых складок	9	40	0	20	31 (15—51)	100 (91—100)	12	40	0	17	41 (23—61)	100 (91—100)	29 (24,2)
Паралич/парез гортани	11	40	0	0	100 (71—100)	100 (91—100)	11	40	0	0	100 (71—100)	100 (91—100)	11 9,2)
Функциональная дисфония	0	40	0	26	0	100 (91—100)	23	40	0	3	88 (70—97)	100 (91—100)	26 (21,6)
Ларингомалация	7	40	0	2	78 (40—97)	100 (91—100)	7	40	0	2	78 (40—97)	100 (91—100)	9 (7,5)
Ларингоцеле	2	40	0	0	100 (15—100)	100 (91—100)	2	40	0	0	100 (15—100)	100 (91—100)	2 (1,6)
Здоровые	0	39	0	0			0	39	1	0			40
Итого	69	39	1	51	58 (48—66)	98 (87—99)	97	39	1	23	81 (72—87)	98 (87—99)	120 (100)
Диагностическая эффективность					67,5						85,0		100

Примечание. ИП — истинно положительный результат; ИО — истинно отрицательный результат; ЛП — ложноположительный результат; ЛО — ложноотрицательный результат; ДИ — доверительный интервал.

Синдром врожденного стридора у всех наших 9 пациентов обусловлен ларингомалацией, он не сопровождался явлениями дыхательной недостаточности (счет ларингомалации 2—4) [21]. У 7 из 9 детей при УЗИ выявлены парадоксальные движения черпаловидных хрящей — на фоне шумного дыхания во время вдоха приближение их друг к другу и к передней комиссуре (рис. 3а, 3б) с последующим возвращением на место при выдохе (рис. 3в, 3г). Если шумного дыхания не было, то такого парадоксального движения не отмечалось. В двух случаях смещение гипертрофированной слизистой оболочки над черпаловидными хрящами в просвет гортани обнаружено только при фиброларингоскопии. Парадоксальное сближение складок при вдохе описано S. Friedman и соавт. [21], которые с помощью УЗИ правильно диагностировали ларингомалацию у 11 (78,6%) из 14 младенцев. УЗИ позволяло отличить ларингомалацию от других причин инспираторного стридора, таких как паралич голосовых связок или подскладочная гемангиома [22].

Узелки голосовых складок в В-режиме нами выявлены только у 9 (35%) из 29 пациентов с данной патологией. Они визуализировались как небольшие симметричные эхогенные образования в передних отделах голосовых складок (рис. 3д, 3е), сходные с описанием других авторов [23, 24]. При ЦДК еще у 3 пациентов удалось увидеть окрашенные типичные симметричные образования. По сравнению с другими авторами, выявляющими узелки при сканировании у 100% пациентов, мы менее оптимистичны [23].

При функциональной дисфонии отклонения от нормы при сканировании в В-режиме и ЦДК не выявлены, только во время фонации у 23 (83%) из 26 пациентов при ЦДК выявлена центральная неокрашенная зона в задних отделах голосовой щели, соответствующая несмыканию складок. В работе других авторов функциональная дисфония в режиме ЦДК приводила к асимметричной, асинхронной и сниженной интенсивности окрашивания в гортани [6, 7].

Ларингоцеле и амнилодоз вестибулярного отдела гортани выявлялись при УЗИ (первое — пониженной эхогенности, второе — повышенной) и не окрашивались при ЦДК, создавая дефект наполнения цветом.

Наши результаты УЗИ совпали с результатами ларингоскопии в оценке состояния гортани у 69 больных и 39 пациентов без патологии (67,5%) из 160 обследованных, данные ЦДК — у 97 и 39 соответственно (85%). Чувствительность, специфичность и диагностическая эффективность УЗИ и ЦДК гортани при выявлении различной ларингеальной патологии представлены в табл. 2.

УЗИ и ЦДК имели соответственно положительную прогностическую ценность 98,6% и 99% и отрицательное прогностическое значение 43% и 63% для диагностики заболеваний гортани. Подобные показатели, 100% и 33% соответственно, но без использования ЦДК, были в работе S. Friedman и соавт., обследовавших только 32 пациента [24]. Сканирование хорошо переносили все пациенты, кроме двух малышей, которых смогли осмотреть во время сна, просмотр кинопетли помогал в трудных случаях. Мы, как и большинство авторов, отмечаем простоту и комфортность УЗИ по сравнению с ларингоскопией, особенно у маленьких детей [25].

Результаты ROC-анализа сравнительной эффективности УЗИ в В-режиме и ЦДК гортани для выявления ларингеальной патологии представлены на рис. 4. Площадь под кривой (Area Under Curve — AUC) больше при диагностике с помощью ЦДК ($AUC=0,892$, $p<0,001$), чем при УЗИ в В-режиме ($AUC=0,775$, $p<0,001$).

Заключение

Ультразвуковое сканирование гортани в В-режиме имеет диагностическую эффективность по распознаванию ларингеальной патологии 67,5%, а в режиме цветового доплеровского картирования — 85%, что позволяет рассматривать его в качестве современного, доступного, неинвазивного и информативного диагностического инструмента для выявления заболеваний гортани, особенно у тех пациентов, которым трудно выполнить ларингоскопию.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Трухин Д.В., Ким И.А., Носуля Е.В., Зубарева Е.А., Гарашенко Т.И. Применение ультразвукового метода исследования в оториноларингологии и при заболеваниях органов головы и шеи (обзор литературы). *Медицинский совет*. 2020;11:92–100. Trukhin DV, Kim IA, Nosulya EV, Zubareva EA, Garashchenko TI. The use of the ultrasound for otorhinolaryngology, head and neck diseases (literature review). *Meditsinskij sovet*. 2020;11:92–100. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-11-92-100>
- Beale T, Twigg VM, Horta M, Morley S. High-resolution laryngeal US: imaging technique, normal anatomy, and spectrum of disease. *Radiographics*. 2020;40(3):775–790. <https://doi.org/10.1148/rng.2020190160>
- Ольхова Е.Б., Солдатовский Ю.Л., Онуфриева Е.К., Щепин Н.В. Ультразвуковое исследование гортани: возможности, перспективы, ограничения. *Вестник оториноларингологии*. 2009;5:9–12. Olkhova EB, Soldatskii JuL, Onufrieva EK, Shchepin NV. Laryngeal ultrasound studies: potential, prospects, limitations. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009;5:9–12. (In Russ.).
- Klinge K, Guntinas-Lichius O, Axtmann K, Mueller AH. Synchronous video laryngoscopy and sonography of the larynx in children. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(2):439–445. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3788-1>
- Sanchez-Jacob R, Cielma TK, Mudd PA. Ultrasound of the vocal cords in infants. *Pediatric Radiology*. 2022;52(9):1619–1626. <https://doi.org/10.1007/s00247-021-05235-0>
- Бурков С.Г., Сергеева Т.А., Васильченко С.А., Самойленко Н.В. Первый опыт применения УЗИ гортани в диагностике и лечении дисфоний. *SonoAce Ultrasound*. 2015;28:66–72. Ссылка активна на 23.03.23. Burkov SG, Sergeeva TA, Vasil'chenko SA, Samoilenko NV. The first experience of using ultrasound of the larynx in the diagnosis and treatment of dysphonia. *SonoAce Ultrasound*. 2015;28:66–72. (In Russ.). Accessed March 23, 2023. <https://www.medison.ru/si/art415.htm>
- Криштопова М.А., Петрова Л.Г., Гирса В.Н. Ультрасонография гортани в диагностике и лечении функциональных дисфоний. *Голова и шея. Российский журнал*. 2020;8(4):42–51.

- Kryshchopova MA, Petrova LG, Hirsu VN. The laryngeal ultrasound in the assessment and treatment of functional dysphonia. *Head and Neck. Russian Journal*. 2020;8(4):42-51. (In Russ.). <https://doi.org/10.25792/HN.2020.8.4.42-51>
8. Sciancalepore PI, Anzivino R, Petrone P, Petrone D, Quaranta N. Clinical usefulness of transcutaneous laryngeal ultrasonography in otolaryngology practice during COVID-19 pandemic: a literature review. *The Journal of Ultrasound*. 2022;12:1-12. <https://doi.org/10.1007/s40477-022-00720-0>
 9. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Шолохов В.Н. Данзанова Т.Ю., Лепэдату П.И., Гудилина Е.А., Ковалева Е.В., Бердников С.Н. Современные проблемы диагностики опухолей головы и шеи. *Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия*. 2020;3(3):13-34. Allahverdieva GF, Sinyukova GT, Sholokhov VN, Danzanova TYu, Lepedatu PI, Gudilina EA, Kovaleva EV, Berdnikov SN. Current Problems in the Diagnosis of Head and Neck Tumors. *Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy*. 2020;3(3):13-34. (In Russ.). <https://doi.org/10.37174/2587-7593-2020-3-3-13-34>
 10. Ahn D, Kwak JH, Lee GJ, Sohn JH. Ultrasonography for masses of the pharynx and larynx and assessment of laryngeal squamous cell carcinoma. *Auris Nasus Larynx*. 2022;49(5):868-874. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2022.03.002>
 11. Deekiatphaiboon C, Oofuvong M, Karnjanawanichkul O, Siripruetpong S, Bussadee P. Ultrasonography measurement of glottic transverse diameter and subglottic diameter to predict endotracheal tube size in children: a prospective cohort study. *Scientific Reports*. 2022;12(1):15215. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19668-6>
 12. Chandnani HK, Maxson IN, Mittal DK, Dehom S, Moretti A, Dinh VA, Lopez M, Ejike JC. Endotracheal tube placement confirmation with bedside ultrasonography in the pediatric intensive care unit: A validation study. *Journal of Pediatric Intensive Care*. 2021;10(3):180-187. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715484>
 13. Noel JE, Orloff LA, Sung K. Laryngeal Evaluation during the COVID-19 pandemic: transcervical laryngeal ultrasonography. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2020;163(1):51-53. <https://doi.org/10.1177/0194599820922984>
 14. Cergan R, Dumitru M, Vranceanu D, Neagos A, Jeican II, Ciuluvica RC. Ultrasonography of the larynx: Novel use during the SARS-CoV-2 pandemic (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2021;21(3):273. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9704>
 15. Zawadzka-Glos L, Jakubowska A, Frackiewicz M, Brzewski M. External laryngeal injuries in children—comparison of diagnostic methods. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2013;77(9):1582-1584. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.07.016>
 16. Субботина М.В., Шантуров А.Г. Использование ультразвукового сканирования для диагностики заболеваний гортани у детей. *Медицинская визуализация*. 2005;3:130-137. Ссылка активна на 23.03.23. Subbotina MV, Shanturov AG. Ultrasonic diagnostics of laryngeal pathology in children. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2005;3:130-137. (In Russ.). Accessed March 23, 2023. https://elibrary.ru/download/elibrary_22868209_86798226.pdf
 17. Ольхова Е.Б., Солдатский Ю.Л., Онуфриева Е.К., Шепин Н.В. Диагностическая роль ультразвукового доплеровского исследования гортани у детей. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2006;3:42-51. Olkhova EB, Soldatsky YuL, Onufrieva EK, Shchepin NV. Diagnostic role of the ultrasound Doppler study of larynx in children. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*. 2006;3:42-51. (In Russ.).
 18. Агаева З.А., Агаева М.И. Возможности ультразвукового исследования с применением цветового доплеровского картирования при оценке патологических изменений в гортани. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2011;129(6):15-17. Agaeva ZA, Agaeva MI. Potential of ultrasonic scanning involving of color doppler mapping in estimating of pathologic changes in larynx. *Kubanskij nauchnyj meditsinskij vestnik*. 2011;129(6):15-17.
 19. Bryson PC, Leight WD, Zdanski CJ, Drake AF, Rose AS. High-resolution ultrasound in the evaluation of pediatric recurrent respiratory papillomatosis. *Archives of Otorhinolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2009;135(3):250-253. <https://doi.org/10.1001/archoto.2008.544>
 20. Сипачев Н.В., Тесленко Д.Л., Тесленко К.Б., Матвеев И.А., Матвеев А.И., Гиберт Б.К. Диагностическая эффективность ультрасонографии гортани у пациентов с заболеваниями щитовидной железы. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(1):27-32. Sipachev NV, Teslenko DL, Teslenko KB, Matveev IA, Matveev AI, Gibert BK. Diagnostic efficiency of transcutaneous laryngeal ultrasound in assessing the mobility of vocal cord in patients with thyroid disease. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022;87(1):27-32. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228701127>
 21. Friedman S, Sadot E, Gut G, Domany KA, Sivan Y. Laryngeal ultrasound for the diagnosis of laryngomalacia in infants. *Pediatric Pulmonology*. 2018;53(6):772-777. <https://doi.org/10.1002/ppul.23964>
 22. Nair AD, Manchanda S, Kairo A, Bhalla AS. Diagnostic dilemma in an infant with stridor: ultrasound to the rescue! *Emergency Radiology*. 2022;29(5):929-932. <https://doi.org/10.1007/s10140-022-02064-y>
 23. Ongkasuwan J, Devore D, Hollas S, Jones J, Tran B. Laryngeal ultrasound and pediatric vocal fold nodules. *Laryngoscope*. 2017;127(3):676-678. <https://doi.org/10.1002/lary.26209>
 24. Friedman S, Wasserzug O, Derowe A, Fishman G. The role of laryngeal ultrasound in the assessment of pediatric dysphonia and stridor. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019;122:175-179. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.04.017>
 25. Bisetti MS, Segala F, Zappia F, Albera R, Ottaviani F, Schindler A. Non-invasive assessment of benign vocal folds lesions in children by means of ultrasonography. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009;73(8):1160-1162. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.05.004>

Поступила 02.04.2023

Received 02.04.2023

Принята к печати 13.06.2023

Accepted 13.06.2023

Оптимизация параметров лазерного воздействия при хирургической коррекции тканей мягкого нёба у больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне

© В.Б. КНЯЗЬКОВ¹, Э.Н. ПРАЗДНИКОВ², Н.А. ДАЙХЕС³

¹Клиника реабилитации в Хамовниках, Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия;

³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Обосновать оптимизацию параметров лазерного излучения при выполнении хирургического вмешательства на мягком нёбе для улучшения результатов лечения больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне.

Материал и методы. На основании опыта выполнения лазерной скульптурной увулопалатопластики 309 больным ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне обоснован рациональный выбор параметров применяемого в ходе операции лазерного излучения.

Результаты. Оптимизация параметров лазерного излучения при выполнении лазерной скульптурной увулопалатопластики позволила улучшить результаты лечения больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ сна в 98,4% случаев (304 из 309 оперированных больных).

Заключение. Оптимизация параметров лазерного излучения при выполнении лазерной скульптурной увулопалатопластики повышает эффективность лечения больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне.

Ключевые слова: ронхопатия, синдром обструктивного апноэ сна, мягкое нёбо, лазерное излучение, лазерная увулопалатопластика, лазерная скульптурная увулопалатопластика, полисомнография, индекс апноэ-гипопноэ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Князьков В.Б. — <https://orcid.org/0000-0001-5742-3459>

Праздников Э.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-5817-0702>

Дайхес Н.А. — <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>

Автор, ответственный за переписку: Князьков В.Б. — e-mail: v.b.knyazkov@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Князьков В.Б., Праздников Э.Н., Дайхес Н.А. Оптимизация параметров лазерного воздействия при хирургической коррекции тканей мягкого нёба у больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):34–40. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805134>

Optimization of laser exposure parameters during surgical correction of soft palate tissues in patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome

© V.B. KNYAZKOV¹, E.N. PRAZDNIKOV², N.A. DAIKHES³

¹Rehabilitation clinic in Khamovniki, Moscow, Russia;

²Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia;

³National Medical Research Center of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia

ABSTRACT

Objective. Substantiation of optimization of laser radiation parameters when performing surgery on the soft palate to improve the results of treatment of patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome.

Material and methods. Based on the experience of performing laser sculptural uvulopalatoplasty in 309 patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome, a rational choice of parameters of laser radiation used during the operation is justified.

Results. Optimization of laser radiation parameters during laser sculptural uvulopalatoplasty allowed to improve the positive results of treatment of patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome in 98.4% of cases (304 out of 309 operated patients).

Conclusion. Optimization of laser radiation parameters when performing laser sculptural uvulopalatoplasty increases the effectiveness of treatment of patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome.

Keywords: ronchopathy, obstructive sleep apnea syndrome, soft palate, laser radiation, laser uvulopalatoplasty, laser sculptural uvulopalatoplasty, polysomnography, apnea-hypopnea index.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Knyazkov V.B. — <https://orcid.org/0000-0001-5742-3459>Prazdnikov E.N. — <https://orcid.org/0000-0002-5817-0702>Daikhes N.A. — <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>

Corresponding author: Knyazkov V.B. — e-mail: v.b.knyazkov@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Knyazkov V.B., Prazdnikov E.N., Daikhes N.A. Optimization of laser exposure parameters during surgical correction of soft palate tissues in patients with ronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):34–40. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805134>

Введение

Несмотря на сформировавшуюся около 20 лет назад тенденцию к снижению хирургической активности в лечении больных ронхопатией (РП), особенно со средней или тяжелой степенью синдрома обструктивного апноэ во сне (СОАС), и устоявшееся мнение о нецелесообразности применения для их лечения методов хирургического, в том числе лазерного, вмешательства на мягком нёбе (МН) [1], к настоящему времени становится очевидной перспектива их развития с альтернативной заменой традиционного скальпеля углекислотным (CO_2) лазерным излучением. Не снижается стремление к продолжению активного поиска путей повышения эффективности лечения больных РП и СОАС и надежной профилактики развития осложнений этого заболевания, самым грозным из которых до настоящего времени остается внезапная смерть больного во сне [2].

К настоящему времени большинство хирургов, располагающих опытом выполнения лазерной увулопалатоластики (ЛУПП), отдают предпочтение выбору углекислотных установок, генерирующих лазерное излучение с длиной волны 10,67 мкм [3–7].

Различного рода неудачи и нежелательные эффекты, представленные в работах, посвященных анализу опыта, накопленного в процессе выполнения ЛУПП, на наш взгляд, обусловлены не вполне корректным выбором мощности действующего на ткани МН лазерного излучения, нерациональным выбором режимов воздействия и некоторыми другими факторами, обуславливающими в конечном итоге излишнюю термическую травматизацию оперируемых тканей. Это подтверждает и наш многолетний опыт, накопленный в процессе выполнения лазерных хирургических вмешательств на МН у больных РП и СОАС [8].

Цель исследования — обосновать оптимизацию параметров лазерного излучения при выполнении хирургического вмешательства на МН для улучшения результатов лечения больных РП и СОАС.

Материал и методы

В основу настоящего исследования положен анализ результатов обследования 523 и лечения отобранных из них 309 больных, обратившихся к нам в период с 2011 по 2020 г. по поводу ночного храпа, потери чувства полноценности ночного отдыха, появления дневной сонливости, снижения внимания и работоспособности, а также настойчивых требований лиц, вынужденных ночевать с ними в одном помещении.

Работа выполнена в соответствии с требованиями Этического кодекса врача Российской Федерации и Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации

(протокол ЛЭК ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России №25 от 05.02.21). Исследование выполнено на базе кабинета медицины сна Клиники реабилитации в Хамовниках высококвалифицированным персоналом, имеющим многолетний опыт работы.

Статистический анализ и визуализация полученных данных проведены с использованием среды для статистических вычислений R 4.2.1 (R Foundation for Statistical Computing, Австрия). Описательные статистики представлены в виде выявленного числа наблюдений (относительная частота) для качественных переменных и среднего (стандартная ошибка среднего) для количественных. Для изучения ассоциации категориальных переменных использован тест χ^2 Пирсона и точный тест Фишера, в качестве меры силы связи при анализе таблиц сопряженности использовалась V -статистика Крамера с соответствующим 95% доверительным интервалом (ДИ). Для сравнения количественных переменных использован t -тест Уэлча. Корреляционный анализ порядковых переменных проводили с использованием рангового коэффициента корреляции r_s Кендалла (с соответствующим 95% ДИ). Ассоциацию считали статистически значимой при $p < 0,05$. Для анализа частоты исчезновения храпа применялась пуассоновская регрессия, в качестве меры эффекта выступало отношение частот событий, показывающее среднегодовое относительное увеличение количества пациентов без храпа.

Управление величиной поглощенной тканью энергии лазерного луча может быть осуществлено путем изменения каждого из трех параметров: мощности излучения, длительности воздействия и площади, на которую оно осуществляется. Оптимизируя мощность излучения, мы применяли данный параметр в диапазоне 2,5–5 Вт (в отличие от наиболее распространенного диапазона от 5 до 15 Вт), а изменение длительности и площади воздействия на конкретный участок поверхности оперируемого фрагмента МН оптимизировали индивидуально в каждом конкретном случае в зависимости от объема vaporизируемой гиперплазированной ткани.

Разработанный нами метод лазерной скульптурной увулопалатоластики (ЛСУПП) [9] применяется в повседневной практике с 2011 г. по настоящее время для лечения больных РП и СОАС, независимо от степени тяжести заболевания и ранее проводимого лечения. При этом мы использовали модели новейших CO_2 лазерных хирургических систем Surgi-Touch 780 Sharplan и AcuPulse («Lumenis Ltd.», Израиль), а также модели Multipulse Pro CO_2 («Asclepion Laser Technologies GmbH», Германия) и Slim Evolution II («Lasering», Италия).

ЛСУПП представляет собой хирургическое вмешательство на МН, которое может быть выполнено в амбулаторных условиях при использовании местной инфильтрационной анестезии за один сеанс путем последовательного исполнения каждого из двух ее этапов. В процессе первого этапа осуществляется маркировка границ участков слизистой

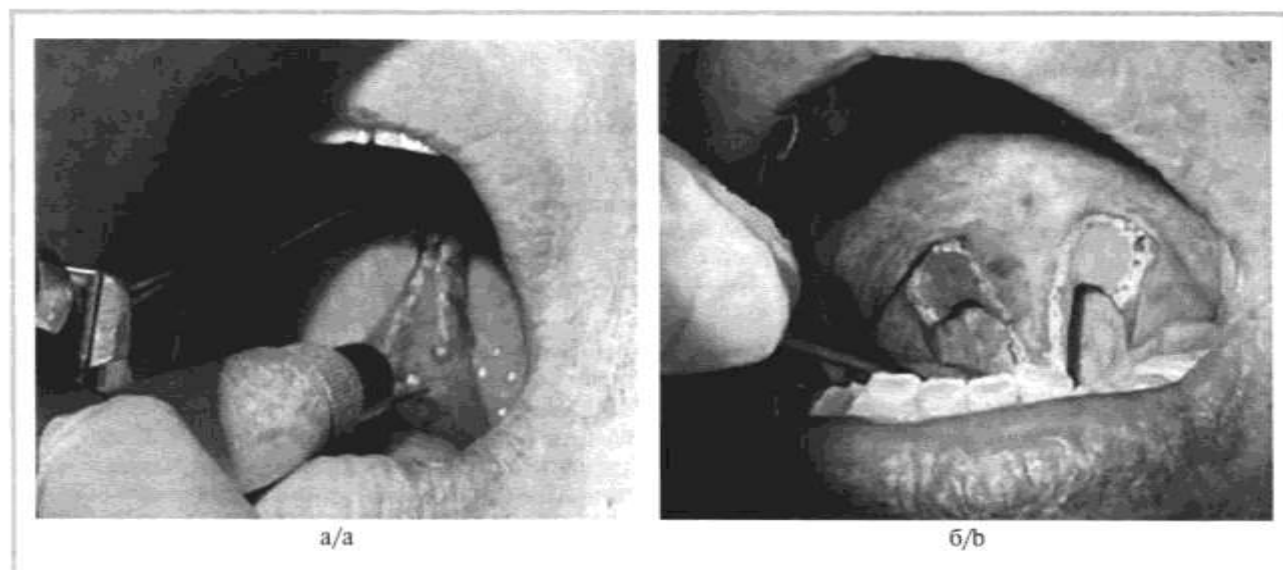


Рис. 1. Линейная лазерная коагуляция слизистой оболочки мягкого нёба.

а — носоглоточная поверхность; б — ротовая поверхность.

Fig. 1. Linear laser coagulation of palate's mucous membrane.

a — nasopharyngeal surface; b — oral surface.

оболочки и подлежащих структур подслизистого слоя МН, предназначенных для лазерной вапоризации. Для маркировки границ этих участков мы применяли лазерное излучение, генерируемое в импульсном режиме при длительности импульса 0,2 с и длительности интервала между импульсами 0,4 с. При этом излучение должно быть несколько расфокусированным, за счет чего диаметр пятна лазерного луча на поверхности ткани составляет 1,0–1,5 мм. Мощность лазерного излучения на выходе из генератора не должна превышать 2,5–3,0 Вт (рис. 1).

На втором этапе осуществляется непосредственное испарение фрагментов слизистой оболочки и патологически измененных структур подслизистого слоя в пределах границ, определенных на первом этапе. Мощность лазерного излучения повышается до 4–5 Вт и максимально фокусируется на поверхности воздействия. При этом используется SP-режим (Super Pulse) как наиболее оправданный и рациональный. Данный режим обеспечивает лазерное воздействие в виде непрерывной череды суперкоротких импульсов, длительность которых не превышает 0,25 мкс, при интервале между импульсами не менее 1,0 мкс. Фокусировка лазерного излучения, обеспечивающая диаметр пятна не более 0,25 мм, позволяет получить плотность мощности лазерного излучения на поверхности воздействия не менее 64–80 Вт/мм², что при длительности импульса воздействия 0,25 мкс обеспечивает плотность энергии 1,6–2,0 Дж/мм². Этого вполне достаточно для практически мгновенного испарения фрагмента патологически измененной ткани с минимальным термическим повреждением тканевых структур, составляющих край раневого дефекта. Используя при этом устройство SurgiTouch, позволяющее перемещать лазерный луч по поверхности ткани на участке округлой или квадратной формы, площадь которого не превышает 1,0 см², сканируя всю поверхность, не допуская при этом повторного воздействия на одну и ту же точку, хирург обеспечивает равномерность глубины испарения ткани за один проход лазерного луча по намеченной траектории (рис. 2).

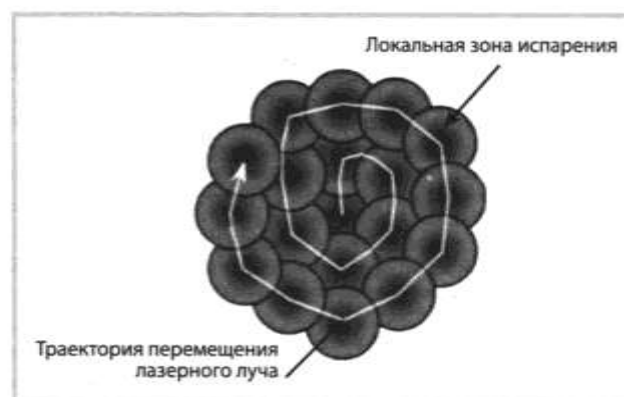


Рис. 2. Траектория перемещения лазерного луча в пределах ограниченной зоны сканирования, диаметр которой не превышает 1 см (специальный режим работы CO₂-лазера).

Fig. 2. Laser beam path within limited scanning area, diameter of which does not exceed 1 cm (special CO₂ laser operation mode).

Применение SP-режима излучения и сканирующей установки SurgiTouch позволяет осуществить послойную вапоризацию гиперплазированных тканей МН на любом его фрагменте, не затрагивая неизмененные ткани. Вид МН после выполнения ЛСУПП представлен на рис. 3.

Применение приведенных выше оптимальных параметров мощности лазерного излучения и режимов его генерации исключает какое-либо механическое и термическое повреждение тканей мышечного апоневроза при любых анатомических вариантах МН, а увеличение степени гипертрофии МН предполагает лишь более длительное воздействие лазерного излучения.

Минимизация тепловой нагрузки на оперируемые с применением лазерного излучения ткани МН не только способствует нормализации течения процессов заживления ран, но и обуславливает в послеоперационном перио-

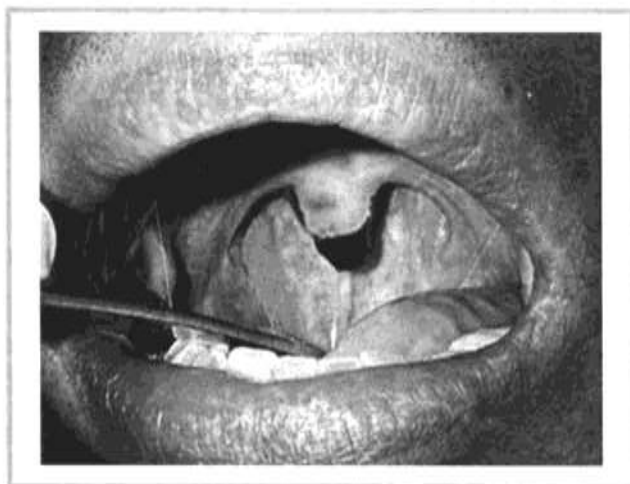


Рис. 3. Непосредственный результат операции. Послеоперационная рана обработана 5%-м раствором перманганата калия.

Fig. 3. The immediate result of surgery. The postoperative wound was treated with 5% potassium permanganate solution.

де существенное снижение интенсивности и сокращение длительности болевых ощущений в области операции [10].

Оптимизация параметров применяемого ЛИ лежит в основе физиологического заживления лазерных ран, что осуществляется преимущественно путем реституции тканей, т.е. путем восстановления их целостности за счет нормальной клеточной структуры, а это гарантирует полное сохранение функции МН. Рубцевание происходит редко

и, как правило, является следствием необоснованно высокой тепловой нагрузки на оперируемые ткани [11, 12].

При отборе больных РП и СОАС к лазерному хирургическому вмешательству на МН мы использовали комплексную систему дифференцированного обследования. На этапе первичной диагностики с целью выявления РП у обратившихся к нам больных мы с каждым из них последовательно проводили анкетированный опрос, выполняли антропометрию, первичный осмотр у сомнолога и оториноларинголога, а также эндоскопический осмотр верхних дыхательных путей. В процессе первичной диагностики всем больным в обязательном порядке проводили рентгенологическое исследование органов грудной клетки, ЭКГ, осуществляли консультацию у терапевта, кардиолога, невролога, а при наличии показаний и у специалистов других клинических дисциплин, проводили стандартные лабораторные исследования крови и мочи, компьютерную томографию околоносовых пазух, магнитно-резонансную томографию мягких тканей головы и шеи, переднюю активную риноманометрию.

На этапе уточняющей диагностики с целью выявления клинических проявлений СОАС и определения его генеза и степени тяжести проводили мониторинговую компьютерную пульсоксиметрию, кардиореспираторное мониторинговое исследование, полисомнографию (ПСГ), компьютерное сомнографическое исследование, устанавливали наличие патологических состояний, имеющих этиологическую значимость возникновения РП, сопутствующих заболеваний, осложняющих течение основного заболевания и снижающих эффективность лечения. Результаты отбора (дизайн исследования) представлены на рис. 4.

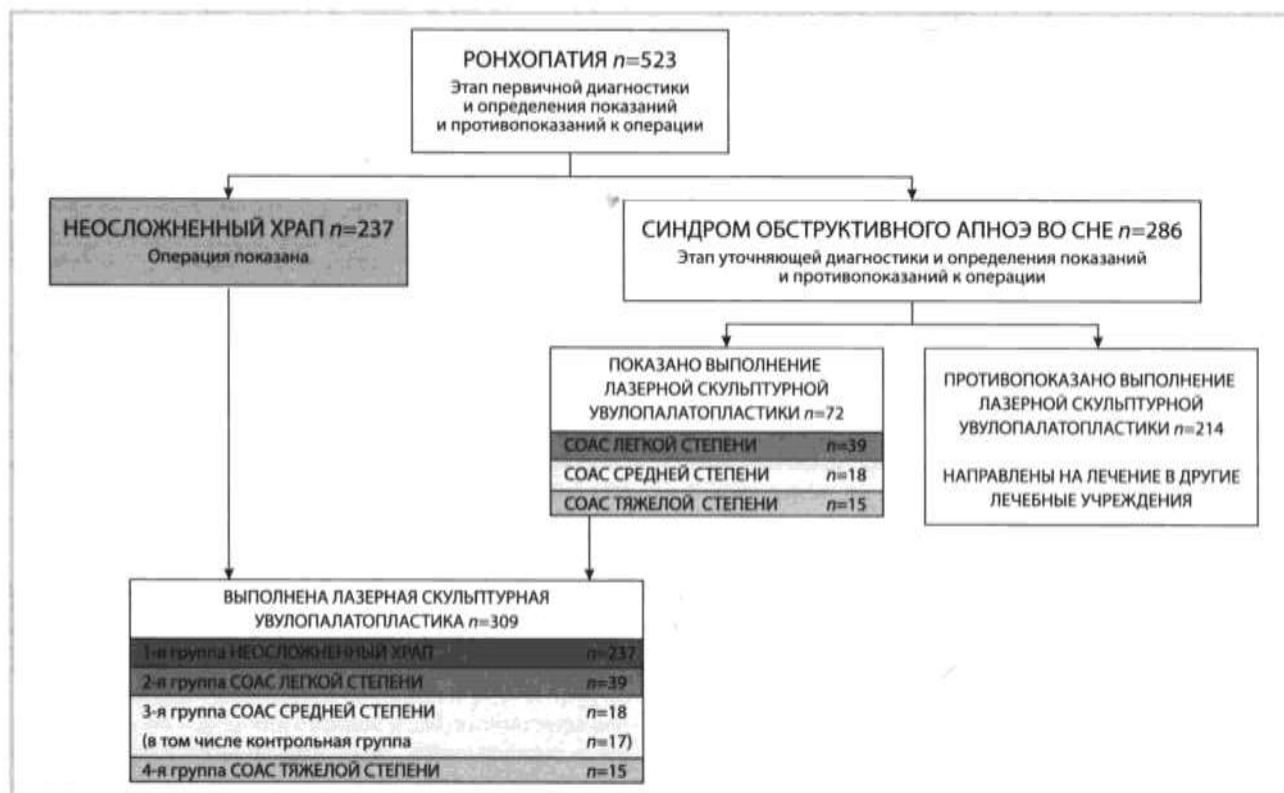


Рис. 4. Результаты отбора больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне.

Fig. 4. Results of patients' selection with bronchopathy and obstructive sleep apnea syndrome.

Таким образом, после проведения первичной и уточняющей диагностики операция на МН была показана и в последующем выполнена лишь 309 (59,1%) пациентам из 523 больных РП и СОАС, распределенным в 4 группы. Следует отметить, что 17 больных 3-й основной группы, ранее перенесшие неэффективную традиционную увулопалатопластику в других лечебных учреждениях, имели СОАС средней степени и выделены в контрольную группу, что позволило нам сравнить результаты традиционной увулопалатопластики и выполненной нами ЛСУПП.

Распределение оперированных больных в зависимости от пола и возраста представлено в табл. 1.

Статистически значимых различий между оперированными больными мужского и женского пола в отношении возраста установлено не было ($p=0,9899$). Показатель среднего возраста оперированных больных составил $48,0 \pm 0,7$ года. При этом возраст больных, перенесших ЛСУПП, был в пределах от 27 до 73 лет, а величина усредненного показателя составила $49,0 \pm 0,3$ года ($p=0,19$).

Всем 309 больным перед выполнением ЛСУПП и в различные сроки после операции проведено определение громкости (интенсивности) храпа методом анкетирования, результаты которого представлены в табл. 2.

ПСГ перед выполнением ЛСУПП проведена 16 больным РП и СОАС средней (17) и тяжелой (9) степени. Повторная ПСГ выполнена через 1 и 2 года после операции у 16 из 26 больных РП. СОАС средней степени был у 11 из них, а СОАС тяжелой степени — у 5.

Для оценки эффективности проведенной операции у 16 больных, оперированных по поводу РП с СОАС средней или тяжелой степени, определены изменения показателей индекса апноэ-гипопноэ (ИАГ) и содержания оксигемоглобина в артериальной крови (SpO_2) до операции

и через 1 и 2 года после нее, как это делали S. Fujita [13], M. Friedman и соавт. [14], H. Li и соавт. [15], M.B. Cahali [16], K. Pang и B.T. Woodson [17], оценивая эффективность предложенных ими различных методов ЛУПП.

Результаты и обсуждение

В медикаментозной коррекции болевых ощущений не нуждались 228 из 309 больных, что составило 73,8%. Из них 205 (89,9%) больных оперированы по поводу неосложненной РП, 18 (7,9%) — по поводу СОАС легкой степени, 5 (2,2%) — по поводу СОАС средней степени. Медикаментозная анальгезия потребовалась 81 (26,2%) из 309 больных. Из них 32 (39,5%) оперированы по поводу неосложненной РП, 21 (25,9%) — по поводу СОАС легкой степени, 13 (16,0%) — по поводу СОАС средней степени, а 15 (18,5%) — по поводу СОАС тяжелой степени.

Макроскопические изменения тканей в области операции оценивали на 7-й, 14-й и 21-й день после операции. Тотчас после хирургического вмешательства раневая поверхность МН у всех больных была покрыта струпом черного цвета, сформировавшимся после обработки предварительно осушенной раневой поверхности 5%-м раствором перманганата калия. На 7-е сутки после операции струп оставался на раневой поверхности лишь у 13 (4,2%) из 309 больных. У остальных 296 больных раневая поверхность была покрыта пленкой фибрина. На 14-е сутки после операции полная эпителизация раневого дефекта слизистой оболочки МН установлена у 197 (63,8%) из 309 больных. Неполная эпителизация имела место у 46 (14,9%) из 309 больных и наблюдалась преимущественно на периферии раневых дефектов. Центральные участки ран при этом оставались

Таблица 1. Распределение оперированных пациентов по полу и возрасту

Table 1. Distribution of patients who underwent surgery by sex and age

Возраст, годы	Все пациенты						
	мужчины		женщины		p		Всего
	n	%	n	%			%
<30	3	1,0	2	0,6	=1	5	1,6
30–40	11	3,7	6	1,8	0,812	17	5,5
41–50	129	41,7	92	29,8	0,5236	221	71,5
51–60	23	7,4	15	4,9	=1	38	12,3
61–70	16	5,2	9	2,9	0,6773	25	8,1
>70	2	0,6	1	0,4	=1	3	1,0
Итого	184	59,6	125	40,4	—	309	100,0

Таблица 2. Распределение пациентов в зависимости от результатов оценки громкости храпа до операции

Table 2. Distribution of patients depending on the results of snoring volume assessment before surgery

Субъективная оценка громкости (интенсивности) храпа	Все пациенты	
	n	%
Пациент не храпит	0	0
Храпит постоянно, но лишь иногда мешает окружающим	147	47,6
Храпит и постоянно мешает окружающим	96	31,0
Громкость храпа не дает заснуть окружающим	55	17,9
Храп слышен в соседних помещениях	11	3,5
Итого	309	100,0

Таблица 3. Усредненные показатели индекса апноэ/гипопноэ и SpO₂ у больных с синдромом обструктивного апноэ во сне средней и тяжелой степениTable 3. Average apnea/hypopnea and SpO₂ indicators in patients with moderate and severe obstructive sleep apnea syndrome

Число обследованных больных	Исследуемые параметры	Время проведения исследования		
		до операции	после операции	
			через 1 год	через 2 года
11 больных с СОАС средней тяжести	ИАГ	20,4	11,3	8,4
	SpO ₂ , %	95,3	95,8	96,2
5 больных с СОАС тяжелой степени	ИАГ	60,8	27,8	31,2
	SpO ₂ , %	86,6	91,2	90,3

под тонким слоем фибрина. У остальных 66 из 309 больных на 14-е сутки раневой дефект оставался покрытым толстым слоем фибринозного налета. На 21-е сутки после операции полная эпителизация раневого дефекта установлена у 297 (96,1) из 309 больных. Важно, что заживление лазерных ран происходило без формирования рубцов у всех больных. При этом не выявлены какие-либо признаки нарушения функции МН в виде затруднения глотания, ощущения дискомфорта, нарушения речи и изменения тембра голоса, не было болевых ощущений во время разговора и движений головы. Эластичность и подвижность МН у пациентов полностью сохранена.

У подавляющего большинства больных в течение первых 6 мес после операции установлена стойкая тенденция к полному исчезновению эпизодов ночного храпа при значительном улучшении качества сна, восстановлению утраченного чувства утренней свежести и бодрости после пробуждения, улучшению настроения и повышению работоспособности. Следует отметить, что указанные изменения фиксировали родственники и близкие больным люди, а также их коллеги по работе, отмечая очевидность того, что операция пошла им явно на пользу.

Нами отмечено, что с течением времени улучшалась субъективная оценка сна больных РП с неосложненным храпом (τ_B Кендалла = 0,34; 95% ДИ 0,31–0,37; $p < 0,0001$), РП с СОАС легкой степени (τ_B Кендалла = 0,43; 95% ДИ 0,36–0,50; $p < 0,0001$), РП с СОАС средней степени (τ_B Кендалла = 0,63; 95% ДИ 0,58–0,68; $p < 0,0001$), РП с СОАС тяжелой степени (τ_B Кендалла = 0,42; 95% ДИ 0,26–0,58; $p < 0,0001$), а также 304 больных РП, перенесших операцию независимо от диагноза (τ_B Кендалла = 0,32; 95% ДИ 0,29–0,35; $p < 0,0001$).

В целом исследование свидетельствует о высокой эффективности ЛСУПП, что подтверждено полным исчезновением храпа через 1 мес у 161 (52,1%), через 6 мес — у 272 (88,0%), через 1 год — у 288 (93,2%), через 2 года — у 294 (95,1%), через 3 года — у 299 (96,8%), через 5 лет — у 304 (98,4%) больных.

Выявленные изменения усредненных показателей ИАГ и процентного содержания оксигемоглобина (SpO₂) у 11 больных с СОАС средней и у 5 больных тяжелой степени представлены в табл. 3.

Представленные в табл. 3 показатели ИАГ и SpO₂ позволяют судить о наличии стойкой и достаточно выраженной тенденции к уменьшению ИАГ и повышению содержания оксигемоглобина в артериальной крови не только у больных, подвергнутых ЛСУПП при наличии СОАС средней степени, но и у оперированных больных с СОАС тяжелой степени ($p < 0,0001$).

Таким образом, как субъективная, так и объективная оценка результатов ЛСУПП, перенесенной больными РП и СОАС, свидетельствуют о высокой ее эффективности и дают основание считать эту операцию наименее травматичным методом хирургического вмешательства на МН у больных РП даже с СОАС тяжелой степени. Это подтверждает и положительный эффект ЛСУПП у 17 больных контрольной группы, ранее перенесших неэффективную традиционную увулопалатопластику.

Каких-либо осложнений во время непосредственного выполнения данного вмешательства, а также в течение ближайшего и отдаленного послеоперационных периодов мы не отметили ни у одного больного.

Вместе с тем отсутствие лечебного эффекта после ЛСУПП, а именно сохраняющиеся храп и нарушения дыхания во время ночного сна со всеми вытекающими из этого последствиями, мы наблюдали у 5 (1,6%) из 309 оперированных больных. Из них у 1 больного имела место РП с СОАС средней степени, а у 4 больных — РП с СОАС тяжелой степени. Отсутствие у этих пациентов лечебного эффекта после ЛСУПП обусловлено отсутствием самодисциплины и категорическим нежеланием строго соблюдать предписанные им режим, диету и другие рекомендации, направленные на физиологическое заживление операционных ран. Предложено повторно провести специализированное лечение, по окончании которого можно было бы снова выполнить ЛСУПП.

Оптимизация параметров лазерного излучения при выполнении ЛСУПП позволила нам получить положительный эффект в 98,4% случаев (304 из 309 оперированных больных РП и СОАС) [18].

Заключение

Оптимизация параметров лазерного излучения при выполнении лазерной скульптурной увулопалатопластики повышает эффективность лечения больных ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ во сне.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Князьков В.Б.
Сбор и обработка материала — Князьков В.Б.
Написание текста — Князьков В.Б.
Статистический анализ данных — Князьков В.Б.
Редактирование — Праздников Э.Н., Дайхес Н.А.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Littner M, Kushida CA, Hartse K, Anderson WM, Davila D, Johnson SF, Wise MS, Hirshkowitz M, Woodson BT. Practice parameters for the use of laser-assisted uvulopalatoplasty: an update for 2000. *Sleep*. 2001;24(5):603-619. <https://doi.org/10.1093/sleep/24.5.603>
- Partinen M, Guilleminault C. Evolution of obstructive sleep apnea syndrome. In: *Obstructive Sleep Apnea Syndrome*. New York: Raven Press; 1990:15-23.
- Ellis PD. Laser palatoplasty for snoring due to palatal flutter: a further report. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*. 1994;19(4):350-351. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1994.tb01245.x>
- Kamami YV. Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with CO₂ laser, LAUP, laser-assisted UPPP results on 46 patients. *Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery*. 1994;12:215-219. <https://doi.org/10.1089/clm.1994.12.215>
- Krespy YP, Pearlman SJ, Keidar A. Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring. *Journal of Otolaryngology*. 1994;23(5):328-334.
- Walker RP. Uvulopalatopharyngoplasty versus laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1997;107(1):76-82. <https://doi.org/10.1097/00005537-199701000-00016>
- Князьков В.Б., Гофман В.В., Гофман В.Р. *Лазерная хирургия заболеваний глоточного лимфатического кольца*. М.: Техносфера; 2016.
Knyaz'kov VB, Gofman VV, Gofman VR. *Lazernaya khirurgiya zabolevaniy glotochnogo limfaticheskogo kol'tsa*. M.: Tekhnosfera; 2016. (In Russ.).
- Князьков В.Б., Праздников Э.Н., Дайхес Н.А. Причины неудач хирургического лечения больных ринофарингитом и синдромом обструктивного апноэ сна. *Лазерная медицина*. 2022;26(3-4):38-46.
Knyaz'kov VB, Prazdnikov EN, Daihes NA. Reasons for failure in surgical treatment of patients with rhinopharyngitis and obstructive sleep apnea syndrome. *Laser Medicine*. 2022;26(3-4):38-46. (In Russ.). <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2022-26-3-4-38-46>
- Князьков В.Б., Князьков И.В., Праздников Э.Н., Стаханов М.Л. Способ хирургического лечения больных с ринофарингитом и синдромом обструктивного апноэ сна. Патент РФ №2760295; заявл. 12.04.21; опубл. 23.11.21.
Knyaz'kov VB, Knyaz'kov IV, Prazdnikov EN, Stakhanov ML. *Sposob khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s rinhofarinitom i sindromom obstruktsionnogo apnoe sna*. Patent RF №2760295; yayavl. 12.04.21; opubl. 23.11.21. (In Russ.).
- Скупченко В.В., Милудин Е.С. *Фазотонный гомеостаз и врачевание*. Самара: Изд-во СамГУ; 1994.
- Skupchenko VV, Milyudin ES. *Fazotonnyy gomeostaz i vrachevanie*. Samara: Izd-vo SamGU; 1994. (In Russ.).
- Елисеенко В.И. Морфология репаративных процессов при воздействии непрерывного лазерного излучения. *Советская медицина*. 1987;1:20.
Eliseenko VI. Morphology of reparative processes under the influence of continuous laser radiation. *Sovetskaya meditsina*. 1987;1:20. (In Russ.).
- Елисеенко В.И. Патологическая анатомия и патогенез лазерной раны. *Лазерная медицина*. 2017;21(4):5-11.
Eliseenko VI. Pathological anatomy and pathogenesis of a laser wound. *Lazernaya meditsina*. 2017;21(4):5-11. (In Russ.).
- Fujita S, Conway W, Zorick F, Roth T. Surgical correction of anatomical abnormalities of obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 1981;89(6):923-934. <https://doi.org/10.1177/019459988108900609>
- Friedman M, Ibrahim HZ, Vidyasagar R, Pomeranz J, Joseph NJ. Z-palatoplasty (ZPP): a technique for patients without tonsils. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2004;131(1):89-100. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.02.051>
- Ly HY, Chen NH, Shu YH, Wang PC. Changes in quality of life and respiratory disturbance after extended uvulopalatal flap surgery in patients with obstructive sleep apnea. *Archives of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2004;130(2):195-200. <https://doi.org/10.1001/archotol.130.2.195>
- Cahali MB. Lateral pharyngoplasty: A new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2003;113(11):1961-1968. <https://doi.org/10.1097/00005537-200311000-00020>
- Pang K, Woodson B. Expansion sphincter pharyngoplasty: A new technique for the treatment of obstructive sleep apnea. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2007;137(1):110-114. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2007.03.014>
- Князьков В.Б., Праздников Э.Н., Стаханов М.Л., Дайхес Н.А. Лазерная скульптурная увулопалатопластика — новый подход к хирургическому лечению больных ринофарингитом и синдромом обструктивного апноэ во сне. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. 2023;7(1):5-12.
Knyaz'kov VB, Prazdnikov EN, Stakhanov ML, Daihes NA. Laser sculptural uvulopalatoplasty as a new method of surgical treatment of snoring and obstructive apnea syndrome. *Operative surgery and clinical anatomy*. 2023;7(1):5-12. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg202370115>

Поступила 29.05.2023

Received 29.05.2023

Принята к печати 14.07.2023

Accepted 14.07.2023

Динамические показатели применения пункционного метода лечения острого верхнечелюстного синусита в учреждениях здравоохранения города Москвы

© А.И. КРЮКОВ^{1,2}, А.С. ТОВМАСЯН¹, М.Г. ТИМОФЕЕВА¹, А.В. АРТЕМЬЕВА-КАРЕЛОВА¹, А.Я. БОЛГАР¹, А.Е. КИШИНЕВСКИЙ¹

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

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

РЕЗЮМЕ

По данным статистических форм лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) проведен анализ динамики показателей обращаемости пациентов с острым синуситом (ОС) в амбулаторно-поликлинические центры (АПЦ) и стационары оториноларингологического профиля Москвы за период с 2017 по 2021 г. Общее количество обращений к врачу-оториноларингологу в АПЦ г. Москвы составило 6 834 952 пациента, из них с ОС было 245 172 (3,6%) пациента. Общее количество госпитализаций в оториноларингологические отделения за тот же период составило 184 735, из них с ОС — 12 906 (7%). Число пациентов с ОС, обратившихся к врачу-оториноларингологу, сократилось на 18,2%, что можно объяснить изменением маршрутизации пациентов с легкой формой ОС к врачам общей практики. Анализ динамики показателей пункций верхнечелюстной пазухи (ВЧП), проведенных в ЛПУ г. Москвы, показал, что за исследуемый период произошло перераспределение выполнения данной манипуляции со смещением доли из профильных стационаров в АПЦ. При этом доля пациентов, нуждающихся в пункционном лечении, в АПЦ в 2017–2019 гг. была стабильной и составила 9,3%. Вместе с тем с 2020 г. отмечается увеличение данного показателя более чем в 2 раза (21,7%), что свидетельствует, вероятно, об увеличении обращаемости пациентов именно со среднетяжелыми формами ОС в АПЦ. Доля пункций ВЧП в профильных стационарах в 2017–2019 гг. составила 83,5%, а в 2020–2021 гг. снизилась до 63,4%. Среднее количество пункций ВЧП на одного пациента в стационарах оториноларингологического профиля с 2017 по 2019 г. составило 13,3. С 2020 г. данное значение сократилось примерно в 2 раза и стало равным 8,5. Уменьшение количества проведенных пункций ВЧП в профильных стационарах обусловлено, вероятно, тем, что пациенты с тяжелыми и осложненными формами ОС, госпитализированные с 2020 по 2021 г., нуждались в более радикальном хирургическом лечении.

Ключевые слова: острый синусит, пункция верхнечелюстной пазухи.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Крюков А.И. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>
Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>
Тимофеева М.Г. — <https://orcid.org/0000-0003-0352-6385>
Артемьева-Карелова А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-8264-7232>
Болгар А.Я. — <https://orcid.org/0000-0003-2444-2973>
Кишиневский А.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-6700-3308>
Автор, ответственный за переписку: Тимофеева М.Г. — e-mail: doc.timofeeva@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Крюков А.И., Товмасын А.С., Тимофеева М.Г., Артемьева-Карелова А.В., Болгар А.Я., Кишиневский А.Е. Динамические показатели применения пункционного метода лечения острого верхнечелюстного синусита в учреждениях здравоохранения города Москвы. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):41–48. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805141>

Dynamic indicators of the use of puncture method for the treatment of acute maxillary sinusitis in healthcare institutions of the city of Moscow

© A.I. KRYUKOV^{1,2}, A.S. TOVMASYAN¹, M.G. TIMOFEEVA¹, A.V. ARTEMYEVA-KARELOVA¹, A.YA. BOLGAR¹, A.E. KISHINEVSKII¹

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

²Department of Otorhinolaryngology named after Academician B.S. Preobrazhensky Faculty of Medicine of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

According to the statistical forms medical and preventive treatment centres (MPTC), the analysis of dynamic indicators of the treatment of patients with acute sinusitis (AS) in outpatient polyclinic centers (OPC) and ENT hospitals in Moscow for the period from 2017 to 2021 was carried out. The total number of visits to an otorhinolaryngologist in the OPC in Moscow for 2017–2021 amounted to 6 834 952 patients, including 245 172 patients with AS (3.6%). The total number of hospitalizations in the de-

partments of otorhinolaryngology for the same period amounted to 184 735 patients, including 12 906 patients with AS (7%). The number of patients with AS who was consulted by an otorhinolaryngologist from 2017 to 2021 decreased by 18.2%, which can be explained by a change in the routing of patients with mild form of AS to general practitioners. An analysis of the dynamic indicators of maxillary sinus punctures carried out in the medical and preventive treatment centres (MPTC) in Moscow during the period from 2017 to 2021 showed that there was a redistribution of this manipulation from ENT hospitals to the OPC. At the same time, the proportion of patients requiring puncture treatment in the OPC for 2017–2019 was stable and amounted to 9.3%. However, since 2020, there has been an increase in this indicator by more than 2 times (21.7%), which probably indicates an increase in the treatment of patients with moderate forms of AS in the OPC. The frequency of maxillary sinus punctures that were performed in ENT hospitals in 2017–2019 amounted to 83.5%, in 2020–2021 decreased to 63.4%. The average number of maxillary sinus punctures per patient in ENT hospitals from 2017 to 2019 was 13.3. Since 2020, this value has decreased by about 2 times and has become equal to 8.5. The decrease in the number of maxillary sinus punctures that were performed in ENT hospitals is probably due to the fact that patients with severe and complicated forms of acute sinusitis hospitalized from 2020 to 2021 required more radical surgical treatment.

Keywords: acute sinusitis, maxillary sinus puncture.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kryukov A.I. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Timofeeva M.G. — <https://orcid.org/0000-0003-0352-6385>

Artemyeva-Karelova A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-8264-7232>

Bolgar A.Ya. — <https://orcid.org/0000-0003-2444-2973>

Kishinevskii A.E. — <https://orcid.org/0000-0002-6700-3308>

Corresponding author: Timofeeva M.G. — e-mail: doc.timofeeva@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Kryukov AI, Tovmasyan AS, Timofeeva MG, Artemyeva-Karelova AV, Bolgar AY, Kishinevskii AE. Dynamic indicators of the use of puncture method for the treatment of acute maxillary sinusitis in healthcare institutions of the city of Moscow. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):41–48. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805141>

Введение

Острый синусит (ОС) — это воспаление слизистой оболочки околоносовых пазух (ОНП), сопровождающееся отеком слизистой оболочки, нарушением аэрации, дренажа пазухи, застоем назального секрета с последующей колонизацией пазухи бактериальной флорой [1].

В настоящее время патология ОНП занимает ведущее место в структуре оториноларингологических заболеваний. ОС встречается в 15% случаев среди взрослого населения во всем мире. В России ежегодно ОС заболевают не менее 10 млн человек [2–5]. Среди всех острых оториноларингологических заболеваний доля ОС составляет примерно 36%; из них доля пациентов с острым верхнечелюстным синуситом (ВЧС) достигает 72% [4].

Симптомы среднетяжелых форм ОС влияют на качество жизни пациента и включают субфебрильную температуру тела, заложенность носа, выделения из носа, ощущение тяжести в проекции ОНП, возникающее при движениях или наклонах головы, развитие осложнений со стороны среднего уха [5]. Симптомы тяжелых форм ОС резко выражены и включают фебрильную температуру тела, периодическую или постоянную болезненность в проекции ОНП, усиливающуюся при движении или наклоне головы, пальпации, перкуссии передних стенок ОНП, развитие орбитальных или внутричерепных осложнений [5].

В целом схема лечения острого бактериального синусита включает системную антибактериальную, муколитическую, десенсибилизирующую и симптоматическую терапию, а также местное лечение. Системные антибактериальные препараты назначаются при среднетяжелых

и тяжелых формах острого бактериального синусита. ОС входит в пятерку заболеваний, при которых наиболее часто назначаются системные антибактериальные препараты [5, 6].

Важной составляющей лечения среднетяжелой и тяжелой форм острого бактериального ВЧС является активная эвакуация (дренирование) гнойного содержимого верхнечелюстной пазухи (ВЧП). Наиболее распространенным методом активного дренирования ВЧП признана ее пункция, которая представляет собой как диагностическую, так и лечебную манипуляцию [5, 7].

Диагностическая ценность пункции ВЧП состоит в определении характера патологического содержимого ВЧП и оценке проходимости ее соустья. С лечебной целью пункцию ВЧП проводят при гнойном ВЧС, что соответствует принципам гнойной хирургии. При этом пункция является несложным и доступным способом санирования ВЧП, позволяющим достаточно быстро облегчить состояние больного. Вместе с тем при выполнении манипуляции с техническими погрешностями возможно развитие осложнений, в том числе со стороны глазницы и мягких тканей щеки [5, 9–13].

Несмотря на то что пункция ВЧП входит в алгоритм лечения ОС, нам не удалось найти в источниках литературы актуальных данных о частоте использования данного метода в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) амбулаторного и стационарного звена. Таким образом, остается неясным значение пункции ВЧП при ОС в современной оториноларингологической практике, особенно на фоне изменений в маршрутизации пациентов с данной патологией, происходящих в период реорганизации системы здравоохранения.

Цель исследования — выполнить анализ динамики показателей пункционного лечения острого ВЧС в поликлинических и стационарных ЛПУ города Москвы.

Материал и методы

Нами проанализированы годовые отчеты поликлинических и стационарных ЛПУ Департамента здравоохранения города Москвы (ДЗМ) за период с 2017 по 2021 г. При этом изучены динамические показатели и частота использования пункционного метода дренирования ВЧП. В ходе исследования нами проведен анализ госпитализаций больных ОС (2017—2021 гг.) в стационары оториноларингологического профиля 12 ГКБ ДЗМ, а также обращений пациентов с данной патологией в амбулаторно-поликлинические центры (АПЦ) 11 округов Москвы.

Результаты и обсуждение

Статистические данные отчетов свидетельствуют о том, что за 5 лет (2017—2021 гг.) в АПЦ обратились всего 245 172 пациента с ОС, при этом госпитализированы 12 906 (5,3%) больных ОС.

Результаты исследования, отражающие число обратившихся пациентов с ОС в период с 2017 по 2021 г. в амбулаторно-поликлинические и стационарные ЛПУ Москвы, представлены на рис. 1—3.

Как видно на рис. 1, среднее число пациентов, обратившихся к врачу-оториноларингологу в АПЦ Мо-

сковы, составило 1 366 990, среднее число пациентов с ОС за 5 лет — 49 034 (3,6% от общего количества обращений). Несмотря на снижение общего количества обращений к врачу-оториноларингологу в АПЦ, доля пациентов с ОС оставалась практически на одинаковом уровне: в 2017 г. — 3,2%, в 2018 г. — 3,5%, в 2019 г. — 3,5%, в 2020 г. — 4%, в 2021 г. — 3,2%.

Из рис. 2 следует, что с 2017 по 2019 г. отмечено стабильное число пациентов с ОС, обратившихся в АПЦ Москвы (в среднем 52 661). В период с 2020 по 2021 г. количество обращений пациентов с ОС к врачу-оториноларингологу снижалось (в среднем 43 595). Данную тенденцию можно объяснить пандемией COVID-19 и изменением маршрутизации пациентов с легкой формой ОС к врачам общей практики. Число пациентов с ОС, обратившихся в АПЦ, сократилось на 18,2%.

Общее количество госпитализаций в профильные стационары Москвы составило в среднем 36 965, число пациентов с ОС — 2575 (6,96%), при этом доля госпитализированных больных с ОС в 2017 г. — 8,3%, в 2018 г. — 8,5%, в 2019 г. — 7,3%, в 2020 г. — 5%, в 2021 г. — 4,5% (см. рис. 3). Число пациентов с ОС, поступивших в стационары оториноларингологического профиля Москвы в период с 2017 по 2021 г., было максимальным в 2018 г. ($n=3564$). С 2017 по 2019 г. количество госпитализаций пациентов с данной патологией было практически одинаковым (в среднем 3400). В 2020 г. отмечено уменьшение количества обращений пациентов с ОС на 60%, а в 2021 г. — увеличение на 7%. Значительное снижение количества госпитализаций пациентов с ОС в 2020—2021 гг. связано не с уменьшением частоты данной патологии среди населения, а с санитарно-эпиде-

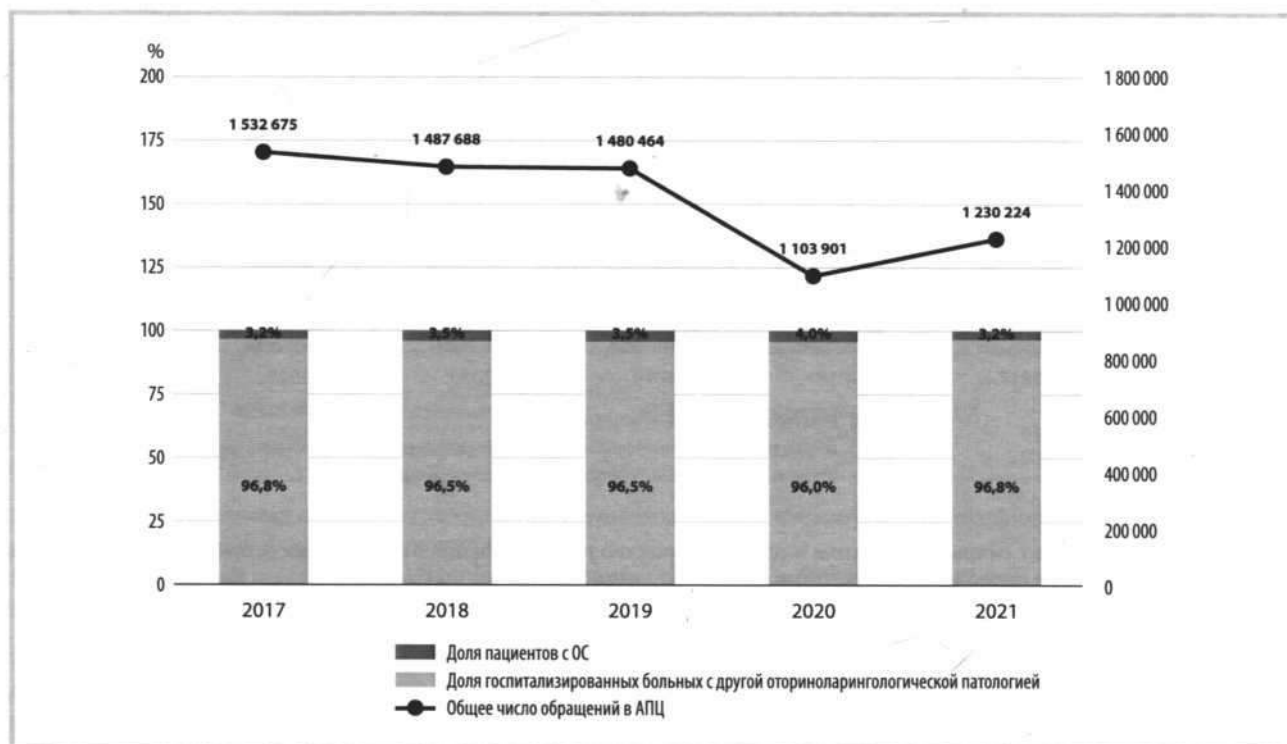


Рис. 1. Доля пациентов с острым синуситом и общее количество обращений к врачу-оториноларингологу в амбулаторно-профилактические центры г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 1. The proportion of patients with acute sinusitis and the total number of visits to an otorhinolaryngologist in Moscow outpatient centers in the period from 2017 to 2021.

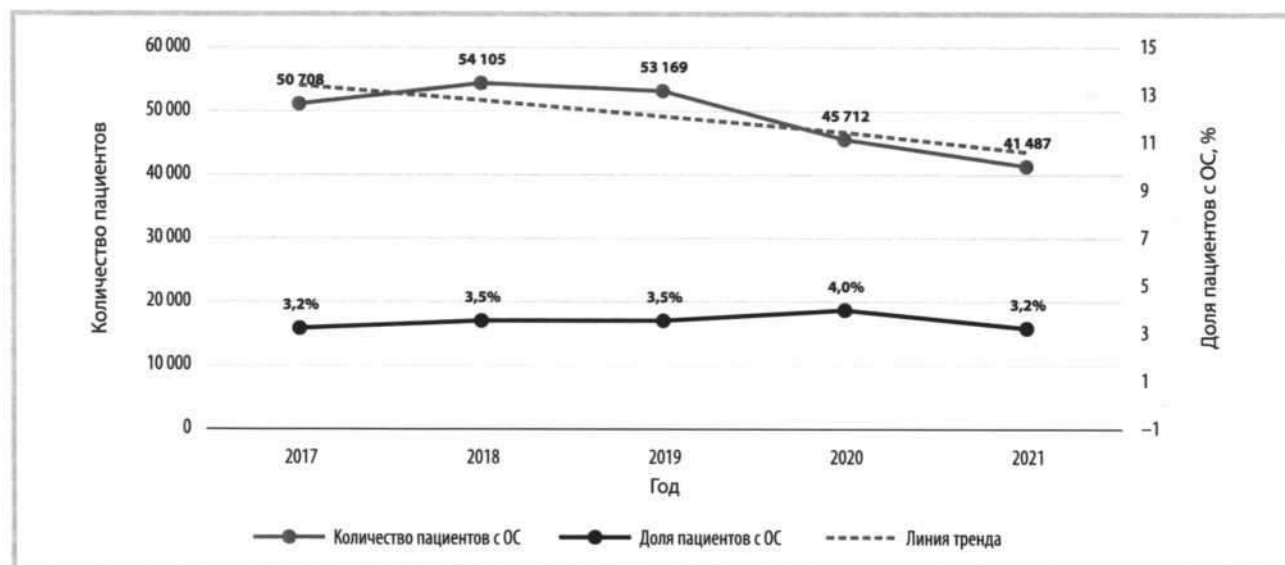


Рис. 2. Динамика обращений пациентов с острым синуситом в амбулаторно-профилактические центры г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 2. Dynamics of visits of patients with acute sinusitis to outpatient centers in Moscow in the period from 2017 to 2021.

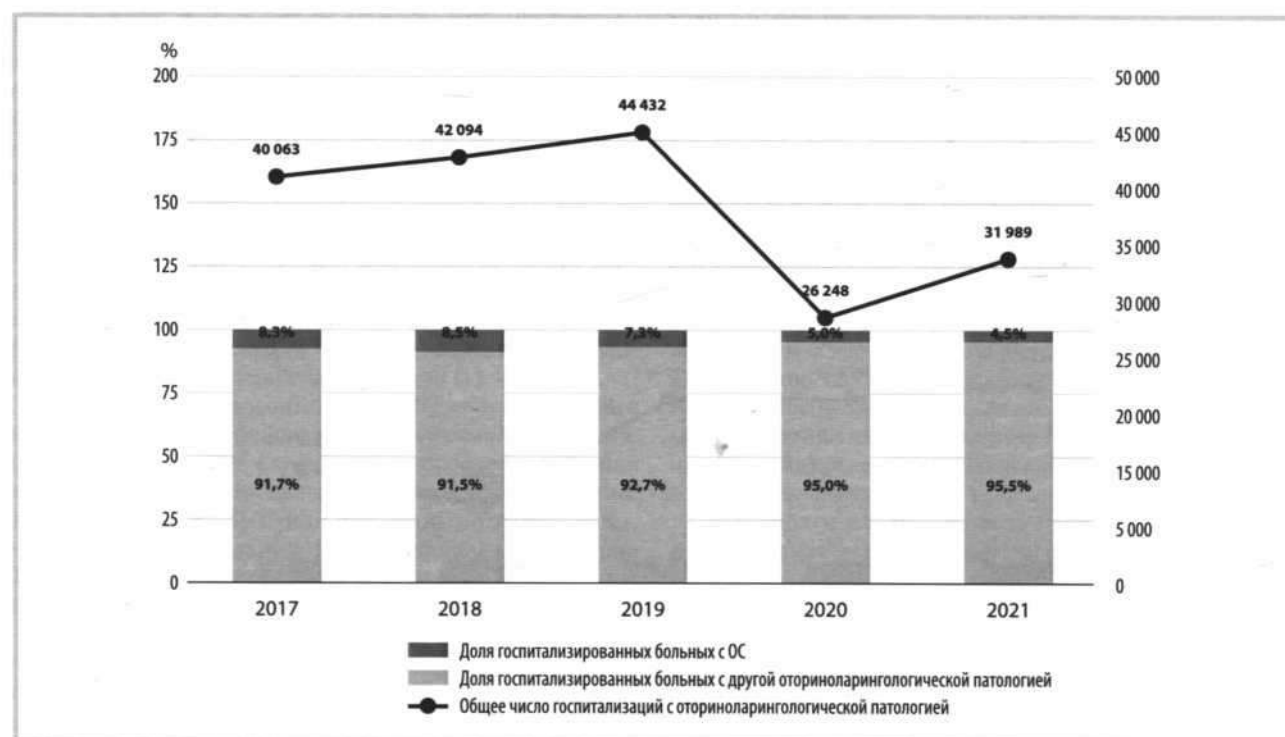


Рис. 3. Число пациентов с острым синуситом и общее количество госпитализаций в стационары оториноларингологического профиля г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 3. The number of patients with acute sinusitis and the total number of hospitalizations in ENT hospitals in Moscow in the period from 2017 to 2021.

миологической ситуацией (пандемией COVID-19). Сыграло также роль изменение маршрутизации этой категории пациентов: госпитализации подлежат пациенты только с тяжелыми и осложненными формами ОС (рис. 4).

Динамика соотношения числа больных, обратившихся с ОС в АПЦ Москвы, и госпитализаций данного контингента пациентов представлена на рис. 5.

Нами также проанализирована динамика общего количества пункций ВЧП, проведенных в АПЦ и стационарах оториноларингологического профиля Москвы в течение 2020–2021 гг. (рис. 6, 7).

Как видно на рис. 6, доля пациентов, нуждающихся в пункционном лечении, была стабильной и составила в среднем 9,3%. Вместе с тем с 2020 г. отмечается увели-

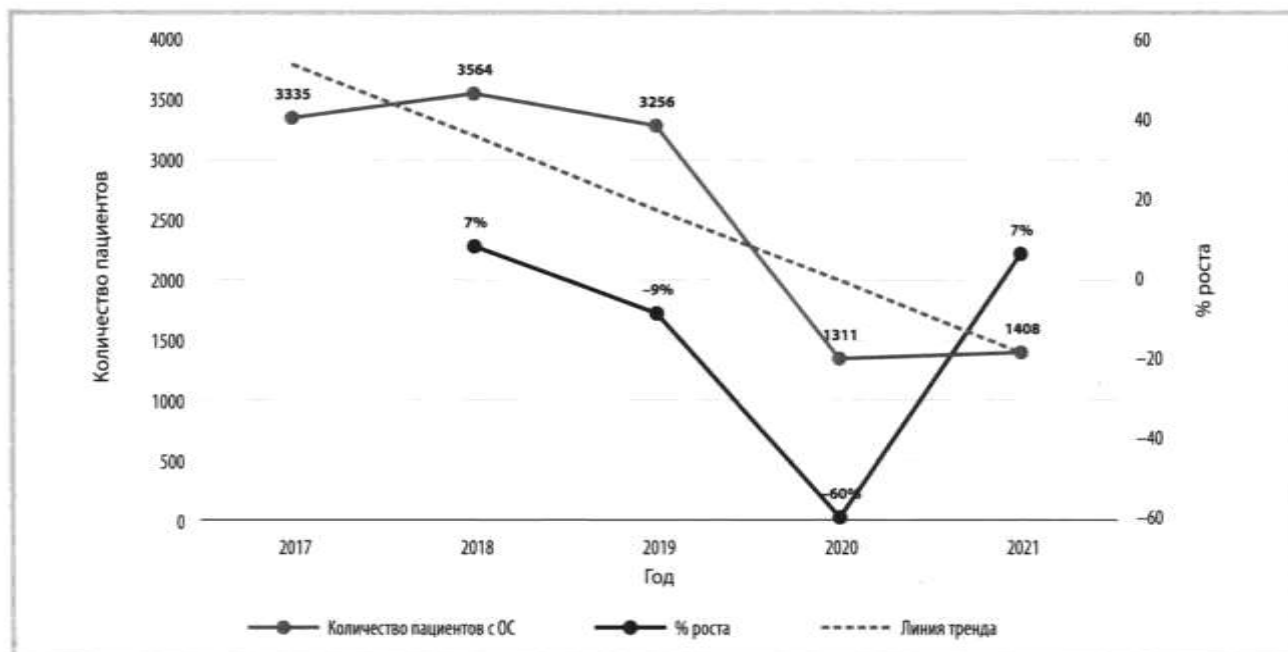


Рис. 4. Число пациентов с острым синуситом, госпитализированных в стационары оториноларингологического профиля г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 4. Number of patients with acute sinusitis hospitalized in ENT hospitals in Moscow in the period from 2017 to 2021.

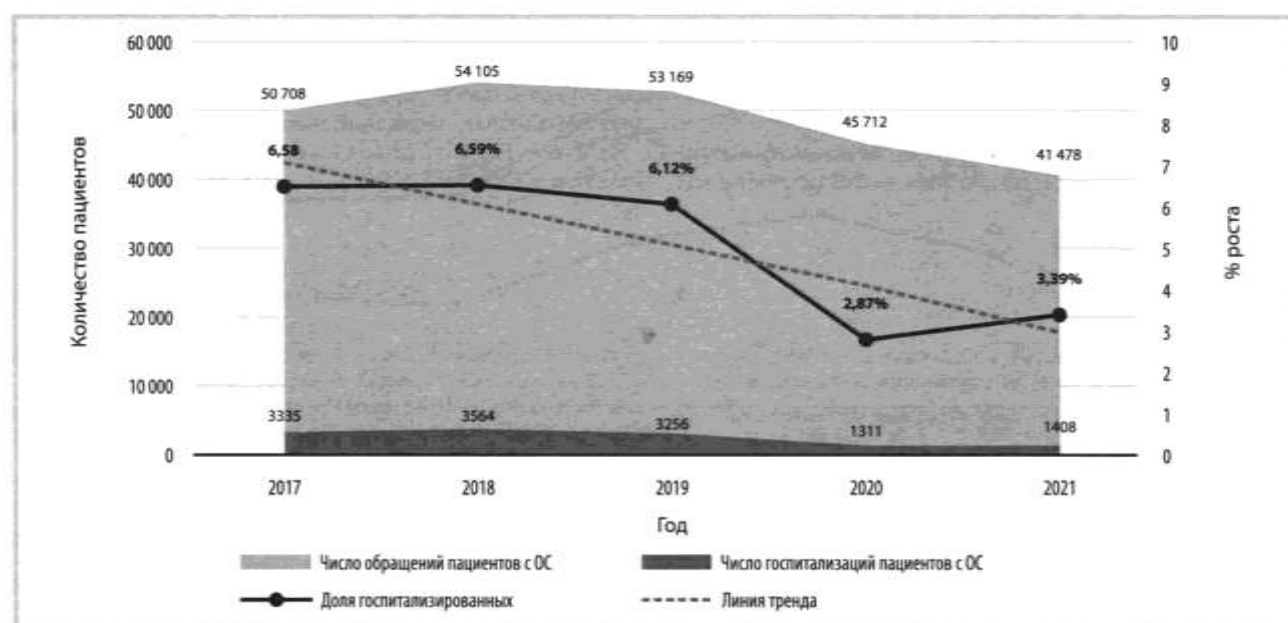


Рис. 5. Соотношение числа пациентов с острым синуситом, обратившихся в амбулаторно-профилактические центры г. Москвы, и госпитализаций данного контингента больных.

Fig. 5. The ratio of patients with acute sinusitis who applied to outpatient centers in Moscow and hospitalizations of this group of patients.

чение данного контингента пациентов более чем в 2 раза (21,7%). Среднее количество пункций на одного пациента в стационарах оториноларингологического профиля с 2017 по 2019 г. составило 13,3. С 2020 г. данное значение сократилось примерно в 2 раза (8,5). Представленное на рис. 7 уменьшение количества проведенных пункций ВЧП в профильных стационарах может быть обусловлено тем, что пациенты с тяжелыми и осложненными форма-

ми ОС, госпитализированные в 2020–2021 гг., нуждались в более радикальном хирургическом лечении.

Таким образом, доля пункций ВЧП в амбулаторном звене с 2017 по 2021 г. увеличилась с 14% до 36%. При этом в стационаре, напротив, отмечается снижение общего количества пункций ВЧП с 86% до 64% ($p < 0,001$) (рис. 8).

Ограничением данного исследования является его ретроспективный характер.

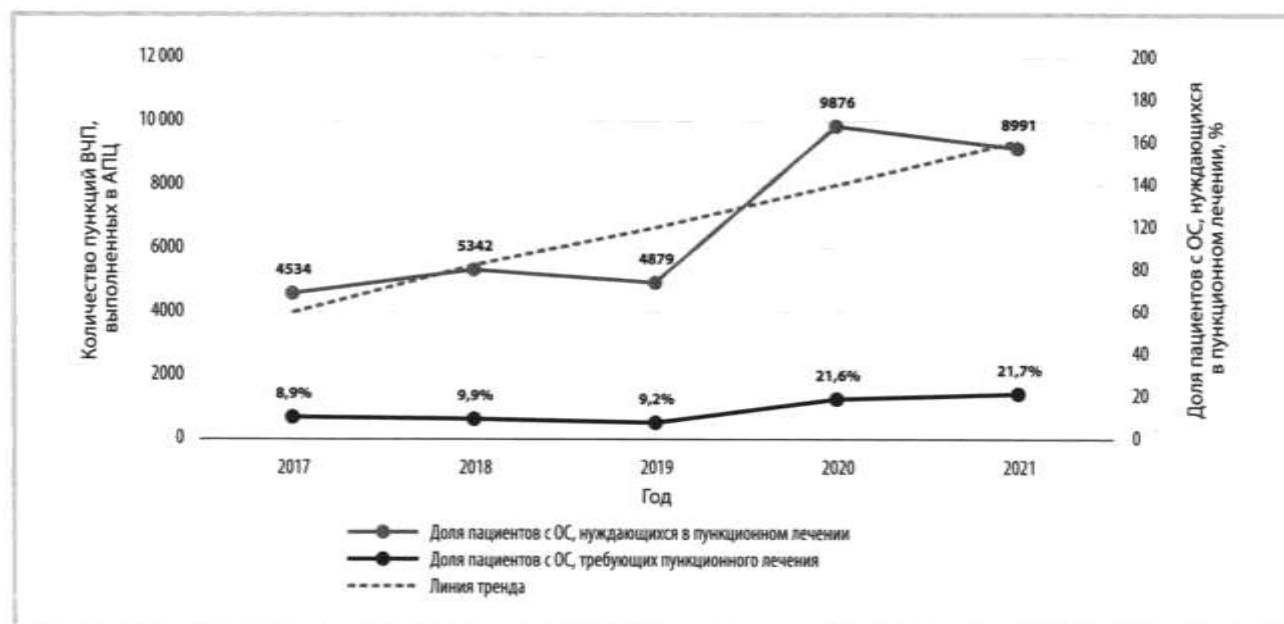


Рис. 6. Количество пункций верхнечелюстной пазухи, проведенных в амбулаторно-профилактических центрах г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 6. The number of punctures of the maxillary sinus performed in outpatient centers in Moscow in the period from 2017 to 2021.

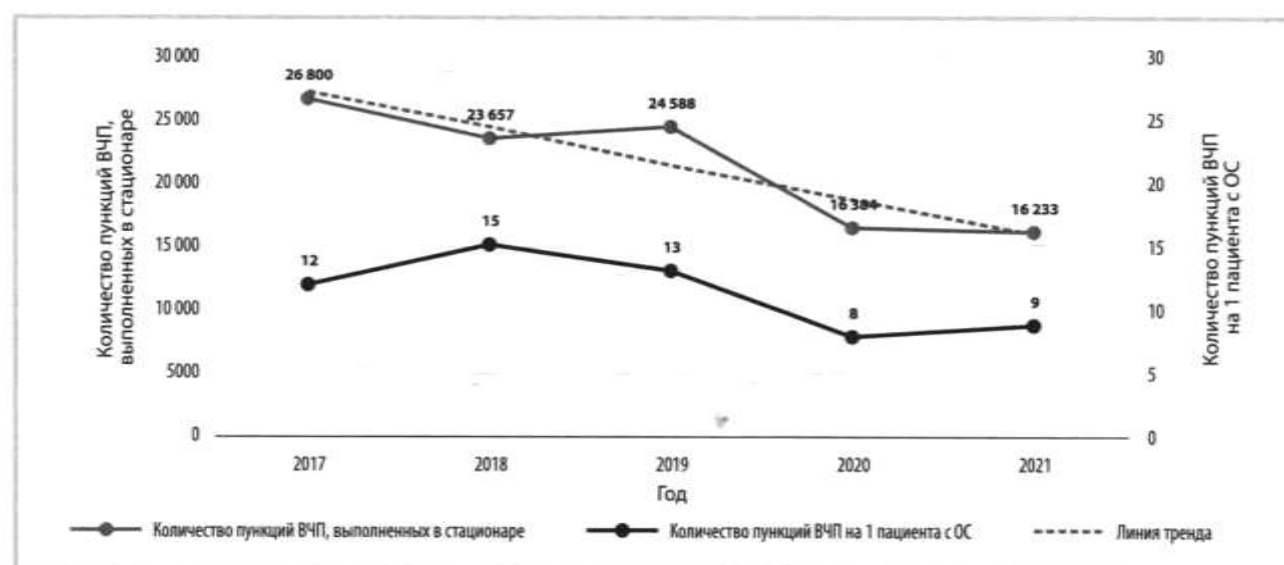


Рис. 7. Количество пункций верхнечелюстной пазухи, проведенных в стационарах оториноларингологического профиля г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 7. The number of maxillary sinus punctures performed in Moscow ENT hospitals in the period from 2017 to 2021.

Заключение

Анализ динамики обращаемости пациентов с острым синуситом в амбулаторно-поликлинические центры Москвы показал, что доля этих обращений от общего количества обращений к врачу-оториноларингологу амбулаторно-поликлинических центров за 2020—2021 гг. остается прежней и составляет 3,6%. Между тем число пациентов с острым синуситом, обратившихся к врачу-оториноларингологу с 2017 по 2021 г., сократилось на 18,2%, что можно объяснить пандемией COVID-19 и изменением маршрути-

зации пациентов с легкой формой острого синусита к врачам общей практики.

Пандемия COVID-19 и изменение маршрутизации пациентов (госпитализация пациентов только с тяжелыми и осложненными формами острого синусита) обусловила снижение количества госпитализаций пациентов с острым синуситом в период с 2017 по 2021 г. на 57,8%. Статистический анализ показал, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. количество пункций верхнечелюстной пазухи в амбулаторно-поликлинических учреждениях увеличилось на 98,3%, при этом в стационаре, напротив, отмечено снижение общего

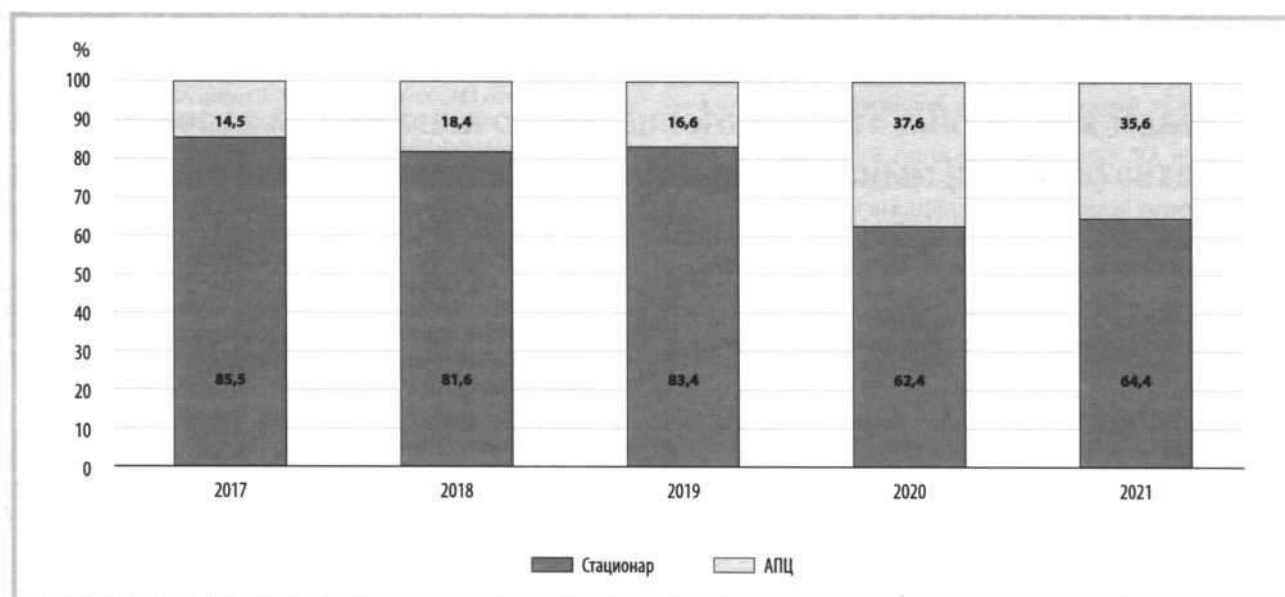


Рис. 8. Доля пункций верхнечелюстной пазухи, выполненных в стационарах и амбулаторно-профилактических центрах г. Москвы в период с 2017 по 2021 г.

Fig. 8. The percentage of maxillary sinus punctures performed in inpatient and outpatient centers in Moscow in the period from 2017 to 2021.

количества пункций верхнечелюстной пазухи на 39,4%. Это обусловлено тем, что госпитализации подлежат только пациенты с формами острого синусита, при которых требуется хирургическое лечение.

Таким образом, пункция верхнечелюстной пазухи по-прежнему является актуальным и эффективным способом санирования, позволяющим достаточно быстро облегчить состояние больного. В связи с этим совершенство-

вание методов дренирования верхнечелюстной пазухи, направленных на повышение эффективности, безопасности, сокращение времени подготовки и проведения данной манипуляции, является весьма актуальным и перспективным.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, Cohen N, Cervin A, Douglas R, Gevaert P, Georgalas C, Goossens H, Harvey R, Hellings P, Hopkins C, Jones N, Joos G, Klogjers L, Kern B, Kowalski M, Price D, Riechelmann H, Schlosser R, Senior B, Thomas M, Toskala E, Voegels R, Wang de Y, Wormald PJ. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinology. Supplement*. 2012; 23(3):1-298.
2. Gwaltney JM. Management of acute sinusitis in adults. *Infectious Diseases and Antimicrobial Therapy of the Ears, Nose and Throat*. Johnson JT, Yu VL, eds. Philadelphia: Saunders; 1997:341-349.
3. Стречунский Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России. *Клиническая фармакология*. 2000;9(2):6-9. Strachunsky LS. Condition of resistance to antibiotics. *Klinicheskaya farmakologiya*. 2000;9(2):6-9. (In Russ.).
4. Masood A, Moumoulidis I, Panesar J. Acute rhinosinusitis in adults: an update on current management. *Postgraduate Medical Journal*. 2007;83(980):402-408. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2006.054767>
5. Рязанцев С.В., Карнеева О.В., Гарашченко Т.И., Гуров А.В., Свистушкин В.М., Сапова К.И., Казанова А.В., Максимова Е.А. Острый синусит. *Клинические рекомендации*. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. М. 2016. Ryazantsev SV, Karneeva OV, Garashchenko TI, Gurov AV, Svishtushkin VM, Sapova KI, Kazanova AV, Maksimova EA. *Ostryj sinusit. Klinicheskie rekomendatsii*. Natsional'naya meditsinskaya assotsiatsiya otorinolaringologov. M. 2016. (In Russ.).
6. *Антимикробная терапия по Джекю Сэнфорду*. Под ред. Гилберта Д. М.: Гранат; 2013. *Sanford Guide to Antimicrobial Therapy*. Gilbert DN, ed. M: Granat; 2013. (In Russ.).
7. Савлевич Е.Л., Козлов В.С., Фариков С.Э. Анализ современных схем диагностики и лечения острого риносинусита по данным амбулаторной службы поликлиник Управления делами Президента РФ. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(4):51-57. Savlevich EL, Kozlov VS, Farikov SE. Analysis of current diagnostic and treatment approaches for acute rhinosinusitis according to polyclinics data of the outpatient service of Administrative Directorate of the President of the Russian Federation. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(4):51-57. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208504151>
8. Benninger MS, Appelbaum PC, Denneny JC, Osguthorpe DJ, Stankiewicz JA. Maxillary sinus puncture and culture in the diagnosis of acute rhinosinusitis: the case for pursuing alternative culture methods. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2002;127(1):7-12.
9. Пальчун В.Т., Устьянов Ю.А., Дмитриев Н.С. *Параназальные синуситы*. М.: Медицина; 1982.

- Palchun VT, Ustyakov YuA, Dmitriev NS. *Paranasal sinuses*. M.: Meditsina; 1982. (In Russ.).
10. Лопатин А.С., Гамов В.П. *Острый и хронический риносинусит: этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения*. М.: МИА; 2011.
Lopatin AS, Gamov VP. *Lopatin A.S., Gamov V.P. Ostryj i khronicheskij rinosinusit: etiologiya, patogenez, klinika, diagnostika i printsipy lecheniya*. M.: MIA; 2011. (In Russ.).
11. *Фармакотерапия гнойно-воспалительной патологии ЛОР-органов. Методические рекомендации*. М.: Изд-во ДЗ г. Москвы; 2018.
Farmakoterapiya gnojno-vospalitel'noj patologii LOR-organov. Metodicheskie rekomendatsii. M.: Izd-vo DZ g. Moskvy; 2018. (In Russ.).
12. Иванченко О.А., Яворовская С.О., Лопатин А.С. Выбор адекватного метода лечения при остром верхнечелюстном синусите. *Справочник поликлинического врача*. 2007;2:62-65.
Ivanchenko OA, Yavorovskaya SO, Lopatin AS. The choice of an adequate method of treatment at acute maxillary sinusitis. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha*. 2007;2:62-65. (In Russ.).
13. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Романенко С.Г., Товмасын А.С., Панасов С.А. Распространенность и структура заболеваний носа и околоносовых пазух среди взрослого населения мегаполиса. *Российская ринология*. 2017;25(1):3-6.
Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Romanenko SG, Tovmasyan AS, Panasov SA. The prevalence and pattern of diseases of the nose and paranasal sinuses among the adult population of a megalopolis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(1):3-6. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/rosrino20172513-6>

Поступила 31.05.2023

Received 31.05.2023

Принята к печати 12.09.2023

Accepted 12.09.2023

Возможности применения современного растительного лекарственного препарата в лечении пациентов с острым вирусным риносинуситом

© В.М. СВИСТУШКИН, Г.Н. НИКИФОРОВА, А.В. ТОЛДАНОВ, А.В. ЗОЛотова, Е.А. ШЕВЧИК, А.Н. НИКИФОРОВА

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

При рассмотрении вопросов эпидемиологии, этиопатогенеза, диагностики и клиники острого вирусного риносинусита, в исследовании была обоснована возможность применения растительного лекарственного препарата Синупрет экстракт в лечении пациентов с этим заболеванием.

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность использования препарата Синупрет экстракт у пациентов с острым вирусным риносинуситом.

Материал и методы. Проведено сравнительное исследование эффективности и безопасности клинического использования растительного лекарственного препарата Синупрет экстракт и симптоматического лечения у пациентов с острым вирусным риносинуситом.

Результаты. После анализа и обработки полученных результатов с использованием статистических методов для основной группы была подтверждена более быстрая динамика уменьшения выраженности жалоб (данные по шкале оценки симптомов острого риносинусита MSS (Major Symptom Score), выраженности воспалительных явлений в полости носа и носоглотке, снижения количества отделяемого из носа и его вязкости. Восстановление дыхательной функции носа по данным риноманометрии и мукоцилиарного транспорта по результатам сахаринового теста также происходило быстрее у пациентов основной группы по сравнению с группой контроля. Эффективность использования Синупрета экстракт также была подтверждена результатами фотоплетизмографии.

Выводы. Применение препарата Синупрет экстракт в лечении острого вирусного риносинусита не только способствует более быстрому улучшению общего самочувствия пациентов и снижению выраженности жалоб, но и улучшает объективную картину заболевания (результаты риноскопии, передней активной риноманометрии, сахаринового теста) по сравнению с пациентами группы контроля, благоприятно сказывается на качестве жизни пациентов, обуславливает снижение экономических и социальных затрат.

Ключевые слова: острый вирусный риносинусит, назальная обструкция, ринорея, стандартизированная фитотерапия, растительный лекарственный препарат, Синупрет экстракт.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Свистушкин В.М. — <https://orcid.org/0000-0001-7414-1293>

Никифорова Г.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-8617-0179>

Толданов А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-6164-8594>

Золотова А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3700-7367>

Шевчик Е.А. — <https://orcid.org/0000-0002-0051-3792>

Никифорова А.Н. — <https://orcid.org/0000-0001-8850-004X>

Автор, ответственный за переписку: Свистушкин В.М. — e-mail: svvm3@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Свистушкин В.М., Никифорова Г.Н., Толданов А.В., Золотова А.В., Шевчик Е.А., Никифорова А.Н. Возможности применения современного растительного лекарственного препарата в лечении пациентов с острым вирусным риносинуситом. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):49–57. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805149>

Possibilities of usage of modern herbal medicinal product in the treatment of patients with acute viral rhinosinusitis

© V.M. SVISTUSHKIN, G.N. NIKIFOROVA, A.V. TOLDANOV, A.V. ZOLOTOVA, E.A. SHEVCHIK, A.N. NIKIFOROVA

Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Department of Ear, Nose and Throat Diseases (Head of the Department Professor V.M. Svistushkin)

ABSTRACT

Introduction. The issues of epidemiology, etiopathogenesis, diagnostics and clinic of acute catarrhal rhinosinusitis are considered, the possibility of using the herbal medicinal product Sinupret extract in the treatment of patients with acute viral rhinosinusitis is substantiated.

Objective. To evaluate the efficacy and safety of using the drug Sinupret extract in patients with acute viral rhinosinusitis.

Material and methods. A comparative study of the efficacy and safety of clinical use in patients of the drug Sinupret extract in patients with acute viral rhinosinusitis was carried out in comparison with symptomatic treatment.

Results and discussion. After analyzing and processing the results obtained using statistical methods for the main group, a faster rate of decrease in the severity of complaints (data with the use of the MSS visual analogue scale), the severity of inflammation in the nasal cavity and nasopharynx, the amount of discharge from the nose and its viscosity were confirmed. Restoration of respiratory function according to rhinomanometry and mucociliary transport according to the results of the saccharin test also occurred more quickly in patients of the main group compared to the control group. The effectiveness of using Sinupret extract is also confirmed by the results of photoplethysmography.

Conclusions. The use of the drug Sinupret extract not only contributes to a more rapid improvement in the general well-being of patients and a decrease in the severity of complaints, but also leads to an improvement in the objective picture of the disease (rhinoscopy, the results of anterior active rhinomanometry, saccharin test) compared with the control group, favorably affects the quality of life of patients, causes a decrease in economic and social costs against the background of the development of acute viral rhinosinusitis.

Keywords: acute viral rhinosinusitis, nasal obstruction, rhinorrhea, herbal medicinal product, Sinupret extract.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Svistushkin V.M. — <https://orcid.org/0000-0001-7414-1293>

Nikiforova G.N. — <https://orcid.org/0000-0002-8617-0179>

Toldanov A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-6164-8594>

Zolotova A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3700-7367>

Shevchik E.A. — <https://orcid.org/0000-0002-0051-3792>

Nikiforova A.N. — <https://orcid.org/0000-0001-8850-004X>

Corresponding author: Svistushkin V.M. — e-mail: svvm3@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Svistushkin VM, Nikiforova GN, Toldanov AV, Zolotova AV, Shevchik EA, Nikiforova AN. Possibilities of usage of modern herbal medicinal product in the treatment of patients with acute viral rhinosinusitis. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):49–57. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805149>

Введение

Острый риносинусит (ОРС) представляет собой воспалительное заболевание слизистой оболочки носа и околоносовых пазух, характеризующееся острым началом и продолжительностью симптоматики менее 12 нед. Для установления данного диагноза необходимо наличие минимум двух из следующих признаков: затруднения носового дыхания (заложенности носа, назальной обструкции), отделяемого из полости носа (ринореи), ощущения давления, боли или дискомфорта в проекции околоносовых пазух, нарушения обоняния, а также соответствующих изменений в полости носа, в том числе в пределах остеомаксиларного комплекса, и/или на компьютерной томограмме околоносовых пазух [1–3].

Интерес к острым воспалительным процессам в полости носа и околоносовых синусах основывается на их большой распространенности в человеческой популяции: так, по результатам различных исследований, данная патология затрагивает 6–15% населения Земли. В условиях амбулаторной медицинской помощи ОРС остается значимой клинической проблемой, являясь одним из самых частых заболеваний (на его долю приходится от 2% до 10% посещений врачей общей практики, терапевтов, педиатров и оториноларингологов). По данным эпидемиологических исследований, каждый взрослый переносит от 1 до 3 эпизодов острого вирусного риносинусита в год, в России ежегодно данная патология диагностируется в среднем у 10 млн человек, 15–36% случаев от общего количества госпитализаций в профильные стационары составляют пациенты с ОРС или его осложнениями [1, 3–6].

ОРС в большинстве случаев может разрешиться самостоятельно, как правило, не являясь показанием к назна-

чению системной этиотропной терапии, редко приводит к развитию осложнений. Однако, несмотря на это, данное заболевание значительно снижает качество жизни и, учитывая высокие цифры заболеваемости и распространенности, приводит к ощутимым экономическим потерям и социальным проблемам [3, 7].

Этиология ОРС разнообразна, в 90–98% случаев заболевание имеет вирусную природу, значительно реже (у 2–10% пациентов) причиной развития являются бактерии. Как правило, бактериальные процессы формируются после перенесенного острого вирусного риносинусита [1, 3, 8, 9]. Большую роль в возникновении данного воспалительного процесса играют неблагоприятные факторы окружающей среды (загрязненность воздуха, перепады температуры, повышенная влажность), анатомические особенности носа и околоносовых пазух (аномалии крючковидного отростка, клетки Галлера, стеноз решетчатой воронки, наличие дополнительного соустья верхнечелюстной пазухи), наличие аллергии, нарушения мукоцилиарного клиренса [1, 3, 5].

Патогенез ОРС связан с нарушением процессов физиологического мукоцилиарного очищения в данной анатомо-физиологической области. В результате воздействия повреждающих агентов, в том числе инфекционной природы, слизистая оболочка полости носа, в том числе в области остеомаксиларного комплекса, и околоносовых пазух воспаляется и отекает, утолщаясь при этом в несколько раз. Одновременно изменяется количество и реология назального секрета. В результате естественные соустья синусов блокируются, физиологическая эвакуация содержимого из них нарушается. Важную роль в развитии патологического процесса играет снижение аэрации околоносовых пазух, развивающаяся при этом гипоксия тканей приводит к нарушению механизмов специфической и неспецифиче-

ской иммунной защиты, что создает благоприятную среду для развития патогенов [1, 10–12].

Существуют различные классификации ОРС, основанные на этиологии (вирусный, бактериальный, грибковый и т.д.), локализации (гайморит, фронтит, сфеноидит, этмоидит), распространении (полисинусит, гемисинусит, пансинусит), форме воспаления (экссудативный, продуктивный). Степень тяжести (легкая, средняя, тяжелая) определяется с использованием визуальных аналоговых шкал [1]. Согласно современным рекомендательным документам, различают три клинических фенотипа ОРС — вирусный, поствирусный и бактериальный [2, 5]. Вирусы, наиболее часто вызывающие ОРС, имеют тропность к респираторному эпителию и представлены риновирусами, респираторно-синтициальным вирусом, аденовирусами, вирусами гриппа и парагриппа, коронавирусами и рядом других. Клиническая картина острого вирусного риносинусита характеризуется наличием ряда симптомов, к которым относят затруднение носового дыхания, ощущение заложенности носа, отделяемое из носа и/или по задней стенке глотки, ощущение давления, дискомфорта в проекции околоносовых пазух, лицевую и/или головную боль, снижение или потерю обоняния. Затруднение носового дыхания и ринорея относятся к ведущим клиническим симптомам ОРС. Заложенность носа может иметь постоянный или периодический характер, быть односторонней или двусторонней. Снижение скорости воздушного потока при дыхании через нос вызывает определенный дискомфорт у пациентов и ощутимо снижает качество их жизни [10]. Отделяемое из носа может иметь водянистый или слизистый характер. Кроме назальных признаков в ряде случаев на фоне вирусной инвазии могут развиваться другие респираторные проявления — заложенность ушей, дискомфорт в глотке, кашель, дисфония и симптомы интоксикации [1, 3, 12–15]. Среди бактериальных возбудителей большую роль играют *Streptococcus pneumoniae* (47,5%) и *Haemophilus influenzae* (17,3%). Значительно реже встречаются *Streptococcus pyogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, атипичные бактерии и анаэробы [3, 9–11]. Для бактериального риносинусита характерно сочетание минимум трех из следующих признаков: это фебрильная лихорадка ($t > 38^{\circ}\text{C}$), изменение цвета отделяемого из полости носа, сильная локальная боль (в большинстве случаев односторонняя), повышение СОЭ и/или уровня С-реактивного белка, вторая волна заболевания — ухудшение после 5–6-го дня от манифестации и на фоне более легкого течения заболевания [3]. В ряде случаев ОРС может протекать с развитием осложнений, которые классифицируются по принципу локализации: перiorбитальные осложнения (например, субпериостальный абсцесс, абсцесс и флегмона орбиты и др.), внутричерепные осложнения (менингит (серозный или гнойный), эпилепсия или субдуральный абсцесс и др.) [3, 5, 16].

Диагноз ОРС устанавливается на основании клинических критериев, перечисленных выше. В качестве дополнительных методов диагностики используются эндоскопическое исследование полости носа, во время проведения которого обнаруживают патологическое отделяемое в среднем и верхнем носовых ходах, в куполе носоглотки, отек и гиперемия слизистой оболочки полости носа, в том числе в области остиомеатального комплекса, а также лучевые методы диагностики, позволяющие выявить рентгенологические признаки воспаления в околоносовых пазухах и/или структурах остиомеатального комплекса [1–3, 5, 12].

Основной проблемой, связанной с диагностикой ОРС, является не сам факт выявления данной патологии, так как заболевание имеет яркую клиническую картину. Гораздо более трудным вопросом представляется определение этиологии заболевания, что принципиально важно для определения тактики лечения, в том числе для решения вопроса о необходимости назначения антибиотикотерапии. В литературе описано много вариантов алгоритма точной диагностики бактериального процесса на основе различных клинических проявлений (фебрильная лихорадка, сильная локальная боль в проекции околоносовых пазух, изменение цвета слизи и др.), маркеров бактериального воспаления (С-реактивный белок, прокальцитонин, нейтрофильный сдвиг, лейкоцитоз, скорость оседания эритроцитов). Однако до сих пор в реальной клинической практике не существует четких критериев, позволяющих подтвердить бактериальную этиологию ОРС с вероятностью, близкой к 100% [1, 3, 5, 17]. Назначение антибиотиков в отсутствие убедительных показаний при лечении ОРС не улучшает прогноз заболевания, не ускоряет выздоровление и не уменьшает длительность периода временной нетрудоспособности. Необоснованное клинически применение антибактериальных препаратов приводит к увеличению социально-экономических затрат. Это также обуславливает повышение уровня резистентности патогенов, циркулирующих в популяции, что является глобальной проблемой человечества [4]. В клинических рекомендациях, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации в 2021 г., определены следующие показания к назначению системной антибактериальной терапии при лечении ОРС: среднетяжелое или тяжелое течение заболевания; при легкой степени тяжести — в случае рецидивирующих инфекций верхних отделов дыхательных путей или наличия клинических симптомов в течение 5–7 дней и более; при наличии у пациентов коморбидного анамнеза (сахарный диабет и другая тяжелая соматическая патология) и иммунодефицитных состояний [1].

Одним из наиболее важных звеньев в механизме развития данного патологического процесса является гиперпродукция слизи, нарушение ее реологических свойств и процессов эвакуации в результате дисфункции мукоцилиарного аппарата, сопряженное с блокированием естественных соустьев околоносовых пазух на фоне воспалительного отека. Исходя из этого, больным ОРС рекомендовано назначение элиминационно-ирригационной терапии, назальных деконгестантов, интраназальных глюкокортикостероидов и мукоактивных препаратов, действие которых направлено на нормализацию процессов слизиобразования, устранение отека слизистой оболочки, разгрузку естественных соустьев и восстановление физиологического мукоцилиарного очищения [1, 5, 15].

В настоящее время в лечении больных ОРС в мире, в том числе и в нашей стране, убедительно рекомендовано использование препаратов растительного происхождения, оказывающих комплексное действие. Фитотерапия приобретает все большую популярность, что связано с накоплением доказательств в отношении не только высокой эффективности данной группы лекарственных веществ, но также и ее безопасности. Механизм действия фитопрепаратов основан на уникальных свойствах в основном флавоноидов и терпеноидов, входящих в состав растений. Данная группа лекарственных средств действует сразу на несколько этапов патогенеза ОРС, обладает противовоспалительным и проти-

воотечным действием. Фитопрепараты благоприятно влияют на мукоцилиарный клиренс, улучшают реологические свойства секрета слизистой оболочки носа и околоносовых пазух, облегчая его эвакуацию. Отдельно следует отметить умеренное антибактериальное, противовирусное, иммуностимулирующее или иммуномодулирующее действие. Кроме того, высокостандартизованные официальные фитопрепараты характеризуются хорошей переносимостью как у взрослых пациентов, так и у детей. [18–21].

Материалы и методы

В клинике болезней уха, горла и носа ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России проведено контролируемое исследование эффективности применения лекарственного средства Синупрет экстракт в качестве основного препарата для лечения больных ОРС. Отбор участников исследования происходил по следующим критериям: обратившиеся за амбулаторной помощью мужчины и женщины от 18 до 75 лет; основной диагноз: ОРС, суммарная оценка жалоб по 3-балльной MSS выше 8, но менее 12 баллов; выраженность заложенности носа и лицевой боли больше 1 балла, но менее 2 баллов; длительность заболевания менее 3 дней от момента возникновения первых симптомов. Критерии не включения были следующими: беременность или период грудного вскармливания, терапия системными или интраназальными глюкокортикостероидами (ГКС), антибиотиками; наличие хронических соматических заболеваний в стадии обострения; тяжелые соматические, неврологические, инфекционные или психические заболевания в анамнезе.

Таким образом, для участия в исследовании отобраны 60 человек с подтвержденным вирусным ОРС, которые разделены методом случайных чисел на 2 однородные группы, сопоставимые по полу и возрасту. Пациентам из первой (основной) группы назначен препарат Синупрет экстракт по 1 таблетке (160 мг) 3 раза в день в течение 14 дней. Пациенты второй группы (группы контроля) использовали только симптоматические средства (интраназальные деконгестанты, системные нестероидные противовоспалительные препараты при выраженном болевом синдроме).

При включении в исследование (1-й визит) на каждого пациента заполняли индивидуальную регистрационную карту (ИРК), содержащую следующие разделы: «Жалобы» (по шкале MSS) — затруднение носового дыхания, ринорея, стекание слизи по задней стенке глотки, интоксикация, головная боль, лицевая боль, нарушение обоняния, заложенность ушей, дискомфорт в глотке. В ИРК также вносили данные передней и задней риноскопии, оценивали наличие и выраженность гиперемии и отека слизистой оболочки полости носа и носоглотки, количество, вязкость и характер отделяемого в полости носа и в носоглотке. Вязкость отделяемого из полости носа оценивал врач субъективно по 3-балльной шкале. Для этого отделяемое с поверхности слизистой полости носа забирали с помощью распылителя Коттла и наносили на предметное стекло. Если отделяемое растекалось при наклоне стекла, то фиксировали низкую вязкость (1 балл), если капля отделяемого при нанесении на стекло увеличивалась по площади, но не растекалась и не стекала при наклоне стекла, это соответствовало средней вязкости (2 балла), если отделяемое по консистенции представляло собой густой гель, ко-

торый с трудом можно было «размазать», то ставили 3 балла — очень вязкий экссудат.

Аналогичным образом заполняли ИРК во время 2-го (на 7-й день от начала исследования) и 3-го (на 14-й день) визитов. Помимо этого, на 2-м и 3-м приемах врач оценивал наличие нежелательных реакций, появившихся в процессе лечения, а также приверженность пациента терапии.

Всем пациентам во время 1-го и 3-го визитов также были выполнены передняя активная риноманометрия (ПАРМ) и сахаринный тест, а 16 пациентам основной группы — фотоплетизмография (ФПГ). ПАРМ по стандартной методике проводилась пациентам в отсутствие использования деконгестантов в течение последних 12 ч, с ее помощью мы определяли объем воздушного потока и разницу давления между входом в нос и хоанами и фиксировали данные в памяти прибора. Сахаринный тест заключался в фиксировании времени появления сладкого вкуса во рту после нанесения сахарозаменителя на нижнюю носовую раковину на расстоянии 0,7–1,0 см от ее переднего конца. Данное исследование, согласно европейскому консенсусу по риносинуситам и полипам носа от 2003 г., является стандартом для функциональной оценки состояния мукоцилиарного транспорта.

Насыщенность тканей кровью определяли по поглощению света гемоглобином, которое можно представить в виде фотоплетизмограммы (ФПГ). ФПГ визуализирует оптическую плотность тканей, то есть отражательные свойства живого объекта. Плетизмограмма представляет собой кривую зависимости объема крови от времени. Любой фрагмент ФПГ — пульсирующая волна, частота и длительность которой зависят от сердечной мышцы, а величина и форма — от состояния сосудистой стенки. Уменьшение объема крови на фоне снижения воспалительных изменений приводит к уменьшению амплитуды результирующей ФПГ. В исследовании мы использовали метод визуализации перфузии крови в слизистой оболочке полости носа при помощи жесткого эндоскопа. Исходными данными явилась серия кадров, представляющих собой двухмерные матрицы пикселей. Съемка велась на частоте кадров 70 Гц. Зарегистрированные серии полученных изображений в дальнейшем обрабатывались в программе MATLAB. При проведении данного исследования эндоскоп с помощью манипулятора вводили в носовую полость на 20 с. Основным фактором, оказывающим влияние на результат, была неустойчивость ФПГ к артефактам движений. Данную проблему мы частично решили исключением влияния движений оператора благодаря фиксации эндоскопа в манипуляторе, на который не оказывается воздействие в ходе процесса съемки, а также удобным положением головы пациента (рис. 1). Метрологическое качество полученных данных было достаточным.

Все пациенты на 3-й и на 10-й день от начала терапии самостоятельно заполняли опросник, в котором отражали жалобы (с использованием вышеописанной шкалы MSS для оценки жалоб) и наличие нежелательных лекарственных явлений.

Результаты

После заполнения анкет и обработки полученных данных с использованием статистических методов получены следующие результаты: для пациентов основной группы

был доказан более быстрый темп уменьшения выраженности жалоб (оценивались при помощи шкалы MSS на 3, 7, 10 и 14 день), уменьшение выраженности воспалительных явлений в полости носа и носоглотки, а также значительно более быстрое сокращение количества отделяемого из носа и его вязкости. Так, у некоторых пациентов основной группы уже на 2-м приеме (7-й день от начала терапии) наблюдалась значительно меньшая выраженность жалоб, воспалительных явлений в носовой полости и носоглотке по сравнению с пациентами группы контроля, для которых был характерен более длительный период жалоб и изменения риноскопической картины (положительные изменения наблюдались ближе к 10–14 дню).

Восстановление дыхательной функции, согласно данным риноманометрии, также происходило быстрее у пациентов основной группы по сравнению с пациентами группы контроля.

Уже на 2-м приеме (7-й день от начала терапии) у пациентов, принимающих Синупрет экстракт, наблюдалась выраженная тенденция к восстановлению дыхательной



Рис. 1. Экспериментальная установка и процесс съемки фотоплетизмограммы.

Fig. 1. Experimental apparatus and process of photoplethysmogram taking.

Таблица 1. Динамика жалоб по шкале оценки симптомов острого риносинусита MSS (средний балл, стандартное отклонение)
Table 1. Examination results of study and control groups patients according to the MSS scale (mean score, standard deviation)

Параметр	Основная группа, день наблюдения					Контрольная группа, день наблюдения				
	1-й	3-й	7-й	10-й	14-й	1-й	3-й	7-й	10-й	14-й
Затруднение носового дыхания	2,4±0,62	2,13±0,73	1,32±0,48	1,00±0	0*	2,5±0,57	2,4±0,67	1,63±0,49	1,17±0,38	1,00±0
Ринорея, стекание слизи по задней стенке глотки	1,93±0,78	1,80±0,96	1,05±0,50	1,00±0	1,00±0*	2,20±0,66	2,18±0,81	1,66±0,67	1,15±0,36	1,00±0
Интоксикация, головная боль, лицевая боль	1,14±0,38	1,14±0,38	1,00±0,21*	0	0	1,37±0,60	1,33±0,49	1,11±0,47	1,00±0	1,00±0
Нарушение обоняния	1,57±0,53	1,29±0,49*	1,00±0,35*	0	0	1,79±0,43	1,64±0,50	1,64±0,50	1,08±0,28	1,00±0
Другое (заложенность ушей, дискомфорт в глотке)	1,33±0,5	1,13±0,53	1,00±0,53*	0	0	1,38±0,58	1,29±0,55	1,11±0,32	1,00±0,26	1,00±0

Примечание. * — $p < 0,05$; T-тест для $\alpha = 0,05$, сравнение между группами.

Таблица 2. Динамика данных объективного осмотра и инструментальных исследований (средний балл, стандартное отклонение)
Table 2. Results of rhinoscopy and doctor's assessment of response to therapy according to the MSS scale (mean score, standard deviation)

Параметр	Основная группа, день наблюдения			Контрольная группа, день наблюдения		
	1-й	7-й	14-й	1-й	7-й	14-й
Передняя риноскопия						
Гиперемия слизистой оболочки	1,97±0,76	1,18±0,46	1,00±0	2,13±0,90	1,97±0,85	1,00±0
Отек слизистой оболочки	1,77±0,68	1,11±0,32	1,00±0*	1,97±0,89	1,5±0,63	1,00±0
Количество отделяемого	1,5±0,73	1,13±0,34	1,00±0*	1,60±0,67	1,42±0,50	1,00±0
Вязкость отделяемого	1,2±0,55	1,10±0,30*	1,00±0*	1,43±0,50	1,46±0,57	1,00±0
Задняя риноскопия						
Гиперемия слизистой оболочки	1,67±0,71	1,08±0,28	1,00±0	2,13±0,90	1,80±0,71	1,00±0
Отек слизистой оболочки	1,47±0,62	1,05±0,31	1,00±0*	1,93±0,87	1,47±0,57	1,07±0,29
Количество отделяемого	1,4±0,67	1,05±0,22*	1,00±0	1,67±0,84	1,46±0,58	1,00±0
Сахаринный тест (N до 20 мин)	1219±86	1163±83*	984±68	1219±86	1235±110	1149±56
Суммарный объемный поток, см ³ /с	571±122	735±71	876±48	648±132	683±94	696±82
Оценка врачом ответа на терапию (опросник MSS)		2,93	0,17*		5,03	1,23

Примечание. * — $p < 0,05$; T-тест для $\alpha = 0,05$, сравнение между группами.

функции, в то время как у пациентов группы контроля нарушение носового дыхания имело более затяжной характер.

Согласно результатам сахаринного теста, на 1-м приеме практически у всех пациентов имелось нарушение мукоцилиарного клиренса. На втором визите (7-й день) у больных основной группы отмечалась более выраженная тенденция к восстановлению данной функции эпителия по сравнению с пациентами группы контроля. На третьем визите практически у всех пациентов основной группы результаты сахаринного теста находились в пределах референсных значений, в то время как у части пациентов группы контроля полного восстановления мукоцилиарного клиренса на данном этапе не наблюдалось.

Статистически обработанные результаты исследования представлены в табл. 1, 2.

Результаты ФПГ (рис. 2—5) также подтверждают эффективность применения препарата Синупрет экстракт в лечении больных ОРС — снижение общего объема крови в капиллярной сетке нижних носовых раковин, зафиксированное методом ФПГ с использованием жесткого эндоскопа, свидетельствующее об уменьшении воспалительных изменений в данной области.

Все пациенты перенесли лечение хорошо, развития нежелательных лекарственных явлений за период наблюдения ни в одной группе зарегистрировано не было, комплаентность пациентов была высокой, без нарушений.

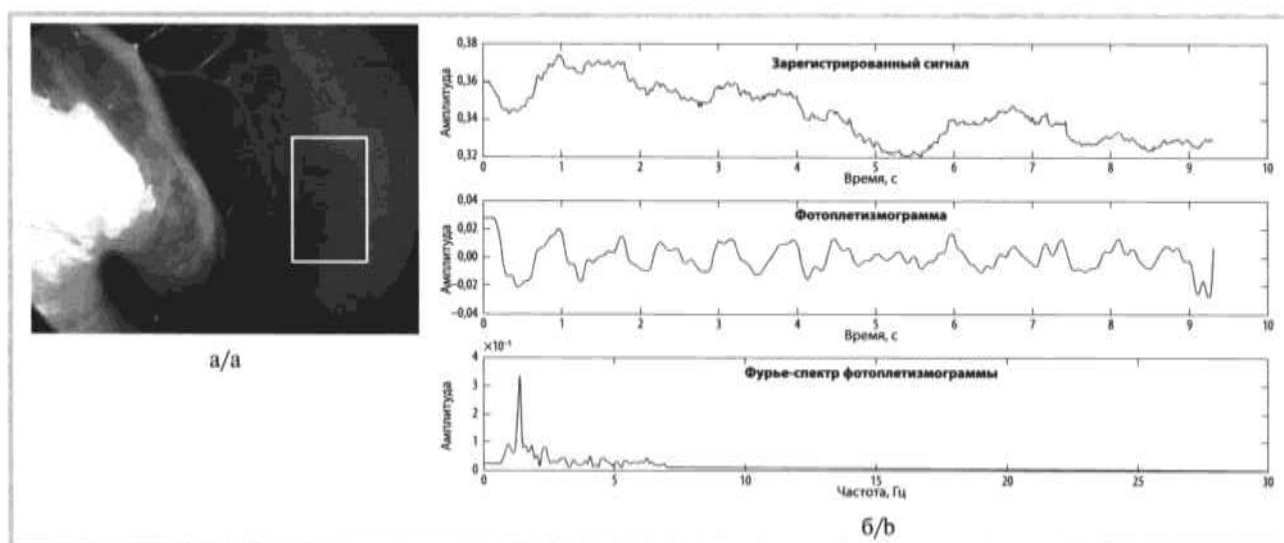


Рис. 2. Больной К., 36 лет. Клиническая картина до лечения.

а — зарегистрированное изображение полости носа; б — данные фотоплетизмографии.

Fig. 2. Patient K., 36 years old. Clinical picture before treatment.

а — registered image of the nasal cavity; б — photoplethysmography data.

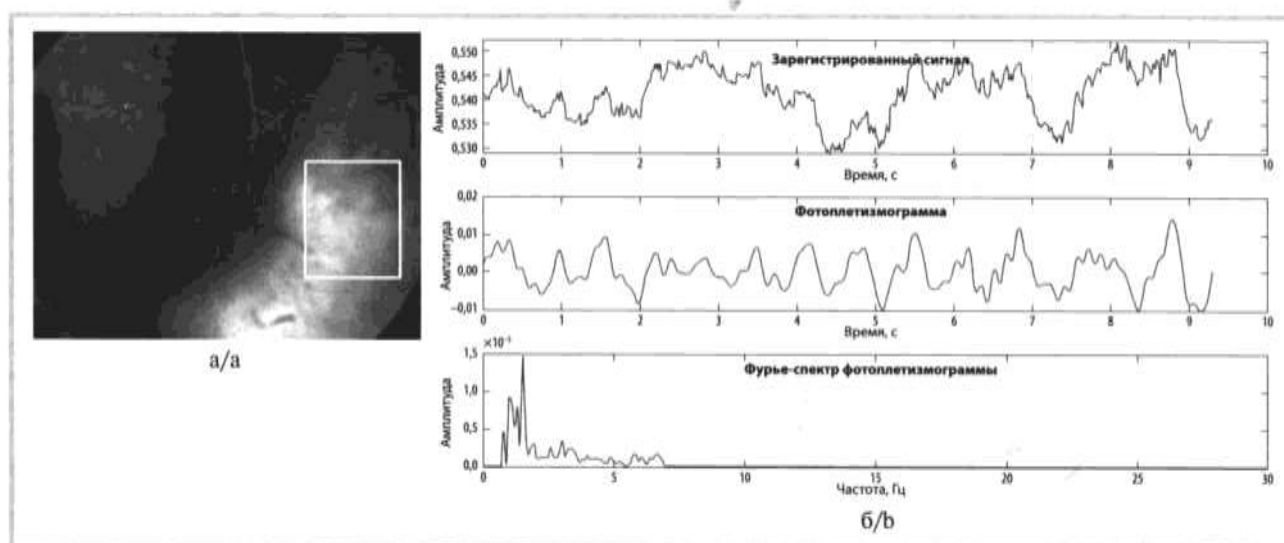


Рис. 3. Больной К., 36 лет. Клиническая картина после курса лечения.

а — зарегистрированное изображение полости носа; б — данные фотоплетизмографии.

Fig. 3. Patient K., 36 years old. Clinical picture after treatment course.

а — registered image of the nasal cavity; б — photoplethysmography data.

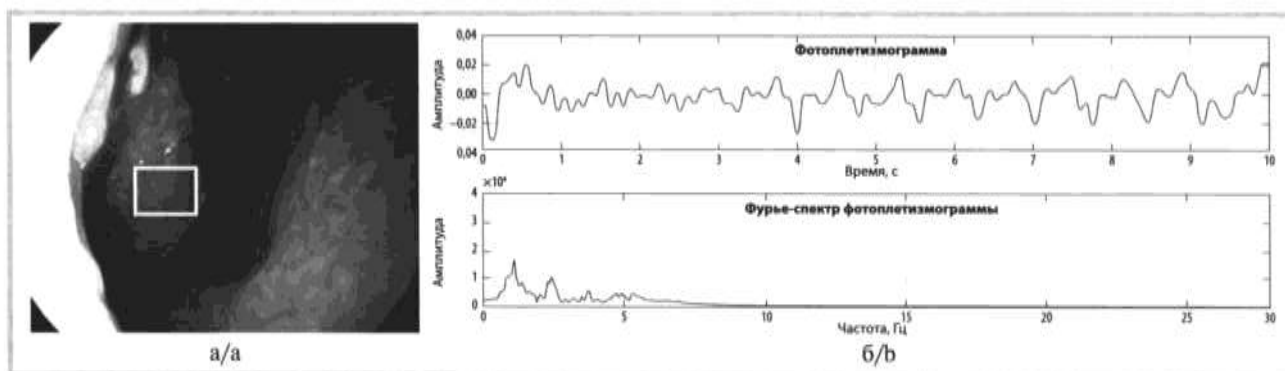


Рис. 4. Больной А., 29 лет. Клиническая картина до лечения.

а — зарегистрированное изображение полости носа; б — данные фотоплетизмографии.

Fig. 4. Patient A., 29 years old. Clinical picture before treatment.

а — registered image of the nasal cavity; б — photoplethysmography data.

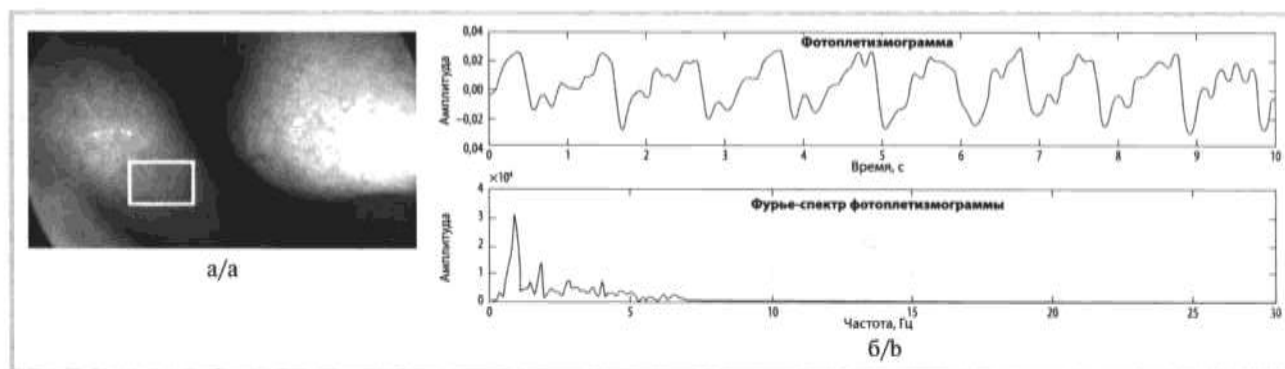


Рис. 5. Больной А., 29 лет. Клиническая картина после курса лечения.

а — зарегистрированное изображение полости носа, б — данные фотоплетизмографии.

Fig. 5. Patient A., 29 years old. Clinical picture after treatment course.

а — registered image of the nasal cavity; б — photoplethysmography data.

Обсуждение

Растительные препараты и, в частности, препарат Синупрет имеют доказанную результатами многочисленных клинических исследований эффективность, хороший профиль безопасности и могут в ряде случаев выступать в качестве альтернативы применению системных антибактериальных препаратов широкого спектра и снижать объём этиопатогенетической терапии, что оказывает благоприятный эффект не только на конкретного человека, но и на популяцию в целом [22]. Особое внимание врачей многих специальностей приковано к препарату Синупрет экстракт в форме таблеток, покрытых оболочкой («Bionogica SE», Германия) — новому препарату на основе сухого нативного экстракта фиксированной комбинации из пяти растительных компонентов, содержащих корень горечавки (*Gentiana radix*), цветки первоцвета (*Primula flos*), траву шавеля (*Rumicis herba*), цветки бузины черной (*Sambuci flos*) и траву вербены (*Verbena herba*) в соотношении 1:3:3:3:3. Этот препарат является стандартизированным высокодозным продуктом для лечения больных острым риносинуситом [23]. Анализ суммированных данных об эффективности и безопасности его применения в ходе двух рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых клинических исследований, проведенных в европейских

клинических центрах с участием 589 взрослых пациентов, показал, что использование лекарственного препарата Синупрет экстракт, таблетки, в дозе 480 мг в течение 15 дней является безопасным и эффективным методом лечения при вирусных ОРС. Препарат Синупрет экстракт по 160 мг 3р/д ($n=294$), либо плацебо 3р/д ($n=295$), пациенты принимали ежедневно внутрь в течение 15 дней. Эффективность оценивалась исследователем на основе среднего балла основных симптомов (MSS) в конце лечения, пациенты сообщали о проявлениях и социальных/эмоциональных последствиях риносинусита с использованием опросника качества жизни (SNOT-20). Для подтверждения диагноза в начале лечения и оценки динамики симптоматики при последнем посещении проводилась ультразвуковая оценка состояния околоносовых пазух. Результаты исследования показали, что балл MSS на фоне лечения улучшался в среднем на $10,02 \pm 1,61$ балла до $2,47 \pm 2,55$ для Синупрета экстракт и на $9,87 \pm 1,52$ до $3,63 \pm 3,63$ для плацебо. Различия между группами лечения среди всех пациентов получивших хотя бы одну дозировку исследуемого препарата (популяция FAS) в конце исследования составила $1,16 \pm 3,14$ балла при $p < 0,0001$. Разница в оценке качества жизни пациентов (SNOT-20) была также статистически значима ($p=0,0015$) в пользу лекарственного препарата. Таким образом Синупрет экстракт по сравнению с плацебо обеспе-

чивал быструю и клинически значимую ремиссию симптомов и улучшал качество жизни [24]. Эффективность препарата Синупрет экстракт в лечении пациентов с острым риносинуситом была показана и в исследованиях реальной клинической практики [25], проведенном среди отобранных из более чем 10 млн. случаев посещения врачей общей практики и ЛОР-специалистов 203 382 пациентов, получивших различное лечение острого риносинусита, включая 10 087 случаев монотерапии риносинусита Синупрет экстрактом и 11 290 случаев комбинированного лечения с Синупрет экстрактом. При анализе связи вида лечения и последующей необходимости назначения антибактериальных средств Синупрет экстракт показал наименьшие цифры (всего 2,1% пациентов) среди всех остальных видов лечения. Анализ связи продления больничного листа более 7 дней и случаев повторного посещения врача среди пациентов, получавших только Синупрет экстракт, показал сопоставимые цифры с комбинированной терапией и применением ИнГКС, за исключением случаев применения антибактериальной терапии, в т.ч. в комбинации, где риск этих событий был значительно выше. Результаты нашего

исследования подтвердили высокую эффективность применения препарата Синупрет экстракт в лечении пациентов с острым риносинуситом.

Заключение

Таким образом, согласно результатам проведенного лечения, можно сделать вывод о том, что применение препарата Синупрет экстракт не только способствует более быстрому улучшению общего самочувствия пациентов и снижению выраженности жалоб, но и приводит к улучшению объективной картины заболевания (риноскопическая картина, результаты риноманометрии, сахаринового теста) по сравнению с группой контроля, благоприятно сказывается на качестве жизни пациентов, обуславливает снижение экономических и социальных затрат на фоне развития острого вирусного риносинусита.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Клинические рекомендации. Острый синусит ID313. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. 2023. Одобрено Научно-практическим советом Минздрава Российской Федерации. Ссылка активна на 01.05.23. *Klinicheskie rekomendatsii. Ostryj sinusit ID313. Natsional'naya meditsinskaya assotsiatsiya otorinolaringologov. 2023. Odobreno Nauchno-prakticheskim sovetom Minzdrava Rossijskoj Federatsii. (In Russ.). Accessed May 01, 2023. https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/313_2*
2. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, Toppila-Salmi S, Bernal-Sprekelsen M, Mullol J, Albid I, Terezinha Anselmo-Lima W, Bachert C, Baroody F, von Buchwald C, Cervin A, Cohen N, Constantinidis J, De Gabory 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, 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, Grdnic B, Grgic V, Hamizan AW, Heinichen JV, Husain S, Ping TI, Ivaska J, Jakimovska F, Jovanovic 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, Ouenoughy K, Ozkan M, Peric A, Plzak J, Prokopakis 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, Sindvongs K, Soklic Kosak T, Stjerne P, Sutikno B, Steinsvag S, Tanttilipikorn P, Thanaviratnanich S, Tran T, Urbancic J, Valiulius A, Vasquez de Aparicio C, Vicheva D, Virkula PM, Vicente G, Voegels R, Wagenmann MM, Wardani RS, Welge-Lussen A, Witterick I, Wright E, Zabolotniy D, Zsolt B, Zwetsloot CP. EPOS2020: European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl 29):1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
3. Jaume F, Valls-Mateus M, Mullol J. Common Cold and Acute Rhinosinusitis: Up-to-Date Management in 2020. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2020;20(7):28. <https://doi.org/10.1007/s11882-020-00917-5>
4. Lemiengre MB, van Driel ML, Merenstein D, Liira H, Mäkelä M, De Sutter AI. Antibiotics for acute rhinosinusitis in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;9(9):CD006089. <https://doi.org/10.1002/14651858>
5. Orlandi RR, Kingdom TT, Hwang PH, Smith TL, Alt JA, Baroody FM, Batra PS, Bernal-Sprekelsen M, Bhattacharyya N, Chandra RK, Chiu A, Citardi MJ, Cohen NA, DelGaudio J, Desrosiers M, Dhong HJ, Douglas R, Ferguson B, Fokkens WJ, Georgalas C, Goldberg A, Gosepath J, Hamilos DL, Han JK, Harvey R, Hellings P, Hopkins C, Jankowski R, Javer AR, Kern R, Kountakis S, Kowalski ML, Lane A, Lanza DC, Lebowitz R, Lee HM, Lin SY, Lund V, Luong A, Mann W, Marple BF, McMains KC, Metson R, Naclerio R, Nayak JV, Otori N, Palmer JN, Parikh SR, Passali D, Peters A, Piccirillo J, Poetker DM, Psaltis AJ, Ramadan HH, Ramakrishnan VR, Riechelmann H, Roh HJ, Rudmik L, Sacks R, Schlosser RJ, Senior BA, Sindwani R, Stankiewicz JA, Stewart M, Tan BK, Toskala E, Voegels R, Wang de Y, Weitzel EK, Wise S, Woodworth BA, Wormald PJ, Wright ED, Zhou B, Kennedy DW. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2016;6(S1):22-209. <https://doi.org/10.1002/alr.21695>
6. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Романенко С.Г., Товмасын А.С., Панасов С.А. Распространенность и структура заболеваний носа и околоносовых пазух среди взрослого населения мегаполиса. *Российская ринология*. 2017;25(1):3-6. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Romanenko SG, Tovmasyan AS, Panason SA. The prevalence and pattern of diseases of the nose and paranasal sinuses among the adult population of a megalopolis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(1):3-6. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino20172513-6>
7. Stjärne P, Odeback P, Ställberg B, Lundberg J, Olsson P. High costs and burden of illness in acute rhinosinusitis: real-life treatment patterns and outcomes in Swedish primary care. *Primary Care Respiratory Journal*. 2012;21(2):174-179. <https://doi.org/10.4104/perj.2012.00011>

8. Jain N, Lodha R, Kabra SK. Upper respiratory tract infections. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2001;68(12):1135–1138. <https://doi.org/10.1007/bf02722930>
9. Bleier BS, Paz-Lansberg M. *Acute and Chronic Sinusitis*. Medical Clinics of North America; 2021. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.05.008>
10. Autio TJ, Tapiainen T, Koskenkorva T, Närkiö M, Lappalainen M, Nikkari S, Hemmilä H, Koskela KA, Koskela M, Koivunen P, Alho OP. The role of microbes in the pathogenesis of acute rhinosinusitis in young adults. *The Laryngoscope*. 2014;125(1):1–7. <https://doi.org/10.1002/lary.24862>
11. Янов Ю.К., Рязанцев С.В., Страчунский Л.С., Стецюк О.У., Каманин Е.И., Тарасов А.А., Отвагин И.В., Крюков А.И., Богомилский М.Р. Практические рекомендации по антибактериальной терапии синусита. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2003;2:167–174. Yanov YuK, Ryazantsev SV, Strachunskiy LS, Stetsyuk OU, Kamanin EI, Tarasov AA, Otvagin IV, Kryukov AI, Bogomilskiy MR. Practice Guidelines on Antimicrobial Therapy of Sinusitis. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*. 2003;2:167–174. (In Russ.).
12. Лазаревич И.Л., Козлов В.С. Острый риносинусит: диагностика, лечение. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(5):88–92. Lazarevich IL, Kozlov VS. Acute rhinosinusitis: diagnostics and treatment. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;78(5):88–92. (In Russ.).
13. Moubayed SP, Most SP. Evaluation and Management of the Nasal Airway. *Clinics In Plastic Surgery*. 2022;49(1):23–31. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2021.08.001>
14. Ebell MH, McKay B, Dale A, Guilbault R, Ermias Y. Accuracy of Signs and Symptoms for the Diagnosis of Acute Rhinosinusitis and Acute Bacterial Rhinosinusitis. *The Annals of Family Medicine*. 2019;17(2):164–172. <https://doi.org/10.1370/afm.2354>
15. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, Orlandi RR, Palmer JN, Patel ZM, Peters A, Walsh SA, Corrigan MD. Clinical Practice Guideline (Update): Adult Sinusitis. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2015;152(2 Suppl):1–39. <https://doi.org/10.1177/0194599815572097>
16. Карпищенко С.А., Болознева Е.В., Верещагина О.Е. Осложнения риносинуситов. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):206–209. Karpishchenko SA, Bolozneva EV, Vereshchagina OE. Complications of rhinosinusitis. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):206–209. <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.3.200630>
17. Autio TJ, Koskenkorva T, Koivunen P, Alho OP. Inflammatory Biomarkers during Bacterial Acute Rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2018;18:13. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0761-2>
18. Рязанцев С.В., Кривопалов А.А., Шамкина П.А., Лежнева К.А., Донская О.С. Возможности назначения фитопрепаратов в комплексном лечении острых риносинуситов. *Медицинский совет*. 2020;(16):18–25. Ryazantsev SV, Krivopalov AA, Shamkina PA, Lezhneva KA, Don-skaya OS. Highlights of prescribing herbal medicines in the complex therapy of acute rhinosinusitis. *Meditsinskij sovet*. 2020;(16):18–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-16-18-25>
19. Титарова Л.С., Поляков Д.П. Применение фитопрепаратов в комплексной терапии острых риносинуситов у детей. *Вопросы современной педиатрии*. 2014;13(4):145–149. Titarova LS, Polyakov DP. Herbal drugs in pediatric rhinosinusitis treatment. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2014;13(4):145–149. (In Russ.). <https://doi.org/10.15690/vsp.v13i4.1100>
20. Шиленкова В.В. Ринит, риносинусит и фитотерапия. *Медицинский совет*. 2021;(6):12–19. Shilenkova VV. Rhinitis, rhinosinusitis and phytotherapy. *Meditsinskij sovet*. 2021;(6):12–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-6-12-19>
21. Носуля Е.В., Ким И.А., Юшкина М.А. Фитотерапия острого синусита — современные тенденции. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(1):108–111. Nosulya EV, Kim IA, Yushkina MA. Herbal medicine for acute sinusitis — current trends. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(1):108–111. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino202186011108>
22. Popovych VI, Beketova HV, Koshel IV, Tsodikova OA, Kriuchko TA, Abaturvov AE, Vakulenko LI. An open-label, multicentre, randomized comparative study of efficacy, safety and tolerability of the 5 plant — extract BNO 1012 in the Delayed Antibiotic Prescription Method in children, aged 6 to 11 years with acute viral and post-viral rhinosinusitis. *American Journal of Otolaryngology*. 2020;2020:102564. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102564>
23. Инструкция к препарату Синупрет экстракт, BIONORICA SE, №ЛП-(000381)-(РГ-RU) от 06.10.21. Ссылка активна на 01.05.23. Instruktsiya k preparatu Sinupret ekstrakt, BIONORICA SE, №ЛП-(000381)-(РГ-RU) от 06.10.21. (In Russ.). Accessed May 01, 2023. <https://www.vidal.ru/drugs/sinupret-extract>
24. Jund R, Mondigler M, Stammer H, Stierna P, Bachert C. Herbal medicinal product Sinupret extract (BNO 1016) is safe and effective in the treatment of acute viral rhinosinusitis. *Consilium Medicum*. 2022;24(3):186–192. <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.3.201314>
25. Claudia B. Bittner, Hubert Steindl, Dimitri Abramov-Sommari-va, Michael Plach, Christoph Abels & Claus Bachert (2023): Efficacy and effectiveness of the herbal medicinal product BNO 1016 in the management of acute rhinosinusitis in the context of antibiotic stewardship, *Postgraduate Medicine* <https://doi.org/10.1080/00325481.2023.2234274>

Поступила 17.07.2023

Received 17.07.2023

Принята к печати 31.07.2023

Accepted 31.07.2023

Оценка анатомии твердого нёба в хирургии перегородки носа

© Г.Ю. ЦАРАПКИН¹, М.Ю. ПОЛЯЕВА¹, Е.В. ГОРОВАЯ¹, А.Е. КИШИНЕВСКИЙ¹, Н.В. ШВЕДОВ¹,
А.Г. КУРИЛЕНКОВА¹, А.А. КУДИНОВА¹

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

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

РЕЗЮМЕ

Данные об особенностях анатомического строения твердого нёба мало описаны в научной литературе, в связи с чем не учитываются при планировании хирургического лечения. Одним из интраоперационных осложнений при вмешательстве на нижнем отделе перегородки носа является перфорация дна полости носа, которая может произойти при проведении кристотомии. Это осложнение зависит в основном от особенностей анатомического строения твердого нёба.

Цель исследования. Изучить на основе векторного анализа мультиспиральной компьютерной томографии анатомические особенности твердого нёба, которые следует учитывать при хирургических вмешательствах на перегородке носа.

Материал и методы. Обследованы 107 пациентов (30 мужчин, 77 женщин) без врожденных расщелин твердого нёба и хирургических вмешательств на структурах полости носа и твердого нёба. Всем пациентам выполнена мультиспиральная компьютерная томография носа и околоносовых пазух с последующей мультипланарной реконструкцией изображений. Ключевой точкой, относительно которой проводили измерения, была задняя стенка резцового канала. Основным вектором выбрана линия, соответствующая дну полости носа. Проведены измерения толщины твердого нёба (ТТН) на уровне небного шва и ширины небного шва (ШНШ).

Результаты. Статистический анализ полученных результатов показал, что ТТН составляет 1,74 мм [min 0,28; max 6,46], ШНШ — 0,9 мм [min 0,2; max 2,51] (условная норма). У 19 (17,8%) пациентов ТТН составила 0,82 мм, у 2 (1,9%) — 0,2 мм. У 3 (2,8%) пациентов ШНШ равна 2,5 мм.

Заключение. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что хирургическая анатомия твердого нёба характеризуется значительной вариабельностью, при этом у некоторых пациентов толщина твердого нёба может быть уменьшена в 8,8 раза, а ширина небного шва — увеличена в 2,7 раза по сравнению с нормальными значениями. Анатомические особенности строения твердого нёба необходимо учитывать при планировании септопластики, так как у данного контингента больных повышен риск развития ятрогенной перфорации дна носа при проведении хирургического вмешательства на нижнем этаже перегородки носа.

Ключевые слова: твердое нёбо, перегородка носа, дно полости носа, перфорация твердого нёба, септопластика.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Царапкин Г.Ю. — <https://orcid.org/0000-0003-2349-7438>

Поляева М.Ю. — <https://orcid.org/0000-0001-5298-8397>

Горová Е.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2072-5415>

Кишиневский А.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-6700-3308>

Шведов Н.В. — <https://orcid.org/0000-0003-0331-565X>

Куриленкова А.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-4640-1112>

Кудина А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9508-1821>

Автор, ответственный за переписку: Шведов Н.В. — e-mail: shvedovnv@yahoo.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Царапкин Г.Ю., Поляева М.Ю., Горová Е.В., Кишиневский А.Е., Шведов Н.В., Куриленкова А.Г., Кудина А.А. Оценка анатомии твердого нёба в хирургии перегородки носа. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):58–62. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805158>

Assessment of the structural features of the hard palate in endonasal surgery

© G.YU. TSARAPKIN¹, M.YU. POLYAEVA¹, E.V. GOROVAYA¹, A.E. KISHINEVSKII¹, N.V. SHVEDOV¹,
A.G. KURILENKOVA¹, A.A. KUDINOVA¹

¹Sverzhnevsky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow Department of Healthcare, Russia;

²Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

Data on the features of the anatomical structure of the hard palate are little described in the scientific literature, and therefore are not taken into account when planning surgical treatment. One of the intraoperative complications during intervention

on the lower part of the nasal septum is perforation of the bottom of the nasal cavity, which can develop during a christotomy. This complication mainly depends on the features of the anatomical structure of the hard palate.

Objective. To study the anatomical structure of the hard palate from the point of view of rhinosurgery, using vector analysis of multispiral computed tomography (MSCT), and to establish anatomical features that should be taken into account when performing surgical interventions on the nasal septum.

Material and methods. 107 patients (30 men, 77 women) were examined without congenital cleft palate and surgical interventions on the structures of the nasal cavity and hard palate. All patients underwent MSCT of the nose and paranasal sinuses (PNS) followed by multiplanar image reconstruction. The key point relative to which the measurements were carried out was the posterior wall of the incisor canal from the side of the nasal cavity. The line corresponding to the bottom of the nasal cavity was chosen as the main vector. In the work, measurements of the thickness of the hard palate (THP) at the level of the palatal suture and the width of the palatal suture (WPS) were carried out.

Results. Statistical analysis of the obtained results showed that the THP is 1.74 mm [min 0.28; max 6.46], the WPS is 0.9 mm [min 0.2; max 2.51] (conditional norm). In 19 patients (17.8%), the THP was 0.82 mm, in 2 patients (1.9%) — 0.2 mm. In 3 patients (2.8%), the WPS was equal to 2.5 mm.

Conclusion. Thus, the data obtained by us indicate that the surgical anatomy of the hard palate is characterized by significant variability, while in some patients the THP can be reduced by 8.8 times, and the WPS increased by 2.7 times compared to normal values. Such anatomical features of the structure of the hard palate should be taken into account when planning septoplasty, since this contingent of patients has an increased risk of developing iatrogenic perforation of the nasal floor during surgical intervention on the lower floor of the nasal septum.

Keywords: hard palate, nasal septum, bottom of the nasal cavity, perforation of the hard palate, septoplasty.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Tsarapkin G.Yu. — <https://orcid.org/0000-0003-2349-7438>

Polyaeva M.Yu. — <https://orcid.org/0000-0001-5298-8397>

Gorovaya E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2072-5415>

Kishinevskii A.E. — <https://orcid.org/0000-0002-6700-3308>

Shvedov N.V. — <https://orcid.org/0000-0003-0331-565X>

Kurylenkova A.G. — <https://orcid.org/0000-0002-4640-1112>

Kudinova A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9508-1821>

Corresponding author: Shvedov N.V. — e-mail: shvedovnv@yahoo.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Tsarapkin GYu, Polyaeva MYu, Gorovaya EV, Kishinevskii AE, Shvedov NV, Kurylenkova AG, Kudinova AA. Assessment of the structural features of the hard palate in endonasal surgery. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):58–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805158>

Введение

Деформация перегородки носа встречается почти у 90% взрослого населения [1]. Единственным эффективным методом коррекции перегородки носа является хирургическое лечение — септопластика. Септопластика — одна из наиболее распространенных операций в оториноларингологии [2], она включает в себя два основных этапа: вмешательство на хрящевой части перегородки носа и на костной, в частности на максиллярном гребне. Важно понимать, что бережное отношение к костно-хрящевому остову перегородки носа исключает развитие как ранних, так и поздних послеоперационных осложнений.

К частым осложнениям при септопластике относят носовые кровотечения, септальную гематому, перфорацию перегородки носа, синехии полости носа, инфекционные осложнения [3], а также дентальную парестезию.

Одним из более редких интраоперационных осложнений при вмешательстве на носовой перегородке является перфорация дна полости носа. Данное осложнение зависит в основном от особенностей анатомического строения твердого нёба. Перед проведением септопластики врачи-оториноларингологи уделяют недостаточно внимания особенностям анатомического строения твердого нёба. В настоящее время не существует объективных кри-

териев предоперационной оценки особенностей строения твердого нёба.

Твердое нёбо образовано небными отростками верхней челюсти (*processus palatinus maxillae*) и горизонтальными пластинками небных костей (*laminae horizontales ossis palatini*). Правая и левая половины твердого нёба соединяются срединным небным швом (*sutura palatina mediana*) [4].

По различным причинам детальным изучением особенностей топографической анатомии твердого нёба занимались стоматологи и челюстно-лицевые хирурги.

Знание анатомических особенностей твердого нёба, в том числе врожденных и приобретенных дефектов, имеет большое значение при выполнении реконструктивных операций на верхней челюсти.

R.A. Alhedaithy и S.A. Alsaleh [5], O. Gökdemir и A. Bal [6] приводят клинические примеры перфорации дна полости носа, возникающей при хирургической коррекции искривления перегородки носа. Этим пациентам проведены операции по закрытию дефекта дна полости носа с использованием многослойной реконструкции твердого нёба. Однако лечение не всегда приводило к положительному результату, иногда требовалось выполнение многоэтапных реконструктивных операций. Авторы также указывали, что ятрогенная перфорация дна полости носа чаще всего возника-

ет в случаях недостаточного обследования пациентов перед хирургическим вмешательством. Анализ результатов компьютерной томографии (КТ) полости носа учитывался при оценке искривления перегородки носа [7, 8].

Следует отметить, что анатомические особенности строения твердого нёба мало описаны в научной литературе и не учитываются при планировании хирургического вмешательства на перегородке носа.

Цель исследования — изучить на основе векторного анализа мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) анатомические особенности твердого нёба, которые следует учитывать при хирургических вмешательствах на перегородке носа.

Материал и методы

В исследование включены 107 пациентов, направленных в ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ для планового хирургического лечения искривления перегородки носа. В исследовании участвовали 30 мужчин и 77 женщин. Возраст пациентов составлял от 18 до 60 лет.

Критерии включения в исследование: возраст 18 лет и старше, отсутствие врожденных расщелин твердого нёба, отсутствие в анамнезе операций на структурах полости носа, твердого и мягкого нёба.

Определены критерии исключения: детский возраст (до 18 лет), истинная и субмукозная расщелины твердого нёба, наличие в анамнезе операций на структурах полости носа, твердого и мягкого нёба.

Всем пациентам ($n=107$), включенным в исследование, выполняли МСКТ носа и околоносовых пазух с последующей мультипланарной реконструкцией изображений.

Далее полученные изображения в цифровом виде анализировали с помощью программного обеспечения RadiAnt DICOM Viewer, Version 2020.2.3 (Республика Польша). Измерения толщины твердого нёба проводили в сагиттальной и коронарной проекциях МСКТ. С помощью встроенных инструментов мы измеряли линейные (мм) величины.

В изучении КТ-анатомии твердого нёба нами использован векторный анализ, разработанный и впервые примененный А.И. Крюковым и Г.Ю. Царапкиным для уточнения пространственной характеристики внутриносовых структур. Эта методика успешно применена в изучении зоны вмешательства на нижнем этаже перегородки носа и разработке анатомической формы септальных шин [9, 10], в разработке безопасной методики хирургической коррекции искривления перпендикулярной пластинки решетчатой кости и эндоназального доступа к верхнечелюстной пазухе [11, 12], в изучении анатомо-топографических особенностей анатомии нижней носовой раковины и носослезного канала [13, 14]. С помощью векторного анализа проведено исследование вентрального отдела дна полости носа, в частности топографии резцового канала и особенностей строения применительно к ринохирургии [15].

В нашем исследовании мультипланарные КТ-реформации ориентировали относительно срединного шва верхней челюсти. Ключевой точкой, относительно которой проводили измерения, была задняя стенка резцового канала — точка А (рис. 1). Основным вектором (условный «0») была выбрана линия А, проходящая спереди назад от точ-

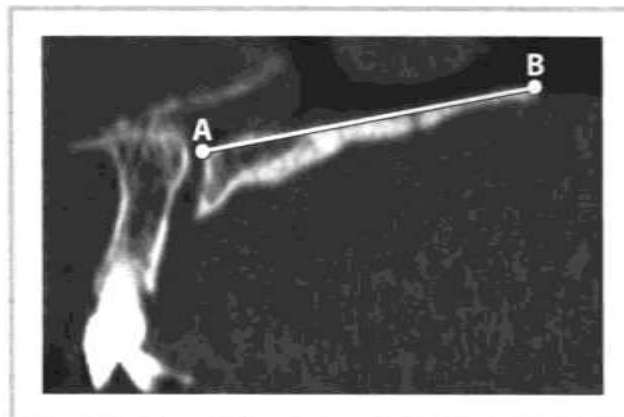


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография твердого нёба в сагиттальной проекции.

Fig. 1. MSCT of the hard palate in sagittal projection

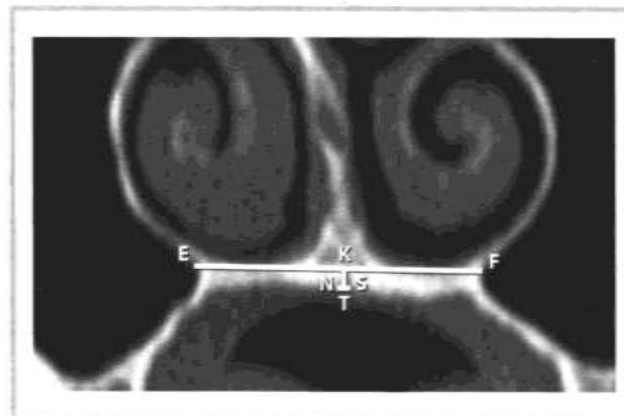


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томография твердого нёба в коронарной проекции.

Fig. 2. MSCT of the hard palate in the coronary projection.

ки А до конца твердого нёба, то есть соответствующая дну полости носа.

Особенности КТ-анатомии твердого нёба мы исследовали в аксиальной, коронарной и сагиттальной проекциях МСКТ. Нами изучены следующие анатомические особенности строения дна полости носа, наиболее значимые при проведении септум-коррекции: толщина каудального отдела твердого нёба, на границе 1-й и 2-й четверти длины дна полости носа, а также на границе $1/2$ длины твердого нёба, и ширина срединного шва верхней челюсти. Для проведения векторных измерений нами выбраны следующие 8 анатомических ориентиров: А — задняя стенка резцового канала, В — дорсальный конец твердого нёба, Е — медиальная стенка правой верхнечелюстной пазухи, F — медиальная стенка левой верхнечелюстной пазухи, К — носовая поверхность небного шва (пересечение векторов АВ, EF), Т — ротовая поверхность небной кости, S — медиальный конец правого отростка небной кости, N — медиальный конец левого отростка небной кости (см. рис. 1, рис. 2). В соответствии с этим мы измеряли расстояния |AB|, |EF|, |KT|, |NS|. Векторы |EF|, |KT|, |NS| измерены на двух уровнях: на границе первой и второй четверти длины твердого нёба и на уровне $1/2$ длины твердого нёба.

Результаты

Изучив КТ-анатомию твердого неба в сагиттальной, аксиальной, коронарной проекциях, мы установили, что разница векторных отклонений дна полости носа в каудальной и средней частях незначительна, поэтому результаты будут представлены на уровне каудального отдела дна полости носа.

Проведенный нами векторный анализ показал следующие результаты: [AB] — 36,77 мм [min 30,6; max 43,6], [EF] — 29,16 мм [min 14,2; max 41], [KT] — 1,74 мм [min 0,28; max 6,46], [NS] — 0,9 мм [min 0,2; max 2,51].

В ходе обследования 19 пациентов мы обнаружили, что толщина дна полости носа [KT] составляет менее 1 мм. А у одного пациента толщина кости твердого неба составляла менее 0,2 мм, что практически в 10 раз меньше среднего значения.

Таким образом, среднее значение вектора [KT] составило 1,74 мм [min 0,28; max 6,46]. Однако в 17,8% случаев у пациентов с отсутствием врожденной расщелины твердого неба выявлена анатомическая особенность на уровне этого вектора — толщина костной стенки составляет

0,82 мм, что на 47,1% меньше среднего значения общего количества исследований ($n=107$).

В 1,9% случаев величина вектора [KT] составляет всего 0,2 мм, что в 8,8 раза меньше среднего значения толщины кости на этом уровне. Статистический анализ показал, что величина вектора [NS] (ширина небного шва) составляет в среднем 0,9 мм [min 0,2; max 2,51]. Но у пациентов ($n=3$; 2,8%) с особенностями строения твердого неба максимальное значение вектора [NS] может достигать 2,51 мм.

Заключение

Анатомическое истончение костной стенки твердого неба, расположенной на уровне векторов [KT] и [NS], может приводить к ятрогенной перфорации во время хирургических вмешательств на нижних отделах перегородки носа, например при резекции премаксиллярного гребня с помощью долота.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Оториноларингология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. *Otorinolaringologiya: natsional'noe rukovodstvo*. M.: GEOTAR-Media; 2020. (In Russ.).
2. Ketcham AS, Han JK. Complications and management of septoplasty. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2010;43(4):897-904. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2010.04.013>
3. Царапкин Г.Ю., Кунельская Н.Л., Товмасын А.С., Кишиневский А.Е., Мусаева М.М., Кочеткова Т.А., Вершинина Е.А. Осложнения хирургического лечения искривления перегородки носа. *Российская ринология*. 2021;29(2):90-96. Tsarapkin GYu, Kunelskaya NL, Tovmasyan AS, Kishinevskii AE, Musaeva MM, Kochetkova TA, Vershinina EA. Complications of surgical treatment of nasal septum curvature. *Rossiyskaya rinologiya*. 2021;29(2):90-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino20212902190>
4. Сапин М.Р. *Анатомия человека*. М.: Медицина; 2001. Sapin MR. *Anatomiya cheloveka*. M.: Meditsina; 2001. (In Russ.).
5. Alhedaithy RA, Alsaleh SA. Oronasal fistula post-septoplasty. *Saudi Medical Journal*. 2017;38(3):310-313. <https://doi.org/10.15537/smj.2017.3.16114>
6. Gökdemir O, Bal A. Palatal perforation, the most rarely observed complication after deviated septum surgery. *JPM. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2014;64(11):1322-1323.
7. Furbish N, Kühnel TS. Nasal septum configuration as a basis for novel septal splints. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2017;274(3):1455-1462. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4352-3>
8. Madani GA, El-Din WAN, Essawy AS, Hussain K, Fattah IOA. Nasal septal anatomical variations among Saudi population and their possible coincidence with sinusitis: a computed tomography scan study. *Anatomy and Cell Biology*. 2022;55(4):423-432. <https://doi.org/10.5115/acb.22.110>
9. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Туровский А.Б. Оригинальный способ определения формы и фиксации септальных стентов. *Вестник оториноларингологии*. 2008;3:42-44. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Turovskii AB. An original method for determining the shape and fixation of septal stents. *Vestnik otorinolaringologii*. 2008;3:42-44. (In Russ.).
10. Кунельская Н.Л., Царапкин Г.Ю., Поляева М.Ю., Горюва Е.В. Оригинальный сплент-электрод для проведения эндоназального электрофореза. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(4):56-58. Kunelskaya NL, Tsarapkin GYu, Polyeva MYu, Gorovaya EV. The original splint-electrode for endonasal electrophoresis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;78(4):56-58. (In Russ.).
11. Царапкин Г.Ю., Крюков А.И., Товмасын А.С., Горюва Е.В., Усачева Н.В., Панасов С.А. Септопластика при девиации перпендикулярной пластинки решетчатой кости. *Российская ринология*. 2017;25(1):25-30. Tsarapkin GYu, Kryukov AI, Tovmasyan AS, Gorovaya EV, Usacheva NV, Panasov SA. Septoplasty with deviation of the perpendicular plate of the latticed bone. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(1):25-30. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino201725125-30>
12. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Товмасын А.С., Федоткина К.М., Панасов С.А., Горюва Е.В. Безопасный эндоназальный хирургический доступ в лечении хронического кистозного гайморита. *Российская ринология*. 2017;25(3):24-29. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Tovmasyan AS, Fedotkina KM, Panasov SA, Gorovaya EV. Safe endonasal surgical access in the treatment of chronic cystic sinusitis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(3):24-29. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino201725324-29>
13. Царапкин Г.Ю., Кунельская Н.Л., Товмасын А.С., Артемьева-Карелова А.В., Кочеткова Т.А., Мусаева М.М., Кишиневский А.Е. Особенности КТ анатомии нижней носовой раковины, которые следует учитывать при латерализации. *Российская ринология*. 2020;28(2):73-80. Tsarapkin GYu, Kunelskaya NL, Tovmasyan AS, Artemieva-Karelova AV, Kochetkova TA, Musaeva MM, Kishinevskii AE. *Rossiyskaya rinologiya*. 2020;28(2):73-80. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino20202802173>

14. Царапкин Г.Ю., Ивойлов А.Ю., Чумаков П.Л., Федоткина К.М., Горовая Е.В., Артемьева-Карелова А.В., Лапенко Е.Г. Синтопия дистального конца носослезного канала по данным векторного анализа КТ-анатомии полости носа. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(4):35-38. Tsarapkin GYu, Ivoilov AYU, Chumakov PL, Fedotkina KM, Gorovaya EV, Artemieva-Karelova AV, Lapenko EG. Syntopia of the distal end of the nasolacrimal canal according to vector analysis of CT anatomy of the nasal cavity. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(4):35-38. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201782435-38>
15. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Азнаурян В.А., Поляева М.Ю., Кишиневский А.Е., Шведов Н.В., Куриленкова А.Г., Вершинина Е.А. Назальная синтопия резцового канала по данным векторного анализа КТ-анатомии премаксиллярной зоны. *Российская ринология*. 2022;30(1):24-28. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Aznaurian VA, Polyayeva MYu, Kishinevskii AE, Shvedov NV, Kurilenkova AG, Vershinina EA. Nasal syntopy of the incisor canal according to the vector analysis of CT anatomy of the premaxillary zone. *Rossiyskaya rinologiya*. 2022;30(1):24-28. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino20223001124>

Поступила 26.04.2022

Received 26.04.2022

Принята к печати 20.02.2023

Accepted 20.02.2023

Эпидемиология и современные методы лечения нетравматических носовых кровотечений

© Е.В. НОСУЛЯ¹, С.А. МИРОШНИЧЕНКО¹, Ю.В. ЛУЧШЕВА¹, Т.А. АЛЕКСАНИАН¹, Д.С. ОГОРОДНИКОВ²

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

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

РЕЗЮМЕ

Данные о частоте выявления носовых кровотечений (НК) нетравматического генеза в популяции отличаются значительным разбросом статистических показателей, а лечение и последствия НК зависят от локализации источника геморрагии, объема кровопотери, общего состояния больного, наличия и характера коморбидной патологии и ряда других факторов. Существуют определенные различия в выборе вариантов лечения НК, оценке их клинической и экономической эффективности, что свидетельствует о необходимости анализа и систематизации результатов таких исследований.

Цель исследования. Выполнить анализ данных о распространенности и современных направлениях лечения нетравматических носовых кровотечений.

Материал и методы. Выполнен поиск публикаций (статей и соответствующих рефератов) по теме исследования, представленных в базе данных PubMed. Выбор материала осуществлялся по ключевым словам: нетравматические носовые кровотечения, причины, частота, способы остановки носового кровотечения.

Результаты. Данные литературы свидетельствуют о значительной распространенности НК в популяции, их потенциальной опасности для жизни больного и значении клинических и демографических характеристик пациентов при определении лечебной тактики в каждом конкретном случае. В практическом отношении следует различать первичные и вторичные НК. При первичном НК после определения места кровотечения рекомендуется применение коагуляции, тампонады полости носа. При вторичном НК необходимо установить его причину с целью оценки факторов риска и применения соответствующей топической или системной медикаментозной терапии. Особого внимания заслуживают так называемые трудные (трудноизлечимые) НК. Как правило, в этих случаях речь идет о кровотечении из задних отделов носа. Анализ публикаций свидетельствует о высокой (90%) эффективности хирургических вмешательств, применявшихся в качестве лечения первой линии, результативность эмболизации в этих случаях составила 75%, а передней/задней тампонады носа — 62%.

Заключение. Данные литературы свидетельствуют о значительной распространенности носовых кровотечений в популяции, их потенциальной опасности для жизни больного. Существующие различия в оценках вариантов лечения данной патологии, их клинической и экономической эффективности являются основанием для дальнейших исследований, в частности для уточнения причин возникновения и рецидивирования носовых кровотечений, влияния применяемых методов лечения на качество жизни пациентов.

Ключевые слова: нетравматические носовые кровотечения, причины, частота, способы остановки носового кровотечения.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Носуля Е.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3897-8384>

Мирошниченко С.А. — <https://orcid.org/0000-0001-7275-837X>

Лучшева Ю.В. — <https://orcid.org/0000-0002-8412-710X>

Александян Т.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9164-6282>

Огородников Д.С. — <https://orcid.org/0000-0001-6086-1898>

Автор, ответственный за переписку: Крюков А.И. — e-mail: nikio@zdrav.mos.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Носуля Е.В., Мирошниченко С.А., Лучшева Ю.В., Александян Т.А., Огородников Д.С. Эпидемиология и современные методы лечения нетравматических носовых кровотечений. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):63–68.

<https://doi.org/10.17116/otorino20238805163>

Epidemiology and modern methods of treatment of non-traumatic nosebleeds

© E.V. NOSULYA¹, S.A. MIROSHNICHENKO¹, YU.V. LUCHSHEVA¹, T.A. ALEKSANYAN¹, D.S. OGORODNIKOV²

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

²Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT

Data on the detection incidence of nosebleeds (NBs) of non-traumatic origin in the population show considerable variability in statistical indicators, and NBs treatment and consequences depend on the localization of hemorrhage source, the volume of blood loss, patient's general condition, the presence and nature of comorbid pathology and a number of other factors. There are some differences in the choice of NBs treatment options, evaluation of their clinical and economic efficiency, which indicates the need to analyze and systematize the results of such studies.

Objective. To analyze data on prevalence and current treatment approaches of non-traumatic nosebleeds.

Material and methods. The search for publications (articles and related abstracts) on the subject of the study, presented in the PubMed database, has been conducted. The choice of material was made according to the following key words: non-traumatic nosebleeds, causes, incidence, methods of stopping nosebleeds.

Results. The literature data show a significant prevalence of NBs in the population, their potential hazard to the life of patient and the importance of clinical and demographic characteristics of persons for determining treatment tactics in each case. In practical terms, primary and secondary NBs should be distinguished. In case of primary NB, the use of coagulation and nasal packing is recommended after determining the place of bleeding. In secondary NB it is necessary to establish its cause in order to assess risk factors and apply appropriate topical or systemic drug therapy. The so-called difficult (difficult-to-treat) NBs deserve special attention. As a rule, these cases involve bleeding from the posterior parts of nose. The analysis of publications shows a high (90%) efficacy of surgical interventions, used as first-line treatment. Effectiveness of embolization in such cases was 75% and of anterior/posterior nasal packing was 62%.

Conclusion. The literature data show a significant prevalence of nosebleeds in the population and their potential hazard to the life of patient. The existing differences in the assessments of treatment options for this pathology, their clinical and economic efficiency are the basis for further research, in particular, to clarify the causes of nosebleeds' occurrence and recurrence, the impact of treatment methods on quality of patients' life.

Keywords: non-traumatic nosebleeds, causes, incidence, methods of stopping nosebleeds.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Nosulya E.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3897-8384>

Miroshnichenko S.A. — <https://orcid.org/0000-0001-7275-837X>

Luchsheva Yu.V. — <https://orcid.org/0000-0002-8412-710X>

Aleksanyan T.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9164-6282>

Ogorodnikov D.S. — <https://orcid.org/0000-0001-6086-1898>

Corresponding author: Kryukov A.I. — e-mail: nikio@zdrav.mos.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Nosulya EV, Miroshnichenko SA, Luchsheva YuV, Aleksanyan TA, Ogorodnikov DS. Epidemiology and modern methods of treatment of non-traumatic nosebleeds. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):63–68. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805163>

Введение

Носовое кровотечение (НК) представляет собой состояние, сопровождающееся постоянным и/или повторяющимся выделением крови из носовой полости, являющееся показанием к медицинской консультации или помощи и оказывающее отрицательное влияние на качество жизни пациента [1].

Диагностика, лечение и последствия НК зависят от локализации источника геморагии, объемов кровопотери, общего состояния больного, наличия и характера коморбидной патологии и некоторых других факторов. Частоту НК в популяции определить довольно сложно, а имеющиеся данные отличаются значительным разбросом статистических показателей. Считается, что НК возникает по меньшей мере один раз в течение жизни примерно у 60% людей [2].

По некоторым оценкам, практически в трети семей имеется один или больше одного родственника, у которых когда-либо возникало НК. Полагают, что как минимум один эпизод НК наблюдается у 3 из 4 детей [3, 4]. Наряду с детьми более высокая частота НК отмечена у пожилых людей [5]. Такое бимодальное распределение характеризуется пиковыми значениями частоты НК в возрастных группах младше 10 лет и у лиц 70–79 лет. При этом средний возраст пациентов с НК в детской популяции составляет 7,5 года, а среди лиц старшего возраста — 56 лет [6–8].

По другим данным, пики частоты НК регистрировались в возрастных группах младше 20 и старше 50 лет, наблюдается быстрое увеличение частоты НК у лиц старше 40 лет [9]. Как правило, НК почти в 2 раза чаще возникает у мужчин [6, 10, 11].

В детской популяции, по данным анализа обращаемости в отделения неотложной помощи, также преобладают

лица мужского пола (57,4%) [8]. Подчеркивается, что соотношение женщин и мужчин среди пациентов с НК зависит от возраста. В возрастной группе от 20 до 49 лет мужчин в 2 раза больше, чем женщин, хотя в общей популяции такие половые различия отсутствуют [9]. Однако результаты других исследований не подтверждают существование гендерных различий среди пациентов с НК [12, 13].

Следовательно, НК являются одной из наиболее частых причин обращения пациентов за специализированной медицинской помощью, что определяет актуальность вопросов, связанных с анализом их причин и эффективности применяемых методов лечения.

Цель исследования — выполнить анализ данных о распространенности и современных направлениях лечения нетравматических носовых кровотечений.

Материал и методы

Рассмотрены публикации (статьи и соответствующие рефераты) по теме исследования, представленные в базе данных PubMed. Выбор материала осуществлялся по ключевым словам: нетравматические носовые кровотечения, причины, частота, способы остановки носового кровотечения.

Результаты

Как правило, пациенты с незначительными НК не обращаются за медицинской помощью, а используют для их остановки доступные домашние средства. Вместе с тем НК — одна из наиболее распространенных в оторинола-

рингологии urgentных патологий, на их долю приходится примерно 1 из 30 обращений в отделения неотложной помощи [6], что составляет 0,32% всех случаев оказания неотложной медицинской помощи [14] и 98,7% всех случаев кровотечений из оториноларингологических структур, послуживших причиной обращения к врачу [15]. По другим данным, на долю НК приходится примерно 1 из 200 обращений в отделения неотложной помощи [7].

Частота обращений в отделения неотложной помощи по поводу НК увеличивается с возрастом. В частности, в возрастной группе 66–76 лет и 76–85 лет и более вероятность неотложной помощи в связи с НК выше, чем у пациентов моложе 65 лет, в 1,4 раза и 3,2 раза соответственно [16].

Одним из показателей степени тяжести НК являются данные о госпитализации таких пациентов в специализированные отделения. По разным данным, в стационарном лечении нуждаются до 0,2% больных с НК [13]. Это составляет 3,3% от всех пациентов, находящихся на лечении в оториноларингологическом отделении [6], и 3,7% от всех больных, госпитализированных с экстренной патологией [17, 18], что сопоставимо с частотой госпитализации по поводу паратонзиллярного абсцесса (4,5%), острой сенсоневральной тугоухости (3,6%) [17]. Отмечено, что пациенты с НК составляют около 2% госпитализированных с патологией оториноларингологических органов по экстренным показаниям [19].

Безусловными показаниями к госпитализации и лечению в специализированном стационаре являются случаи геморрагии из средних и задних отделов полости носа (87,3% всех случаев госпитализации по поводу НК) [17]. На долю кровотечения из передних отделов носовой перегородки приходится от 90% до 95% всех эпизодов НК [20]. Кровотечения из задних отделов носовой полости составляют 5% всех случаев носового кровотечения. Наиболее распространенной причиной таких НК является артериальная гипертензия (48% пациентов), при этом у 37% больных НК возникают повторно.

В абсолютном большинстве (88%) случаев НК из задних отделов носовой полости расценивается как умеренное или тяжелое [21]. В старшей возрастной группе (65 лет и больше) частота «задних» НК почти в 3 раза больше (13,7%), а у 9,4% таких больных локализацию НК определить не удается [22].

В большинстве случаев НК хорошо контролируется с помощью относительно несложных медицинских процедур. Однако в каждом конкретном случае следует внимательно относиться к таким больным, учитывать потенциальные риски и последствия НК, необходимость применения адекватных объемов и методов терапии.

Несмотря на разнообразие методов и средств, применяемых для остановки НК, какие-либо стандартизованные протоколы лечения НК в настоящее время отсутствуют.

Неотложная помощь при НК может включать местную компрессию кровоточащего участка и применение сосудосуживающих, кровоостанавливающих средств; химическую коагуляцию или диатермию зоны кровотечения; тампонаду носа, эмболизацию и хирургическую перевязку артерий.

На первом этапе лечения пациентов с НК обычно необходимы контроль или минимизация кровотечения с помощью временной тампонады с целью уменьшения скорости кровопотери и предупреждения аспирации крови [23, 24]. В целом тампонада носа является эффективной в 87,5% случаев. При этом сохранение тампонады в течение 21 ч и более отличается большей эффективностью, чем тампонада

меньшей продолжительности (89,9% против 84,3% случаев соответственно; χ^2 $P=0,028$) [25].

Кровотечение из передних отделов перегородки носа обычно легко купируется с помощью прижигания кровоточащего участка, а при интенсивных «задних» НК требуются тампонада и эндоскопическая перевязка приводящего сосуда, чаще всего в этих случаях речь идет о клиновидно-носовой артерии [25, 26].

У пациентов пожилого возраста (65 лет и старше) практически в половине (48,7%) случаев для остановки НК используется прижигание зоны кровотечения, у 14,5% больных — тампонада носа, у 10,3% больных — медикаментозная терапия, в 0,9% случаев — эксцизия участка геморрагии с последующей тампонадой носа, а у 16,2% больных возникает необходимость в применении нескольких методов лечения [22]. При этом отмечено, что в абсолютном большинстве случаев манипуляции выполнялись под местной анестезией и только у 3,4% больных — под общим обезболиванием.

За последние годы лечение НК претерпело определенные изменения. Разработаны новые оригинальные материалы и устройства для тампонады полости носа, кровоостанавливающие лекарственные средства и эндоскопические хирургические доступы, обеспечивающие эффективный гемостаз.

Следует отметить совершенствование методов хирургической перевязки приводящих сосудов — от лигирования наружной сонной артерии к минимально инвазивным вмешательствам, при выполнении которых предпочтение отдается перевязке артерий непосредственно проксимальнее места кровотечения. Подчеркивается, что в настоящее время хирургическое лечение НК стало более эффективным и потенциально менее рискованным, чем эмболизация [20].

По данным R.A. Vidulich и соавт., в отделении неотложной помощи всем пациентам с «задним» НК выполнялась задняя тампонада носа (73% больным — традиционная марлевая тампонада, 15% — баллонная и 12% — тампоном для задней тампонады) [21]. Однако в дальнейшем, после поступления в стационар, 19,8% больных потребовалось хирургическое вмешательство, у 21% больных развился острый синусит, в 12,3% случаев потребовалось переливание крови, а 3,7% пациентов были интубированы. Подчеркивается, что повторное НК связано с тяжелым «задним» НК и часто возникало после удаления тампона из носа в течение 48 ч после поступления. Приведены данные, что 96% повторных кровотечений возникают в течение первых 4 ч после удаления тампона из носа [27].

Подчеркивается значение эндоскопии полости носа, позволяющей в большинстве случаев идентифицировать зону кровотечения и эффективно купировать НК с помощью электрокоагуляции или химического прижигания, своевременно выявлять рецидивы НК и предупреждать возможные осложнения [11]. В случаях тяжелых НК из решетчатых артерий, при исключении у пациента системной коагулопатии и артериальной гипертензии, эффективным методом лечения является эндоскопическая этмоидэктомия [28]. Особую сложность представляет лечение НК у пациентов, получающих антикоагулянты. В этих случаях речь идет о тяжелых НК, возникающих одновременно в нескольких местах полости носа. Из-за риска тяжелых осложнений, связанных с прекращением приема антикоагулянтов, для оптимизации безопасной терапии и контроля НК требуется участие клиницистов различных специальностей [29].

Эффективность эмболизации приводящих сосудов при НК сопоставима с эндоскопическим лигированием клиновидно-небной артерии и составляет 80–90% [30, 31]. Основным преимуществом эмболизации перед эндоскопическим лигированием клиновидно-небной артерии является возможность выполнения процедуры под местной анестезией с легкой седацией, что может иметь большое значение при наличии у больного противопоказаний к наркозу. К преимуществам также относятся высокая вероятность распознавания сосудистых мальформаций, меньшая травма слизистой оболочки носа.

При определении показаний к лигированию клиновидно-небной артерии учитывают более низкий по сравнению с эмболизацией риск таких тяжелых осложнений, как инсульт, слепота и ишемия мягких тканей, а также возможность уточнить локализацию и причину кровотечения (например, наличие опухоли), более низкие затраты на лечение [32]. Авторы отмечают, что в случаях трудно поддающегося лечению НК решение о применении хирургического вмешательства или эмболизации является сложной задачей, поскольку оба метода отличаются высокой эффективностью. Поэтому при принятии решений учитывают такие факторы, как наличие и характер сопутствующей патологии, прием больным антикоагулянтов, уровень подготовки персонала и оснащенности лечебного учреждения и ряд других.

Анализ частоты применения различных способов остановки НК в случаях, когда выполнена какая-либо одна процедура, показал, что наиболее часто (88,4% наблюдений) применяется тампонада носа, реже (9,6%) — лигирование и еще реже (2,0%) — эмболизация сосудов [33]. В исследовании не выявлены статистически подтвержденные различия в продолжительности госпитализации, частоте трансфузий, осложнений или летальных исходов в зависимости от применявшегося способа остановки НК. Вместе с тем, по данным авторов, общие расходы на лечение с использованием тампонады составили \$6282, в группе лигирования — \$12 805, в группе эмболизации — \$17 517, различия между группами лигирования и тампонады носа, а также между группами эмболизации и тампонады были статистически значимыми. На основании полученных данных авторы отмечают, что тампонада носа характеризуется более низкими расходами на лечение и такой же частотой осложнений, как перевязка артерий или эмболизация.

Показано, что хирургические вмешательства, применявшиеся в качестве первого выбора, отличались наиболее высокой (90%) эффективностью и наименьшей (2,1 дня) длительностью пребывания больного в стационаре; результативность эмболизации составила 75%, а продолжительность госпитализации — 2,6 дня; при передне-задней тампонаде носа эти показатели составили 62% и 5,29 дня соответственно [34]. Авторы обращают внимание на то, что в стоимостном выражении хирургическое лечение по сравнению с тампонадой носа позволяло достигать экономии в размере \$1846 на каждого пациента.

В педиатрической практике применение различных медицинских процедур для остановки НК необходимо у 6,9% детей с этой патологией, при этом в 93,5% случаев применяются относительно простые вмешательства — прижигание кровоточащего участка слизистой оболочки или тампонада полости носа [8].

Тампонада полости носа является более распространенным видом вмешательства при НК, рефрактерным к ком-

прессии и/или прижиганию зоны кровотечения, чем лигирование и эмболизация, которые выполняются в 6–7 раз реже. Вместе с тем и частота гемотрансфузии у детей, перенесших только тампонаду, была наиболее высокой и составила 38%. Показанием к эмболизации по поводу НК у детей чаще всего являлось доброкачественное новообразование носоглотки (58,3%), а к лигированию сосуда — перелом костей носа (28,5%) [35].

Следует отметить, что тампонада носа при НК является распространенной процедурой, выполняемой до госпитализации пациентов. Доля этого вмешательства в приемном отделении составляет 7,2% и практически не отличается от доли вскрытия паратонзиллярного абсцесса (7,0%), репозиции костей носа (5,1%) [17]. В этом плане важную роль играют не только квалификация специалиста, выполняющего тампонаду, но и конструктивные особенности тампонов, свойства материала, из которого они изготовлены. Для контроля кровотечения из передних отделов полости носа эффективны, в частности, тампоны из карбо-метилцеллюлозы — мягкой крупнопористой губки с оксидцеллюлозой, которые отличаются гемостатической активностью, легко и атравматично удаляются [36].

Известными преимуществами в этих случаях обладает секционный гидротампон, анатомическая форма которого обеспечивает оптимальную компрессию зоны кровотечения, а возможность контроля давления на стенки носовой полости позволяет избежать избыточной ишемии слизистой оболочки носа, неприятных субъективных ощущений у пациента [37].

Применение гидротампонов, по данным авторов, не требует какого-либо медицинского оборудования и специальных навыков у персонала. Перечисленные характеристики, а также доказанная эффективность позволили включить применение гидротампонов при НК в практику бригад скорой помощи города Москвы [38].

В практическом отношении следует различать первичные и вторичные НК. При первичном НК после определения места кровотечения рекомендуется применение коагуляции (химической, биполярной или монополярной диатермией), тампонады полости носа в области кровотечения. При вторичном НК необходимо установить его причину с целью оценки факторов риска и применения соответствующей топической или системной медикаментозной терапии [29].

Особого внимания заслуживают «трудные» (рефрактерные) НК. Как правило, в этих случаях речь идет о кровотечении из задних отделов носа. Анализ применения различных методов лечения таких больных свидетельствует о высокой (90%) эффективности хирургических вмешательств в качестве лечения первой линии, результативность эмболизации составила 75%, а передне-задней тампонады — 62% [34].

Обращается внимание и на среднюю длительность пребывания больных в стационаре в зависимости от варианта лечения. У пациентов, которым выполнено лигирование сосуда, этот показатель составил 2,1 дня, после эмболизации — 2,6 дня, а после применения только тампонады — 5,29 дня.

Заключение

Данные литературы свидетельствуют о значительной распространенности носовых кровотечений в популяции,

их потенциальной опасности для жизни больного. Как правило, носовые кровотечения носят вторичный характер и связаны с наличием коморбидных состояний, в первую очередь заболеваний сердечно-сосудистой системы, нарушений коагуляционного гомеостаза, патологии слизистой оболочки полости носа. Перечисленные состояния увеличивают вероятность госпитализации пациентов с носовыми кровотечениями, лечение которых предусматривает использование комплексных подходов, включающих топическую и системную медикаментозную терапию, различные интраназальные параназальные хирургические процедуры и хирургические вмешательства.

Существующие различия в оценках вариантов лечения данной патологии, их клинической и экономической эффективности являются основанием для дальнейших

исследований, в частности для уточнения причин возникновения и рецидивирования носовых кровотечений, влияния применяемых методов лечения на качество жизни пациентов.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Крюков А.И., Носуля Е.В.

Сбор и анализ данных — Мирошников С.А., Алексанян Т.А., Огородников Д.С., Лучшева Ю.В.

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. Tunkel DE, Anne S, Payne SC, Ishman SL, Rosenfeld RM, Abramson PJ, Alikhaani JD, Benoit MM, Bercovitz RS, Brown MD, Chernobilsky B, Feldstein DA, Hackell JM, Holbrook EH, Holdsworth SM, Lin KW, Lind MM, Poetker DM, Riley CA, Schneider JS, Seidman MD, Vadlamudi V, Valdez TA, Nnacheta LC, Monjur TM. Clinical Practice Guideline: Nosebleed (Epistaxis). *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2020;162(1 Suppl):1-38. <https://doi.org/10.1177/0194599819890327>
2. Yau S. An update on epistaxis. *Australian Family Physician*. 2015;44(9):653-656.
3. Benninger MS, Marple BF. Minor recurrent epistaxis: prevalence and a new method for management. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2004;131(3):317-320. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.05.009>
4. Béquignon E, Teissier N, Gauthier A, Brugel L, De Kermadec H, Coste A, Prulière-Escabasse V. Emergency department care of childhood epistaxis. *Emergency Medicine Journal: EMJ*. 2017;34(8):543-548. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2015-205528>
5. Schlosser RJ. Clinical practice. Epistaxis. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(8):784-789. <https://doi.org/10.1056/NEJMc0807078>
6. Reis LR, Correia F, Castelhamo L, Escada P. Epidemiology of epistaxis in the emergency department of a southern European tertiary care hospital. *Acta Otorrinolaringologica Espanola*. 2018;69(6):331-338. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.11.002>
7. Pallin DJ, Chng YM, McKay MP, Emond JA, Pelletier AJ, Camargo CA Jr. Epidemiology of epistaxis in US emergency departments, 1992 to 2001. *Annals of Emergency Medicine*. 2005;46(1):77-81. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.12.014>
8. Shay S, Shapiro NL, Bhattacharyya N. Epidemiological characteristics of pediatric epistaxis presenting to the emergency department. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2017;103:121-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.10.026>
9. Tomkinson A, Roblin DG, Flanagan P, Quine SM, Backhouse S. Patterns of hospital attendance with epistaxis. *Rhinology*. 1997;35(3):129-131.
10. Kucik CJ, Clennet T. Management of epistaxis. *American Family Physician*. 2005;71(2):305-311.
11. Sengupta A, Maity K, Ghosh D, Basak B, Das SK, Basu D. A study on role of nasal endoscopy for diagnosis and management of epistaxis. *Journal of the Indian Medical Association*. 2010;108(9):597-598, 600-601.
12. Pollice PA, Yoder MG. Epistaxis: a retrospective review of hospitalized patients. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 1997;117(1):49-53. PMID: 9230322. <https://doi.org/10.1016/S0194-59989770205-5>
13. Viehweg TL, Roberson JB, Hudson JW. Epistaxis: diagnosis and treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;64(3):511-518. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.11.031>
14. Sethi RKV, Kozin ED, Abt NB, Bergmark R, Gray ST. Treatment disparities in the management of epistaxis in United States emergency departments. *Laryngoscope*. 2018;128(2):356-362. <https://doi.org/10.1002/lary.26683>
15. Плавун Н.Ф., Крюков А.И., Кадышев В.А., Сидоров А.М., Артемьева-Карелова А.В., Колбанова И.Г., Горюева Е.В., Кишиневский А.Е., Гунина М.В., Вершинина Е.А., Царапкин Г.Ю. Эпидемиология спонтанных кровотечений из носа, уха и горла. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(4):31-35. Plavunov NF, Kryukov AI, Kadyshchev VA, Sidorov AM, Artemieva-Karelova AV, Kolbanova IG, Gorovaya EV, Kishinevskii AE, Gunina MV, Vershinina EA, Tsarapkin GYu. Epidemiologiya spontannykh krvotechenij iz nosa, ukha i gorla. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(4):31-35. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20218604131>
16. Chaaban MR, Zhang D, Resto V, Goodwin JS. Demographic, seasonal, and geographic differences in emergency department visits for epistaxis. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2017;156(1):81-86. <https://doi.org/10.1177/0194599816667295>
17. Грязина Н.В. Оптимизация организации экстренной оториноларингологической помощи взрослому населению в многопрофильном стационаре в условиях крупного промышленного города: Дисс. ... канд. мед. наук. СПб; 2007. Gryazina NV. Optimizatsiya organizatsii ekstremnoj otorinolaringologicheskoy pomoshchi vzrosloму naseleniyu v mnogoprofil'nom stacionare v usloviyakh krupnogo promyshlennogo goroda: Diss. ... kand. med. nauk. SPb; 2007. (In Russ.).
18. Царапкин Г.Ю., Крюков А.И., Плавун Н.Ф., Кунельская Н.Л., Тимофеева М.Г., Артемьева-Карелова А.В., Горюева Е.В., Гунина М.В., Уланова А.С. Аппроксимационный анализ в изучении эпидемиологии эпистаксиса. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(4):67-72. Tsarapkin GYu, Kryukov AI, Plavunov NF, Kunelskaya NL, Timofeeva MG, Artemieva-Karelova AV, Gorovaya EV, Gunina MV, Ulanova AS. Approksimatsionnyj analiz v izuchenii epidemiologii epistaksisa. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(4):67-72. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20218604167>

19. Горбунов А.В., Дубинин И.Д. Структура urgent и плановой оториноларингологической помощи в Челябинске. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017;19(2):57-58. Gorbunov AV, Dubinets ID. Structure of urgent and planned ENT-aid in Chelyabinsk. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2017;19(2):57-58. (In Russ.).
20. Cooper SE, Ramakrishnan VR. Direct cauterization of the nasal septal artery for epistaxis. *Laryngoscope*. 2012;122(4):738-740. <https://doi.org/10.1002/lary.23225>
21. Vidulich RA, Blanda MP, Gerson LW. Posterior epistaxis: clinical features and acute complications. *Annals of Emergency Medicine*. 1995;25(5):592-596. [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(95\)70169-9](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(95)70169-9)
22. Yüksel A, Kurtaran H, Kankiliç ES, Ark N, Uğur KS, Gündüz M. Epistaxis in geriatric patients. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2014;44(1):133-136. <https://doi.org/10.3906/sag-1301-58>
23. Ho EC, Mansell NJ. How we do it: A practical approach to Foley catheter posterior nasal packing. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*. 2004;29(6):754-757. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.2004.00922.x>
24. INTEGRATE (The UK ENT Trainee Research Network). Nasal Packs for Epistaxis: Predictors of Success. *Clinical Otolaryngology*. 2020;45(5):659-666. <https://doi.org/10.1111/coa.13555>
25. Rudert H, Maune S. [Endonasal coagulation of the sphenopalatine artery in severe posterior epistaxis]. *Laryngorhinootologie*. 1997;76(2):77-82. <https://doi.org/10.1055/s-2007-997391>
26. Douglas R, Wormald PJ. Update on epistaxis. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2007;15(3):180-183. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e32814b06ed>
27. Iqbal IZ, Jones GH, Dawe N, Mamais C, Smith ME, Williams RJ, Kuhn I, Carrie S. Intranasal packs and haemostatic agents for the management of adult epistaxis: systematic review. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2017;131(12):1065-1092. <https://doi.org/10.1017/S0022215117002055>
28. Metternich FU, Brusch T. [Ethmoid sinus operation for therapy of recurrence severe epistaxis]. *Laryngorhinootologie*. 1998;77(10):582-586. <https://doi.org/10.1055/s-2007-997030>
29. Melia L, McGarry GW. Epistaxis: update on management. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2011;19(1):30-35. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e328341e1e9>
30. Christensen NP, Smith DS, Barnwell SL, Wax MK. Arterial embolization in the management of posterior epistaxis. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2005;133(5):748-753. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.07.041>
31. Sadri M, Midwinter K, Ahmed A, Parker A. Assessment of safety and efficacy of arterial embolisation in the management of intractable epistaxis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2006;263(6):560-566. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0010-5>
32. Rudmik L, Smith TL. Management of intractable spontaneous epistaxis. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2012;26(1):55-60. <https://doi.org/10.2500/ajra.2012.26.3696>
33. Goddard JC, Reiter ER. Inpatient management of epistaxis: outcomes and cost. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2005;132(5):707-712. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.02.001>
34. Klotz DA, Winkle MR, Richmon J, Hengerer AS. Surgical management of posterior epistaxis: a changing paradigm. *Laryngoscope*. 2002;112(9):1577-1582. <https://doi.org/10.1097/00005537-200209000-00008>
35. Baugh TP, Chang CWD. Epidemiology and Management of Pediatric Epistaxis. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2018;159(4):712-716. <https://doi.org/10.1177/0194599818785898>
36. Badran K, Malik TH, Belloso A, Timms MS. Randomized controlled trial comparing MeroCel and RapidRhino packing in the management of anterior epistaxis. *Clinical Otolaryngology*. 2005;30(4):333-337. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.2005.01019.x>
37. Крюков А. И., Носуля Е. В., Ким И. А., Царапкин Г. Ю. Профессиональный ринит: актуальные вопросы диагностики и лечения. *Российская ринология*. 2020;28(4):222-230. Kryukov AI, Nosulya EV, Kim IA, Tsarapkin GYu. Occupational rhinitis: actual issues of diagnosis and treatment. *Rossiyskaya rinologiya*. 2020;28(4):222-230. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino202028041222>
38. Плавун Н.Ф., Царапкин Г.Ю., Кадышев В.А., Сидоров А.М., Хохлов А.А., Горюева Е.В., Кишиневский А.Е., Смирнова Е.Н., Гунина М.В. Эпидемиологические факторы и особенности маршрутизации больных со спонтанными носовыми кровотечениями. *Российская ринология*. 2021;29(3):125-133. Plavunov NF, Tsarapkin GYu, Kadyshev VA, Sidorov AM, Khokhlov AA, Gorovaya EV, Kishinevskii AE, Smirnova EN, Gunina MV. Epidemiological factors and routing features of patients with spontaneous nosebleeds. *Rossiyskaya rinologiya*. 2021;29(3):125-133. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino202129031125>

Поступила 25.01.2023

Received 25.01.2023

Принята к печати 21.04.2023

Accepted 21.04.2023

Вестник оториноларингологии
2023, Т. 88, №5, с. 69–75
<https://doi.org/10.17116/otorino20238805169>

Vestnik otorinolaringologii
2023, Vol. 88, No. 5, pp. 69–75
<https://doi.org/10.17116/otorino20238805169>

Методы хирургического лечения при изолированном поражении клиновидной пазухи

© Р.А. ЛАРИН¹, П.П. МОКЕЕВА²

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

²ГБУЗ НО «Детская городская клиническая больница №1 Приокского района г. Нижнего Новгорода», Нижний Новгород, Россия

РЕЗЮМЕ

Представлен систематический обзор научных публикаций по теме хирургического лечения изолированных поражений клиновидной пазухи. Проанализированы публикации, представленные в базах данных РИНЦ, PubMed в период 1985–2021 гг. Выбор материала осуществляли по ключевым словам: клиновидная пазуха, изолированный сфеноидит, фенотипы сфеноидита, эндоскопическая сфеноотомия, рецидивы сфеноидита.

Ключевые слова: клиновидная пазуха, изолированный сфеноидит, фенотипы сфеноидита.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

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

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

Автор, ответственный за переписку: Ларин Р.А. — e-mail: info.lor@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Ларин Р.А., Мокеева П.П. Методы хирургического лечения при изолированном поражении клиновидной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):69–75. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805169>

Methods of surgical treatment for isolated lesions of the sphenoid sinus

© R.A. LARIN¹, P.P. MOKEEVA²

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

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

ABSTRACT

This article presents an analytical review of scientific publications on the topic of surgical treatment of isolated lesions of the sphenoid sinus. The publications, research data presented in the RSCI database, PubMed in the period 1985–2021 are analyzed. The selection of the material was carried out according to the keywords: sphenoid sinus, isolated sphenoiditis, phenotypes of sphenoiditis, endoscopic sphenotomy, relapses of sphenoiditis, sphenoid sinus, isolated sphenoiditis, phenotypes of sphenoiditis.

Keywords: sphenoid sinus, isolated sphenoiditis, phenotypes of sphenoiditis.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

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

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

Corresponding author: Larin R.A. — e-mail: info.lor@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Larin RA, Mokeyeva PP. Methods of surgical treatment for isolated lesions of the sphenoid sinus. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):69–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805169>

Тенденция к росту числа пациентов с хроническими формами риносинусита отчетливо прослеживается в последние 10–15 лет [1–3]. Не является исключением и изолированный сфеноидит, количество наблюдений которого в реальной клинической практике, в том числе на фоне активного распространения лучевых и эндоскопических методов диагностики, растет [4, 5]. Интерес отечественных и зарубежных исследователей к данной проблеме также вырос в последние два десятилетия [6]. Доля изолированного сфеноидита в общей структуре заболеваний околоносовых

пазух составляет 1–3%, при этом от 80% до 90% всех поражений обусловлены воспалительной патологией, более трети наблюдений составляют так называемые латентные формы [7, 8]. Эпидемиологические данные о распространенности весьма скудные: в структуре статистической отчетности стационаров и поликлиник сфеноидит как самостоятельная нозологическая форма отражается крайне редко. Относительно невысокая распространенность нередко обуславливает пассивную позицию специалистов в лечении изолированного сфеноидита [6]. Качество жизни пациен-

тов с данной патологией существенно снижается, а в структуре заболеваемости все больше резистентных, устойчивых к лечению форм изолированного сфеноидита [9]. В процессе верификации патологии клиновидной пазухи (КП) возникают сложности, обусловленные полисимптомностью и неспецифичностью клинических проявлений изолированного сфеноидита, в связи с чем сохраняется достаточно высокий уровень диагностических и лечебных ошибок [4].

В литературе описаны различные тактические подходы к лечению изолированных поражений КП. Некоторые авторы считают, что хирургическое лечение следует проводить при неэффективности медикаментозного лечения, другие авторы рекомендуют начинать с хирургического вмешательства. Эндоскопический метод является стандартом в хирургическом лечении изолированного сфеноидита, описаны различные доступы и модификации [10–12]. При этом важно не только проведение эффективного хирургического лечения, но и достижение стойкого безрецидивного результата в долгосрочной перспективе, а количество рецидивов, несмотря на разработанность хирургических методик, остается высоким [6, 13].

С учетом наличия различных подходов к хирургическому лечению изолированного сфеноидита мы сочли необходимым сделать актуальный обзор методов как в историческом аспекте, так и тех, которые применяют в настоящее время.

В 1905 г. F. Krause впервые описал трансфронтальный доступ к клиновидной пазухе, Scloffer (1907) — трансназальный, H. Cushing (1910) — сублабиальный транссептальный, J. Hardy (1960) — транссептальный [14]. Предложенные в XIX—XX вв. методы наружного доступа (транспалатальный, трансантральный, инфратемпоральный, переднелицевой, транскраниальные) и трансназальный доступ (без применения эндоскопа) к клиновидной пазухе (методы Гайека, Галле, Бокштейна, Воячека, Хирша, Пьетрантони де Лима) сопровождались значительной хирургической травмой и не отвечали принципам функциональности, безопасности и эстетики [15]. Альтернативные хирургическому вмешательству методики слепого зондирования пазухи также потеряли свою актуальность [16, 17].

В ставшей стандартом эндоназальной эндоскопической хирургии околоносовых пазух (в том числе и клиновидной) традиционно противопоставляются две базисные техники: W. Messerklinger и M.E. Wigand [18]. Сфенотомия по методике M.E. Wigand (1990) заключается в резекции заднего конца средней носовой раковины для обнажения клиновидно-решетчатого углубления, широком вскрытии передней стенки клиновидной пазухи, а затем всех задних клеток решетчатого лабиринта. Недостатком данного способа является излишняя радикальность, не всегда соответствующая цели операции, в то же время широкий доступ облегчает визуализацию структур основания черепа, решетчатых артерий, орбиты, что позволяет проводить операцию в более безопасных условиях. Методика, базирующаяся на концепции W. Messerklinger (1978), которую развивал в дальнейшем H. Stammberger [19], отличается более щадящим подходом. H. Stammberger и W. Pozawetz (1990) рекомендовали по возможности сохранять среднюю носовую раковину [20]. Удалению подлежит только необратимо измененная слизистая оболочка. Целью операции является восстановление дренажа «больших» пазух.

J.N. Palmer предлагал при доступе к клиновидной пазухе в качестве ориентиров вначале использовать анатомиче-

ские структуры, в идентичности которых хирург уверен, и лишь затем переходить к тем, идентификация которых по каким-либо причинам затруднена или невозможна [21]. При планировании операции хирург должен быть готов изменить ход вмешательства и выбрать альтернативный доступ, если цели операции не могут быть достигнуты при первоначально запланированном доступе [22]. При ревизионных операциях и в сложных случаях возможно применение интраоперационной навигации [23].

В литературе описаны парасептальный, трансэтомидальный, транссептальный, транскрыловидный доступы и их модификации: доступ через основную пластинку средней носовой раковины (Bolger Box), расширенная трансназальная сфенотомия, методика «назализации» (drill-out), ретроградный трансназальный-трансфеноидальный, гемитрансептальный доступ [12, 24–28].

H.U. Kim (2001) предложил достаточно простую и удобную классификацию сфенотомии, выделив 3 типа: типы 1 и 2 относятся к парасептальным доступам, тип 3 соответствует трансэтомидальному доступу [29].

Наиболее широко в литературе освещены вопросы парасептального доступа, который применяется авторами при поражениях клиновидной пазухи в тех случаях, когда нет необходимости широкой ревизии и для купирования воспаления достаточно расширить соустье [30, 31]. По данным J.N. Palmer, эффективность эндоскопической сфенотомии составляет до 90% при катamnестическом наблюдении в течение 4 лет [21]. Если говорить о технических прикладных нюансах этого доступа, то при достаточно широком обзоре области сфеноэтомидального углубления резекции и излишней мобилизации как средней, так и верхней носовой раковины (ВНР) не требуется. Но на практике такая ситуация не всегда достижима, поэтому парциальная или полная (значительно реже) резекция ВНР иногда бывает необходима, особенно при планировании расширенных трансназальных доступов. Избыточная резекция ВНР может быть причиной нарушения функции обоняния, однако такие наблюдения являются редкостью [32, 33]. После визуальной идентификации соустья либо его зондирования производится расширение соустья при помощи щипцов Гаека или бора в нижнемедиальном направлении (тип 1 по T.H. Kim). При расширении соустья кверху операция относится к типу 2. Далее выполняют ревизию пазухи и манипуляции в ней, исходя из целей операции. При резекции в направлении книзу возможно повреждение задней носовой ветви крылонебной артерии (*a. posterior septi nasi*). Топографию данных сосудов следует учитывать при проведении сфенотомии [34]. При широком удалении всей передней стенки обеих пазух с частью клюва операцию относят к типу 3.

Предложено несколько модификаций парасептального доступа. Как правило, основная цель модификаций — это предотвращение рубцевания и стенозирования вновь создаваемого или расширяемого соустья. Один из вариантов — сфенотомия с выкраиванием П-образного лоскута, локального аналога назосептального лоскута по методу Hadad—Bassagasteguy [35]. Производится выкраивание короткого (5–10 мм) назосептального лоскута слизистой оболочки ниже и медиальнее соустья пазухи на ножке с питанием от задней септальной ветви крылонебной артерии с широким обнажением и резекцией передней стенки пазухи. Данный способ, с одной стороны, упрощает задачу в том случае, если естественное соустье не визуализирует-

ся и технически недоступно и/или есть необходимость широкого открытия пазухи, с другой стороны, может использоваться для закрытия широкого костного дефекта, что теоретически способствует его дальнейшей эпителизации и минимизирует развитие остеита [36]. М.А. Лапин и соавт. предложили методику формирования соустья с выкраиванием двух П-образных лоскутов, получающих питание от *a. posterior septi nasi*, которыми укрывается костное окно сформированного соустья. Предполагается, что на лоскуте сохраняется физиологический мукоцилиарный транспорт, что улучшает функционирование синуса в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах, минимизирует развитие «эффекта застоя секрета в синусе и остеита обнаженного участка кости, что, в свою очередь, должно уменьшить риск стенозирования и рецидивирования» [37]. По данным Е.В. Сапроновой (2016), предложена модификация этого способа с выкраиванием Т-образных встречных лоскутов [38].

М. Zachary и соавт. описывают модификацию Draf3-like, или «назализацию», при рецидивирующем сфеноидите (аналог модифицированной эндоскопической операции Lothrop). Метод является более масштабным по сравнению с обычной методикой расширенной сфенотомии (тип 3 по Т.Н. Kim) и заключается в широком открытии обеих клиновидных пазух и удалении межпазушной перегородки. Метод применялся авторами при рецидивирующем сфеноидите, когда рецидив был вызван стенозом соустья, также при инвертированной папилломе, мукоцеле, грибковом, опухолевом поражении. При впервые развившемся сфеноидите метод применялся редко, также авторы указывают на отсутствие данных о преимуществе данной методики по сравнению с базовыми доступами. Данный метод считается оптимальным при инвазивном грибковом сфеноидите [39, 40].

Трансэтмоидальный доступ чаще выполняется как этап полисинусотомии, но и при изолированных поражениях КП возможно применение данного доступа, когда есть необходимость более широко открыть центральные и латеральные отделы пазухи. Осуществляется стандартное последовательное вскрытие передних и задних решетчатых клеток, затем резецируется передняя, «хирургическая», стенка КП. При этом желательно визуализировать такие важные образования, как бумажная пластинка орбиты, передняя и задняя решетчатая артерии. Это необходимо как с целью минимизации возможной травмы этих образований, так и для лучшей трехмерной ориентации хирурга в операционном поле (особенно при ревизионных вмешательствах) [41–43]. При планировании трансэтмоидального доступа необходимо уточнить наличие сфеноэтмоидальной клетки Оноди и высоту крыши решетчатого лабиринта, которая в большинстве случаев уменьшается в направлении спереди назад. В литературе можно встретить аббревиатуру CLOSE (Cribiform plate, Lamina papyracea, Onodi cell, Sphenoid sinus pneumatization, posterior Ethmoid artery), то есть анатомические образования и варианты строения, идентификация которых носит облигатный характер при трансэтмоидальных доступах [44]. Модификации трансэтмоидального доступа в отличие от трансназального не претят разнообразием. Метод Bolger Box (по имени автора W.E. Bolger) позволяет сохранить верхнюю носовую раковину. Доступ осуществляется в поле (Box), которое представляет собой параллелограмм, ограниченный медиально ВНР, снизу горизонтальным отделом основной пластин-

ки средней носовой раковины, сверху крышей решетчатого лабиринта, латерально бумажной пластинкой. Диагональ, проведенная от верхнемедиального к нижнелатеральному углу фигуры, делит ее на две части. В нижнемедиальном углу нижнего треугольника будет проецироваться естественное соустье клиновидной пазухи, доступ к которой нужно осуществлять ниже и медиальнее диагонали [32]. М. Al-Qudah описывает методику Bulla down sphenoidotomy с резекцией решетчатой буллы и временной латерализацией средней носовой раковины [45]. V.S. Sunkaraneni и соавт. предлагают 2 вида доступа в зависимости от варианта прикрепления верхней носовой раковины (всего авторы выделяют 4 типа) к различным участкам передней стенки КП (в англоязычной литературе для обозначения этой структуры иногда используется термин Parson ridge — гребень Парсона, Г.З. Пискунов называет эту часть клиновидной пазухи «хирургической» стенкой): трансэтмоидальный при типе А, В, комбинированный парасептальный/трансэтмоидальный при типе С, D (ВНР прикрепляется к орбите, встречается в 1% наблюдений) [46].

Трансептальный доступ (по Хиру) в модификации с применением эндоскопической визуализации разработан и применяется в основном для транссфеноидальной хирургии гипофиза [47]. Некоторые авторы применяют его при двухстороннем грибковом поражении и мукоцеле, в том числе в случаях поражения межпазушной перегородки и при некоторых локализациях ликворной фистулы [48, 49]. Основным недостатком данного доступа является снижение качества жизни пациентов вследствие грубых анатомических и функциональных нарушений в полости носа. В доступной литературе есть единичные сообщения о применении данного доступа при изолированном поражении клиновидной пазухи. О.А. Станчева рекомендует трансептальный доступ при смещении перегородки, гипопневматизации синуса и локализации процесса в передне-нижнем отделе клеток Оноди [28, 50].

Транскрыловидный доступ в настоящее время применяется при патологии латерального углубления клиновидной пазухи: менингоцеле, назальной ликворее, энцефалоцеле. Этот доступ применяется при доступах к верхушке пирамиды височной кости, подвисочной ямке пещеры Meckel [51, 52]. Метод является прикладным и может быть выполнен при наличии у хирурга определенного опыта и детальных знаний пространственной анатомии оперируемой области. M.N. El-Tarabishi описывает эндоназальный трансфеноидальный ретроградный доступ к латеральным отделам пазухи при энцефалоцеле как альтернативу транскрыловидному доступу [53].

В отношении размера вновь создаваемого соустья как основной цели операции на КП нет единого мнения. Техника может различаться — от зондирования и резекции только слизистой оболочки (small hole) до широких доступов с резекцией смежных костных структур [54–57]. Y.A. Nour и соавт. считают, что соустье должно быть расширено (диаметр не менее 5 мм). Создание более широкого сообщения, необходимого в случаях мукоцеле или грибкового поражения как профилактика рецидивов, требует, по мнению авторов, проведения трансэтмоидального доступа [57]. М.М. Магомедов и соавт., анализируя 20-летний опыт ринопластики, считают оптимальным размер соустья при трансназальном доступе 1,5–2 см, что трудно назвать корректным для соустья клиновидной пазухи [58]. М.В. Нерсисян рекомендует при полипозных формах во из-

бежание рецидива сразу раскрывать соустье достаточно широко (диаметр не менее 8 мм) [59]. По мнению N. Charakorn и K. Snidvongs, методика small hole при формировании соустья, как правило, несостоятельна [60], а С.З. Пискунов и соавт. рекомендуют расширять соустья только при наличии тотального поражения [5].

Сравнительная характеристика различных доступов и дифференциация их в зависимости от вида поражения скудно отражены в литературе. Исследования ряда авторов свидетельствуют о том, что трансэтмоидальный и парасептальный доступы могут с одинаковым успехом применяться при изолированном поражении пазухи [61]. Парасептальный доступ более безопасен, чем трансэтмоидальный, и является методом выбора при изолированном поражении пазухи при условии, что патологический процесс в пазухе не является показанием к широкой ревизии и/или созданию достаточного по объему сообщения в тех ситуациях, когда велик риск рецидива [62]. С.А. Карпищенко приводит результаты лечения 10 пациентов с изолированным сфеноидитом, когда в 4 случаях имел место локальный микотический процесс, в 3 — киста, еще в 3 — полипозный процесс. Всем пациентам выполнено вмешательство с применением парасептального доступа [50]. М.А. Tewfik и Р.-J. Wormald считают предпочтительным трансэтмоидальный доступ, поскольку парасептальный подход может создать условия для нарушения стабильности и развития патологической подвижности средней носовой раковины [63]. А.С. Elhamshary и соавт. при лечении 392 пациентов с воспалительной патологией КП применяли парасептальный доступ в 40% наблюдений, трансэтмоидальный — в 50,4%, транскрыловидный — в 4,3%. Парасептальный доступ авторы считают методом выбора [64]. Н. Yu и соавт. привели данные о сравнении сфеноотомии с применением выкусывателей и силовых инструментов (шейвер, бор). Авторы отметили лучшие функциональные результаты, уменьшение частоты рецидива и образования синехий в группе пациентов, вмешательство у которых проводилось с применением силовых инструментов: 14% и 68% соответственно [65].

Одним из важнейших аспектов, отражающих уровень эффективности и обоснованности хирургического лечения изолированного сфеноидита, является уровень рецидивирования. Эпидемиологические данные о рецидивах изолированного сфеноидита и методах их профилактики практически не представлены в литературе. По дан-

ным J. Massoubre и соавт., частота рецидивов составляла до 10,2%, а повторные (ревизионные) вмешательства выполнялись в срок до 16 мес [49]. N. Villemure-Poliquin и S. Nadeau [13], О.А. Станчева [28], S. Karpishchenko и соавт. [33] и другие наблюдали рецидивы в сроки 8–26 мес, чаще всего при грибковом процессе и мукоцеле. Наиболее распространенные причины рецидива, указанные в исследованиях, это стеноз сформированного соустья, гиповентиляция синуса, синехии в верхнем носовом ходе, явления остеоита костного окна [7, 9, 30]. В литературе нет данных о причинах развития рецидивов, протекающих при функционирующем соустье. При рецидивирующих формах выявлено снижение фагоцитарной активности лейкоцитов, уменьшение количества секреторного иммуноглобулина А [49]. Наличие эозинофильного муцина, выявленное при гистологическом исследовании, может быть предиктором рецидивирующей формы грибкового процесса [36]. По данным T. Van Zele и соавт., цилиарная дисфункция эпителия слизистой оболочки после сфеноотомии приводит к развитию swamp effect (эффекта болота) в синусе, то есть к застою слизи с постоянным ее реинфицированием и обострениями синусита [66].

Методом выбора при лечении рецидивирующих форм сфеноидита, протекающих на фоне стеноза соустья, ряд авторов считают трансэтмоидальный доступ или расширенные парасептальные методы [56, 62]. М.А. Лапин и соавт. для профилактики стенозирования предложили методику формирования соустья с выкраиванием П-образного лоскута, получающего питание от *a. posterior septi nasi*, которым укрывается костное окно сформированного соустья [37].

Таким образом, можно констатировать, что в настоящее время методики хирургического лечения хорошо разработаны, предложены различные прикладные модификации базовых доступов, однако вопросы их клинической и сравнительной эффективности, безопасности и отдаленные результаты, особенно в аспекте профилактики рецидивирования (уровень которого остается достаточно высоким), изучены недостаточно. Поскольку хирургический метод остается основным в лечении различных форм изолированного сфеноидита, дальнейшие исследования по этой теме не теряют своей актуальности.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Пискунов Г.З., Пискунов С.З. *Клиническая ринология*. 3-е издание, дополненное. М.: Медицинское информационное агентство; 2017.
Piskunov G.Z., Piskunov S.Z. *Klinicheskaya rinologiya*. 3-e izdanie, dopolnennoe. M.: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2017. (In Russ.).
2. Пискунов Г.З. *Полипозный риносинусит*. М.: Медиа Сфера; 2016.
Piskunov G.Z. *Polipoznyj rinosinusit*. M.: Media Sfera; 2016. (In Russ.).
3. Лопатин А.С. *Хронический риносинусит: патогенез, диагностика, принципы лечения. Клинические рекомендации*. М. 2014.
Lopatin A.S. *Khronicheskij rinosinusit: patogenez, diagnostika, printsipy lecheniya. Klinicheskie rekomendatsii*. M. 2014. (In Russ.).
4. Ларин Р.А., Красильникова С.В., Шахов А.В., Сузаева П.П., Писарев Е.Н. Изолированные поражения клиновидной пазухи: особенности диагностики и лечения. *Наука и инновации в медицине*. 2020;5(1):17–22.
Larin RA, Krasil'nikova SV, Shakhov AV, Suzaeva PP, Pisarev EN. Isolated lesions of the sphenoid sinus: features of diagnosis and treatment. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2020;5(1):17–22. (In Russ.). <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2020-5-1-17-22>
5. Пискунов С.З., Пискунов И.С., Лудин А.М. *Изолированные поражения клиновидной пазухи*. Курск; 2004.

- Piskunov SZ, Piskunov IS, Ludin AM. *Izolirovannye porazheniya klinovidnoj pazukhi*. Kursk; 2004. (In Russ.).
6. Ларин Р.А., Красильникова С.В., Мокеева П.П. Клинико-диагностические особенности при фенотипировании изолированного сфеноидита. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(3):92-98.
Larin RA, Krasil'nikova SV, Mokeeva PP. Clinical and diagnostic features in the phenotyping of isolated sphenoiditis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022;87(3):92-98. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/otorino20228703192>
7. Карпищенко С.А., Долгов О.И., Станчева О.А. Опыт эндоскопического хирургического лечения изолированных сфеноидитов. *Российская ринология*. 2014;2:16-17.
Karpishchenko SA, Dolgov OI, Stancheva OA. Experience of endoscopic surgical treatment of isolated sphenoiditis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2014;2:16-17. (In Russ.).
8. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Rhinology*. 2020;58(29):1-464.
<https://doi.org/10.1055/b-0034-97635>
9. Березнюк В.В., Сапронова Е.В. Отдаленные результаты хирургических вмешательств при транссептальном доступе к клиновидным пазухам. *Российская ринология*. 2014;1:4-6.
Bereznyuk VV, Sapronova EV. Long-term results of surgical interventions with transrectal access to the sphenoid sinuses. *Rossiyskaya rinologiya*. 2014;1:4-6. (In Russ.).
10. Карпищенко С.А., Волошина А., Станчева О.А., Юсупов Д. Острый изолированный сфеноидит: тактика и лечение. *Врач*. 2019;4:49-53.
Karpishchenko SA, Voloshina A, Stancheva OA, Yusupov D. Acute isolated sphenoiditis: tactics and treatment. *Vrach*. 2019;4:49-53. (In Russ.).
<https://doi.org/10.29296/25877305-2019-04-08>
11. Almomen A, Albaharna H, AlGhuneem AA, AlZahir BZ. The Endonasal Endoscopic Approach to Different Sinonasal Fungal Balls. *International Journal of Otolaryngology*. 2022;2022:6721896.
<https://doi.org/10.1155/2022/6721896>
12. Пискунов Г.З. *Функциональная эндоскопическая риносинусхирургия*. М.: КЗ; 2009.
Piskunov GZ. *Funktsional'naya endoskopicheskaya rinosinusokhirurgiya*. M.: KZ; 2009. (In Russ.).
13. Villemure-Poliquin N, Nadeau S. Surgical treatment of isolated sphenoid sinusitis — A case series and review of literature. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2021;79(1):18-23.
<https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.12.091>
14. Wyllie JW 3rd, Kern EB, Djalilian M. Isolated sphenoid sinus lesions. *Laryngoscope*. 1973;83(8):1252-65.
<https://doi.org/10.1288/00005537-197308000-00010>
15. Kern E, Laws E, Randall R, Westwood W. A transseptal, trans-sphenoidal approach to the pituitary. *Postgraduate Medicine*. 1978;63(6):97-108.
<https://doi.org/10.1080/00325481.1978.11714859>
16. Бузычкин В.Н. *Возрастные и индивидуальные особенности строения клиновидных пазух и их значение для клиники и лечения сфеноидита*: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2006.
Buzychkin VN. *Vozrastnye i individual'nye osobennosti stroeniya klinovidnykh pazukh i ikh znachenie dlya kliniki i lecheniya sfenoidita*: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2006. (In Russ.).
17. Лиманский С.С., Кондрашова О.В. О технике зондирования верхнечелюстной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(2):61-64.
Limanskiy SS, Kondrashova OV. On the methods for the probing of the maxillary sinus. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;78(2):61-64. (In Russ.).
18. Wigand ME. New trends of endoscopy in otorhinolaryngology. *Endoscopy*. 1978;10(4):239-240.
<https://doi.org/10.1055/s-0028-1098301>
19. Stammberger H, Wolf G. Headaches and sinus disease: the endoscopic approach. *Annals of Otolaryngology and Rhinology Supplement*. 1988;134:3-23.
<https://doi.org/10.1177/00034894880970s501>
20. Stammberger H, Pozawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 1990;247(2):63-76.
21. Palmer JN, Chiu AG. *Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery*. PA.: Elsevier Saunders; 2013.
22. Икромов М.К., Назирмадова М.Б. Тактика трансназального эндоскопического лечения изолированного сфеноидита. *Вестник Авиценны*. 2017;19(3):354-358.
Ikromov MK, Nazirmadova MB. Tactics of transnasal endoscopic treatment of isolated sphenoiditis. *Vestnik Avicenny*. 2017;19(3):354-358. (In Russ.).
<https://doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-3-354-35>
23. Jiang RS, Liang KL. Image-guided sphenoidotomy in revision functional endoscopic sinus surgery. *Allergy and Rhinology*. 2014;5(3):116-119.
<https://doi.org/10.2500/ar.2014.5.0093>
24. Лопатин А.С., Капитанов Д.Н., Полев Г.А. Эндоскопическая диссекция околоносовых пазух: шаг за шагом. Часть 3. Доступ к клиновидной пазухе: последовательность действий. *Российская ринология*. 2018;26(3):60-64.
Lopatin AS, Kapitanov DN, Polev GA. Endoscopic dissection of the paranasal sinuses: step by step. Part 3. Access to the sphenoid sinus: a sequence of actions. *Rossiyskaya rinologiya*. 2018;26(3):60-64. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/rosrino20182603160>
25. Castelnovo P, Pagella F, Semino L. Endoscopic treatment of the isolated sphenoid sinus lesions. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2005;2:142-147.
26. Мельник В.Ф. Методы хирургического лечения хронического этмоидита и сфеноидита. *Вестник оториноларингологии*. 2013;1:68-71.
Melnik VF. Methods of surgical treatment of chronic ethmoiditis and sphenoiditis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;1:68-71. (In Russ.).
27. Бондарук В.В. Тактика лечения осложненных латентных сфеноидитов. *Российская ринология*. 2013;2:83-85.
Bondaruk VV. Tactics of treatment of complicated latent sphenoiditis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2013;2:83-85. (In Russ.).
28. Станчева О.А. *Клинико-анатомические критерии выбора лечебной тактики при изолированном сфеноидите*: Дисс. ... канд. мед. наук. СПб; 2021.
Stancheva OA. *Kliniko-anatomicheskie kriterii vybora lechebnoj taktiki pri izolirovannom sfenoidite*: Diss. ... kand. med. nauk. SPb; 2021. (In Russ.).
29. Kim TH, Na KJ, Seok JH, et al. A retrospective analysis of 29 isolated sphenoid fungus ball cases from a medical centre in Korea (1999-2012). *Rhinology*. 2013;51(3):280-286.
30. Колесников В.Н., Лапин М.А., Ханамиров А.А., Бойко Н.В. Способ формирования соустья при трансназальном эндоскопическом вскрытии клиновидной пазухи. *Российская ринология*. 2022;30(1):20-23.
Kolesnikov VN, Lapin MA, Khanamirov AA, Boyko NV. The method of formation of the anastomosis during transnasal endoscopic opening of the sphenoid sinus. *Rossiyskaya rinologiya*. 2022;30(1):20-23. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/rosrino20223001120>
31. Budu V, Mogoantă CA. The anatomical relations of the sphenoid sinus and their implications in sphenoid endoscopic surgery. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 2013;54:13-16.
32. Bolger WE, Keyes AS, Lanza DC. Use of the superior meatus and superior turbinate in the endoscopic approach to the sphenoid sinus. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 1999;3:308-313.
33. Karpishchenko S, Vereshchagina O, Stancheva O, Nagornyykh T, Krasichkov A, Serdiukova I, Sinitca A, Kaplun D. Isolated Sphenoid

- noid Sinusitis: Anatomical Features for Choosing a Method of Treatment, a Case-Control Study. *Diagnostics*. 2022;12(5):1284. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051284>
34. Полев Г.А. Топографо-анатомическое обоснование осложнений эндоскопической хирургии околоносовых пазух. *Российская оториноларингология*. 2013;1:166-170. Polev GA. Topographic and anatomical substantiation of complications of endoscopic surgery of the paranasal sinuses. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2013;1:166-170. (In Russ.).
 35. Wormald PJ. *Endoscopic sinus surgery: anatomy, three-dimensional reconstruction and surgical technique*. Thieme; 2005.
 36. Younes A, Rajab W. Road Map to the Sphenoid Sinus in Trans-Nasal Endoscopic Pituitary Surgery. *Otolaryngology Open Access*. 2016;1:1-7.
 37. Лапин М.А., Колесников В.Н., Ханамиров А.А. Способ профилактики послеоперационного стеноза соустья клиновидной пазухи при хирургическом лечении сфеноидита. Патент РФ на изобретение 2727749 С1/23.07.2020. Бюлл. №21. Ссылка активна на 18.09.23. Lapin MA, Kolesnikov VN, Khanamirov AA. *Sposob profilaktiki posleoperatsionnogo stenozha soustyia klinovidnoy pazukhi pri khirurgicheskom lechenii sfenoidita*. Patent RF na izobretenie 2727749 C1/23.07.2020. Byull. No. 21. (In Russ.). Accessed September 18, 2023.
 38. Сапронова Е.В. Эндоназальная модифицированная микрохирургия в реабилитации больных с патологией в клиновидной пазухе: Дисс. ... канд. мед. наук. Днепр; 2016. Saproнова EV. *Endonazal'naya modifitsirovannaya mikrokhirurgiya v rehabilitatsii bol'nykh s patologiei v klinovidnoy pazukhe*: Diss. ... kand. med. nauk. Dnep'r; 2016. (In Russ.).
 39. Leight W, Donald A. Sphenoid "drill-out" for chronic sphenoid rhinosinusitis. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2011;4:64-69.
 40. Zachary M, Sindwani R, Metson R. Endoscopic sphenoid nasalization for the treatment of advanced sphenoid disease. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2010;143:456-458.
 41. Canevari FR, Giourgos G, Pistochini A. The endoscopic transnasal paraseptal approach to a sphenoid sinus osteoma: case report and literature review. *Ear Nose and Throat Journal*. 2013;92(12):7-10.
 42. Мосихин С.Б. Клинико-диагностические аспекты воспалительных заболеваний клиновидной пазухи: Дисс. ... канд. мед. наук. Самара; 1997. Mosikhin SB. *Kliniko-diagnosticheskie aspekty vospalitel'nykh zabolevaniy klinovidnoy pazukhi*: Diss. ... kand. med. nauk. Samara; 1997. (In Russ.).
 43. Пискунов И.С., Пискунов В.С. Клиническая анатомия решетчатой и клиновидной костей и формирующихся в них пазух: Монография. Курск: ГОУ ВПО КГМУ Росздрава; 2011. Piskunov IS, Piskunov VS. *Klinicheskaya anatomiya reshetchatoy i klinovidnoy kostej i formiruyushchikhsya v nikh pazukh: Monografiya*. Kursk: GOU VPO KGMU Roszdava; 2011. (In Russ.).
 44. O'Brien WT Sr, Hamelin S, Weitzel EK. The Preoperative Sinus CT: Avoiding a "CLOSE" Call with Surgical Complications. *Radiology*. 2016;281(1):10-21. <https://doi.org/10.1148/radiol.2016152230>
 45. Al-Qudah M. Bulla Down Endoscopic Sphenoidotomy. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017;28(8):785-786. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000004005>
 46. Sunkaraneni VS, Qian H, Wong H, Javer A. Validation of a grading system for the attachment of the superior turbinate to the sphenoid face. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2012;2(5):411-414. <https://doi.org/10.1002/alr.21041>
 47. Huang Q, Zhou B, Cui SJ, Li YC. The application of endoscopic strategy and approaches to treat sphenoid sinus inflammatory diseases. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology, Head, and Neck Surgery*. 2016;30(16):1265-1270. <https://doi.org/10.13201/j.issn.1001-1781.2016.16.002>
 48. Kieff DA, Busaba N. Treatment of isolated sphenoid sinus inflammatory disease by endoscopic sphenoidotomy without ethmoidectomy. *Laryngoscope*. 2002;12:2186-2189.
 49. Massoubre J, Saroul N, Vokwely J. Results of transnasal transostial sphenoidotomy in 79 cases of chronic sphenoid sinusitis. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2016;133:145-146. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2016.02.002>
 50. Карпищенко С., Арустамян И., Станчева О., Шарко К., Каплун Д., Богачев М.И. Интраоперационное измерение объема сфеноидальной пазухи как альтернативный метод интраоперационной компьютерной томографии. *Диагностика*. 2020;10(6):350. Karpishchenko S, Arustamyan I, Stancheva O, Sharko K, Kaplun D, Bogachev MI. Intraoperative measurement of the volume of the sphenoidal sinus as an alternative method of intraoperative computed tomography. *Diagnostika*. 2020;10(6):350. (In Russ.). <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-03-13>
 51. Клименко К.Э. Алгоритм оценки компьютерной томографии перед проведением эндоскопической операции на околоносовых пазухах. *Вестник оториноларингологии*. 2013;2:46-51. Klivenko KE. An algorithm for evaluating computed tomography before performing endoscopic surgery on the paranasal sinuses. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;2:46-51. (In Russ.).
 52. Abir M, Safa J, Bellakhdhar M, Malika O, Wassim K, Abdelkefi M. Management of Isolated sphenoidal aspergillosis: Case report and review of literature. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2022;98:107489. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107489>
 53. El-Tarabishi MN, Fawaz SA. A modification of endoscopic endonasal approach for management of encephaloceles in sphenoid sinus lateral recess. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;12:4305-4314. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4125-z>
 54. Clement WA, Sooby P, Doherty C, Qayyum N, Irwin G. Acute isolated sphenoid sinusitis in children: A case series and systematic review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2021;140:11. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110492>
 55. Верещагина О.Е., Долгов О.И., Станчева О.А. Трансназальный эндоскопический подход в лечении изолированных сфеноидитов. *Российская оториноларингология*. 2015;1:26-29. Vereshchagina OE, Dolgov OI, Stancheva OA. Transnazal'nyy endoskopicheskij podkhod v lechenii izolirovannykh sfenoiditov. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2015;1:26-29. (In Russ.).
 56. Gheriani H, Flamer D, Orton T, Mechor B, Javer AR. A comparison of two sphenoidotomy approaches using a novel computerized tomography grading system. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2009;23(2):212-217. <https://doi.org/10.2500/ajra.2009.23.3249>
 57. Nour YA, Al-Madani M, El-Daly A, Gaafar A. Isolated sphenoid sinus pathology: spectrum of diagnostic and treatment modalities. *Auris Nasus Larynx*. 2008;35(4):500-508.
 58. Магомедов М.М., Суриков Е.В., Андрияшкин Д.В., Магомедова Н.М. Эндоскопическая диагностика и малоинвазивная хирургия при патологии верхних дыхательных путей: 20-летний опыт работы Первой градской клинической больницы им. Н.И. Пирогова. *Российская ринология*. 2017;25(2):15-20. Magomedov MM, Surikov EV, Andriyashkin DV, Magomedova NM. Endoscopic diagnostics and minimally invasive surgery for upper respiratory tract pathology: 20 years of experience of the First Gradska Clinical Hospital named after N.I. Pirogov. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(2):15-20. (In Russ.).
 59. Нерсисян М.В. Современные методы диагностики и лечения заболеваний клиновидной пазухи: Дисс. ... канд. мед. наук. М. 2005. Nersesyan MV. *Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya zabolevaniy klinovidnoy pazukhi*: Diss. ... kand. med. nauk. M. 2005. (In Russ.).

60. Charakorn N, Snidvongs K. Chronic sphenoid rhinosinusitis: management challenge. *Journal of Asthma and Allergy*. 2016;9:98-201.
61. Wigand ME. *Endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base*. Thieme; 2008.
62. Ecevit M, Cenk Z, Gulsah R. Sphenovomerine Suture: A Useful Landmark for Locating Sphenoid Sinus Ostium. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2015;26:264-267.
<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001219>
63. Tewfik MA, Wormald P-J. Ten Pearls for Safe Endoscopic Sinus Surgery. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2010;43(4): 933-944.
<https://doi.org/10.1016/j.otc.2010.04.017>
64. Elhamshary AS, Romeh HE, Abdel-Aziz MF. Endoscopic approaches to benign sphenoid sinus lesions: development of an algorithm based on 13 years of experience. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2014;128(9):791-796.
65. Yu H, Li H, Chi F. Endoscopic surgery with powered instrumentation for isolated sphenoid sinus diseases. *ORL: Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*. 2006;3:129-134.
<https://doi.org/10.1159/000091269>
66. Van Zele T, Pauwels B, Dewaele F, Gevaert P, Bachert C. Prospective study on the outcome of the sphenoid drill out procedure. *Rhinology*. 2018;56(2):178-182.
<https://doi.org/10.4193/Rhin17.078>

Поступила 01.11.2022

Received 01.11.2022

Принята к печати 13.12.2022

Accepted 13.12.2022

История хирургии лобной пазухи и современный взгляд на проблему. Часть 2

© К.Э. КЛИМЕНКО^{1, 2, 3}, А.И. КРЮКОВ³, Ю.Ю. РУСЕЦКИЙ^{1, 2}, А.С. ТОВМАСЯН³, С.Е. КУДРЯШОВ^{1, 2}

¹ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия;

²ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия;

³ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Хирургическое лечение воспалительных заболеваний лобной пазухи представляет одну из наиболее сложных проблем современной ринологии. Близкое расположение лобной пазухи и пути ее оттока к основанию черепа, орбите и передней решетчатой артерии, значительные ограничения при ее визуализации и манипуляции инструментами, а также высокий риск рубцевания лобного кармана обеспечивают сложности при использовании как наружного, так и эндоскопического доступа. Тем не менее на сегодняшний день эндоскопический подход большинством авторов признается как приоритетный метод хирургического лечения хронических фронтитов. Внедрение расширенных подходов в эндоскопической хирургии лобной пазухи, подразумевающих удаление дна обеих лобных пазух с формированием единого дренажного отверстия, позволило значительно сократить показания к применению наружной фронтотомии. В статье освещаются исторические предпосылки применения эндоназальных доступов в хирургии лобных пазух, рассматриваются существующие противоречия при выборе объема и техники эндоскопических вмешательств на лобных пазухах, обобщаются современные методы, применяемые при хронических фронтитах, включающие эндоскопические и наружные подходы.

Ключевые слова: лобная пазуха, хронический фронтит, эндоскопическая фронтотомия, расширенная эндоскопическая ринопластика, *Draf III*, наружная фронтотомия с облитерацией полости.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Клименко К.Э. — <https://orcid.org/0000-0001-9599-1676>

Крюков А.И. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Русецкий Ю.Ю. — <https://orcid.org/0000-0001-5574-8292>

Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Кудряшов С.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-4102-0935>

Автор, ответственный за переписку: Клименко К.Э. — e-mail: lor-doctor@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Клименко К.Э., Крюков А.И., Русецкий Ю.Ю., Товмасын А.С., Кудряшов С.Е. История хирургии лобной пазухи и современный взгляд на проблему. Часть 2. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):76–81. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805176>

History of frontal sinus surgery and current view of the problem. Part 2

© K.E. KLIMENKO^{1, 2, 3}, A.I. KRYUKOV³, YU.YU. RUSETSKY^{1, 2}, A.S. TOVMASYAN³, S.E. KUDRYASHOV^{1, 2}

¹Central Clinical Hospital with Polyclinic of Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia;

²Central State Medical Academy of Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia;

³Sverzhetsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia

ABSTRACT

Surgical treatment of inflammatory diseases of the frontal sinus is one of the biggest challenges of modern otorhinolaryngology. Close proximity of the frontal sinus and frontal sinus drainage pathways to the skull base, the orbit and the anterior ethmoid artery, great limitations with its visualization and instrumentation, and high risk of the frontal recess scarring cause difficulties in either endoscopic or external approaches to the frontal sinus. At the same time endoscopic approach to the frontal sinus is considered as preferred method of frontal sinusitis surgical treatment by majority of peers nowadays. The introduction of extended approaches to the frontal sinus pathology treatment with frontal sinus floor and interfrontal sinus septum drill-out as well as superior septectomy with common drainage pathway formation gave an opportunity to greatly decrease a rate of indications for external frontal sinus procedures. In this paper historical backgrounds of endonasal approaches to frontal sinuses are presented, current controversies in proper selection of extent and methods of the frontal sinus surgery are analyzed and endoscopic as well as external approaches to frontal sinuses are summarized.

Keywords: frontal sinus, chronic frontal sinusitis, endoscopic frontal sinus surgery, extended endoscopic sinus surgery, *Draf III*, external frontal sinusotomy with obliteration.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Klimenko K.E. — <https://orcid.org/0000-0001-9599-1676>

Kryukov A.I. — <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Rusetsky Yu.Yu. — <https://orcid.org/0000-0001-5574-8292>

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Kudryashov S.E. — <https://orcid.org/0000-0002-4102-0935>

Corresponding author: Klimenko K.E. — e-mail: lor-doctor@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Klimenko KE, Kryukov AI, Rusetsky YuYu, Tovmasyan AS, Kudryashov SE. History of frontal sinus surgery and current view of the problem. Part 2. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):76–81. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805176>

Расширенная эндоскопическая хирургия лобных пазух

При выполнении хирургических вмешательств на лобных пазухах (ЛП) специалистам нередко приходится использовать наружный доступ в отличие от операций на других околоносовых пазухах (ОНП), при которых к настоящему времени удалось практически полностью отказаться от наружного доступа [1–3]. При этом единое мнение об оптимальном хирургическом подходе в этой области не выработано, что обусловлено риском вторичного рубцевания соустья ЛП и техническими сложностями при использовании любых способов вмешательства.

Одним из современных способов лечения устойчивой формы фронтального синусита является применение расширенных методов эндоскопической хирургии с высверливанием дна и перегородки ЛП (модифицированная операция Lothrop или Draf III), однако ее выполнение имеет ряд ограничений из-за технических сложностей вмешательства, требующих высокой квалификации хирурга, и необходимости применения интраоперационной навигационной системы [4, 5].

Операцию Draf III автор определил как срединное дренирование ЛП путем дальнейшего расширения отверстия, созданного при Draf II b, и формирования отверстия в верхних отделах перегородки носа, соответствующих дну ЛП, а затем удаление перегородки ЛП и расширение вплоть до противоположной бумажной пластинки. Следующие этапы операции включали резекцию передних концов средних носовых раковин до уровня их прикрепления к основанию черепа и идентификацию первых обонятельных нейронов с двух сторон. После расширения неосоустья до их уровня визуализировали структуру «лобная Т» (от англ. frontal T), где вертикальная линия представлена верхними отделами перегородки носа, а горизонтальная — основанием черепа задних отделов лобных пазух [6].

Классическим методом выполнения Draf III является подход «изнутри наружу» (inside-out), при котором после стандартного вскрытия лобной пазухи дрелью высверливается дно пазухи, осуществляется движение вперед, затем медиально — в сторону противоположной пазухи. Однако использование такого подхода, несмотря на наличие задних стенок лобных пазух в качестве интраоперационных ориентиров, занимает большое количество времени, а также связано с техническими сложностями при небольшой пневматизации лобных пазух, что ограничивает его применение. Позже предложен метод высверливания «снаружи внутрь» (outside-in), при котором сначала удаляют носолобный выступ, а только потом идентифицируют лобный карман [7]. Такой подход значительно сокра-

щает время операции, позволяет использовать эндоскоп 0° на протяжении практически всей операции и бор с минимальным изгибом, а также обеспечить максимальный размер неосоустья. Недостатком метода является необходимость высверливания дна ЛП при отсутствии достаточного количества анатомических ориентиров.

Большинство авторов придерживаются тактики удаления передних концов средних носовых раковин при выполнении вмешательства для расширения доступа и профилактики их латерализации [8]. Достаточно подробно описаны анатомические границы, которых следует придерживаться при сверлении: задняя граница определяется по положению первых обонятельных нейронов, а латеральная — при обнажении небольшого участка кожи спинки носа [9, 10]. Для определения передней границы предложен метод с использованием штыковидного пинцета, позволяющий спроецировать положение передней стенки лобной пазухи в полость носа [11].

Как когда-то H.A. Lothrop (1899), так и W. Draf (2005) акцентировали внимание на том, что данная операция является технически сложной и это должно учитываться хирургом при выборе доступа. Несмотря на приобретение достаточного опыта в выполнении подобного рода операций и улучшение технической оснащенности операционных, это утверждение актуально и в настоящее время, что связано с проблемой пространственной ориентации в условиях близкого расположения критических анатомических структур и ограниченного количества анатомических ориентиров [12–15]. Несмотря на достаточное число публикаций по расширенным подходам к операциям на ЛП, техника вмешательства, используемые инструменты, показания к операции и послеоперационное ведение пациентов у зарубежных авторов различаются [16]. В отечественной литературе имеются единичные публикации на эту тему [17–21].

Основными показаниями к расширенной фронтотомии III типа при хроническом фронтальном синусите являются выраженный остейт в области лобного кармана, неудачный результат применения функциональных методов восстановления пути дренирования ЛП, наличие мукоцеле ЛП, не контролируемый стандартными хирургическими и консервативными методами полипозный риносинусит, агрессивные формы фронтального синусита с деструкцией стенок ЛП, дилатационным расширением границ ЛП, а также необходимость освобождения ранее облитерированной ЛП [22, 23]. Эта операция проводится в основном при неэффективности первичного хирургического лечения, однако при таких заболеваниях, как первичная мукоцилиарная дискинезия, муковисцидоз и синдром Картагенера, может выполняться в качестве первичного вмешательства [24].

При этом, несмотря на создание широкого дренажного отверстия, сохраняется риск его повторного стенозирования вследствие широкого обнажения кости [25].

K.N. Tran и соавт. (2007) продемонстрировали, что размер лобного неосоустья через год после вмешательства сокращается в среднем на 33%, поэтому долгосрочная состоятельность отверстия напрямую зависит от степени его интраоперационного расширения [26]. В своем ретроспективном исследовании с участием 77 пациентов, которым проведена операция Draf III, авторы показали, что лишь в 12% случаев потребовалась хирургическая ревизия. Исследование J.Y. Ting и соавт. (2014) по оценке отдаленных результатов применения Draf III через 10,2 года показало частоту рецидива на уровне 30%, в связи с чем потребовалось выполнение ревизионных вмешательств [25]. В то же время Y. Naidoo и соавт. (2014) на основании данных ретроспективного анализа показали, что лишь 5% пациентов потребовалось выполнение повторных хирургических вмешательств в течение 45 мес наблюдения [27].

Одним из способов снижения риска рубцевания лобного неосоустья является использование слизисто-надкостничных лоскутов для закрытия обнаженной кости [28, 29]. Некоторые авторы для снижения риска стеноза предлагают отказаться от использования боров и выполнять операцию исключительно с помощью кусачек, однако в этих исследованиях группы сравнения характеризуются малым количеством пациентов [30].

В некоторых случаях осуществляется одностороннее высверливание дна ЛП (Draf II), однако отношение к этой операции неоднозначное: одни авторы редко к ней прибегают из-за повышенного риска повторного рубцевания [8, 31], другие, напротив, продемонстрировали отсутствие различий в уровне риска рубцевания, в необходимости выполнения ревизии и в частоте осложнений по сравнению с соответствующими показателями при выполнении Draf III. Однако это исследование проведено на малых выборках пациентов (соответственно $n=21$ и $n=17$) [32]. По результатам сравнения показателей качества жизни после выполнения таких операций, как Draf II и Draf III, установлено значительное улучшение показателей шкалы SNOT-22 в обеих группах, при этом более выраженный эффект наблюдался после двустороннего высверливания дна ЛП [33].

Влияние местных и системных факторов на результаты расширенной фронтотомии трактуется различными авторами неоднозначно. M. Timmermans и соавт. (2016) при анализе данных 72 пациентов не выявили влияния на результаты операции таких факторов, как астма, курение, непереносимость нестероидных противовоспалительных средств, предыдущие вмешательства на ЛП и анатомические особенности строения лобного кармана. По итогам исследования авторы пришли к выводу, что для достижения стабильного результата необходимо создание широкого дренажного отверстия во время хирургического вмешательства [34]. При этом другие авторы продемонстрировали влияние на процесс рубцевания таких факторов, как гнойное содержимое в пазухе во время операции, 5 и более предыдущих вмешательств в анамнезе, наличие аспириновой триады [35], тогда как C. Georgalas и соавт. (2011) называют фактором риска неудачного исхода операции лишь аллергию [36].

Метаанализ результатов применения расширенных эндоскопических подходов к ЛП, проведенный P. Anderson и R. Sindwani (2009), показал достаточно высокую эффективность данного вида операций, превышающую 95%,

со средним риском послеоперационного стеноза лобного неосоустья 13,9% [37]. Анализ данных литературы свидетельствует, что необходимость проведения ревизионных вмешательств после операции Draf III достигает 39,3%, а использование свободного или сосудистого лоскутов значительно снижает частоту повторного рубцевания [36, 23].

При рассмотрении недостатков операции Draf III и осложнений, развивающихся после этого вмешательства, исследователи указывают на длительное образование корок в полости носа, повышенный риск послеоперационного кровотечения, необходимость длительного наблюдения и частого проведения туалета полости носа после вмешательства, в отдельных случаях стойкое снижение обоняния, возникновение гиперназальности и более длительное назначение антибиотиков [32, 38, 39]. Другие авторы показали, что операция, напротив, способствует восстановлению обоняния и качества жизни в большинстве случаев [18, 40]. S.P. Rajapaksa и соавт. (2004) в экспериментальном исследовании продемонстрировали восстановление мукоцилиарного клиренса после выполнения расширенной фронтотомии [41]. В целом расширенная фронтотомия Draf III зарекомендовала себя как эффективная и безопасная операция [18, 40, 42].

Таким образом, наиболее современный эндоскопический подход к хирургии ЛП включает несколько видов вмешательств, минимальное из которых подразумевает полное удаление клеток решетчатого лабиринта, заполняющих лобный карман или пролабирующих в ЛП, в зависимости от индивидуальной анатомии, а максимальное — высверливание дна и перегородки ЛП в анатомических пределах.

Альтернативные подходы в хирургии лобной пазухи

Несмотря на всеобщее признание эндоскопической ринохирургии как приоритетного метода хирургического лечения хронического фронтита, в ряде случаев у пациентов остаются показания к применению наружного доступа [43, 44]. В некоторых сложных случаях наружный доступ может применяться дополнительно к эндоскопическому — так называемый комбинированный подход — *above and below approach* [1, 45]. Такой подход может быть использован в случаях отсутствия возможности достигать инструментами верхних или латеральных отделов ЛП эндоскопически, для улучшения визуализации и пространственной ориентации, при наличии опухолевого процесса или высоко расположенной клетки решетчатого лабиринта.

A.D. Arosio и соавт. (2021) предлагают использовать трансорбитальный доступ дополнительно к эндоскопическому эндоназальному для достижения латеральных отделов ЛП [46]. Описан метод мини-трепанопункции ЛП для облегчения эндоскопического поиска ее соустья [47]. B. Al Kadah и B. Schick (2014) разработали метод мини-эндоскопии для дополнительного визуального контроля через переднюю стенку ЛП в случае возникновения сложностей при эндоскопическом эндоназальном подходе к ЛП [48].

Классическим способом хирургического лечения устойчивых к стандартным операциям хронических фронтитов является наружная фронтотомия с формированием остеопластического лоскута с облитерацией ЛП мягкими тканями, целью которой является «выключение» функции ЛП [49]. Однако данный метод имеет ряд ограничений, таких как невозможность полного удаления слизистой оболочки пазухи при наличии мукоцеле, выраженной костной деструкции

стенок ЛП или значительной надглазничной пневматизации пазухи; риск рецидива фронтита вследствие оставленного фрагмента слизистой оболочки; риск развития мукоцеле; длительный послеоперационный дискомфорт в области вмешательства; сложность интерпретации послеоперационной магнитно-резонансной томографии; косметический дефект и нейропатия тройничного нерва [8, 33, 50].

При отказе от облитерации ЛП операция может быть дополнена расширенной эндоскопической фронтотомией Draf III, которая позволит сохранить вентиляцию и дренирование ЛП, хотя такой подход значительно увеличит длительность выполнения вмешательства [51]. Описан метод краниализации ЛП как последний возможный способ устранения устойчивой формы фронтального синусита после неудачных эндоскопических и наружных подходов [52]. S.O. Ulualp и соавт. (2000) проанализировали результаты применения наружной фронтотомии и облитерации ЛП жиром у 43 пациентов и сравнили их с результатами модифицированной операции Lothrop у 15 пациентов. У 6 пациентов первой группы развилось онемение лобной части, у одного пациента возникла ликворея, еще у одного — растворение жирового графта, но при этом ни у кого из пациентов не возникло рецидива фронтального синусита. Двум пациентам второй группы потребовалось осуществление облитерации ЛП в связи с рецидивом синусита, у остальных отсутствовали какие-либо негативные проявления после перенесенной операции. Авторы сделали вывод о том,

что обе операции могут применяться при тяжелых формах фронтита [53].

Следует отметить, что не меньшую сложность представляет процесс принятия решения о выборе наиболее эффективного метода вмешательства при устойчивом фронтите [54].

Заключение

Приведенные данные свидетельствуют о том, что ни один из множества описанных способов хирургического вмешательства на лобной пазухе не является универсальным, тем не менее предпочтение следует отдавать эндоскопическим эндоназальным методам, направленным на восстановление вентиляции и дренирования лобной пазухи. Минимально необходимый объем эндоскопической фронтотомии должен включать полное удаление клеток решетчатого лабиринта, заполняющих лобный карман, и сохранение его слизистой оболочки. Методы, основанные на применении расширенных эндоскопических подходов, позволяют успешно решать проблему устойчивого фронтита у большинства пациентов, что свидетельствует о необходимости внедрения данного типа операций в широкую практику оториноларингологов.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Patel AB, Cain RB, Lal D. Contemporary applications of frontal sinus trephination: a systematic review of the literature. *Laryngoscope*. 2015;125(9):2046–2053. <https://doi.org/10.1002/lary.25206>
- Schneider JS, Day A, Clavenna M, Russell PT, Duncavage J. Early Practice: External Sinus Surgery and Procedures and Complications. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2015;48(5):839–850. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2015.05.010>
- Husain Q, Banks C, Bleier BS. Lynch vs transcaruncular approach: optimizing access to the lateral frontal sinus. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2020;10(8):991–995. <https://doi.org/10.1002/alr.22560>
- Eloy JA, Marchiano E, Vázquez A. Extended Endoscopic and Open Sinus Surgery for Refractory Chronic Rhinosinusitis. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2017;50(1):165–182. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.08.013>
- Batra PS, Cannady SB, Lanza DC. Surgical outcomes of drill-out procedures for complex frontal sinus pathology. *Laryngoscope*. 2007;117(5):927–931. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31803dd2ee>
- Draf W. Endonasal Frontal Sinus Drainage Type I–III According to Draf. In: *The Frontal Sinus*. NY: Springer, 2005;219–232. <https://doi.org/10.1007/3-540-27607-6>
- Knisely A, Barham HP, Harvey RJ, Sacks R. Outside-In Frontal Drill-Out: How I Do It. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2015;29(5):397–400. <https://doi.org/10.2500/ajra.2015.29.4175>
- Dassi CS, Demarco FR, Mangussi-Gomes J, Weber R, Balsalobre L, Stamm AC. The Frontal Sinus and Frontal Recess: Anatomical, Radiological and Surgical Concepts. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2020;24(3):364–375. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713923>
- Upadhyay S, Buohliqah L, Vieira Junior G, Otto BA, Prevedello DM, Carrau RL. First olfactory fiber as an anatomical landmark for frontal sinus surgery. *Laryngoscope*. 2016;126(5):1039–1045. <https://doi.org/10.1002/lary.25696>
- Folbe AJ, Svider PF, Eloy JA. Anatomic Considerations in Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2016;49(4):935–943. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.017>
- Русецкий Ю.Ю., Клименко К.Э., Мейтель И.Ю. *Способ расширенной эндоскопической фронтотомии*. Патент РФ №RU 2761749 C1/13.12.2021. Rusetsky YuYu, Klimenko KE, Meitel IYu. *Sposob rasshirennoj endoskopicheskoy frontotomii*. Patent RF №RU 2761749 C1/13.12.2021. (In Russ.).
- Ramadan HH. History of frontal sinus surgery. In: Kountakis S, Senior B, Draf W. *The frontal sinus*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 2005. <https://doi.org/10.1007/3-540-27607-6>
- Lothrop HA. VI. The Anatomy and Surgery of the Frontal Sinus and Anterior Ethmoidal Cells. *Annals of Surgery*. 1899;29(2):175–217.
- Close LG. Endoscopic Lothrop procedure: when should it be considered? *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2005;13(1):67–69. <https://doi.org/10.1097/00020840-200502000-00015>
- Silverman JB, Gray ST, Busaba NY. Role of Osteoplastic Frontal Sinus Obliteration in the Era of Endoscopic Sinus Surgery. *International Journal of Otorhinolaryngology*. 2012;501896. <https://doi.org/10.1155/2012/501896>

16. Abuzeid WM, Mace JC, Costa ML, Rudmik L, Soler ZM, Kim GS, Smith TL, Hwang PH. Outcomes of chronic frontal sinusitis treated with ethmoidectomy: a prospective study. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2016;6(6):597-604. <https://doi.org/10.1002/alr.21726>
17. Клименко К.Э., Русецкий Ю.Ю., Кудряшов С.Е. Расширенная эндоскопическая хирургия околоносовых пазух при осложненном аллергическом грибковом риносинусите. *Российская ринология*. 2022;30(2):117-123. Klimenko KE, Rusetsky YuYu, Kudryashov SE. Extended endoscopic sinus surgery for complicated allergic fungal rhinosinusitis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2022;30(2):117-123. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino202230021117>
18. Клименко К.Э., Русецкий Ю.Ю., Кудряшов С.Е., Крюков А.И., Товмасын А.С. Отдаленные результаты расширенных эндоскопических вмешательств при тяжелых формах хронического фронтита. *Российская ринология*. 2022;30(2):72-78. Klimenko KE, Rusetsky YuYu, Kudryashov SE, Kryukov AI, Tovmasyan AS. Long-term results of extended endoscopic interventions in severe forms of chronic frontal sinusitis. *Rossiyskaya rinologiya*. 2022;30(2):72-78. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosrino20223002172>
19. Клименко К.Э., Товмасын А.С., Мосин В.В., Кишиневский А.Е., Азнаурян В.А., Русецкий Ю.Ю. Эффективность расширенной эндоназальной эндоскопической фронтотомии при многократно оперированном хроническом полипозно-гнойном пансинусите, осложненном формированием свища передней стенки лобной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(2):29-33. Klimenko KE, Tovmasyan AS, Mosin VV, Kishinevskii AE, Aznaryan VA, Rusetsky YuYu. The efficacy of the extended endoscopic frontal sinus drill-out in cases of repeatedly operated polypous-purulent pansinusitis accompanied by a whistle in the front wall of the frontal sinus. *Vestnik otorinolaringologii*. 2022;87(2):29-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20228702129>
20. Клименко К.Э., Борисова И.Б., Шемякин С.О. Хирургическое лечение доброкачественных новообразований фронтотомоидальной области. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2015;3:97-106. Klimenko KE, Borisova IB, Shemyakin SO. Surgical treatment of benign lesions of frontoethmoidal region. *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskij vestnik*. 2015;3:97-106. (In Russ.). <https://kremlin-medicine.ru/index.php/km/article/view/875>
21. Гайдуков С.С., Воронов А.В., Голубев А.Ю., Сапова К.И., Науменко А.Н. Применение расширенной эндоскопической фронтотомии у пациентки с рецидивирующим мукоцеле лобной пазухи. *Российская оториноларингология*. 2022;21(4(119)):98-102. Gaidukov SS, Voronov AV, Golubev AY, Sapova KI, Naumenko AN. Application of extended endoscopic frontal sinusotomy in a female patient with recurrent frontal sinus mucocele. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(4(119)):98-102. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-4-98-102>
22. Naidoo Y, Bassiouni A, Keen M, Wormald PJ. Risk factors and outcomes for primary, revision, and modified Lothrop (Draf III) frontal sinus surgery. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2013;3(5):412-417. <https://doi.org/10.1002/alr.21109>
23. Illing EA, Cho do Y, Riley KO, Woodworth B. Draf III Mucosal graft techniques: long-term results. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2016;6(5):514-517. <https://doi.org/10.1002/alr.21708>
24. Weber RK, Hosemann W. Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*. 2015;22;14:08. <https://doi.org/10.3205/cto000123>
25. Ting JY, Wu A, Metson R. Frontal sinus drillout (modified Lothrop procedure): long-term results in 204 patients. *Laryngoscope*. 2014;124:1066-1070. <https://doi.org/10.1002/lary.24422>
26. Tran KN, Beule AG, Singal D, Wormald PJ. Frontal ostium restenosis after the endoscopic modified Lothrop procedure. *Laryngoscope*. 2007;117:1457-1462. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31806865be>
27. Naidoo Y, Bassiouni A, Keen M, Wormald PJ. Long-term outcomes for the endoscopic modified Lothrop/Draf III procedure: a 10-year review. *Laryngoscope*. 2014;124:43-49. <https://doi.org/10.1002/lary.24258>
28. Hildenbrand T, Wormald PJ, Weber RK. Endoscopic frontal sinus drainage Draf type III with mucosal transplants. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2012;26(2): 148-151. <https://doi.org/10.2500/ajra.2012.26.3731>
29. Al Qahtani A, Bignami M, Terranova P, Digilio E, Basilico F, Abdulrahman S, Castelnuovo P. Newly designed double-vascularized nasoseptal flap to prevent restenosis after endoscopic modified Lothrop procedure (Draf III): laboratory investigation. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2014;271(11):2951-2955. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-2961-2>
30. Varghese G, Sahadevan A. Comparison of the Modified Version of DRAF III to the Conventional DRAF III: A 5 Year Study. *Indian Journal of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*. 2019;71(3):334-340. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01628-8>
31. Khoeir N, Verillaud B, Herman P. Value of double pedicled mucoperiosteal flaps for the prevention of restenosis in Draf IIb frontal sinusotomy. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2018;135(4):275-278. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.01.009>
32. Patel VS, Choby G, Shih LC, Patel ZM, Nayak JV, Hwang PH. Equivalence in outcomes between Draf 2B vs Draf 3 frontal sinusotomy for refractory chronic frontal rhinosinusitis. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2018;8:25-31. <https://doi.org/10.1002/alr.22032>
33. Georgalas C, Detsis M, Geramas I, Terzakis D, Liodakis A. Quality of Life Outcomes in Frontal Sinus Surgery. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;8(9):2145. <https://doi.org/10.3390/jcm9072145>
34. Timmermans M, Hellings PW, Jorissen M. Draf III frontal sinusotomy: influence of patient characteristics on outcome. *B-ENT*. 2016;12(2):89-94.
35. Morrissey DK, Bassiouni A, Psaltis AJ, Naidoo Y, Wormald PJ. Outcomes of revision endoscopic modified Lothrop procedure. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2016;6(5):518-522. <https://doi.org/10.1002/alr.21715>
36. Georgalas C, Hansen F, Videler WJM, Fokkens WJ. Long terms results of Draf type III (modified endoscopic Lothrop) frontal sinus drainage procedure in 122 patients: a single centre experience. *Rhinology*. 2011;49(2):195-201. <https://doi.org/10.4193/Rhino.10.153>
37. Anderson P, Sindwani R. Safety and efficacy of the endoscopic modified Lothrop procedure: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2009;119(9):1828-1833. <https://doi.org/10.1002/lary.20565>
38. Jafari A, Tringale KR, Panuganti BA, Acevedo JR, Pang J, DeConde AS. Short-term morbidity after the endoscopic modified Lothrop (Draf-III) procedure compared with Draf-IIa. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2017;31:265-270. <https://doi.org/10.2500/ajra.2017.31.4450>

39. Hsieh LC, Lee GS, Lee KS, Chang CW, Wang YP. Hypernasality after the endoscopic modified Lothrop procedure for refractory frontal sinusitis. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2021;11(8):1260-1263. <https://doi.org/10.1002/alr.22776>
40. Wong EH, Do TQ, Harvey RJ, Orgain CA, Sacks R, Kalish L. Patient-reported olfaction improves following outside-in Draf III frontal sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2019;129(1):25-30. <https://doi.org/10.1002/lary.27352>
41. Rajapaksa SP, Ananda A, Cain T, Oates L, Wormald PJ. The effect of the modified endoscopic Lothrop procedure on the mucociliary clearance of the frontal sinus in an animal model. *American Journal of Rhinology*. 2004;18(3):183-187.
42. Shih LC, Patel VS, Choby GW, Nakayama T, Hwang PH. Evolution of the endoscopic modified Lothrop procedure: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2018;128(2):317-326. <https://doi.org/10.1002/lary.26794>
43. Alekseenko S, Karpischenko S. Comparative analysis of the outcome of external and endoscopic frontal sinus surgery in children. *Acta Otolaryngologica*. 2020;140(8):687-692. <https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1752932>
44. Магомедов М.М., Гладкова Е.Б., Ермолаев А.Г., Мурзаханова З.В. Хирургическое лечение пиоцеле лобной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(5):58-60. Magomedov MM, Gladkova EB, Ermolaev AG, Murzakhanova ZV. The surgical treatment of pyocele of the frontal sinus. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(5):58-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino201782558-60>
45. Кочетков П.А., Свистушкин В.М., Мокоян Ж.Т., Карпова О.Ю., Ордян А.Б. Комбинированный хирургический доступ при посттравматическом мукоцеле лобной пазухи. Клиническое наблюдение. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(6):55-57. Kochetkov PA, Svistushkin VM, Mokoyan ZhT, Karpova OYu, Ordyan AB. Extended trans-ethmoidal decompression of the orbit for the treatment of frontal sinus mucopyocele. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(6):55-57. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20188306155>
46. Arosio AD, Coden E, Valentini M, Czaczkes C, Battaglia P, Bignami M, Castelnuovo P, Karlighiotis A. Combined Endonasal-Transorbital Approach to Manage the Far Lateral Frontal Sinus: Surgical Technique. *World Neurosurgery*. 2021;151:5. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.04.017>
47. Zacharek MA, Fong KJ, Hwang PH. Image-guided frontal trephination: a minimally invasive approach for hard-to-reach frontal sinus disease. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2006;135(4):518-522. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2006.05.033>
48. Al Kadah B, Schick B. Mini-endoscopy of the frontal sinus to guide endonasal frontal sinus surgery. *European Archives of Otorhinolaryngology*. 2014;271(2):287-292. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2531-z>
49. Lawson W, Ho Y. Open Frontal Sinus Surgery: A Lost Art. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2016;49(4):1067-1089. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.027>
50. Conger BT Jr, Illing E, Bush B, Woodworth BA. Management of Lateral Frontal Sinus Pathology in the Endoscopic Era. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2014;151(1):159-163. <https://doi.org/10.1177/0194599814529078>
51. Banks CG, Garcia JA, Grayson J, Yeon Cho D, Woodworth BA. Osteoplastic Flap Without Obliteration: How I Do It. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2018;32(5):346-349. <https://doi.org/10.1177/1945892418782222>
52. Morse JC, Chandra RK. Is there still a role for cranialization in modern sinus surgery? *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2021;29(1):53-58. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000691>
53. Ulualp SO, Carlson TK, Toohill RJ. Osteoplastic flap versus modified endoscopic Lothrop procedure in patients with frontal sinus disease. *American Journal of Rhinology*. 2000;14(1):21-26. <https://doi.org/10.2500/105065800781602939>
54. Saini AT, Govindaraj S. Evaluation and Decision Making in Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2016;49(4):911-925. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.015>

Поступила 13.01.2023

Received 13.01.2023

Принята к печати 21.04.2023

Accepted 21.04.2023

Протокол аудиологического обследования детей первого года жизни в Российской Федерации. Часть I

© Г.Ш. ТУФАТУЛИН^{1, 2, 3}, М.Р. ЛАЛАЯНЦ^{4, 5}, С.А. АРТЮШКИН², С.М. ВИХНИНА⁶, Е.С. ГАРБАРУК^{6, 7}, В.В. ДВОРЯНЧИКОВ³, И.В. КОРОЛЕВА^{1, 3}, М.В. КРЕЙСМАН^{3, 8, 9}, Е.К. МЕФODOVСКАЯ¹, А.В. ПАШКОВ^{10, 11}, И.В. САВЕНКО⁶, Е.Р. ЦЫГАНКОВА⁴, С.С. ЧИБИСОВА⁴, Г.А. ТАВАРТКИЛАДЗЕ⁴

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

⁴ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

⁵ОСП «Российская детская клиническая больница» ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

⁶ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

⁷ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

⁸ГБУЗ НСО «Городская клиническая поликлиника №7», Новосибирск, Россия;

⁹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия;

¹⁰ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» Минобрнауки России, Москва, Россия;

¹¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Группой российских специалистов в области детской сурдологии из различных регионов разработан протокол аудиологического обследования детей первого года жизни. Цель протокола — унифицировать подход к комплексному аудиологическому обследованию детей первого года жизни. Протокол разработан с учетом принципов доказательной медицины путем изучения современных научных публикаций в периодической печати по теме и в соответствии с порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями. В случае отсутствия доказательной базы рекомендации вырабатывались на основании мнения экспертного сообщества. Данный протокол не является стандартом или нормативным актом, а лишь предоставляет доказательную базу, основываясь на которой клиницист может выработать индивидуальную тактику для конкретного пациента. Первая часть протокола охватывает следующие разделы: техническое оснащение, требования к персоналу, сроки обследования, сбор анамнеза и выявление факторов риска, подготовка ребенка к обследованию, седация и наркоз, отоскопия, импедансометрия, регистрация отоакустической эмиссии, обработка кожи, выбор и монтаж электродов и преобразователей, регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на широкополосные и частотно-специфичные стимулы, на стимулы по костной проводимости, стационарные слуховые вызванные потенциалы, маскировка при электрофизиологическом обследовании, экстраполяция поведенческих порогов слышимости по порогам регистрации слуховых вызванных потенциалов.

Ключевые слова: аудиологическое обследование, коротколатентные слуховые вызванные потенциалы, КСВП, отоакустическая эмиссия, ASSR, акустическая импедансометрия, диагностика нарушений слуха у детей.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

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

Лалаянц М.Р. — <https://orcid.org/0000-0003-3975-7759>

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

Вихнина С.М. — <https://orcid.org/0000-0001-7224-2939>

Гарбарук Е.С. — <https://orcid.org/0000-0002-9535-6063>

Дворянчиков В.В. — <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

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

Крейсман М.В. — <https://orcid.org/0000-0002-5379-8461>

Мефодовская Е.К. — <https://orcid.org/0000-0002-8453-2789>

Пашков А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3197-2879>

Савенко И.В. — <https://orcid.org/0000-0002-2374-3005>

Цыганкова Е.Р. — <https://orcid.org/0000-0002-5348-3195>

Чибисова С.С. — <https://orcid.org/0000-0001-5263-5903>

Таварткиладзе Г.А. — <https://orcid.org/0000-0003-0118-908X>

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

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Туфатулин Г.Ш., Лалаянц М.Р., Артюшкин С.А., Вихнина С.М., Гарбарук Е.С., Дворянчиков В.В., Королева И.В., Крейсман М.В., Мефодовская Е.К., Пашков А.В., Савенко И.В., Цыганкова Е.Р., Чибисова С.С., Таварткиладзе Г.А. Протокол аудиологического обследования детей первого года жизни в Российской Федерации. Часть I. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):82–90. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805182>

Clinical protocol: audiological assessment of infants in Russian Federation. Part I

© G.SH. TUFATULIN^{1,2,3}, M.R. LALAYANTS^{4,5}, S.A. ARTYUSHKIN², S.M. VIKHNINA⁶, E.S. GARBARUK^{6,7}, V.V. DVORYANCHIKOV¹, I.V. KOROLEVA^{1,3}, M.V. KREISMAN^{3,8,9}, E.K. MEFODOVSKAYA¹, A.V. PASHKOV^{10,11}, I.V. SAVENKO⁶, E.R. TSYGANKOVA⁴, S.S. CHIBISOVA⁴, G.A. TAVARTKILADZE⁴

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;

⁴Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁵Russian Children's Clinical Hospital of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁶Pavlov First St Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia;

⁷St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia;

⁸City Clinical polyclinic No. 7, Novosibirsk, Russia;

⁹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia;

¹⁰Pediatric and Child Health Research Institute of the Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russia;

¹¹Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

ABSTRACT

The clinical protocol of audiological assessment in infants was prepared by the workgroup of Russian pediatric audiologists from different regions. The goal of the protocol is unification approaches to audiological diagnosis of the infants. The protocol has been developed according the evidence based medicine principles, by reviewing current scientific publications on the topic and taking into account the order of providing medical services and other clinical practice guidelines. When direct evidence was not available, both indirect evidence and consensus practice were considered in making recommendations. This guideline is not intended to serve as a standard to dictate precisely how the child should be diagnosed. This guideline is meant to provide the evidence base from which the clinician can make individualized decisions for each patient. The first part of the protocol covers following sections: equipment, staff requirements, timing of the diagnostics, case history and risk factors, preparing the child for the appointment, sedation and general anesthesia, otoscopy, tympanometry and acoustic reflex, otoacoustic emissions, skin preparing, electrode montage, choosing the stimulators, auditory brainstem responses on broadband and narrow-band stimuli, on bone conducted stimuli, auditory steady-state responses, masking, combined correction factors.

Keywords: audiological diagnosis, ABR, otoacoustic emissions, ASSR, tympanometry.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

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

Lalayants M.R. — <https://orcid.org/0000-0003-3975-7759>

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

Vikhnina S.M. — <https://orcid.org/0000-0001-7224-2939>

Garbaruk E.S. — <https://orcid.org/0000-0002-9535-6063>

Dvoryanchikov V.V. — <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

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

Kreisman M.V. — <https://orcid.org/0000-0002-5379-8461>

Mefodovskaya E.K. — <https://orcid.org/0000-0002-8453-2789>

Pashkov A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3197-2879>

Savenko I.V. — <https://orcid.org/0000-0002-2374-3005>

Tsygankova E.R. — <https://orcid.org/0000-0002-5348-3195>

Chibisova S.S. — <https://orcid.org/0000-0001-5263-5903>

Tavartkiladze G.A. — <https://orcid.org/0000-0003-0118-908X>

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

TO CITE THIS ARTICLE:

Tufatulin GSh, Lalayants MR, Artyushkin SA, Vikhnina SM, Garbaruk ES, Dvoryanchikov VV, Koroleva IV, Kreisman MV, Mefodovskaya EK, Pashkov AV, Savenko IV, Tsygankova ER, Chibisova SS, Tavartkiladze GA. Clinical protocol: audiological assessment of infants in Russian Federation. Part I. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):82–90. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805182>

Введение

Система раннего выявления и диагностики нарушений слуха у детей в Российской Федерации основана на универсальном аудиологическом скрининге новорожденных и детей первого года жизни. Дети, у которых по результатам скрининга выявлено подозрение на нарушение слуха, а также дети с факторами риска по тугоухости подлежат комплексному аудиологическому обследованию до 3 мес

жизни (если позволяет состояние ребенка) [1]. Сложность получения точной диагностической информации у детей первого года жизни состоит в нестабильности поведенческих реакций (а значит невозможности опираться исключительно на данные субъективных методов исследования), необходимости обследования слуховой функции ребенка объективными методами во сне. Аудиологический диагноз всегда основывается на сопоставлении данных нескольких методов и перекрестном контроле результатов. Точность

диагноза зависит от выбора методов, последовательности их применения, соблюдения методики исследования, параметров стимуляции и регистрации, знаний специалиста об ограничениях каждого метода и особенностях обследования отдельных категорий детей [2].

Цель протокола — унифицировать подход к комплексному аудиологическому обследованию детей первого года жизни и предоставить специалистам современную информацию, основанную на принципах доказательной медицины. При этом итоговое решение принимает обследующий врач-сурдолог, который руководствуется представленным документом, другими источниками информации и собственным опытом, принимая на себя ответственность за результат обследования. Протокол касается обследования детей до 12 мес скорректированного возраста, направленных преимущественно по результатам первого этапа универсального аудиологического скрининга новорожденных, однако может применяться и в других случаях обращения. Рекомендации данного протокола также могут быть применены при обследовании детей старше 12 мес объективными методами.

Техническое оснащение, требования к персоналу

Для исследования слуховой функции у детей первого года жизни необходимо следующее оборудование:

- 1) акустический импедансометр с возможностью использования для тимпанометрии зондирующего тона частотой 1000 Гц или 678 Гц (для детей до 6 мес) и регистрации акустического рефлекса;
- 2) прибор для регистрации разных типов отоакустической эмиссии (ОАЭ): задержанной вызванной ОАЭ (ЗВО-АЭ), ОАЭ на частоте продукта искажения (ОАЭПИ);
- 3) прибор для регистрации разных классов слуховых вызванных потенциалов (СВП): коротколатентных СВП — КСВП (с возможностью стимуляции широкополосными щелчками, тональными посылками и Chirp-стимулами), стационарных СВП (ASSR), включая режим мульти-ASSR. Прибор должен быть оснащен аудиометрическими телефонами воздушной (например, внутриушные телефоны ER3C-10 и головные телефоны с амбушюрами TDH-39) и костной проводимости (например, костный вибратор B71). Все телефоны должны быть калиброваны и поставлены с этим прибором. Первичная калибровка выполняется производителем оборудования;
- 4) тональный аудиометр, оснащенный колонками для определения порогов слышимости в свободном звуковом поле и дополнительной приставкой для проведения поведенческой аудиометрии со зрительным подкреплением;
- 5) отоскоп.

Требования к приборам, кратности калибровки и поверке оборудования, а также к помещению (заземление, уровень допустимого шума и т.д.) должны соответствовать стандарту Российской Федерации [3] и рекомендациям, приведенным в инструкции производителя к определённому оборудованию. Оборудование для регистрации ОАЭ, КСВП и ASSR должно проходить калибровку не реже одного раза в год в соответствии с протоколом и рекомендациями производителя.

Кабинет для обследования детей первого года жизни должен располагаться в тихой части медицинской организации, иметь хорошую шумоизоляцию и электромагнитную

изоляцию, условия для проветривания или кондиционирования. Следует предусмотреть возможность частичного и полного затемнения, изолированный источник света на рабочем месте врача. Ребенок во время исследования может располагаться на кушетке, детской кроватке или на руках у матери (для этого нужно предусмотреть удобное кресло с подлокотниками).

Медицинский персонал, в функциональные обязанности которого входит работа на том или ином оборудовании, должен пройти профессиональную подготовку по специальности «сурдология-оториноларингология» и своевременно повышать квалификацию. При выполнении исследований средним медицинским персоналом необходим постоянный контроль методики выполнения врачом — сурдологом-оториноларингологом. Оценка и интерпретация результатов проводится только врачом — сурдологом-оториноларингологом.

Сроки обследования

Комплексное аудиологическое обследование детей, направленных по результатам 1-го этапа скрининга, должно быть проведено до 3 мес жизни. В случаях длительного пребывания ребенка в отделении патологии новорожденных комплексное обследование должно быть проведено в максимально ранние сроки после выписки (по направлению педиатра или оториноларинголога). Ребенок должен явиться на диагностическое обследование в течение 4 нед после направления из поликлиники, кроме случаев, когда недоношенному ребенку необходимо достичь зрелости (40 нед постконцептуального возраста).

При записи детей на прием следует учитывать, что в первоочередном обследовании нуждаются дети с подтвержденной врожденной цитомегаловирусной инфекцией, поскольку при подтверждении тугоухости противовирусная терапия в 1-й месяц жизни может улучшить состояние слуха. В ускоренном проведении аудиологического обследования нуждаются также дети, перенесшие бактериальный менингит или септицемию. Аудиологическое обследование должно быть проведено незамедлительно, как только это позволит состояние ребенка (не позднее месяца после выписки из стационара), вне зависимости от результатов неонатального аудиологического скрининга (см. ниже) [4].

Сбор анамнеза и выявление факторов риска

До проведения обследования необходимо выяснить у родителей или законных представителей ребенка информацию об особенностях течения беременности, родов, постнатального периода, общего и психомоторного развития, об имеющихся и перенесенных заболеваниях у матери и ребенка, наличии нарушений слуха у ближайших родственников, о наблюдаемых поведенческих реакциях ребенка на разные звуки, вокализациях.

Следует зафиксировать место и результаты проведения 1-го этапа аудиологического скрининга. Вне зависимости от результатов 1-го этапа комплексному обследованию подлежат дети со следующими факторами риска:

1. Случаи стойкой детской тугоухости в семье.
2. Синдромы, связанные с тугоухостью.
3. Аномалии ушной раковины, слухового прохода (за исключением ушных привесков и преаурикулярных

- кист), другие челюстно-лицевые аномалии (за исключением изолированной расщелины верхней губы).
4. Внутриутробные инфекции (цитомегаловирусная инфекция, краснуха, сифилис, токсоплазмоз).
 5. Пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных более 2 сут.
 6. Недоношенность 32 нед и менее; масса тела при рождении менее 1500 г.
 7. Гипербилирубинемия в перинатальном периоде (заменное переливание крови; уровень общего билирубина, при котором показано заменное переливание крови).
 8. Лечение ребенка препаратами с ототоксическим действием в перинатальном и доречевом периоде (аминогликозидные антибиотики, петлевые диуретики, химиотерапия препаратами платины).
 9. Тяжелое перинатальное поражение центральной нервной системы (церебральная ишемия II—III степени, внутрижелудочковое кровоизлияние, перивентрикулярная лейкомаляция), нейродегенеративные заболевания (детский церебральный паралич, органическое поражение центральной нервной системы).
 10. Сомнительная реакция на звуки ребенка 1-го года жизни, задержка слухоречевого или психического развития.

Подготовка ребенка к обследованию, седация и наркоз

Обследовать слух ребенка методами ОАЭ и акустической импедансометрии следует в состоянии сна (предпочтительно) или спокойного бодрствования. Регистрация КСВП и ASSR проводится только у спящего ребенка. При записи на прием необходимо проинформировать об этом родителей и дать рекомендации по подготовке ребенка к обследованию в состоянии сна. Во всех случаях следует стремиться к обследованию ребенка в состоянии физиологического сна. Медикаментозная седация применяется в исключительных случаях, после нескольких неудачных попыток достижения физиологического сна, а также у детей с тяжелой сопутствующей неврологической патологией. Седация проводится только врачом — анестезиологом-реаниматологом в медицинских организациях, имеющих отделение реанимации и интенсивной терапии [5].

Отоскопия, импедансометрия

Перед аудиологическим обследованием необходимо выполнить отоскопию для оценки состояния барабанной перепонки, исключения обтурации наружного слухового прохода серно-эпидермальными массами, инородными телами, аномалий наружного уха [6].

Цель импедансометрии: оценка звукопроводящей функции среднего уха, акустического рефлекса.

У детей до 6 мес скорректированного возраста тимпанометрия выполняется на частоте зондирующего тона 1000 Гц или 678 Гц, у детей более старшего возраста — 226 Гц. Тимпанометрия помогает подтвердить или опровергнуть наличие кондуктивного компонента тугоухости при повышении порогов визуализации КСВП при воздушном звукопроведении. Основным методом определения типа тугоухости (дифференциальной диагностики кондуктивной, сенсоневральной (СНТ) и смешанной тугоухости) у детей до 1 года является регистрация КСВП по костной проводимости (см. ниже). Тимпанометрия особенно важна для диф-

ференциальной диагностики в случаях отсутствия КСВП по костной проводимости на максимальном уровне стимуляции и порога регистрации КСВП по воздушной проводимости выше этого уровня [7].

Акустическую рефлексометрию выполняют сразу после тимпанометрии, не извлекая зонд из уха. У детей до года рекомендуется регистрация акустического рефлекса на частотах 1000 Гц и 2000 Гц с максимальным уровнем стимула 100 дБ ПС¹. Рефлекс считается зарегистрированным при изменении адмиттанса более чем на 0,04 мм водн.ст. с увеличением амплитуды рефлекса при повышении интенсивности стимула. При сомнениях в достоверности результата регистрацию акустического рефлекса повторяют для исключения двигательных артефактов.

Регистрация отоакустической эмиссии

Цель регистрации ОАЭ — оценить функциональное состояние наружных волосковых клеток, о сохранности которых можно говорить только на тех частотах, на которых регистрируется ОАЭ. Наличие ОАЭ также косвенно свидетельствует об отсутствии выраженной дисфункции со стороны среднего уха [8].

В клинической практике применяются два типа вызванной ОАЭ: ЗВОАЭ и ОАЭПИ [9—11].

Исследование проводят у спящего или бодрствующего ребенка, находящегося в спокойном состоянии (не плачет, активно не двигается, не сосет соску). Рекомендуемый уровень фонового шума не должен превышать 50—55 дБ А². Для регистрации подбирают вкладыш, соответствующий размеру наружного слухового прохода, так чтобы зонд ОАЭ плотно держался в ухе. Во время регистрации зонд не следует держать рукой во избежание артефактов.

Интенсивность стимула при регистрации ЗВОАЭ составляет 80 дБ п.э. УЗД³ ± 3 дБ. ЗВОАЭ регистрируется у 99% лиц с порогами слышимости менее 20—25 дБ ПС. Интенсивность стимулов при регистрации ОАЭПИ составляет 65/55 дБ УЗД⁴. В этом случае чувствительность ОАЭПИ сходна с чувствительностью ЗВОАЭ, т.е. ОАЭПИ регистрируется при порогах слышимости, не превышающих 25 дБ ПС [12—14].

Критерий нормы при регистрации ЗВОАЭ — наличие ответа в большинстве исследуемых частотных полос с отношением сигнал/шум не менее 3 дБ и повторяемость ответа не менее 70%. Если ЗВОАЭ с отношением сигнал/шум ≥ 3 дБ зафиксирована менее чем в 70—75% частотных полос или если ее повторяемость ниже 70%, то такой результат не соответствует критерию нормы. ЗВОАЭ считают отсутствующей, если она обнаружена в одной частотной полосе или не регистрируется.

Критерий нормы при регистрации ОАЭПИ — наличие ответа в большинстве частотных полос с отношением сигнал/шум 4—6 дБ. Если ОАЭПИ с отношением сигнал/шум ≥ 4—6 дБ зафиксирована менее чем в 70—75% частотных полос, то такой результат не соответствует критерию нормы. ОАЭПИ считают отсутствующей, если она регистрируется только в одной или менее частотной полосе [13, 15].

¹Децибел относительно порога слышимости.

²Децибел акустических.

³Децибел пикового эквивалента уровня звукового давления.

⁴Децибел уровня звукового давления.

При комплексном аудиологическом обследовании для получения информации о состоянии наружных волосковых клеток в более широком частотном диапазоне рекомендуется оценивать оба типа ОАЭ.

Обработка кожи, выбор и монтаж электродов, преобразователей

Для регистрации СВП кожу головы ребенка в области установки электродов предварительно обрабатывают, чтобы уменьшить электрическое сопротивление между электродом и кожей и вероятность возникновения артефактов. Вначале кожу обезжиривают спиртовой салфеткой, после чего обрабатывают абразивным гелем. Уровень сопротивления должен составлять 1–5 кОм в зависимости от требований прибора. Межеlectродное сопротивление не должно превышать 2 кОм. Схема монтажа электродов представлена на рис. 1. В настоящее время используют одноразовые электроды, не требующие дополнительной обработки токопроводящей пастой. Такие электроды подключают к проводам предусилителя прибора при помощи клипс или кнопок в зависимости от модификации электродов. По возможности рекомендуется всегда использовать двухканальную запись.

Если голова ребенка лежит на боку, латеральный (затышный) электрод подключают только к электроду открытого уха и исследование начинают с этой стороны. Для те-

стирования другого уха голову ребенка переворачивают и подключают электрод на этой стороне.

Для стимуляции применяют внутриушные или головные телефоны. Использование внутриушных телефонов предпочтительно, чтобы предотвратить коллапс наружного слухового прохода, минимизировать «утечки» акустического сигнала при движениях головы во время тестирования и вероятность «переслушивания», а также зарегистрировать микрофонный потенциал улитки (МПУ) [5].

Регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на широкополосные стимулы

Регистрация КСВП на широкополосные стимулы проводится при первичном обследовании пациента при подозрении на тугоухость по результатам аудиологического скрининга, в процессе динамического наблюдения, для определения локализации патологии в слуховой системе.

Цели: определить порог регистрации КСВП, оценить латентный период (ЛП) и морфологию пиков КСВП при их наличии, оценить наличие МПУ при отсутствии или значительно измененных КСВП (см. раздел «Заболевания спектра аудиторных нейропатий» — Auditory neuropathy spectrum disorders, ANSD).

Параметры стимуляции:

- стимул: широкополосный щелчок длительностью 100 мкс либо широкополосный chirp;
- полярность стимула: переменная, стимулы с начальной фазой разрежения, стимулы с начальной фазой сжатия;
- частота предъявлений стимулов при обследовании детей первого года жизни — 21,1 Гц, при обследовании детей старше 1 года — 31,1 Гц. При необходимости сокращения времени исследования при надпороговой стимуляции допустимо увеличение частоты стимуляции до 49,1 Гц.

Параметры регистрации:

- полоса пропускания усилителя: от 30–100 Гц до 1500–3000 Гц. Первичные установки позволяют зарегистрировать КСВП в более широком диапазоне (30–3000 Гц) с последующим использованием цифровой фильтрации при необходимости (рекомендуется при обследовании детей первых месяцев жизни);
- число накоплений постстимульных отрезков ЭЭГ: 1500–2000. При четко визуализируемых пиках КСВП при надпороговой стимуляции и низком уровне фонового шума может быть достаточно 1000 и менее накоплений. Для подтверждения наличия пиков КСВП может быть использован показатель Fmp, который у детей первого года жизни должен превышать 7.

Исследование необходимо начинать с предполагаемого надпорогового уровня стимуляции, но не приводящего при этом к пробуждению ребенка. При отсутствии данных о порогах слуха рационально начинать с интенсивности 40–50 дБ нормализованного порога слышимости (нПС)¹ с шагом изменения уровня стимула 10 дБ. При порогах выше 60 дБ нПС шаг изменения уровня стимула — 5 дБ. Порог регистрации КСВП — минимальная интенсивность стимула, при которой визуализируются пики КСВП, обычно V пик. Порог КСВП



Рис. 1. Схема установки электродов при двухканальной записи слуховых вызванных потенциалов.

Положительный электрод (белый) — на границе роста волос по средней линии. При отсутствии волос предпочтительным является монтаж положительного электрода на вертексе (макушке), вне области большого родничка. Заземляющий электрод (черный) — по средней линии в нижней части лба. Отрицательные электроды: правый и левый (серые) фиксируют на область сосцевидного отростка или (реже) на мочку уха.

Fig. 1. Electrodes montage scheme for double-channel ABR recording. Positive electrode (white) — at the middle of high forehead. In cases when there is no hair vertex placement is more preferable (avoiding the large fontanelle). Ground electrode (black) — at the middle of low forehead. Negative electrodes: right and left (gray) are placed on mastoid or (less often) on the earlobe.

¹Децибел относительно нормализованного порога слышимости — значение, полученное при электрофизиологическом исследовании.

подтверждается при сопоставлении двух-трех кривых, регистрируемых на пороговом уровне, при отсутствии пиков КСВП при интенсивности стимула на 5 дБ ниже порогового и наличии более выраженных пиков КСВП при надпороговой стимуляции. Критерием визуализации V пика является превышение его амплитуды над амплитудой электроэнцефалографического шума более чем в 3 раза. При визуальном анализе кривых рекомендуется применять масштаб (развертку) 0,2 мкВ. Уровень фоновой электроэнцефалографической активности (RNL) не должен превышать 15–25 мкВ. Не рекомендуется использовать функцию автоматической расстановки пиков. При использовании двухканальной записи рекомендуется анализ кривых как при ипсилатеральном, так и при контралатеральном отведении [5].

В норме КСВП регистрируются при интенсивности широкополосного щелчка 20–25 дБ нПС, граница нормы — 30 дБ экстраполированного порога слышимости (эПС)⁶, ЛП пиков КСВП соответствует возрастной норме. Для исключения низкочастотной тугоухости целесообразно дополнить обследование регистрацией КСВП на тональную посылку 0,5 кГц (см. ниже). В норме порог регистрации КСВП на 0,5 кГц — 20–25 дБ эПС.

Порог регистрации КСВП, превышающий 30 дБ эПС, позволяет диагностировать у пациента тугоухость и указывает на необходимость регистрации КСВП на частотно-специфичные стимулы и КСВП при костном звукопроведении либо при регистрации ASSR.

Максимально допустимый (безопасный) уровень стимула для щелчка у новорожденных — 85 дБ нПС (что составляет 135 дБ УЗД в ухе ребенка!). Дальнейшее повышение уровня стимула возможно только при отсутствии МПУ и остаточного низкочастотного слуха, выявляемого при регистрации КСВП на тональную посылку 0,5 или 1 кГц [16].

Регистрация КСВП на широкополосный щелчок позволяет получить относительно быстро информацию о порогах слышимости в области 2–4 кГц, оценить проведение возбуждения по слуховому нерву и слуховым путям ствола мозга. При этом определяемые пороги не являются частотно-специфичными, не позволяют судить о конфигурации аудиограммы и не должны применяться для определения параметров настроек слуховых аппаратов [9, 17, 18].

Регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на частотно-специфичные стимулы

Показания: обследование пациентов с предположительным диагнозом «тугоухость» по результатам регистрации КСВП на широкополосный стимул, исключение низкочастотной тугоухости у пациентов с нормальными порогами регистрации КСВП на широкополосный стимул.

Цели: определение частотно-специфичных порогов слышимости, конфигурации аудиограммы. В качестве стимулов применяются тональные посылки с огибающей по Блэкману (5 периодов: нарастание — плато — спад, 2—1—2 периода) или узкополосные Chirp-стимулы с центральной частотой 0,5, 1, 2 и 4 кГц и переменной полярностью начальной фазы [13].

Частота предъявлений тональных посылок аналогична таковой при регистрации КСВП на щелчок. При использова-

нии узкополосных Chirp-стимулов возможно использование более высокой частоты предъявления стимулов, до 49,1 Гц.

Полосы пропускания усилителя и число накоплений стимулов такие же, как при регистрации КСВП на широкополосный щелчок (см. выше).

КСВП на частотно-специфичные стимулы регистрируют после регистрации КСВП на широкополосный щелчок. Порядок исследования частот: 0,5 кГц → 2 (или 4) кГц → 1 кГц → 4 (или 2) кГц.

Стимуляцию начинают с предполагаемого надпорогового уровня с учетом КСВП, зарегистрированных на щелчок, и различий в порогах КСВП на тональные посылки и расчетных поведенческих порогов на соответствующих частотах (таблица). При стимуляции узкополосными Chirp-стимулами амплитуда V пика больше, благодаря чему сокращается время исследования и пороги регистрации ниже в среднем на 5 дБ, чем пороги на тональные посылки. Следует учитывать, что морфология и ЛП пиков при регистрации на узкополосные стимулы отличаются от таковых при регистрации на широкополосные стимулы (рис. 2). Необходимо также учитывать различия между порогами регистрации КСВП на тональные посылки и расчетными поведенческими порогами слышимости на разных частотах. Эти различия более выражены в области низких частот, менее выражены на частоте 4 кГц.

Уточнение частотно-специфичных порогов КСВП способствует определению конфигурации аудиограммы, что позволяет использовать их для первичной настройки слуховых аппаратов.

Регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов по костной проводимости

Цели: определение порогов костного звукопроведения, выявление возможного костно-воздушного интервала, определение типа тугоухости. Показания к регистрации КСВП по костной проводимости: повышение порогов КСВП по воздушному проведению свыше 30 дБ эПС, отоскопически выявленная патология, изменения на тимпанограмме, указания на возможные аномалии развития (в том числе структур наружного и среднего уха). При регистрации КСВП по костной проводимости важно обеспечить стабильное прилегание костного вибратора с постоянным давлением в области сосцевидного отростка, для чего рекомендуется использование мягкой повязки. В некоторых случаях костный вибратор может держать медсестра или мама ребенка. При этом рекомендуется придерживать вибратор за дужку или бандаж, не касаясь пальцем корпуса вибратора [19].

В качестве стимула используется щелчок или широкополосный Chirp-стимул. Частота стимуляции — 21,1 Гц, количество усреднений — не менее 2000. Остальные параметры стимуляции и регистрации аналогичны таковым для воздушного проведения. Значение порога визуализации КСВП по костной проводимости в норме составляет 15 дБ эПС и ниже.

Регистрация стационарных слуховых вызванных потенциалов (ASSR)

Цели: получение частотно-специфичных порогов слышимости в диапазоне 0,5–4,0 кГц, получение профиля аудиограммы.

Показаниями к применению ASSR являются повышение порога регистрации КСВП на широкополосные сти-

⁶Децибел экстраполированного порога слышимости — значение, полученное после применения корректирующих коэффициентов (см. таблицу).

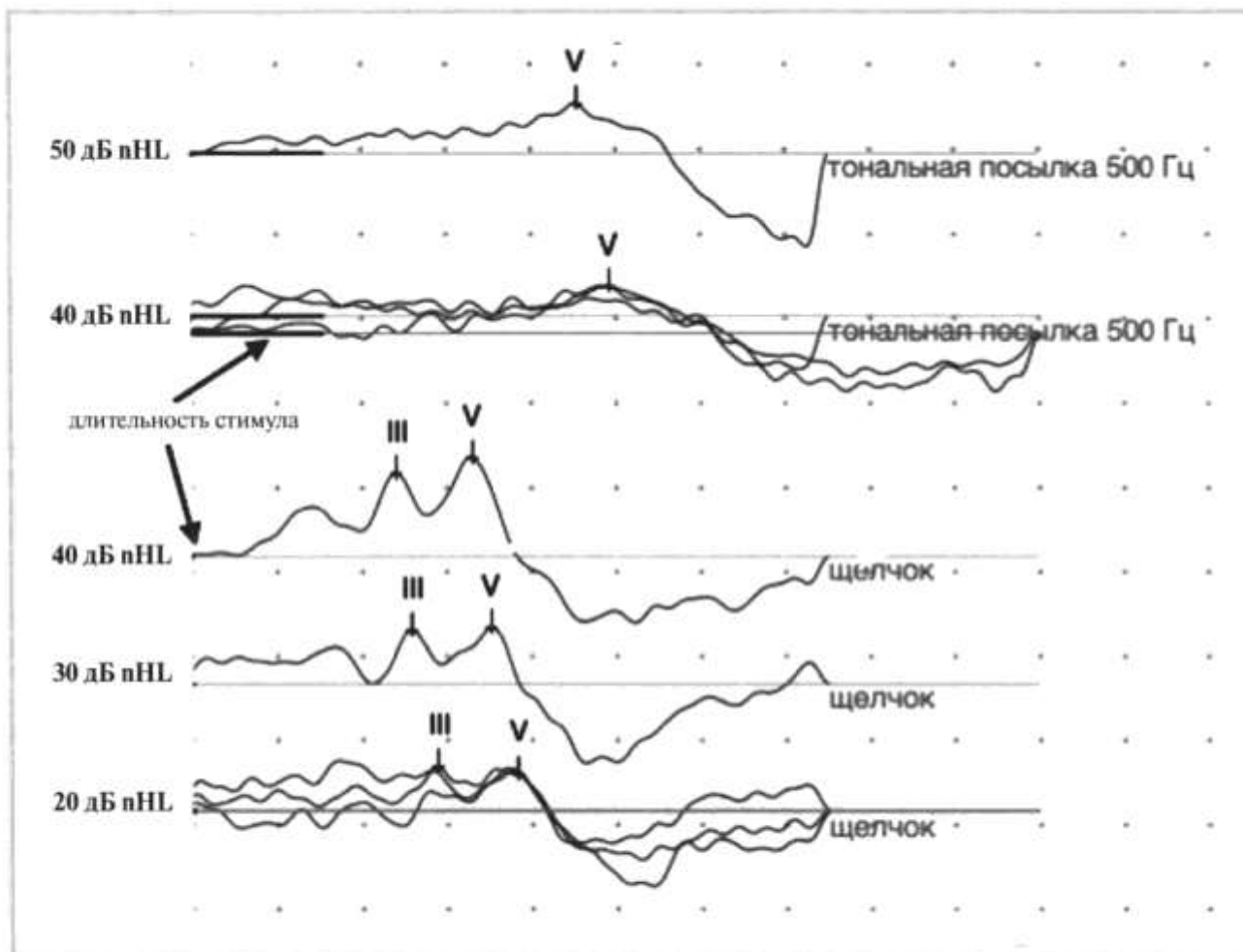


Рис. 2. Пример регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на тональную посылку частотой 500 Гц и широкополосный щелчок у ребенка с нормальным слухом.

III, V — пики коротколатентных слуховых вызванных потенциалов. Слева от кривых указан уровень стимулов. Порог визуализации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на тональную посылку частотой 500 Гц менее 40 дБ нПС; порог визуализации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов на щелчок менее 20 дБ нПС (характеризует пороги слуха в области высоких частот).

Fig. 2. An example of ABR recordings in normal hearing infant.

III, V — ABR peaks. At the left side there are intensities of stimuli. ABR threshold on 500 Hz toneburst less than 40 dB nHL; ABR threshold on click less than 20 dB nHL (reflects high frequency hearing condition).

мулы, необходимость уточнения степени тугоухости и порогов слышимости на разных частотах.

В клинической практике у детей чаще применяют много-частотный режим ASSR (мульти-ASSR) с одновременной подачей стимулов на четырех несущих частотах (0,5, 1, 2 и 4 кГц) в правое и левое ухо с частотой модуляции 80–100 Гц [20].

Параметры стимуляции и регистрации ASSR:

- тип стимула: частотно-специфичный Chirp либо постоянный тон, модулированный по частоте и/или амплитуде (AM/FM);
- преобразователи: внутриушные телефоны, головные телефоны, костный вибратор;
- монтаж электродов: тот же, что и при регистрации КСВП (см. рис. 1);
- начальный уровень стимуляции: 50 дБ нПС (может быть выбран, исходя из данных, полученных при регистрации КСВП);
- частота модуляции стимулов: 90 Гц, амплитудная модуляция — 100%, частотная модуляция — 20%;

— исследуемые частоты: 500, 1000, 2000, 4000 Гц, много-частотный режим стимуляции;

— полоса пропускания усилителя: от 10 Гц до 300 Гц.

Регистрация ASSR, в том числе в режиме мульти-ASSR, позволяет получить данные о частотно-специфичных порогах слышимости, что представляет большую ценность для первичного слухопротезирования маленьких детей. Недостатком следует считать невозможность визуальной оценки регистрируемых потенциалов, что создает риск диагностических ошибок. Кроме того, отмечено, что чем ниже пороги слышимости, тем более выражено расхождение между порогами ASSR и поведенческими порогами, особенно в низкочастотной области [21]. При ANSD пороги ASSR могут значительно отличаться от поведенческих. В связи с этим ASSR следует рассматривать в качестве дополнительного метода оценки состояния слуха, при этом основным методом остается регистрация КСВП. Не допускается определять диагноз, основываясь только на данных регистрации ASSR (без КСВП) [22, 23].

Суммарные коэффициенты перевода порогов из дБ нормализованного порога слышимости в дБ экстраполированного порога слышимости

Cumulative threshold transition rates from dB of normalized hearing threshold to dB of extrapolated hearing threshold

Воздушная проводимость — внутриушные телефоны	Тональная посылка				Щелчок	Chirp-стимулы				
Скорректированный возраст	0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц		0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	широкополосный*
≤3 мес	-15	-10	-5	0	5	-10	-5	0	5	0
3—6 мес	-20	-15	-10	-5	0	-15	-10	-5	0	-5
>6 мес	-20	-15	-10	-10	-5	-15	-10	-5	-5	-10
Воздушная проводимость — головные телефоны	Тональная посылка				Щелчок	Chirp-стимулы				
Все возрасты	0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц		0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	широкополосный*
	-20	-15	-10	-10	-5	-15	-10	-5	-5	-10
Костная проводимость	Тональная посылка				Щелчок	Chirp-стимулы				
Скорректированный возраст	0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц		0,5 кГц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	широкополосный*
≤3 мес	5	5	-5	0	0	10	10	0	5	-5
3—6 мес	0	0	-10	-5	-5	5	5	-5	0	-10
6 мес—2 года	-5	-5	-10	-10	-5	0	0	-5	-5	-10
>2 лет	-20	-15	-10	-10	-5	-15	-10	-5	-5	-10

Примечание. * — эмпирическое значение. Все значения из таблицы прибавляют к значениям, полученным в ходе регистрации КСВП (дБ нПС), для того чтобы получить экстраполированные пороги слышимости (дБ эПС).

Маскировка при электрофизиологическом обследовании

Для определения необходимости в маскировке и уровня маскировки при регистрации КСВП и ASSR рекомендуется использовать соответствующие калькуляторы. Данные калькуляторы учитывают возраст, тип стимула, преобразователя, порог слышимости на тестируемом и нетестируемом ухе, костно-воздушный интервал и другие параметры. В качестве маскира используется белый шум [14].

В большинстве случаев маскировка при оценке порогов слышимости по воздушной проводимости с использованием внутриушных телефонов необходима при разнице в порогах между правым и левым ухом более 65 дБ. Уровень маскира при этом составляет -55 дБ от уровня интенсивности сигнала, предъявляемого в хуже слышащее ухо. При использовании головных телефонов маскировка необходима при межухной разнице более 40—45 дБ. На лучше слышащее ухо подается маскир уровнем -40 дБ от уровня интенсивности сигнала, предъявляемого в хуже слышащее ухо [19].

При регистрации КСВП по костной проводимости маскировка требуется, когда на одном ухе определен нормальный порог (15 дБ эПС и ниже), а на втором — порог, превышающий 15 дБ эПС. Маскир при этом подается в контралатеральное ухо по воздуху, уровень маскира +30 дБ от уровня сигнала, подаваемого по кости [14].

При невозможности адекватной маскировки (риск пробуждения ребенка из-за высокого уровня маскира) рекомендуется использовать анализ ЛП пиков КСВП, регистрируемых при ипсилатеральном и контралатеральном отведении. Если при регистрации КСВП по воздушной проводимости абсолютные ЛП I и V пиков соответствуют возрастной

норме, а при контралатеральном отведении ЛП выше, чем при ипсилатеральном, то маскировка не требуется. При несоблюдении этой закономерности необходима маскировка. При регистрации КСВП по костной проводимости маскировка не требуется, если I пик имеет нормальный ЛП. Если I пик отсутствует или имеет удлиненный ЛП, то следует использовать маскировку [19].

Экстраполяция поведенческих порогов слышимости по порогам регистрации слуховых вызванных потенциалов

Пороги визуализации КСВП не являются порогами слышимости, а лишь их электрофизиологическими коррелятами. Для получения более точной диагностической информации необходим пересчет значений порогов, определенных при регистрации КСВП (выражаются в дБ нПС), в экстраполированные (оценочные, расчетные) пороги (выражаются в дБ эПС). Пересчет в дБ эПС учитывает возраст ребенка, тип стимула, преобразователя и приближает значение к предполагаемому поведенческому порогу. Для пересчета рекомендуется использовать коэффициенты, представленные в таблице [14].

Поскольку поправочные коэффициенты для воздушного и костного звукопроводения различаются, оценку величины костно-воздушного интервала следует проводить после перевода обоих порогов в единицы дБ эПС.

Для перевода порогов ASSR из дБ нПС в дБ эПС необходимо использовать рекомендации производителя оборудования.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Чибисова С.С., Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Цыганкова Е.Р., Маркова Т.Г., Володин Н.Н., Намазова-Баранова Л.С., Таварткиладзе Г.А. Рекомендации по проведению универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей первого года жизни в Российской Федерации. *Педиатрическая фармакология*. 2021;18(2):134-145. Chibisova SS, Tufatulin GSh, Koroleva IV, Tsygankova ER, Markova TG, Volodin NN, Namazova-Baranova LS, Tavartkiladze GA. Recommendations for All-Round Newborns and Infants Hearing Screening In Russian Federation. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2021;18(2):134-145. (In Russ.). <https://doi.org/10.15690/pf.v18i2.2249>
2. Савельев Е.С., Савельева Е.Е., Туфатулин Г.Ш. Методы диагностики слуховой функции у детей грудного возраста. *Наука и инновации в медицине*. 2020;5(1):62-69. Savelyev ES, Savelyeva EE, Tufatulin GSh. Diagnostic methods for determining auditory function in infants. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2020;5(1):62-69. (In Russ.). <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2020-5-1-62-69>
3. Электроакустика — аудиометрическое оборудование ГОСТ Р МЭК 60645-1-2017. Ссылка активна на 10.04.23. Elektroakustika — audiometricheskoe oborudovanie GOST R MJeK 60645-1-2017. (In Russ.). Accessed April 10, 2023. <https://docs.cntd.ru/document/1200157248?ysclid=lg94bgeag4364497387>
4. *Protocol for Audiological Surveillance of Children at Risk for Permanent Hearing Loss*. Ministry of Children, Community and Social Services, Ontario Infant Hearing Program, July 17, 2019. Accessed April 10, 2023. https://www.uwo.ca/nca/pdfs/clinical_protocols/IHP%20Surveillance%20Protocol_2019.01_Final_July_2019.pdf
5. British Society of Audiology. *Recommended Procedure Auditory Brainstem Response (ABR) Testing in Babies*. 2019. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2019/06/OD104-81-Recommended-Procedure-for-ABR-Testing-in-Babies.pdf>
6. British Society of Audiology. *Recommended Procedure Ear Examination*. 2022. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/resources/>
7. British Society of Audiology. *Recommended Procedure Tympanometry*. 2013. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2013/04/OD104-35-Recommended-Procedure-Tympanometry.pdf>
8. British Society of Audiology. *Recommended Procedure Clinical Application of Otoacoustic Emissions (OAEs) in Children and Adults*. 2023. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2022/09/OD104-120-Recommended-Procedure-Clinical-Application-of-Otoacoustic-Emissions-OAEs.docx.pdf>
9. Бобошко М.Ю., Савенко И.В., Гарбарук Е.С., Журавский С.Г., Мальцева Н.В., Бердникова И.П. *Практическая сурдология*. СПб: Диалог; 2021. Boboshko MYu, Savenko IV, Garbaruk ES, Zhuravskiy SG, Maltseva NV, Berdnikova IP. *Prakticheskaya surdologiya*. SPb: Dialog; 2021. (In Russ.).
10. Norton SJ, Gorga MP, Widen JE, Vohr BR, Folsom RC, Sinsinger YS, Cone-Wesson B, Fletcher KA. Identification of neonatal hearing impairment: transient evoked otoacoustic emissions during the perinatal period. *Ear and Hearing*. 2000;21:425-442. <https://doi.org/10.1097/00003446-200010000-00008>
11. Gorga MP, Dierking DM, Johnson TA, Beauchaine KL, Garner CA, Neely ST. A validation and potential clinical application of multivariate analyses of distortion-product otoacoustic emission data. *Ear and Hearing*. 2005;26:593-607. <https://doi.org/10.1097/01.aud.0000188108.08713.6c>
12. Robinette MS, Glatke TJ. *Otoacoustic Emissions: Clinical Applications*. 3rd ed. New York: Thieme Publishing; 2007:236-237.
13. American Academy of Audiology. *Clinical Guidance Document: Assessment of Hearing in Infant and Young Children*. 2020. Accessed April 10, 2023. https://www.audiology.org/wp-content/uploads/2021/05/Clin-Guid-Doc_Assess_Hear_Infants_Children_1.23.20.pdf
14. British Society of Audiology. *Guidelines for the Early Audiological Assessment and Management of Babies Referred from the Newborn Hearing Screening Programme*. 2021. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/resources>
15. Kemp DT, Ryan S, Bray P. A guide to the effective use of otoacoustic emissions. *Ear and Hearing*. 1990;11(2):93-105. <https://doi.org/10.1097/00003446-199004000-00004>
16. *Protocol for Auditory Brainstem Response — Based Audiological Assessment (ABRA)*. Ministry of Children, Community and Social Services, Ontario Infant Hearing Program, October 06, 2020. Accessed April 10, 2023. https://www.uwo.ca/nca/pdfs/clinical_protocols/2018.02%20ABRA%20Protocol_Oct%202020.pdf
17. Hall J. *New Handbook of Auditory Evoked Responses*. New York: Pearson; 2007.
18. Таварткиладзе Г.А. *Руководство по клинической аудиологии*. М.: Медицина; 2013. Tavartkiladze GA. *Rukovodstvo po klinicheskoy audiologii*. M.: Meditsina; 2013. (In Russ.).
19. Tharpe AM, Seewald R. *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology*. Second edition. San Diego: Plural Publishing; 2017.
20. Пашков А.В. Частотно-специфическая оценка функции слуха по данным регистрации слухового ответа на постоянный модулированный тон. *Российская оториноларингология*. 2004;2(9):86-88. Pashkov AV. Frequency-specific assessment of hearing function according to the data of recording the auditory response to a constant modulated tone. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2004;2(9):86-88. (In Russ.).
21. Савельева Е.Е., Туфатулин Г.Ш., Савельев Е.С. Стационарные слуховые вызванные потенциалы в клинической практике. *ПМЖ*. 2020;28(5):3-8. Savelyeva EE, Tufatulin GSh, Savelyev ES. Auditory evoked potentials on an inpatient basis in clinical practice. *RMZh*. 2020;28(5):3-8. (In Russ.).
22. Наумова И.В., Гадалева С.В., Пашков А.В. Стационарные слуховые потенциалы. Обзор литературы. *Российская оториноларингология*. 2018;3(94):115-129. Naumova IV, Gadaleva SV, Pashkov AV. Auditory steady-state responses: literature review. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2018;3(94):115-129. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-3-115-129>
23. British Society of Audiology. *Auditory Steady State Response (ASSR) Testing*. 2022. Accessed April 10, 2023. <https://www.thebsa.org.uk/resources>

Поступила 11.04.2023

Received 11.04.2023

Принята к печати 15.05.2023

Accepted 15.05.2023

Патогенетический подход в терапии воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух

© А.В. ГУРОВ^{1,2}, А.В. МУЖИЧКОВА^{1,2}, М.А. ЮШКИНА^{1,2}

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

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

РЕЗЮМЕ

Число случаев воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух во всем мире имеют тенденцию к неуклонному росту. Помимо инфекционных заболеваний в современном мире у 32% населения выявляется алергопатология, которая также сопровождается появлением назальной воспалительной симптоматики, что создает определенные сложности в вопросах дифференциальной диагностики данных состояний и диктует необходимость назначения препаратов, оказывающих универсальное действие вне зависимости от специфики генеза данных состояний. Учитывая основы патогенеза воспалительной реакции в условиях инфекционной или аллергической альтерации, необходимо применять лекарственный препарат, который в первую очередь уменьшал бы гиперемии и отек слизистой оболочки полости носа, экссудацию и по возможности интенсивность воздействия инфекционных антигенов и аллергенов на слизистую оболочку. Таким препаратом является комбинированный интраназальный спрей Фринозол, который содержит в своей основе фенилэфрин и цетиризин. Применение препарата Фринозол в комплексном лечении воспаления слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух способствует быстрому и выраженному ослаблению симптомов заболевания, что является залогом успешной терапии данных состояний.

Ключевые слова: инфекционное и аллергическое воспаление, слизистая оболочка носа и околоносовых пазух, фенилэфрин, цетиризин, аллергический ринит, риносинусит.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Гуров А.В. — <https://orcid.org/0000-0001-9811-8397>

Мужичкова А.В. — <https://orcid.org/0000-0001-5940-9343>

Юшкина М.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9823-1047>

Автор, ответственный за переписку: Гуров А.В. — e-mail: alex9999@inbox.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Гуров А.В., Мужичкова А.В., Юшкина М.А. Патогенетический подход в терапии воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):91–96. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805191>

Pathogenetic approach in the treatment of inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses

© A.V. GUROV^{1,2}, A.V. MUZHICHKOVA^{1,2}, M.A. YUSHKINA^{1,2}

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

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

In recent years, inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses have been on the rise. In addition to infectious diseases, in the modern world a large percentage of the population suffers from allergic diseases. The approach to therapy and the choice of a drug should take into account the pathogenesis of the inflammatory reaction in the nasal cavity and paranasal sinuses. By exerting its effect, the drug should reduce hyperemia and swelling of the nasal mucosa, reduce the level of mucus secretion, improve the drainage of the paranasal sinuses, i.e. possess vasoconstrictive and anti-allergic properties. As such a drug, you can use the combined intranasal spray Frinazol, which basically contains cetirizine and phenylephrine. The use of Frinazol in the complex treatment of inflammation of the mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses contributes to the rapid and pronounced weakening of the symptoms of the disease, and is also the key to successful therapy.

Keywords: allergic inflammation, mucous membrane, phenylephrine, cetirizine, allergic rhinitis, rhinosinusitis

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Gurov A.V. — <https://orcid.org/0000-0001-9811-8397>

Muzhichkova A.V. — <https://orcid.org/0000-0001-5940-9343>

Yushkina M.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9823-1047>

Corresponding author: Gurov A.V. — e-mail: alex9999@inbox.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Gurov AV, Muzhichkova AV, Yushkina MA. Pathogenetic approach in the treatment of inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):91–96. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805191>

Заболеваемость и распространенность воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух

В последнее время воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух имеют тенденцию к неуклонному росту. По данным как отечественной, так и зарубежной литературы, патологические изменения слизистой оболочки полости носа и околоносовых синусов являются лидерами среди всех воспалительных оториноларингологических заболеваний [1, 2]. С каждым годом заболеваемость ринитами и синуситами увеличивается на 1,5–2% [3]. Больные с подобной патологией преобладают в практике врача-оториноларинголога, оказывающего помощь на амбулаторном этапе. Поэтому назначение пациентам данной группы адекватной комплексной терапии, включающей полноценный подход к купированию основных звеньев патогенеза описанных выше состояний, является залогом их успешного лечения.

Патогенез воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух

Как известно, слизистая оболочка полости носа и околоносовых пазух представлена псевдомногослойным мерцательным эпителием и состоит из нескольких видов клеток. Основными являются мерцательные клетки, имеющие на своей поверхности постоянно двигающиеся реснички. При их сокращении слизь, которая вырабатывается бокаловидными клетками, продвигается в просвет носоглотки вместе с осевшими на ней чужеродными частицами, включая различные транзитные микроорганизмы вирусной и бактериальной природы, аллергены. Между мерцательными клетками располагаются безреснитчатые клетки, на поверхности которых располагаются микроворсинки, являющиеся вспомогательным аппаратом движения и регуляции выработки назальной слизи. Движение ресничек мерцательного эпителия направлено от преддверия носа к носоглотке. Таким образом осуществляется защитная функция слизистой оболочки полости носа.

Развитие классического инфекционного воспаления слизистой оболочки носа, как правило, начинается с активации на ее поверхности транзитных микроорганизмов. При этом основным предрасполагающим фактором является снижение колонизационной резистентности слизистой оболочки, что сопровождается уменьшением активности бицидных и биостатических веществ, входящих в состав слизистого секрета, а также количества индигенных микроорганизмов, принимающих участие в физиологических процессах, присущих биотопу полости носа и околоносовых пазух. Обычно первичным пусковым звеном в инициации воспалительной реакции являются вирусные патогены, которые, попадая на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и размножаясь в ее клетках, вызывают первичную альтерацию, выражающуюся в прямых или опосредованных цитопатических эффектах воздействия на эпителиальные клетки. При этом увеличение концентрации вирусных частиц сопровождается усилением цитопатического эффекта, специфика которого обусловлена особенностями репродукции вирусных патогенов. Однако вне зависимости от биологических свойств каждого конкретного вируса универсальной защитной реакцией слизистой оболочки и макроорганизма в целом является воспалительная реакция, сопровожда-

ющаяся резкой вазодилатацией с увеличением проницаемости сосудистой стенки и выраженной экссудацией. В подслизистом слое, в очаге воспаления, наблюдается активная миграция лимфоцитов, сопровождающаяся выделением цитокинов, которые еще больше усиливают отек слизистой оболочки. Все перечисленное в совокупности приводит к стагнации мукоцилиарного транспорта. На скапливающийся на поверхности слизистой оболочки муцин оседают бактериальные агенты (пневмококки, гемофильная палочка и др.), которые используют мукополисахариды как фактор питания, что обуславливает их активное размножение. Бактериальное суперинфицирование — стимулирующий фактор миграции нейтрофилов, начинающих активно атаковать чужеродные частицы в очаге воспалительного процесса, вызывая при этом еще более выраженный отек и инфильтрацию слизистой оболочки, в том числе и в области соустьев околоносовых пазух. В результате нарушается естественная аэрация полости параназальных синусов, создается отрицательное давление, которое стимулирует экссудацию и возникновение гнойного синусита [4, 5] (рис. 1).

Следует отметить, что помимо инфекционных агентов выраженное воздействие на слизистую оболочку полости носа могут оказывать и различные аллергены. Известно, что слизистая оболочка полости носа является универсальной зоной для контакта с различными чужеродными агентами [6]. Данные молекулы при условии восприимчивости макроорганизма чрезвычайно быстро вызывают реакции гиперчувствительности немедленного типа, в основе которых лежит гиперпродукция IgE (антител-реагинов). Вследствие этого уже через несколько секунд после проникновения аллергенов и дегрануляции базофилов возникают чиханье, зуд в полости носа, ринорея [7, 8].

Наиболее важным медиатором при аллергической патологии носа и околоносовых пазух является гистамин. Его прямое действие на клеточные гистаминовые рецепторы является причиной зуда в полости носа, отека слизистой оболочки и заложенности носа. Непрямое рефлекторное действие приводит к появлению чиханья. Помимо этого, гистамин вызывает усиление проницаемости эпителия и гиперсекрецию [9]. Все эти факторы в совокупности обуславливают выраженный отек слизистой оболочки и блок естественных соустьев околоносовых пазух. И вновь возникают предпосылки для бактериального суперинфицирования и развития инфекционного патологического процесса (рис. 2). Кроме того, нарушение воздухообмена в полостях параназальных синусов и активность определенных цитокинов приводят к моделированию иммунологических свойств слизистой оболочки полости носа, что провоцирует ее патоморфологические преобразования по типу гиперплазии.

Помимо этого, не следует забывать и о том, что микроорганизмы сами по себе обладают антигенными свойствами для макроорганизма и способны вырабатывать разнообразные факторы патогенности, которые также обладают свойствами антигенов, что неизбежно приводит к sensibilлизации организма человека.

Таким образом, становится очевидной роль патогенетической терапии, направленной на контроль воспалительной реакции, возникающей в полости носа и околоносовых пазухах, что обуславливает не только быстрый регресс основной клинической симптоматики, но и профилактику осложненного течения.



Рис. 1. Патогенез развития гнойного синусита.

Fig. 1. Pathogenesis of the development of purulent sinusitis.

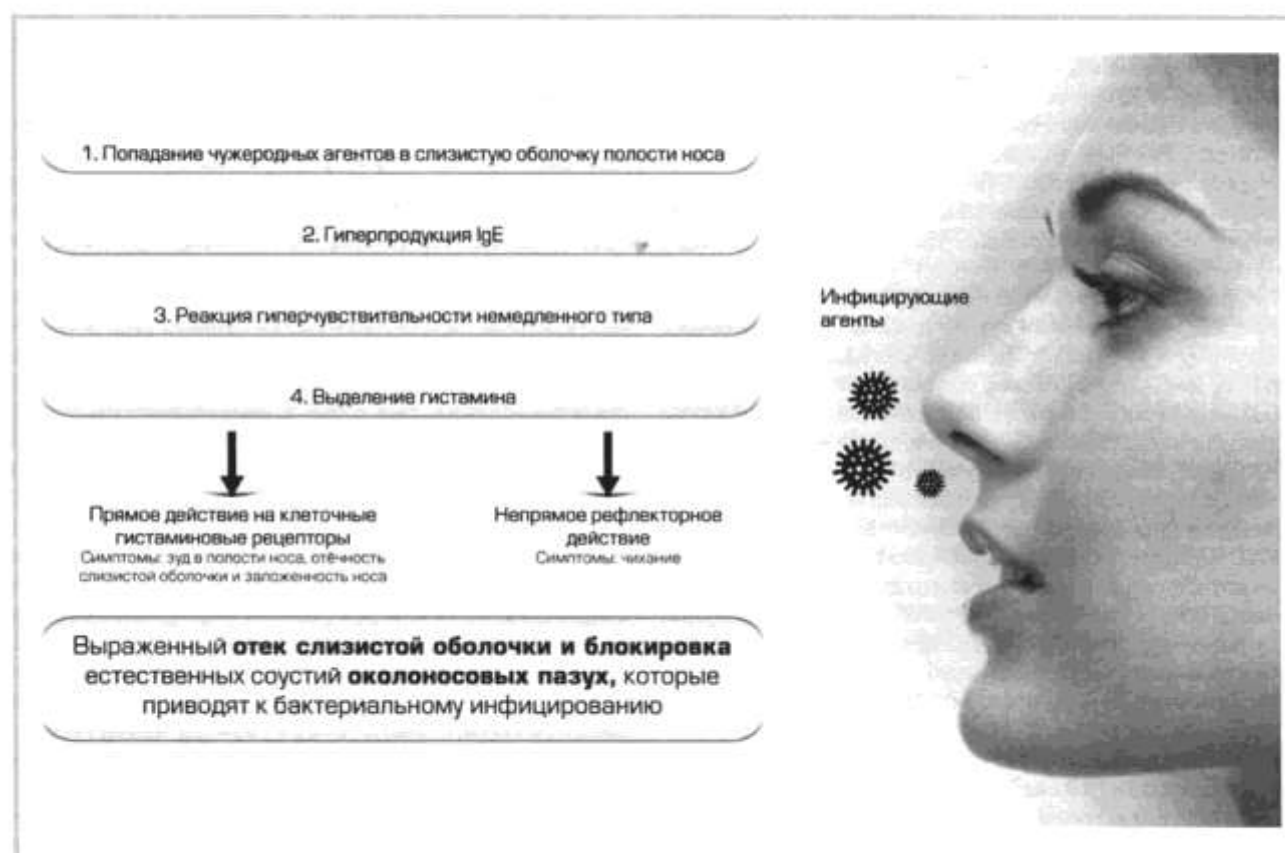


Рис. 2. Патогенез развития инфекционно-аллергического воспаления.

Fig. 2. Pathogenesis of the development of infectious-allergic inflammation.

Обоснование применения комбинированного назального спрея фенилэфрина и цетиризина

Выбор лекарственного препарата зависит от многообразия клинических симптомов заболевания. В связи с особенностями патогенеза воспалительной реакции в полости носа и околоносовых пазух препарат должен уменьшать гиперемию и отек слизистой оболочки полости носа, снижать уровень секреции слизи, улучшать дренаж околоносовых пазух, т.е. оказывать сосудосуживающее действие, а в случаях, ассоциированных с аллергическим воспалением, оказывать и противоаллергическое действие.

В связи с этим возникает необходимость в использовании лекарственных препаратов, способных подавлять активность воспалительного отека слизистой оболочки полости носа вне зависимости от этиологии данного процесса.

Данными фармакологическими свойствами обладает комбинированный препарат Фринозол, выпускаемый в виде интраназального спрея, который содержит в своем составе два действующих вещества — цетиризин и фенилэфрин.

Основным механизмом действия цетиризина является блокада H_1 -гистаминорецепторов, которая приводит к угнетению аллергической реакции на ранней стадии, ограничению высвобождения медиаторов воспаления на поздней стадии, уменьшению миграции клеточного состава и проницаемости капилляров. Механизм действия, фармакодинамика, эффективность и безопасность цетиризина изучены и подтверждены в различных исследованиях.

H_1 -гистаминорецепторы неравномерно распространены по всему организму, они представлены в плазматической мембране клеток гладких мышц, в сосудистых эндотелиальных клетках, в сердце и в центральной нервной системе. В полости носа H_1 -рецепторы обнаруживаются в окончаниях тройничного нерва, раздражение которых приводит к ощущению зуда, в гладких мышцах сосудов слизистой оболочки полости носа, активация которых вызывает вазодилатацию и повышение проницаемости сосудистой стенки, что вызывает экссудацию и отек [10–13].

Молекула цетиризина оказывает противоаллергическое действие на ранней стадии развития аллергического воспаления, уменьшает проницаемость капилляров и миграцию клеточного состава, ограничивая высвобождение медиаторов воспаления на поздней стадии [14], а также предупреждает развитие отека. Хорошо известно, что пероральное применение антигистаминных препаратов существенно улучшает состояние пациента и уменьшает чихание, зуд и ринорею, но очень слабо снимает заложенность носа. В то же время использование этой группы препаратов интраназально позволяет оказывать непосредственное действие на симптомы, связанные с поражением слизистой оболочки носа. При этом интраназальное применение цетиризина оказывает значительно более быстрое действие (через несколько минут после нанесения), чем в условиях перорального приема.

В исследовании М. Korsgren и соавт. (2007) проведена оценка системного воздействия цетиризина при пероральном и интраназальном введении. Исследователи пришли к выводу, что динитрат цетиризина уменьшает симптомы аллергического ринита, вызванного острым воздействием аллергена в модели повторного введения, которая использована в данном исследовании, и что этот эффект имеет

тот же профиль и ту же величину, что и клиническая доза (10 мг 1 раз в день) цетиризина для перорального приема. Кроме того, поскольку фармакокинетические свойства двух схем лечения цетиризином сопоставимы, ингибирующее действие топического цетиризина на вызванную гистамином плазменную экссудацию может в значительной степени быть связано с локальной эффективностью лекарственного средства, а не с системными уровнями лекарственного средства [15]. Поэтому применение интраназальной формы цетиризина имеет существенные преимущества перед пероральным приемом в случае аллергического воспаления слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух [16]. В ситуации, связанной с инфекционным воспалением слизистой оболочки, данная лекарственная форма позволяет добиться эффекта десенсибилизации.

Фенилэфрин относится к агонистам α_1 -адренорецепторов (симпатомиметик). Как известно, α_1 -адреномиметики оказывают постсинаптическое воздействие на рецепторы, что приводит к развитию типичных альфа-адренергических эффектов, в том числе к быстрому, но непродолжительному сужению сосудов, последующему уменьшению отека слизистой оболочки полости носа, околоносовых пазух и инфильтрации тканей.

Согласно исследованиям, при местном комбинированном применении фенилэфрина с другими лекарственными препаратами с увеличением концентрации фенилэфрина до определенного уровня концентрация лекарственного препарата в тканях будет расти, а в плазме крови будет снижаться [17, 18]. Таким образом, фенилэфрин способен потенцировать местное действие цетиризина [19].

Важной отличительной особенностью действия фенилэфрина является то, что он не вызывает значительного снижения кровотока (анемизации) в слизистой оболочке полости носа, реже провоцирует развитие тахифилаксии и синдрома рикошета в отличие от большинства интраназальных деконгестантов, которые являются мощными селективными α_2 -адреномиметиками. По сравнению с нафазалином действие фенилэфрина является более стойким и длительным. Фенилэфрин не оказывает выраженного воздействия на β -рецепторы сердца, что обуславливает отсутствие кардиотоксических свойств [20]. В 2023 г. проведено исследование, в котором изучалась терапия препаратом Фринозол у пациентов с медикаментозным ринитом, оценивалась степень облегчения симптомов, вызванных длительным применением сосудосуживающих спреев. В результате исследования выявлено, что терапия препаратом Фринозол приводила к выраженному снижению симптомов медикаментозного ринита, а также к существенному снижению кратности применения сосудосуживающих спреев. Фринозол применяли по схеме 2 впрыскивания в каждый носовой ход 3 раза в день в течение 7 дней [21].

Форма выпуска препарата в виде спрея способствует оптимальному распределению действующих веществ в слизистой оболочке полости носа, а включение в качестве вспомогательного вещества глицерола способствует удержанию влаги, что помогает обеспечить увлажнение при сухости и раздражении слизистой оболочки полости носа. Глицерол как химическое вещество может образовывать девять водородных связей, которые хорошо удерживают молекулы воды, что является профилактикой атрофических изменений слизистой оболочки полости носа [22].

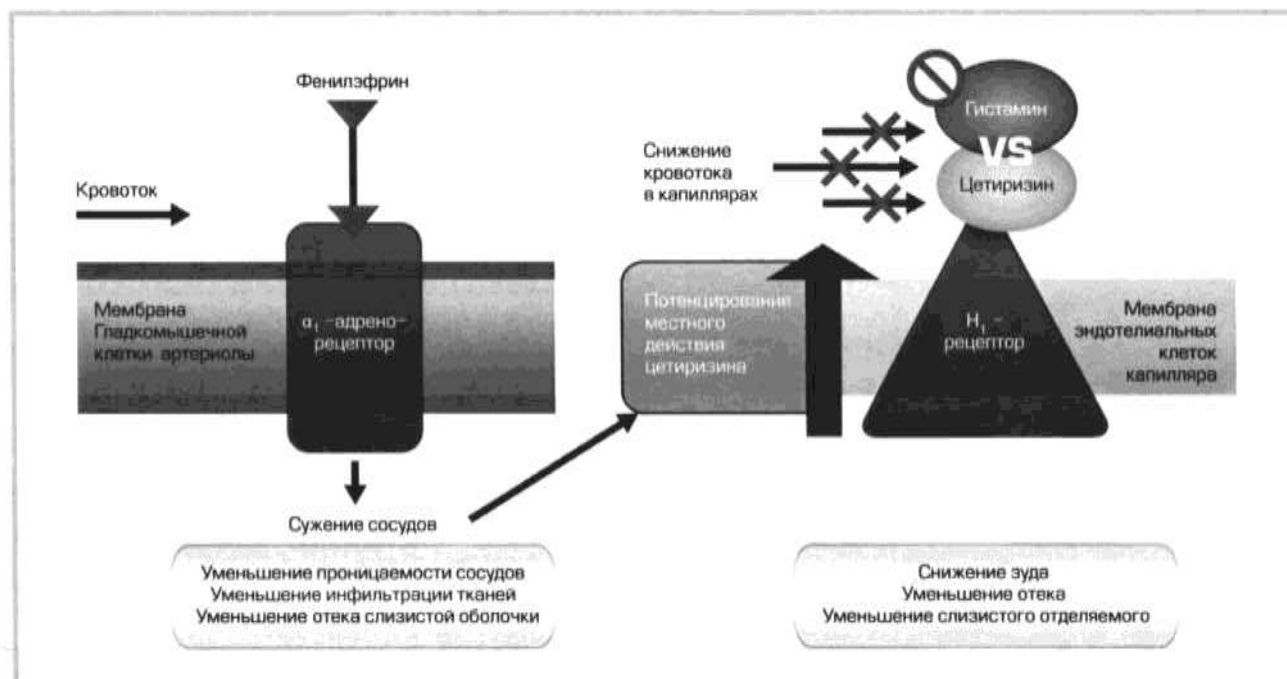


Рис. 3. Синергизм действия фенилэфрина и цетиризина.

Fig. 3. Synergistic actions of phenylephrine and cetirizine.

Таким образом, в результате синергии действия двух компонентов препарата Фринозол (рис. 3) происходит улучшение самочувствия пациента и осуществляется влияние на такие симптомы, как заложенность, отечность слизистой оболочки, зуд и чихание. Благодаря этим свойствам препарат может использоваться при остром рините, синусите и аллергическом рините. Добавление в качестве компонента глицерола увеличивает показатели комплаентности у пациентов и способствует бережному действию.

Исследование, выполненное В.М. Свистушкиным и соавт., продемонстрировало выраженную клиническую эффективность препарата Фринозол в лечении пациентов с острым бактериальным риносинуситом и сопутствующим аллергическим ринитом. В ходе проведенного исследования продемонстрированы выраженный регресс заложенности носа, ринореи, зуда в носу, гипосмии и отсутствие побочных эффектов [23].

Фринозол широко известен медицинскому сообществу и уже на 2-й год после выхода на рынок включен в методические рекомендации по аллергическому риниту [24] и острому синуситу [25], а в 2023 г. — в рекомендации и алгоритмы лечения аллергического ринита РАДАР как препарат для лечения пациентов в возрасте от 18 лет до 21 года [26].

Заключение

Обоснована необходимость использования препарата Фринозол в качестве препарата первой очереди для патогенетической терапии не только при развитии аллергического воспаления в слизистой оболочке полости носа, но и в случае первичной инфекционной альтерации и в ситуации, обусловленной сочетанной активностью инфекционных агентов и аллергопатогенов. Большой перечень показаний к применению препарата Фринозол открывает возможности для его использования при различной оториноларингологической патологии: это риниты и риносинуситы, вызванные острой респираторной вирусной инфекцией, оториноларингологические заболевания у пациентов с респираторной аллергией в анамнезе, хронические синуситы, медикаментозный ринит, обусловленный привыканием к сосудосуживающим препаратам, и непосредственно аллергический ринит у пациентов различных возрастных групп. Благодаря синергии действия компонентов применение препарата Фринозол в комплексном лечении указанных состояний способствует быстрому, выраженному и стойкому регрессу основной клинической симптоматики.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крюков А.И., Туровский А.Б., Талалайко Ю.В. Синусит: лекция для врачей общей практики. *Лечебное дело*. 2010;4:11-16. Kryukov AI, Turovsky AB, Talalaiko YuV. Sinusitis: a lecture for general practitioners. *Lechebnoe delo*. 2010;4:11-16. (In Russ.).
2. Kaliner M. Medical management of sinusitis. *The American Journal of the Medical Sciences*. 1998;316(1):21-28. <https://doi.org/10.1097/00000441-199807000-00004>

3. Карпова Е.П., Соколова М.В. Терапия острого ринита при острых респираторных инфекциях у детей с аллергическим ринитом. *Справочник поликлинического врача*. 2010;11:38-42. Karпова EP, Sokolova MV. Therapy of acute rhinitis in acute respiratory infections in children with allergic rhinitis. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha*. 2010;11:38-42. (In Russ.).
4. Cho DY, Mackey C, Van Der Pol WJ, Skinner D, Morrow CD, Schoeb TR, Rowe SM, Swords WE, Tearney GJ, Woodworth BA. Sinus Microanatomy and Microbiota in a Rabbit Model of Rhinosinusitis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2018;12(7):540. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00540>
5. Autio TJ, Koskenkorva T, Koivunen P, Alho OP. Inflammatory Biomarkers during Bacterial Acute Rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2018;18(2):13. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0761-2>
6. Карпова Е.П., Усень Л.И. Топические деконгестанты для терапии воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух у детей. *РМЖ*. 2010;1:18. Karпова EP, Usenya LI. Topical decongestants for the treatment of inflammatory diseases of the nasal cavity and paranasal sinuses in children. *RMZh*. 2010;1:18. (In Russ.).
7. Марков Г.И. Транспортная функция мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа при воспалительных заболеваниях. *Вестник оториноларингологии*. 1985;4:36-37. Markov GI. The transport function of the ciliated epithelium of the nasal mucosa in inflammatory diseases. *Vestnik otorinolaringologii*. 1985;4:36-37. (In Russ.).
8. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Лучихин Л.А. *Оториноларингология*. М.: Медицина; 2002. Pal'chun VT, Magomedov MM, Luchikhin LA. *Otorinolaringologiya*. M.: Meditsina; 2002. (In Russ.).
9. Гуров А.В. Отек слизистой оболочки верхних дыхательных путей. Как с ним бороться? *РМЖ*. 2009;19:1254. Gurov AV. Swelling of the mucous membrane of the upper respiratory tract. How to deal with it? *RMZh*. 2009;19:1254. (In Russ.).
10. Shirasaki H, Kanaizumi E, Seki N, Himi T. Localization and Up-regulation of the Nasal Histamine H1 Receptor in Perennial Allergic Rhinitis. *Mediators in Inflammation*. 2012;2012:951316. <https://doi.org/10.1155/2012/951316>
11. Watts AM, Cripps AW, West NP, Cox AJ. Modulation of Allergic Inflammation in the Nasal Mucosa of Allergic Rhinitis Sufferers With Topical Pharmaceutical Agents. *Frontiers in Pharmacology*. 2019;10:294. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00294>
12. Taylor-Clark T, Foreman J. Histamine-mediated mechanisms in the human nasal airway. *Current Opinion in Pharmacology*. 2005;5: 214-220. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2004.12.004>
13. Naclerio RM, Bachert C, Baraniuk JN, Baraniuk. Pathophysiology of nasal congestion. *International Journal of General Medicine*. 2010;3:47-57. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s8088>
14. Lewis TA, Bayless L, Eckman JB, Ellis JL, Grewal G, Libertine L, Marie Nicolas J, Scannell RT, Wels BF, Wenberg K, Wypij DM. Wypij. 5-Lipoxygenase inhibitors with histamine H₁ receptor antagonist activity. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*. 2004;14(9):2265-2268. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2004.02.005>
15. Korsgren M, Andersson M, Borgå O, Larsson L, Aldén-Raboisson M, Malmqvist U, Greiff L. Clinical efficacy and pharmacokinetic profiles of intranasal and oral cetirizine in a repeated allergen challenge model of allergic rhinitis. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2007;98(4):316-321. [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)60876-9](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)60876-9)
16. Horak F, Ziegelmayer UP, Ziegelmayer R, Kavina A, Marschall K, Munzel U, Petzold U. Azelastine nasal spray and desloratadine tablets in pollen-induced seasonal allergic rhinitis: a pharmacodynamic study of onset of action and efficacy. *Current Medical Research and Opinion*. 2006;22(1):151-157.
17. Singh P, Roberts MS. Effects of vasoconstriction on dermal pharmacokinetics and local tissue distribution of compounds. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 1994;83(6):783-791.
18. Malone M, Kennedy TM. Review: Side effects of some commonly used allergy medications (decongestants, anti-leukotriene agents, antihistamines, steroids, and zinc) and their safety in pregnancy. *International Journal of Allergy Medications*. 2017;3(1):024-029.
19. Рязанцев С.В., Павлова С.С. Затрудненное носовое дыхание в практике отоларинголога: чем помочь? *Российская оториноларингология*. 2020;19:107-115. Ryazantsev SV, Pavlova SS. Nasal breathing difficulties in the practice of an otolaryngologist: how can I help? *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2020;19:107-115. (In Russ.).
20. Рязанцев С.В. Современные деконгестанты в комплексной терапии острых и хронических заболеваний ЛОР-органов. *Российская оториноларингология*. 2005;6:71-74. Ryazantsev SV. Modern decongestants in the complex therapy of acute and chronic diseases of the ENT organs. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2005;6:71-74. (In Russ.).
21. Свистушкин В.М., Никифорова Г.Н., Шевчик Е.А., Золотова А.В., Миронова А.Р. Возможности интраназальных препаратов в лечении больных медикаментозным ринитом. *Медицинский совет*. 2023;17(7):152-159. Svistushkin VM, Nikiforova GN, Shevchik EA, Zolotova AV, Mironova AR. Intranasal drugs possibilities in the treatment of patients with rhinitis medicamentosa. *Meditsinskij sovet*. 2023;17(7):152-159. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/ms2023-117>
22. Fluhr JW, Darlenski R, Surber C. Glycerol and the skin: holistic approach to its origin and functions. *The British Journal of Dermatology*. 2008;159(1):23-34. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2008.08643.x>
23. Свистушкин В.М., Никифорова Г.Н., Шевчик Е.А., Золотова А.В. Оптимизация лечения больных острым бактериальным риносинуситом с сопутствующим аллергическим ринитом. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(1):109-114. Svistushkin VM, Nikiforova GN, Shevchik EA, Zolotova AV. Optimization of treatment of patients with acute bacterial rhinosinusitis with relating allergic rhinitis. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(1):109-114. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208501109>
24. Рязанцев С.В., Артюшкин С.А. *Аллергический ринит: этиология, патогенез, особенности фармакотерапии: методические рекомендации*. СПб: Полифорум Групп; 2018. Ryazantsev SV, Artyushkin SA. *Allergicheskij rinit: etiologiya, patogenez, osobennosti farmakoterapii: metodicheskie rekomendatsii*. SPb: Poliforum Group; 2018. (In Russ.).
25. *Острый синусит: методические рекомендации*. Под ред. Рязанцева С.В. СПб: Полифорум Групп; 2018. *Ostryj sinusit: metodicheskie rekomendatsii*. Ryazantsev SV, ed. SPb: Poliforum Group; 2018. (In Russ.).
26. РАДАР. *Аллергический ринит у детей: рекомендации и алгоритм при детском аллергическом рините*. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Медиа Медичи; 2023. RADAR. *Allergicheskij rinit u detej: rekomendatsii i algoritm pri det-skot allergicheskom rinite*. 4-e izd., pererab. i dop. M.: Media Medichi; 2023. (In Russ.).

Поступила 09.10.2023

Received 09.10.2023

Принята к печати 10.10.2023

Accepted 10.10.2023

Фринозол®

фенилэфрин + цетиризин

Оригинальный спрей с двойным механизмом действия для лечения: ^{1),2)}

- ✓ Острого ринита
- ✓ Аллергического ринита
- ✓ Вазомоторного ринита
- ✓ Хронического ринита
- ✓ Острого, хронического синусита

ФОРМУЛА СВОБОДНОГО ДЫХАНИЯ

Включён в Рекомендации МЗ РФ: ³⁾

- ✓ Стартовая терапия аллергического ринита
- ✓ Минимальный риск привыкания



LAUREAT 2017

Производитель: АО «ВЕРТЕКС»,
199106, Россия, Санкт-Петербург, В.О., 24-я линия, д. 27А,
JSC Co WERTEKS, 27A, line 24, Vasilievsky island, Saint Petersburg, Russia, 199106.
Phone/Fax: +7 (812) 329-30-41
e-mail: vertex@vertex.spb.ru

1) Инструкция по медицинскому применению препарата Фринозол®

2) Референтный препарат по данным ГРПС от 15.11.2018

3) Аллергический ринит: этиология, патогенез, особенности фармакотерапии: методические рекомендации. Составители: С. В. Рязанцев, С. А. Артюшкин — СПб: Полифарм Групп, 2018, 36 с.

ВЕРТЕКС
фармацевтическая компания

Горячая линия: 8-800-2000-305
www.vertex.spb.ru



Реклама.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

ПОДПИСНАЯ КАМПАНИЯ НА 2024 год



Годовая подписка на 2024 год:

- 3360 руб. печатная + online
- 2700 руб. только online

Подписка на первое полугодие 2024 года:

- 1680 руб. печатная + online
- 1350 руб. только online

Периодичность 6 раз в год

**ПОДПИСКА
В ЛЮБОМ ОТДЕЛЕНИИ
СВЯЗИ ИЛИ ЧЕРЕЗ
ПОДПИСНЫЕ
АГЕНТСТВА**

- «Подписные издания» (каталог ФГУП «Почты России»), podpiska.rochta.ru, индекс ПП290
- Агентство «Книга-Сервис», aks.ru, индекс 45106
- ООО «Урал-Пресс», ural-press.ru
- ООО «Прессинформ Сервис», presskiosk.ru
- ООО «Руспресса», (495) 369-11-22

АРХИВ НОМЕРОВ, А ТАКЖЕ ПОДПИСКА НА ДРУГИЕ ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА: WWW.MEDIASPHERA.RU

ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЛИЦА:



* у каждого банка свои требования, где-то требуется указать только сумму, а где-то необходимо заполнить ФИО, сумму и назначение платежа «подписка на журнал Вестник оториноларингологии»



ООО "ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИА СФЕРА"
ИНН/КПП 7713757540/771301001
ОГРН/ОКПО 1127747150310/40081528
Расчетный счет 40702810738050101846
в ПАО СБЕРБАНК, БИК 044525225
Корр. счет: 30101810400000000225
Юр. адрес: 127434, г. Москва, Дмитровское ш.,
д. 25, к. 1, эт. 1, помещ. XXIII, комн. 10, оф. 4

Эндоназальная пластика спонтанных ликворных фистул латерального кармана клиновидной пазухи

© Д.В. РОШИНА¹, И.М. ГОДКОВ^{1, 2, 3}, А.А. ГРИНЬ^{1, 2}, А.С. ТОВМАСЯН⁴, Е.В. ГАРОВ⁴

¹ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия;

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

³ГБУЗ города Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия;

⁴ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Ликворные фистулы (ЛФ) латерального кармана клиновидной пазухи (ЛККП) — редкая хирургическая патология. Назальная ликворея (НЛ) из ЛФ ЛККП наблюдается с частотой 7,7% среди всех НЛ основания черепа. В работе представлено 3 клинических наблюдения пациентов со спонтанной НЛ из ЛФ ЛККП, хирургическое лечение которым выполнено с применением трансфеноидального и транскрилоидного (трансптеригиоидного) эндоскопических доступов. Показано, что эффективность закрытия ЛФ данной локализации зависит не от вида эндоназального хирургического доступа, а от герметичности выполненной пластики и предоперационного уровня ликворного давления.

Ключевые слова: назальная ликворея (НЛ), ликворная фистула (ЛФ), латеральный карман клиновидной пазухи (ЛККП), трансптеригиоидный (транскрилоидный) доступ, трансфеноидальный доступ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Рошина Д.В. — <https://orcid.org/0000-0001-9161-6035>

Годков И.М. — <https://orcid.org/0000-0001-8651-9986>

Гринь А.А. — <https://orcid.org/0000-0003-3515-8329>

Товмасын А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Гаров Е.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>

Автор, ответственный за переписку: Рошина Д.В. — e-mail: koneva.darya@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Рошина Д.В., Годков И.М., Гринь А.А., Товмасын А.С., Гаров Е.В. Эндоназальная пластика спонтанных ликворных фистул латерального кармана клиновидной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):97–103. <https://doi.org/10.17116/otorino20238805197>

Endonasal repair of spontaneous CSF fistulas of the lateral recess of the sphenoid sinus

© D.V. ROSCHINA¹, I.M. GODKOV^{1, 2, 3}, A.A. GRIN^{1, 2}, A.S. TOVMASYAN⁴, E.V. GAROV⁴

¹N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia;

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

³Moscow Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka», Moscow, Russia;

⁴Sverzhovsky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow Department of Healthcare, Russia;

ABSTRACT

CSF fistulas of the lateral recess of the sphenoid sinus are a rare surgical pathology. Cerebrospinal fluid leak from lateral recess of the sphenoid sinus is observed with a frequency of 7.7% among all leakage of the skull base. The article presents 3 clinical cases of patients with spontaneous cerebrospinal fluid leak from lateral recess of the sphenoid sinus and surgical treatments by transphenoidal and transpterygoid (transpterygoid) endoscopic approaches with various postoperative results. The plastic surgery success of CSF fistulas from lateral recess of the sphenoid sinus doesn't depend on the type of endonasal surgical approach, but on the plastic quality and the preoperative level of CSF pressure.

Keywords: Cerebrospinal fluid leak, CSF fistula, lateral sphenoid sinus recess, transpterygoid approach, transphenoidal approach.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Roschina D.V. — <https://orcid.org/0000-0001-9161-6035>

Godkov I.M. — <https://orcid.org/0000-0001-8651-9986>

Grin A.A. — <https://orcid.org/0000-0003-3515-8329>

Tovmasyan A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1214-4939>

Garov E.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2473-3113>

Corresponding author: Roschina D.V. — e-mail: koneva.darya@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Roschina DV, Godkov IM, Grin AA, Tovmasyan AS, Garov EV. Endonasal repair of spontaneous CSF fistulas of the lateral recess of the sphenoid sinus. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):97–103. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20238805197>

Введение

Ликворные фистулы (ЛФ) латерального кармана клиновидной пазухи (ЛККП) — редкая хирургическая патология. Частота ЛФ ККП колеблется от 15% до 26%, а назальная ликворея (НЛ) из ЛФ ЛККП составляет 7,7% всех НЛ основания черепа [1–6].

Определяющим фактором риска образования ЛФ в области ЛККП является сочетание гиперпневматизации латеральных отделов ККП и явлений остеопороза крыши ККП, которые развиваются вследствие внутричерепной гипертензии. Также частой (от 0,42% до 6,10%) причиной появления ЛФ в области ЛККП считается врожденный краниофарингеальный канал Штернберга и синдром пустого турецкого седла [7–12].

Пластика ЛФ, расположенных в области ЛККП, характеризуется особой сложностью их визуализации, близостью расположения опасных анатомических зон, вариативностью результатов и высоким процентом (до 25%) послеоперационных рецидивов [1–6, 10, 13].

До недавнего времени транскраниальная хирургия была методом выбора для осуществления доступа к латеральным отделам основания черепа. На сегодняшний день эндоскопическая хирургия дефектов основания черепа почти полностью заменила более травматичные вмешательства за счет высоких показателей эффективности (от 87% до 94,7%) [7–9, 14–16].

В данной работе представлено 3 клинических наблюдения пациентов с наличием спонтанной НЛ из ЛФ ЛККП, хирургическое лечение которым выполнено эндоназальным доступом в 2015, 2017 и 2022 гг.

Клинический случай 1

В нейрохирургическую клинику ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» поступил пациент Б., 41 год, рост 176 см, масса тела 60 кг (ИМТ 19,37 кг/м²), с жалобами на истечение бесцветной прозрачной жидкости из левой половины полости носа в течение одного месяца. При сборе анамнеза данные о перенесенной черепно-мозговой травме не получены. При наружном осмотре. Следов травм на голове нет. Область проекции околоносовых пазух не изменена, при пальпации безболезненна. Форма наружного носа не изменена. Преддверие носа не изменено. Передняя риноскопия. Слизистая полости носа розовая, влажная. Носовые ходы широкие, визуализируется умеренное количество прозрачного слизистого отделяемого, больше в левом общем носовом ходе. Перегородка носа не искривлена. Нижние носовые раковины не увеличены. Носовое дыхание удовлетворительное. При наклоне корпуса пациента вперед отмечается усиление истечения отделяемого из левой половины полости носа (до 5–6 капель одномоментно).

По результатам КТ-цистернографии (КТЦГ) верифицированы костный дефект размерами 7×6 мм и затекание контрастного препарата в ЛККП (рис. 1). Для верификации характера выделений из полости носа проведен биохимический анализ 1 мл³ отделяемого на количественное содержание глюкозы, концентрация которой составила 2,3 ммоль/л. Пациенту установлен диагноз «Дефект латерального кармана левой клиновидной пазухи. Назальная ликворея». Показано проведение эндоназальной пластики дефекта основания черепа.

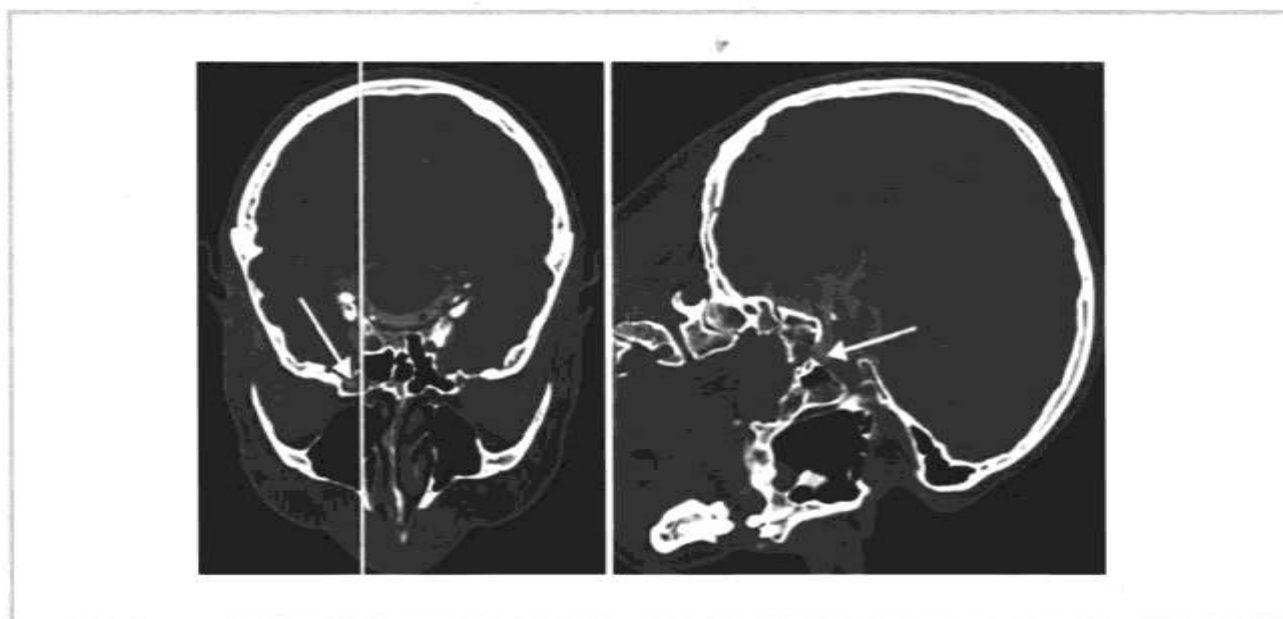


Рис. 1. КТ-цистернография. Костный дефект в области латерального кармана левой клиновидной пазухи (указан стрелкой).

Fig. 1. CT cisternography. Bone defect in the area of the lateral recess of the left sphenoid sinus (arrow).

В связи с выраженной пневматизацией ЛККП принято решение о выполнении пластики транскрыловидным (трансптеригиоидным) эндоскопическим доступом. Предварительно в промежутке L4—L5 позвонков выполнена люмбальная пункция, получен бесцветный прозрачный ликвор под высоким давлением. По игле установлен люмбальный дренаж, который перекрыт и зафиксирован кожными швами. Далее с помощью эндоскопа с углом обзора 30° осуществлена тотальная резекция средней носовой раковины, крючковидного отростка, медиальной стенки верхнечелюстной пазухи, задних клеток решетчатого лабиринта левой половины полости носа, после чего визуализированы латеральные отделы КП и непосредственно ущемленный грыжевой мешок — менингоэнцефалоцеле размерами 10×8 мм с дефектом в твердой мозговой оболочке диаметром около 1 мм, через который истекает цереброспинальная жидкость (рис. 2а на цв. вклейке). После предварительной резекции менингоэнцефалоцеле с помощью монополярного коагулятора локализован костный дефект размерами 7×6 мм (см. рис. 2б на цв. вклейке). Выполнена послойная пластика ЛФ с помощью фрагмента широкой фасции бедра, фиксированного на месте жестким контрфорсом костного фрагмента сошника (gasket seal), лоскута Nadad—Bassagasteguy, аутожирового трансплантата, гемостатического материала.

Клинический случай 2

Пациентка Т., 59 лет (ИМТ 22,1 кг/м²), обратилась в приемное отделение ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» с жалобами на интенсивные выделения из левой половины полости носа бесцветной прозрачной жидкости на протяжении 2 мес. Появление жалоб пациентка отметила на фоне эпизода кашля. В течение месяца получала симптоматическое лечение амбулаторно, на фоне которого положительной динамики не было. При осмотре. Область проекции околоносовых пазух не изменена, при пальпации безболезненна. Форма наружного носа не изме-

нена. Преддверие носа не изменено. *Передняя риноскопия.* Слизистая полости носа цианотичная, влажная. Носовые ходы широкие, визуализируется умеренное количество прозрачного слизистого отделяемого в левом общем носовом ходе. Перегородка носа не искривлена. Нижние носовые раковины умеренно увеличены за счет отека. Носовое дыхание удовлетворительное. При наклоне корпуса пациентки вперед отмечается усиление истечения отделяемого из левой половины полости носа (до 2—3 капель одномоментно). При проведении компьютерной томографии головного мозга (КТ ГМ) выявлено тотальное затемнение левой КП плотностью от +12 до +14 единиц НУ, костный дефект размерами 10×8 мм в латеральном кармане левой КП (рис. 3). Концентрация глюкозы в 1 см³ отделяемого из левой половины полости носа составила 2,0 ммоль/л.

Пластика ЛФ ЛККП проведена в условиях перекрытой дренажной системы до заключительного этапа пластики с трансфеноидальным эндоскопическим доступом. При помощи оптики 0° и 30° выполнен доступ к естественному соустью КП, располагающемуся на ее передней стенке, между перегородкой носа и верхней носовой раковиной, примерно на 1,5 см выше хоаны. Визуализирована ЛФ — менингоэнцефалоцеле размерами 10×10 мм (рис. 4а на цв. вклейке). После предварительного иссечения грыжевого мешка осуществлена пластика дефекта с помощью фрагмента широкой фасции бедра, фиксированного по методике gasket seal, и мукопериостального лоскута Nadad—Bassagasteguy (см. рис. 4б, 4в на цв. вклейке).

На 3-и сутки после хирургического вмешательства у пациентки развился рецидив НЛ, осложнившийся гнойным менингитом, в связи с этим потребовалось проведение экстренного ревизионного вмешательства с последующей комплексной терапией. Повторное хирургическое вмешательство выполнено с тем же доступом. При ревизии послеоперационной области отмечено неполное (негерметичное) прилегание мукопериостального лоскута, откуда отмечалось поступление ликвора. В этой связи дополнительно уложен

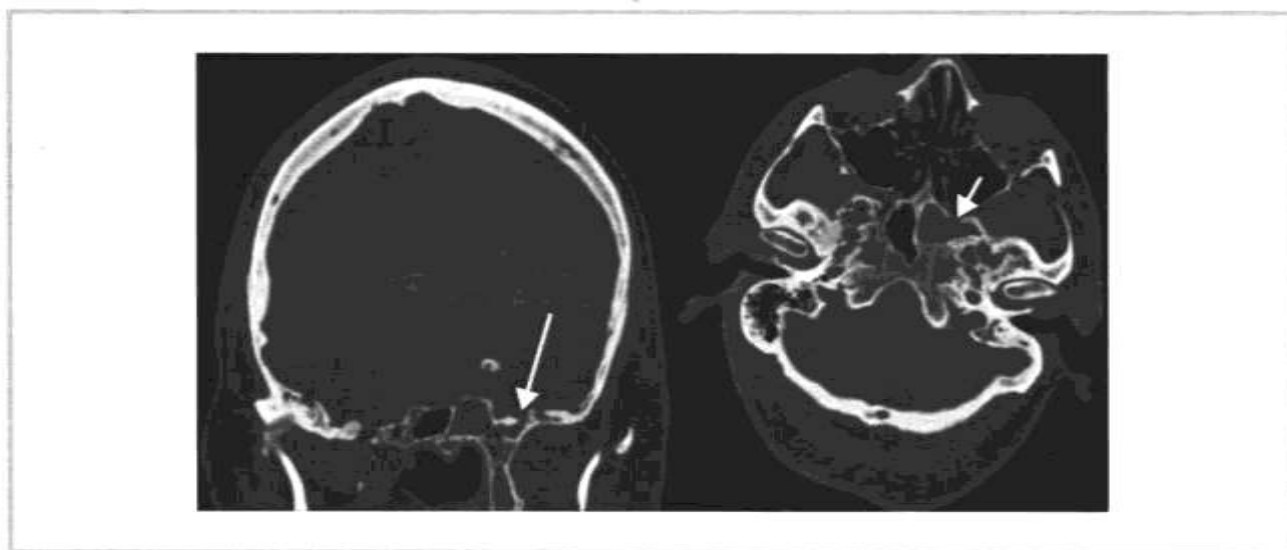


Рис. 3. Компьютерная томография головного мозга: ликворная фистула.

Костный дефект в области латерального кармана левой клиновидной пазухи (указан стрелкой).

Fig. 3. Brain CT: CSF fistula.

Bone defect in the area of the lateral recess of the left sphenoid sinus (arrow).

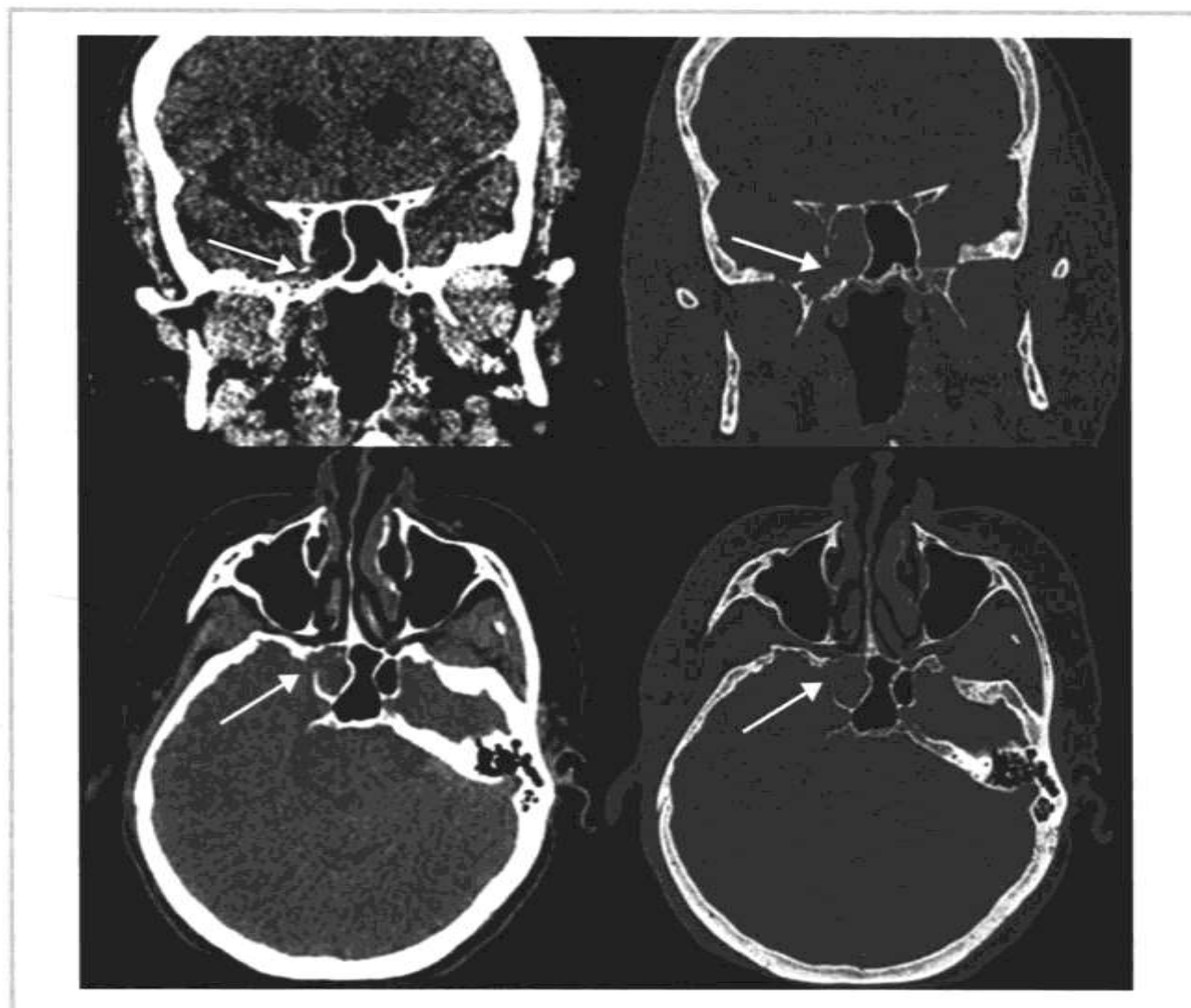


Рис. 5. Компьютерная томография головного мозга: ликворная фистула.
Костный дефект в области латерального кармана правой клиновидной пазухи (указан стрелкой).

Fig. 5. Brain CT: CSF fistula.
Bone defect in the area of the lateral recess of the right sphenoid sinus (arrow).

свободный жировой лоскут с последующей фиксацией его биологическим клеем.

В послеоперационном периоде в течение 5 сут пациентка находилась под наблюдением в отделении реанимации, где получала комплексную интенсивную терапию. Люмбальный дренаж удален на 5-е сутки. Повторного рецидива НЛ и развития других осложнений не наблюдалось.

Клинический случай 3

В нейрохирургическую клинику ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» госпитализирована пациентка К., 74 года, с наличием бесцветных прозрачных выделений из правой половины полости носа, с периодическим головокружением. Появление жалоб отметила после перенесенной 6 мес назад коронавирусной инфекции SARS-CoV-2. Самостоятельно использовала интраназальные деконгестанты — без ощутимого положительного эффекта, за медицинской помощью не обращалась. *При осмотре.* Область

проекции околоносовых пазух не изменена, при пальпации безболезненна. Форма наружного носа не изменена. Преддверие носа не изменено. *Передняя риноскопия.* Слизистая полости носа розовая, умеренно речная. В правом носовом ходе визуализируется умеренное количество прозрачного слизистого отделяемого. Перегородка носа не искривлена. Нижние носовые раковины не увеличены. Носовое дыхание удовлетворительное. При наклоне корпуса пациентки вперед отмечается симптом «чайника».

При КТ ГМ выявлено тотальное затемнение правой КПП плотностью от +11 до +13 единиц НУ, костный дефект ЛККП размерами 5×6 мм (рис. 5). По результатам проведения магнитно-резонансной томографии головного мозга (МРТ ГМ) выявлен гиперинтенсивный сигнал в области ЛККП на T2-взвешенных изображениях (рис. 6). Концентрация глюкозы в 1 м³ отделяемого из правой половины полости носа составила 3,1 ммоль/л.

Хирургическое вмешательство проведено с применением трансфеноидального эндоскопического доступа по-

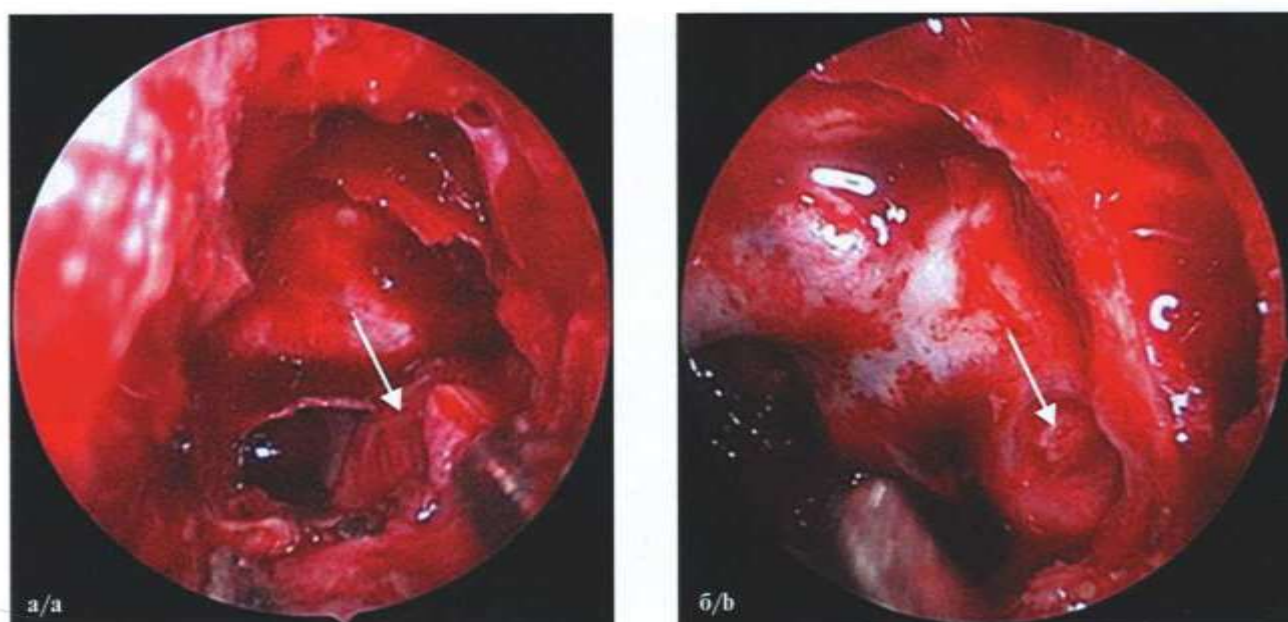


Рис. 2. Интраоперационные эндифотифграфии. Менингоэнцефалоцеле латерального кармана левой клиновидной пазухи (указано стрелкой).

а — вид через оптику с углом обзора 0°: левая клиновидная пазуха после выполнения транскрыловидного доступа. Менингоэнцефалоцеле латерального кармана левой клиновидной пазухи (указано стрелкой); б — ликворная фистула латерального кармана левой клиновидной пазухи после резекции менингоэнцефалоцеле и этапа интрадуральной пластики аутокосты gasket seal (указано стрелкой).

Fig. 2. Intraoperative endo-photographs. Meningoencephalocele of the lateral recess of the left sphenoid sinus (arrow).

a — view through the 0°: The left sphenoid sinus after performing a transpterygoid approach. Meningoencephalocele of the lateral recess of the left sphenoid sinus (arrow). b — CSF fistula of the lateral recess of the left sphenoid sinus after resection of the meningoencephalocele and intradural closure — gasket seal (arrow).

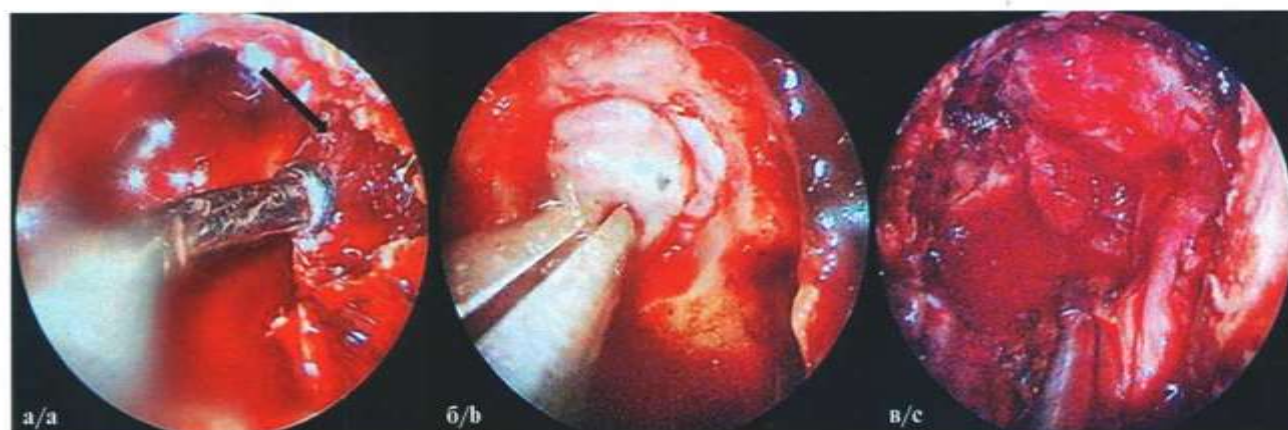


Рис. 4. Интраоперационные эндифотифграфии (менингоэнцефалоцеле латерального кармана левой клиновидной пазухи).

а — вид через эндоскоп с углом обзора 30°: менингоэнцефалоцеле после коагуляции латерального кармана левой клиновидной пазухи (указано стрелкой); б — этап пластики ликворной фистулы фрагментом широкой фасции бедра по методике gasket seal; в — этап пластики ликворной фистулы мукопериостальным лоскутом.

Fig. 4. Intraoperative endo-photographs (meningoencephalocele of the lateral pocket of the left sphenoid sinus).

a — view through the 30°: meningoencephalocele after coagulation of the lateral recess of the left sphenoid sinus (arrow); б — CSF fistula closure with autofascia flap (gasket seal method); c — CSF fistula closure with a mucoperiosteal flap.



К ст. Д.В. Рощиной и соавт. «Эндоназальная пластика спонтанных ликворных фистул латерального кармана клиновидной пазухи»

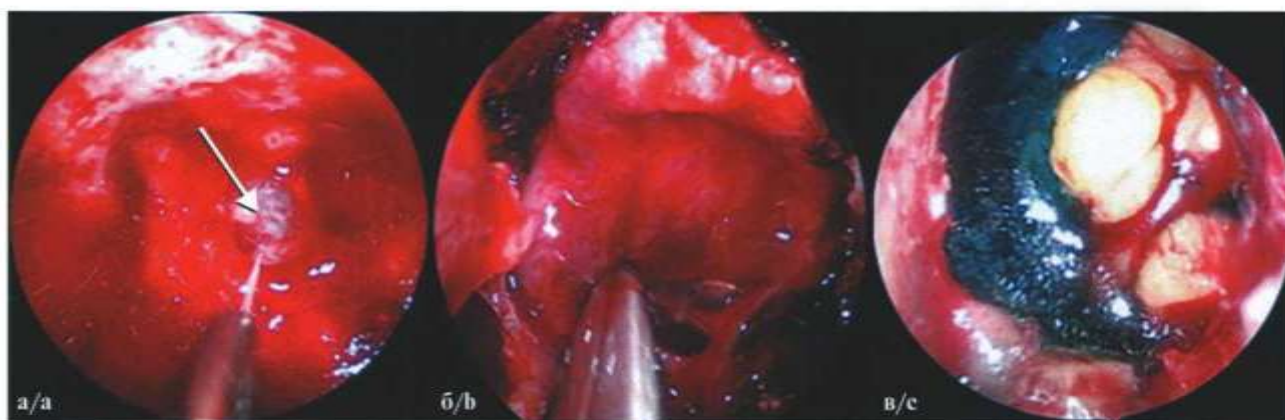


Рис. 7. Интраоперационные эндоефотографии (менингоэнцефалоцеле латерального кармана правой клиновидной пазухи).
а — вид через эндоскоп с углом обзора 30°: менингоэнцефалоцеле после коагуляции правого латерального кармана правой клиновидной пазухи (указано стрелкой); б — этап пластики ликворной фистулы мукопериостальным лоскутом; в — этап пластики ликворной фистулы аутожиром и фиксации биологическим клеем.

Fig. 7. Intraoperative endo-photographs (meningoencephalocele of the lateral pocket of the right sphenoid sinus).
а — view through the 30°: meningoencephalocele after coagulation of the right lateral recess of the right sphenoid sinus (arrow); б — CSF fistula closure with a mucoperiosteal flap; в — CSF fistula closure with autologous fat and fixation with biological glue.

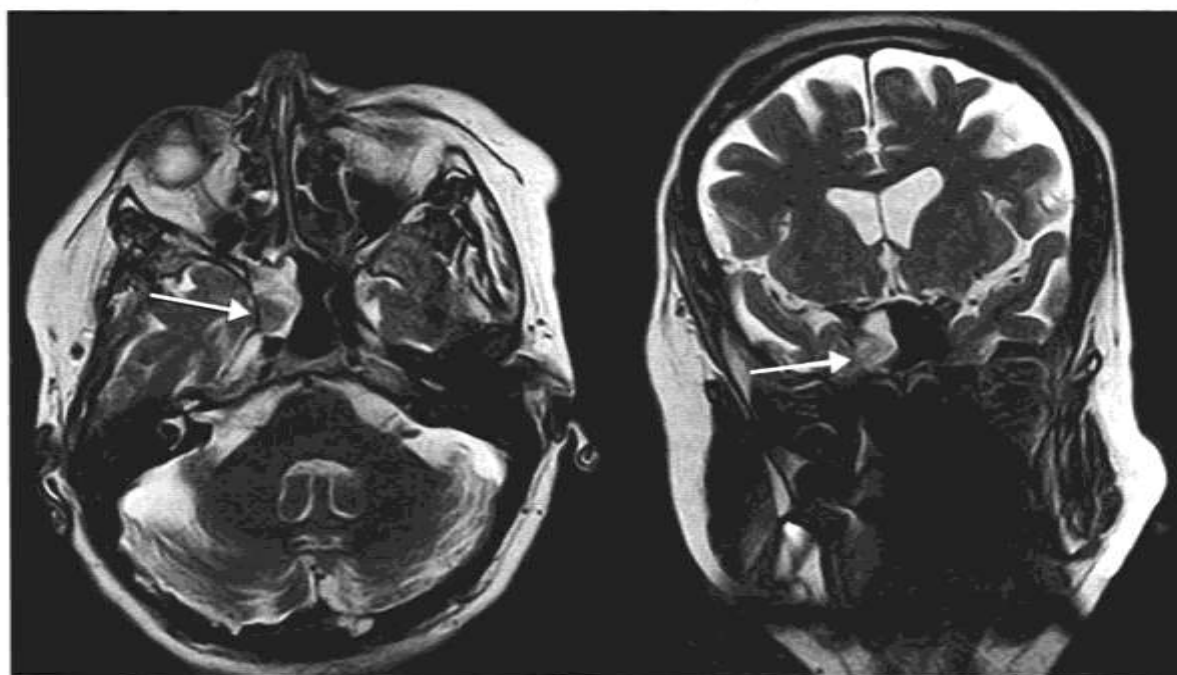


Рис. 6. Магнитно-резонансная томография головного мозга, T2-изображения.

Менингоэнцефалоцеле латерального кармана правой клиновидной пазухи (указано стрелкой).

Fig. 6. Brain MRI, T2 mode.

Meningoencephalocele of the lateral recess of the right sphenoid sinus (arrow).

сле предварительной установки системы люмбального дренирования. Визуализировано менингоэнцефалоцеле КП, заполняющее весь ее объем, исходящее из правых отделов КП, размерами 8×10 мм. Выполнены коагуляция и иссечение грыжевого мешка, после чего визуализирован дефект ЛККП размерами 5×6 мм (рис. 7а на цв. вклейке). Закрывание ЛФ осуществлено с помощью фрагмента широкой фасции бедра, пластин тахокомба, мукопериостального лоскута Nadad—Bassagasteguy, аутожира, фиксированных фибрин-тромбиновым клеем (см. рис. 7б, 7в на цв. вклейке).

Обсуждение

Пневматизация латеральных отделов КП встречается у 35,3% пациентов, еще реже наблюдается НЛ из ЛККП — у 7,7% пациентов [1—3, 13, 17].

Для хирургического закрытия ЛФ данной локализации используются различные эндоназальные доступы. Трансфеноидальный доступ является наиболее оправданным с анатомической точки зрения. По мнению J.H. Turner и соавт. (2011), большинство ЛФ в области ЛККП можно устранить с применением данного доступа и с использованием угловой оптики — без интраоперационных и послеоперационных осложнений [3, 13, 17—20].

Трансэтмоидальный подход к латеральным отделам основания черепа выполним путем вскрытия передних и задних клеток решетчатого лабиринта, при этом создается более широкий хирургический коридор, удобный для манипуляций на боковых структурах КП [1—3, 13, 14, 21—24].

Трансптеригοидный подход для осуществления пластики дефекта в ЛККП, впервые описанный W.E. Bolger в 2006 г. [6], обеспечивает прямой доступ к зоне интереса, имеет низкую частоту рецидивов (до 8%), но при этом требуется радикальность относительно анатомических структур полости носа [3, 13, 15, 20, 24—27].

Несмотря на размеры грыжевого мешка, согласно данным методов нейровизуализации и интраоперационной картины, после его сокращения с помощью коагуляции и иссечения, как правило, выявляется точечный дефект твердой мозговой оболочки, который легко закрывается с помощью аутоотрансплантатов и гемостатического материала.

Как и T. Mathias и соавт. [4], R. Govindaraju и соавт. [16], мы придерживаемся мнения, что трансплантаты, используемые для закрытия ЛФ, должны иметь следующие характеристики: герметично закрывать костный дефект, создавать водонепроницаемый слой, действовать как жесткая опора, стабилизировать края раны до ее заживления. Однако только один трансплантат не может выполнять все указанные функции, поэтому в настоящее время нами используется концепция максимально качественного герметичного многослойного закрытия ЛФ различными комбинациями материалов по методике «сэндвич».

Использование васкуляризированного мукопериостального лоскута на ножке по методу, разработанному в 2004 г. G. Nadad и L. Bassagasteguy, при латеральных дефектах признано необходимым за счет большой адгезивной площади и размеров, достаточных для полноценного закрытия ЛФ [15, 28—30].

При длительно существующей НЛ может быть повышена продукция ликвора. За счет этого в первые сутки после хирургического лечения нагрузка на пластические материалы, закрывающие ЛФ, может возрасти. В этой связи в наших клинических наблюдениях всем пациентам выполняли установку люмбального дренажа, что приводило к сбросу ликвора в течение всего периода дренирования (от 3 до 5 сут) и обеспечивало стабилизацию краев раны в области пластики ЛФ. Однако актуальность и показания к установке дренажной системы у пациентов с дефектами в ЛККП — вопросы для дискуссии и по сей день [1–3, 16, 20, 27].

Заключение

Данная серия клинических наблюдений подтверждает малую распространенность ликворной фистулы латеральных отделов клиновидной пазухи, проявляющейся назальной ликвореей. По наблюдениям специалистов нейрохи-

рургической клиники ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», назальная ликворея из боковых отделов клиновидной пазухи отмечена в 3 (10,3%) случаях из всех случаев ликворной фистулы клиновидной пазухи. Выполнение успешного закрытия дефектов данной локализации определяется не выбором того или иного эндоназального хирургического доступа, а качеством выполненной пластики и уровнем ликворного давления.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Годков И.М., Гринь А.А., Товмасын А.С., Гаров Е.В.
Сбор и обработка материала — Рощина Д.В., Годков И.М.
Написание текста — Рощина Д.В.
Редактирование — Рощина Д.В., Годков И.М., Гринь А.А., Товмасын А.С., Гаров Е.В.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Шелеско Е.В., Капитанов Д.Н., Кравчук А.Д., Черникова Н.А., Зинкевич Д.Н., Цуканова Т.В. Наш опыт лечения пациентов с назальной ликвореей из латерального кармана клиновидной пазухи. *Журнал Вопросы нейрохирургии им Н.Н. Бурденко*. 2018;82(6):68–75.
Shelesko EV, Kapitanov DN, Kravchuk AD, Chernikova NA, Zinkevich DN, Tsukanova TV. Experience of treating patients with lateral sphenoid sinus recess CSF leak. *Zhurnal Voprosy neurokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2018;82(6):68–75. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/neiro20188206168>
- Шелеско Е.В., Черникова Н.А., Кравчук А.Д., Струнина Ю.В., Охлопков В.А., Зинкевич Д.Н., Баталов А.И., Соложенцева К.Д. Эндоскопическая эндоназальная пластика дефектов основания черепа в области латерального кармана клиновидной пазухи: оценка компьютерных томограмм для планирования операций. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(6):74–81.
Shelesko EV, Chernikova NA, Kravchuk AD, Strunina YuV, Okhlopov VA, Zinkevich DN, Batalov AI, Solozhentseva KD. Endoscopic endonasal reconstruction of skull base defects in the lateral recess of the sphenoid sinus: evaluation computed tomograms for planning operations. *Vestnik otorinolaringologii*. 2021;86(6):74–81. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/otorino20218606174>
- Гофман В.Р., Андроненков В.А., Воронов А.В. Обоснование доступа при эндоскопической хирургии назальной ликвореи. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(4):16–17.
Gofman VR, Andronenkov VA, Voronov AV. The substantiation of the approach for endoscopic surgery of nasal liquorrhea. *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;77(4):16–17. (In Russ.).
- Mathias T, Levy J, Fatakia A, McCoul ED. Contemporary Approach to the Diagnosis and Management of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea. *Ochsner Journal*. 2016;16(2):136–142.
- Mokri B, Maher CO, Sencakova D. Spontaneous CSF leaks: underlying disorder of connective tissue. *Neurology*. 2002;58(5):814–816.
- Woodworth BA, Prince A, Chiu AG, Cohen NA, Schlosser RJ, Bolger WE, Kennedy DW, Palmer JN. Spontaneous CSF leaks: a paradigm for definitive repair and management of intracranial hypertension. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2008;138(6):715–720.
<https://doi.org/10.1016/j.otohns.2008.02.010>
- Bozkurt G, Turri-Zanoni M, Coden E, Russo F, Elhassan HA, Gallo S, Zocchi J, Bignami M, Locatelli D, Castelnovo P. Endoscopic endonasal transpterygoid approach to sphenoid sinus lateral recess defects. *Journal of Neurological Surgery. Part B, Skull Base*. 2020;81(5):553–561.
<https://doi.org/10.1055/s-0039-1692639>
- Barañano CF, Curé J, Palmer JN, Woodworth BA. Sternberg's canal: fact or fiction? *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2009;23(2):167–171.
<https://doi.org/10.2500/ajra.2009.23.3290>
- Shetty PG, Shroff MM, Fatterpekar GM, Sahani DV, Kirtane MV. A retrospective analysis of spontaneous sphenoid sinus fistula: MR and CT findings. *American Journal of Neuroradiology*. 2000;21:337–342.
- Tomaszewska M, Brożek-Mądry E, Krzeski A. Spontaneous sphenoid sinus cerebrospinal fluid leak and meningoencephalocele — are they due to patent Sternberg's canal? *Videosurgery and other Minimally Invasive Techniques*. 2015;10(2):347–358.
<https://doi.org/10.5114/wiitm.2014.47097>
- Foley KM, Posner JM. Does pseudotumor cerebri cause empty sella syndrome? *Neurology*. 1975;25:565–569.
- Neelon FA, Gore JA, Lebovitz HE. The primary empty sella: clinical and radiographic characteristics and endocrine functions. *Medicine*. 1973;52:73–92.
- Белов А.И., Шелеско Е.В., Капитанов Д.Н., Черникова Н.А., Нерсисян М.В., Зинкевич Д.Н. Эндоскопическая эндоназальная пластика дефектов основания черепа после резекции опухолей. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(2):19–28.
Belov AI, Shelesko EV, Kapitanov DN, Chernikova NA, Nersisyan MV, Zinkevich DN. Endoscopic endonasal repair of skull base defects after tumor resection. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2020;26(2):19–28. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17116/endoskop20202602119>
- Bachmann-Harildstad G, Kloster R, Bajic R. Transpterygoid Trans-sphenoid Approach to the Lateral Extension of the Sphenoid Sinus to Repair a Spontaneous CSF Leak. *Skull Base*. 2006;16(4):207–212.
<https://doi.org/10.1055/s-2006-950389>
- Castelnovo P, Dallan I, Pistochini A, Battaglia P, Locatelli D, Bignami M. Endonasal endoscopic repair of Sternberg's canal cerebrospinal fluid leaks. *Laryngoscope*. 2007 Feb;117(2):345–349. PMID: 17277632.

16. Govindaraju R, Tang IP, Prepageran N. Management of sphenoid lateral recess encephaloceles. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2019;27(1):37-46. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000508>
17. Струнина Ю.В., Черникова Н.А., Шелеско Е.В., Зинкевич Д.Н., Доронина В.А., Шарипов О.И., Кван О.К. Применение аутологичного фибринового клея в эндоскопической пластике дефектов основания черепа при назальных ликвореях. *Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2023;87(1):49-54. Strunina YuV, Chernikova NA, Shelesko EV, Zinkevich DN, Doronina VA, Sharipov OI, Kvan OK. Autologous fibrin glue for endoscopic skull base repair in patients with cerebrospinal fluid leakage. *Zhurnal Voprosy neurokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2023;87(1):49-54. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/neiro20238701149>
18. Jordan RM, Kendall JW, Kerker CW. The primary empty sella syndrome: analysis of the clinical characteristics, radiographic features, pituitary functions and cerebrospinal fluid adenohypophyseal hormone concentration. *American Journal of Medicine*. 1968;31:214-225.
19. Davis S, Kaye AH. A dynamic pressure study of spontaneous CSF rhinorrhea in the empty sella syndrome. *Journal of Neurosurgery*. 1980;52:103-105.
20. Turner JH, Dubin M, Quinones-Hinojosa A, Boahene DK. Repair of CSF leaks in the lateral recess of the sphenoid sinus transsphenoid vs. transpterygoid approach. *Laryngoscope*. 2011; (Suppl 4):S241.
21. Ismail AS, Costantino PD, Sen C. Transnasal Transsphenoidal Endoscopic Repair of CSF Leakage Using Multilayer Acellular Dermis. *Skull Base*. 2007;17(2):125-132. <https://doi.org/10.1055/s-2007-970556>
22. Al-Nashar IS, Carrau RL, Herrera A, Snyderman CH. Endoscopic transnasal transpterygopalatine fossa approach to the lateral recess of the sphenoid sinus. *Laryngoscope*. 2004;114(3):528-532.
23. Pasquini E, Sciarretta V, Farneti G, Mazzatenta D, Modugno GC, Frank G. Endoscopic treatment of encephaloceles of the lateral wall of the sphenoid sinus. *Minimally Invasive Neurosurgery*. 2004;47(4):209-213.
24. Bolger WE. Endoscopic transpterygoid approach to the lateral sphenoid recess: surgical approach and clinical experience. *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2005;133(1):20-26.
25. Tami TA. Surgical management of lesions of the sphenoid lateral recess. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 2006;20(4):412-416.
26. Ajlan A, Achrol A, Soudry E, Hwang PH, Harsh G. Spontaneous sphenoid wing meningoencephaloceles with lateral sphenoid sinus extension: The Endoscopic Transpterygoid Approach. *Journal of Neurological Surgery Part B-Skull Base*. 2014;75:314-323. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1372465>
27. El-Tarabishi MN, Fawaz SA, Sabri SM, El-Sharnobi MM, Sweed A. A modification of endoscopic endonasal approach for management of encephaloceles in sphenoid sinus lateral recess. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(12):4305-4314.
28. Alexander NS, Chaaban MR, Riley KO, Woodworth BA. Treatment strategies for lateral sphenoid sinus recess cerebrospinal fluid leaks. *Archives of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2012;138:471-478. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000325861.06832.06>
29. Lanza DC, O'Brien DA, Kennedy DW. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid fistulae and encephaloceles. *Laryngoscope*. 1996;106:1119-1125.
30. Schick B, Weber R, Mosler P, Keerl R, Draf W. Longterm results of frontobasal duraplasty. *HNO*. 1997;45:117-122.

Поступила 02.02.2023

Received 02.02.2023

Принята к печати 21.04.2023

Accepted 21.04.2023

Спонтанная отоликворея, осложненная рецидивирующим вторичным менингитом, у ребенка 6 лет с аномалией развития внутреннего уха

© О.В. ФЕДОРОВА, Е.И. ЗЕЛИКОВИЧ, Л.А. МОСЕЙКИНА, М.М. ПОЛУНИН, А.Н. РАДЦИГ, С.Р. ЭДГЕМ

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

РЕЗЮМЕ

Одной из причин односторонней тугоухости у детей являются врожденные аномалии развития структур внутреннего уха. Односторонняя тугоухость имеет преимущественно врожденный характер, поэтому дети с данной патологией изначально лишены возможности слышать обоими ушами, что приводит к формированию у них своеобразной «индивидуальной слуховой нормы». Из-за этого дети не предъявляют жалоб на снижение слуха, а ничего не подозревающим родителям остается лишь гадать, почему их ребенок плохо учится и отстает в развитии от сверстников. К сожалению, в некоторых ситуациях выявление мальформации структур внутреннего уха происходит лишь после развития осложнений — спонтанной отоликвореи, приводящей к возникновению бактериального менингита, и именно эпизоды менингита (иногда повторные) становятся поводом для обследования пациента и диагностирования данной патологии. Представляем одно из таких клинических наблюдений.

Ключевые слова: односторонняя тугоухость, порок развития внутреннего уха, спонтанная отоликворея.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Федорова О.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7572-8512>
Зеликович Е.И. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>
Мосейкина Л.А. — <https://orcid.org/0000-0003-1961-7230>
Полунин М.М. — <https://orcid.org/0000-0002-5929-1469>
Радциг А.Н. — <https://orcid.org/0000-0001-7572-8512>
Эдгем С.Р. — <https://orcid.org/0000-0003-4236-6361>
Автор, ответственный за переписку: Радциг А.Н. — e-mail: baraglot@rambler.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Федорова О.В., Зеликович Е.И., Мосейкина Л.А., Полунин М.М., Радциг А.Н., Эдгем С.Р. Спонтанная отоликворея, осложненная рецидивирующим вторичным менингитом, у ребенка 6 лет с аномалией развития внутреннего уха. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):104–108. <https://doi.org/10.17116/otorino202388051104>

Spontaneous otoliquorrhea, complicated by recurrent secondary meningitis, in a 6-year-old child with an abnormality of the inner ear

© O.V. FEDOROVA, E.I. ZELIKOVICH, L.A. MOSEIKINA, M.M. POLUNIN, A.N. RADZIG, S.R. EDGEM

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Congenital anomalies in the inner ear structures development are one of the reasons for unilateral hearing loss in children. Unilateral hearing loss is predominantly congenital, thus children with this pathology are initially deprived of the ability to hear with both ears, which leads to the formation of a specific «individual hearing norm». Due to this, children do not complain of hearing loss, and unsuspecting parents can only guess why their child is poorly studying and lagging behind his peers. Unfortunately, in some situations the detection of malformations of inner ear structures occurs only after the development of complications, namely spontaneous otoliquorrhea, leading to bacterial meningitis, and exactly episodes of meningitis (sometimes recurrent) become the cause for examination of patient and diagnosis of this pathology. We present one of this clinical observations.

Keywords: unilateral hearing loss, malformation of the inner ear, spontaneous otoliquorrhea.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Fedorova O.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7572-8512>
Zelikovich E.I. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>
Moseikina L.A. — <https://orcid.org/0000-0003-1961-7230>
Polunin M.M. — <https://orcid.org/0000-0002-5929-1469>
Radzig A.N. — <https://orcid.org/0000-0001-7572-8512>
Edgem S.R. — <https://orcid.org/0000-0003-4236-6361>
Corresponding author: Radzig A.N. — e-mail: baraglot@rambler.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Fedorova OV, Zelikovich EI, Moseikina LA, Polunin MM, Radzig AN, Edgem SR. Spontaneous otorrhea, complicated by recurrent secondary meningitis, in a 6-year-old child with an abnormality of the inner ear. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):104–108. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino202388051104>

Одностороннее нарушение слуха у детей может быть связано с различными причинами, включая врожденные аномалии развития структур внутреннего уха. У некоторых детей течение может быть бессимптомным или наблюдается легкая потеря слуха на ранних этапах развития заболевания. Мальформации структур внутреннего уха в некоторых случаях могут привести к тяжелым осложнениям, включая спонтанную отоливорею, и, как следствие, к вторичным менингитам [1–6]. Для наглядной иллюстрации данной взаимосвязи нами представлено клиническое наблюдение, подтверждающее, что эпизоды менингита могут быть результатом спонтанной отоливореи у детей с врожденными аномалиями развития внутреннего уха. Это обстоятельство подчеркивает необходимость раннего выявления и диагностики одностороннего нарушения слуха у детей, так как в некоторых случаях глубокая сенсоневральная тугоухость может быть единственным симптомом потенциально жизнеугрожающего состояния.

Клиническое наблюдение

Девочка А., 6 лет, от срочных родов, выписана из роддома на 3-и сутки в удовлетворительном состоянии. В семье еще 4 ребенка, все здоровы. Вечером в день дебюта заболевания на фоне полного здоровья девочка пожаловалась на сильную головную боль, после чего отмечалась двукратная рвота. Родители самостоятельно дали ребенку анальгин и нурофен, без эффекта. На фоне сохраняющихся жалоб вечером того же дня вызвали скорую помощь. Бригадой скорой медицинской помощи в сопровождении родителя ребенок доставлен в приемное отделение ГБУЗ города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы». Ребенок поступил в приемное отделение в состоянии оглушения. Отмечалась ригидность затылочных мышц, положительный верхний рефлекс Брудзинского. Реакция на болевые раздражители сохранялась, на вопросы ребенок не отвечал. Глазные щели сомкнуты, при попытке открыть глаза — сопротивление. Фотореакция сохранена, лицо симметрично, при открытии рта язык посередине, координация движений не оценивалась из-за тяжести состояния. Частота дыхательных движений 25 в минуту, артериальное давление 147/80 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 120 в минуту, мочеиспускание не нарушено. В связи с тяжестью состояния и подозрением на наличие менингита ребенок госпитализирован в ОРИТ.

Из анамнеза известно, что за 2 мес до описываемого случая ребенок был госпитализирован в отделение реанимации ГБУЗ города Москвы «Инфекционная клиническая больница №1 Департамента здравоохранения города Москвы» с диагнозом «Пневмококковый менингит, тяжелый, негладкое течение. Отек головного мозга. Железодефицитная анемия неуточненная. Герпетический везикулярный дерматит. Двусторонний острый катаральный средний отит». Ребенок выписан с выздоровлением. По-

сле выписки родители обратили внимание на снижение слуха справа. Дополнительное аудиологическое обследование не проводилось. За месяц до описываемого случая ребенок переболел ветряной оспой — с выздоровлением. Аллергологический анамнез не отягощен. Наследственный анамнез не отягощен.

При поступлении проведено инструментальное и лабораторное обследование. На компьютерной томограмме (КТ) головного мозга признаков патологии головного мозга и наличия отека вещества головного мозга не было. Выявлены признаки эктопии миндалин мозжечка, больше справа, признаки правостороннего экссудативного среднего отита, левостороннего сфеноидита. Не исключено наличие аномалии развития внутреннего уха справа.

В крови выявлен лейкоцитоз — лейкоциты $33,30 \cdot 10^9/\text{л}$ с увеличением до $47 \cdot 10^9/\text{л}$ на следующий день, СРБ 22,0 мг/л с нарастанием до 56,0 мг/л на следующий день, прокальцитонин 8,01 нг/мл.

Результаты анализа спинномозговой жидкости: цитоз $1,850 \cdot 10^6/\text{л}$, 7,400 г/л, эритроциты 12–15 в п/з, прозрачность неполная, цвет слабо мутный. Результаты посева на микрофлору и чувствительность к антибиотикам: *Streptococcus pneumoniae* с хорошей антибактериальной чувствительностью и *Staphylococcus aureus*, резистентный к ампициллину и пенициллину.

Оториноларингологический осмотр. Нос: слизистая оболочки полости носа розовая, влажная, не отечная; в общих носовых ходах слизистое отделяемое, средние носовые ходы свободны. Ротоглотка и гортань без патологии. Правое ухо: наружный слуховой проход широкий, свободный; барабанная перепонка бледная, световой рефлекс укорочен, выбухает, за перепонкой определяется мутное жидкое содержимое; слуховая труба проходима. Аудиометрия: правосторонняя сенсоневральная глухота, слева слух в норме.

По результатам обследования установлен диагноз: «Левосторонний острый сфеноидит. Правосторонний экссудативный средний отит».

Выполнена ЯМИК-процедура слева, получено небольшое количество слизи. В связи с тяжестью состояния выполнена эндоназальная сфенотомия слева, получено скудное слизисто-геморрагическое отделяемое. Выполнена миниготомия справа, получено обильное прозрачное жидкое отделяемое — ликвор (лабораторно подтвержден). Гной не получен. Выделение жидкости через нос не отмечалось. Ребенок консультирован сотрудниками кафедры оториноларингологии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России и сотрудниками отделов лучевой диагностики и микрохирургии уха ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы. На основании жалоб, анамнеза, данных отомикроскопии, аудиологического исследования (слуховые трубы при пробе Вальсальвы проходимы, на тимпанограмме тип «В» справа, тип «А» слева, на аудиограмме справа сенсоневральная глу-

хота, слева норма) и результатов КТ (рис. 1—4) установлен диагноз: «Аномалия развития внутреннего уха справа (неполное разделение I типа), спонтанная транслабиринтная отоликворея справа, вторичный менингит, хроническая правосторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени (глухота), левосторонний острый сфеноидит».

После купирования симптомов менингита и санации ликвора на фоне проводимой антибактериальной терапии препаратами ванкомицин и меропенем пациентке выполнено хирургическое вмешательство под комбинированным эндотрахеальным наркозом — пластика ликворной фистулы аутоотканями с применением интраматрального доступа и установкой люмбального дренажа. После стандартной

тимпанотомии с частичным удалением задней стенки наружного слухового прохода визуализировано поступление ликвора в барабанную полость из окна преддверия через дефект в основании стремени (рис. 5), выбухание мембраны окна улитки. Выполнена тотальная стапедэктомия, сопровождавшаяся gusher-синдромом — обильным истечением ликвора из полости внутреннего уха. После открытия люмбального дренажа и уменьшения интенсивности истечения ликвора полость внутреннего уха заполнена жировой клетчаткой до уровня рамы окна преддверия, на промонториальную стенку барабанной полости помещен фрагмент аутофасции височной мышцы, перекрывший окна лабиринта, барабанная полость заполнена аутожиром. Слои пластики фиксированы губкой Тахокомб® и фибрин-тромбиновым клеем. На момент окончания операции признаков ликвореи не было. Меатотимпальный лоскут возвращен в физиологическое положение, фиксирован латексными протекторами и тампонами Meroceel («Medtronic Xomed, Inc.», США).

Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. Ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии. В течение следующих 12 мес не было рецидива отоликвореи и эпизодов менингита. Имеющаяся у ребенка выраженная сенсоневральная тугоухость (практическая глухота) свидетельствует о глубоком врожденном поражении слухового анализатора, сопровождающем подобные мальформации внутреннего уха.

Обсуждение

Неполное разделение улитки I типа (классификация L. Sennaroglu, 2017) описано в 1791 г., встречается с частотой от 1:1000 до 1:2000 в общей популяции населения [5]. Длительное время таким образом обозначали большинство аномалий развития структур внутреннего уха. В результате совершенствования методов лучевой диагностики (КТ высокого разрешения и магнитно-резонансной томографии височной кости), позволяющих выявить тонкие анатомические детали, появилась возможность классифицировать аномалии развития внутреннего уха в зависимости от степени сформированности его анатомических структур. Нарушение дифференциации улитки, преддверия и полукружных каналов сопровождается несформированностью

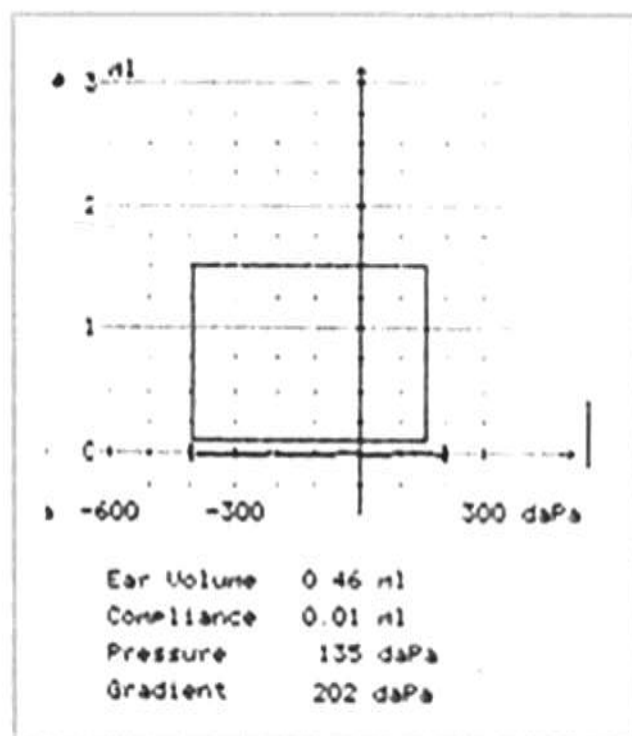


Рис. 1. Тимпанограмма: тип «В» справа.

Fig. 1. Tympanogram: «B» type on the right.

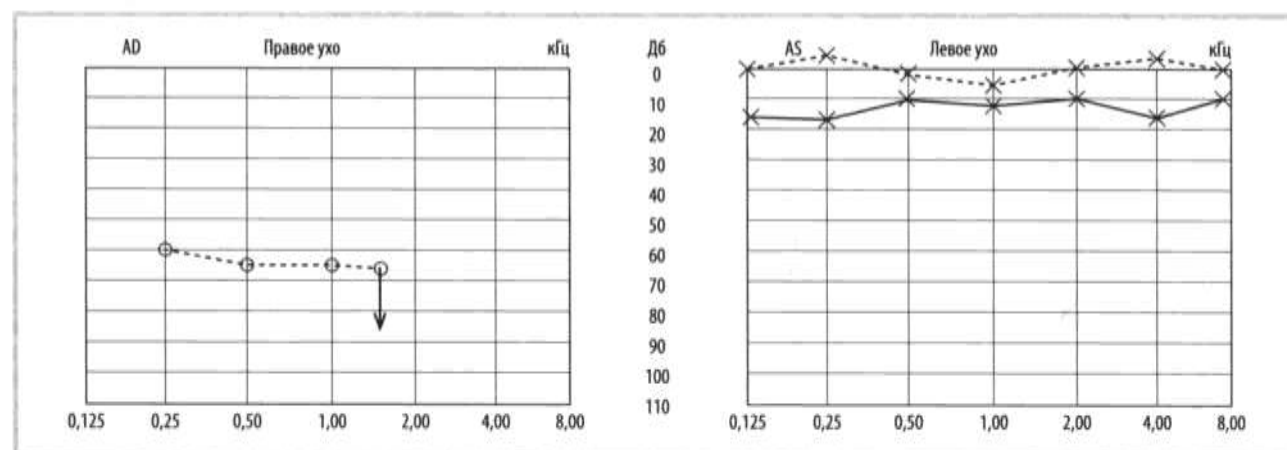


Рис. 2. На аудиограмме сенсоневральная глухота справа, слева слух в норме.

Fig. 2. Sensorineural deafness on the right on the audiogram, hearing is normal on the left.



Рис. 3. Компьютерная томограмма, аксиальная проекция.

В полостях среднего уха определяется патологический субстрат жидкостной плотности. Кистозное растяжение в сочетании с неполным разделением структур внутреннего уха. Деформация подножной пластинки стремени (фистула).

Fig. 3. Computed tomography, axial projection.

Pathological substrate of liquid density is determined in the tympanic cavities. Cystic sprain combined with incomplete separation of inner ear structures. Deformation of stapes basis (fistula).

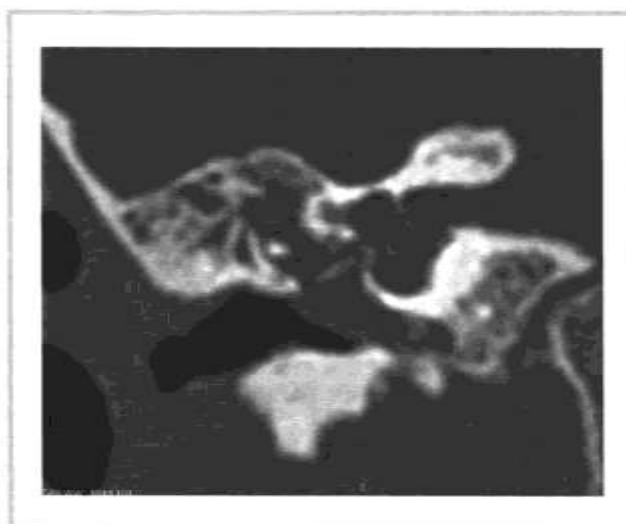


Рис. 4. Компьютерная томограмма, коронарная проекция.

Жидкость в барабанной полости вызывает выбухание барабанной перепонки. Костное дно внутреннего слухового прохода отсутствует на границе с базальным завитком улитки (фистула 1).

Fig. 4. Computed tomography, coronal projection.

Liquid in the tympanic cavity causes the extrusion of tympanic membrane. Osseal fundus of internal auditory meatus is absent at the border with basal turn of cochlea (fistula 1).

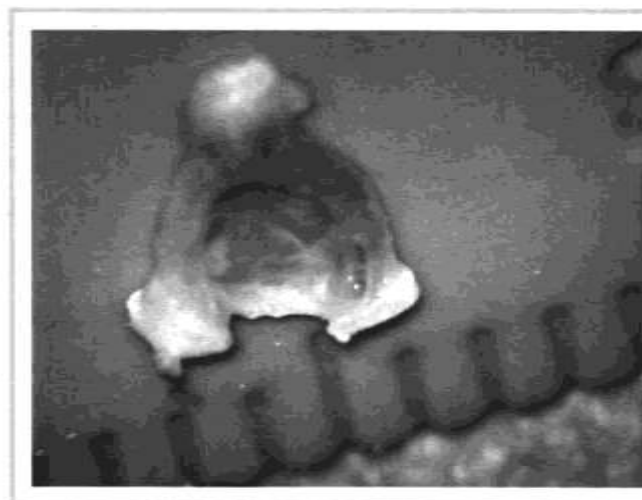
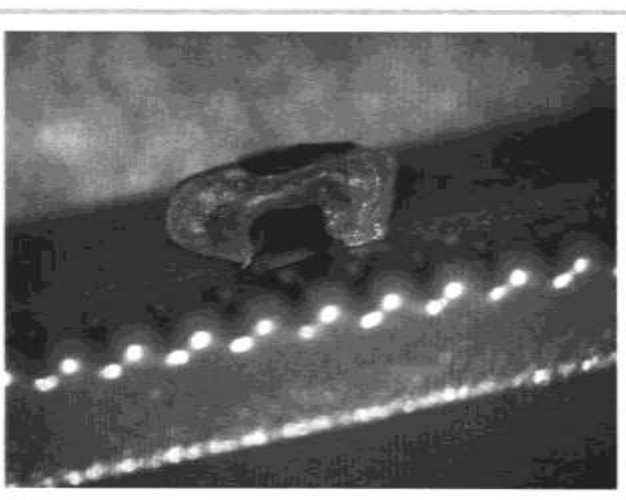


Рис. 5. Интраоперационная фотография стремени с округлым дефектом.

Fig. 5. Intraoperative photograph of stapes with rounded defect.



периферического отдела слухового анализатора и в 50% случаев нейросенсорной тугоухостью. Расширение внутреннего слухового прохода и наличие его патологических сообщений с полостью внутреннего уха может быть причиной транслабиринтной спонтанной отоликвореи.

К сожалению, при одностороннем поражении в большинстве случаев заподозрить и диагностировать нейросенсорную тугоухость удастся только после одного или нескольких эпизодов менингита. Такая цена диагноза является недопустимой, учитывая риск для жизни маленьких пациентов, что в очередной раз подчеркивает важность

раннего выявления и диагностики заболеваний, сопровождающихся односторонним нарушением слуха. Следует отметить, что в представленном нами клиническом наблюдении КТ головы ребенку была выполнена только при повторном эпизоде менингита.

Своевременная диагностика односторонней тугоухости и выяснение ее причин в некоторых случаях могут помочь избежать осложнений, угрожающих жизни пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bess FH, Tharpe AM. An introduction to unilateral sensorineural hearing loss in children. *Ear and Hearing*. 1986;7(1):3-13. <https://doi.org/10.1097/00003446-198602000-00003>
2. van Beeck Calkoen EA, Engel MSD, van de Kamp JM, Yntema HG, Goverts ST, Mulder MF, Merkus P, Hensen EF. The etiological evaluation of sensorineural hearing loss in children. *European Journal of Pediatrics*. 2019;178(8):1195-1205. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03379-8>
3. Ohlms LA, Edwards MS, Mason EO, Igarashi M, Alford BR, Smith RJ. Recurrent meningitis and Mondini dysplasia. *Archives of Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 1990;116(5):608-612. <https://doi.org/10.1001/archotol.1990.01870050108018>
4. Kepenekli-Kadayifci E, Karaaslan A, Atıcı S, Binnetoğlu A, Sarı M, Soysal A, Altınkanat G, Bakır M. Recurrent bacterial meningitis in a child with mondini dysplasia. *Case Reports in Pediatrics*. 2014;2014:364657. <https://doi.org/10.1155/2014/364657>
5. Диаб Х., Дайхес Н., Кондратчиков Д., Умаров П., Пашинина О., Юсифов К. Отоликворея при аномалиях развития внутреннего уха. *Врач*. 2016;2:30-33. Diab Kh, Daikhes N, Kondratchikov D, Umarov P, Pashchinina O, Yusifov K. Otoliquorrhea in abnormalities of the development of the inner ear. *Vrach*. 2016;2:30-33. (In Russ.).
6. Lin CY, Lin HC, Peng CC, Lee KS, Chiu NC. Mondini dysplasia presenting as otorrhea without meningitis. *Pediatrics and Neonatology*. 2012;53(6):371-373. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2012.08.007>

Поступила 07.01.2023

Received 07.01.2023

Принята к печати 10.05.2023

Accepted 10.05.2023

«Все наше семейство не выходит из насморка»: заболевания уха, горла и носа в окружении С.П. Боткина

© С.Г. ЖУРАВСКИЙ

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

РЕЗЮМЕ

В статье представлен эпистолярный экскурс в историю оториноларингологии в России. Показана патология уха, горла и носа, с которой сталкивался С.П. Боткин: случаи заболеваний императрицы Марии Александровны, великого князя Вячеслава Константиновича, поэта Н.А. Некрасова, издателя А.А. Краевского, самого Сергея Петровича, его родных и близких. Отмечена биографическая примечательность пациентов знаменитого врача. На материале семейных писем 1855–1889 гг., служебных дневников 1872–1889 гг., клинических лекций С.П. Боткина показано, как житейские случаи и казуистика оториноларингологической патологии формировали новаторские научные идеи.

Ключевые слова: С.П. Боткин (1832–1889), семейные письма Боткиных, история оториноларингологии в России, оториноларингологические заболевания в XIX веке, история медицины.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Журавский С.Г. — <https://orcid.org/0000-0002-5960-068X>

Автор, ответственный за переписку: Журавский С.Г. — e-mail: s.jour@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Журавский С.Г. «Все наше семейство не выходит из насморка»: заболевания уха, горла и носа в окружении С.П. Боткина. *Вестник оториноларингологии*. 2023;88(5):109–118. <https://doi.org/10.17116/otorino202388051109>

«Our whole family does not get out of the common cold»: an ear, throat and nose disease in the conditions of S.P. Botkin

© S.G. ZHURAVSKII

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

ABSTRACT

The article presents an epistolary insight into the history of otorhinolaryngology in Russia. It shows pathology of ear, nose and throat, which S.P. Botkin faced: cases of diseases of empress Maria Aleksandrovna, grand duke Vyacheslav Konstantinovich, poet N.A. Nekrasov, publisher A.A. Kraevsky, Sergey Petrovich himself, his relatives and loved ones. The biographical singularity of the famous doctor's patients is noted. On the materials of family letters of 1855–1889 yrs., service diaries of 1872–1889 yrs. and S.P. Botkin's clinical lectures it is shown how daily cases and casuistry of otorhinolaryngology pathology formed scientific innovative ideas.

Keywords: S.P. Botkin (1832–1889), family letters of Botkins, history of otorhinolaryngology in Russia, otorhinolaryngological diseases in XIX century, history of medicine.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Zhuravskii S.G. — <https://orcid.org/0000-0002-5960-068X>

Corresponding author: Zhuravskii S.G. — e-mail: s.jour@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Zhuravskii S.G. «Our whole family does not get out of the common cold»: an ear, throat and nose disease in the conditions of S.P. Botkin. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(5):109–118. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino202388051109>

К 190-летию со дня рождения С.П. Боткина

Оториноларингология как медицинская специальность сформировалась в России в начале 90-х годов XIX века из бывших прежде самостоятельными дисциплин. Первые преподаватели по отиатрии и горловым болезням, тогда относившимся к терапии, А.Ф. Пруссак, Д.И. Кошляков,

как и первый профессор единой клиники отоларингологии Н.П. Симановский, были учениками С.П. Боткина. Все они начинали врачебный, научный и педагогический путь под его руководством: ординаторами, ассистентами кафедры академической терапевтической клиники Императорской

Медико-Хирургической Академии¹. Резонно задать вопрос: каковы были собственные представления С.П. Боткина о патологии уха, горла и носа? Как получилось, что профессор по внутренним болезням смог оказаться у истоков возникновения новой дисциплины хирургического профиля? Настоящая работа посвящена оториноларингологическим заболеваниям, с которыми сталкивался С.П. Боткин — человек, открывший в России дорогу оториноларингологии как самостоятельной медицинской специальности.

У всех нас первые впечатления от заболеваний ушей, носа и горла возникают в раннем детстве, исходя из собственного опыта. Очевидно, так было и у С.П. Боткина.

Сережа Боткин родился в Москве в 1832 г. Семья, во главе которой стоял отец Петр Кононович, купец, торговавший китайским чаем, с середины 30-х годов XIX века жила на Маросейке. Боткиным принадлежал большой двухэтажный каменный особняк с пристройками². Всего у отца от двух браков было 26 детей, из которых до взрослых лет дожили 9 сыновей и 5 дочерей. Старший брат Василий (разница с Сергеем составляла 21 год) увлеченно занимался самообразованием, интересовался достижениями наук, западноевропейской литературой, языками, искусством, архитектурой, историей, был ценителем Шекспира, поклонником философии Гегеля [1, С. 17—124]. Богатый дом стал местом встреч русской интеллигенции. В детстве Сергей Боткин видел Н.В. Станкевича, В.Г. Белинского, А.И. Герцена, Н.П. Огарева, Н.Х. Кетчера, позднее познакомился с Т.Н. Грановским, А.А. Краевским, Н.А. Некрасовым, И.Ф. Горбуновым, И.С. Тургеневым, А.А. Фетом. Его взросление проходило в большом интересном окружении, но вместе с тем не всегда здоровом в физическом отношении. Близкие нередко болели инфекционными заболеваниями и даже туберкулезом. Так, туберкулезом болели писатель Николай Станкевич (1813—1840), литератор и критик В.Г. Белинский (1811—1848), одноклассник по университету Свирский (?—1858)³. Однако С.П. Боткин сохранил в памяти, что в семье «о простудах и панику не было, доктора в доме почти никогда не видели»⁴. Вероятно, иммунитету способствовали здоровая атмосфера добротного дома, достаточность и полноценность питания. Надо думать, помогало и возникавшее само собой бытовое закаливание: «Форточек не существовало, детей гулять не пускали. Считали это настолько излишним, что в доме для детей не имело теплое платья, поэтому дети <...> время от времени, увертываясь от глаз старших, выскакивали вечером на двор в одной рубашке или курточке и, набегавшись внаглую по двору и наигравшись со снегом, зазябшие вбежали домой как ни в чем не бывало»⁵, — вспоминал он в зрелые годы.

¹ Кондаков Д.И. Исследование формы пульса посредством сфигмографа Марек: Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб: Тип. Я. Треж; 1864. 51 с. Пруссак А.Ф. Об условиях исчезания в моче реакции азотной кислоты на желтый пигмент: (К вопросу о желтухе): Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб: Тип. Я. Треж; 1866. 89 с. Симановский Н.П. К вопросу о влиянии раздражений чувствительных нервов на отравление и питание сердца: Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб: Тип. А.М. Котомина; 1881. 327 с.

² Дом располагался в Козьмодемьянском переулке; современный адрес: Петроверигский переулок, дом 4.

³ НИОР РГБ. Ф. 22 (Фонд Н.А. Белоголового). П. 3. Ед. хр. 22-35 (Белоголовый Н.А. Письма к брату 1858 г.). Л. 1 (письмо от 27 апреля 1858 г., Москва).

⁴ ФБ ВМА. Ф. XV (Фонд С.П. Боткина). Ед. хр. 3. №1 (Боткина Е.А. Биография С.П. Боткина. Рукописная копия). Л. 4 об.

⁵ Там же. Л. 4 об.



Рис. 1. Сережа Боткин, годы детства. 1840 г.

Коллекция ФГБУК «Государственный музей истории российской литературы имени В.И. Даля». ГЛМ КП 30063.

Fig. 1. Serezhka Botkin, years of childhood. 1840.

Collection of «The State Museum of the History of Russian Literature named after V.I. Dahl». 30063.

Вполне возможно, что на одной из ранних фотографий Сергея Петровича мы видим патологический тип лица ребенка (рис. 1). В пользу этой версии говорит неожиданное откровение самого Сергея Петровича о том, что до десяти лет он существенно отставал от сверстников, считался «тупым мальчиком, которого отказывались выучить грамоте и про которого отец говорил: «Что с таким дураком делать? Одно остается — отдать в солдаты»⁶. Не исключено, что именно хронический аденоидит с нарушением носового дыхания был причиной дислексии Сережи Боткина в детстве. Иван Сеченов, одноклассник по университетскому курсу, вспоминая о его способностях аускультировать, восхищался «умением различать звуки» [2, С. 100]. Такая оценка свидетельствует о том, что в детском и подростковом возрасте у Сергея Боткина не было серьезных ушных болезней. В годы, когда Сергей Боткин задумывался о своей будущей специальности, к медикам относились преимущественно с недоверием, а порой даже с агрессией, что доказывает ходившее в обществе двустишие: «Профессоров да лекарей душа моя ненавидит, как лютых зверей» [2, С. 67]. Источником освеще-

⁶ Там же. Л. 5-5 об.

щения были восковые и сальные свечи, о наркозе не помышляли, для обезболивания использовались опийные капли. Отсутствие инструментов для осмотра естественных отверстий на лице становилось главным препятствием, сдерживающим развитие специальности. В силу этого заболеваниями верхних дыхательных путей и уха занимались, как правило, врачи внутренней медицины, реже хирурги [3]. Последние накладывали фонтанели, проводили заволоки (искусственный отвлекающий очаг гнойного воспаления), «вырывали» полипы, делали трахеотомию, парацентез барабанной перепонки и впрыскивания в евстахиевы трубы [3, С. 634].

В начале 50-х годов XIX века С.П. Боткин обучался на медицинском факультете Московского университета (рис. 2). К этому времени появилась общая анестезия (эфир в России впервые применен Н.В. Пироговым в 1847 г., хлороформ — в 50-х годах), изобретен инструмент для осмотра уха (Вильгельм Крамер, 1835 г.). В России ушные зеркала получили распространение с конца 40-х годов XIX века. Частые случаи туберкулеза и сифилиса с очагами в зеве и гортани [4, С. 262] подталкивали к конструированию и совершенствованию инструментов для манипуляций на оториноларингологических органах. В 40-х годах XIX века начали делать трахеотомию. Так, высоко почитаемый студентом С. Боткиным проф. хирургии Ф.И. Иноземцев проводил операции при туберкулезных рубцовых стенозах гортани, устанавливая гуттаперчевую или серебряную канюлю [5]. Докладывал о выполнении ринопластики у пациентов с разрушением носовых хрящей на стадии третичного сифилиса Н.И. Пирогов [6]. Но это были пока еще единичные работы. Преподавания патологии уха, горла и носа в это время в России не существовало, впрочем, как и нигде в Европе. Материал подавался бессистемно, раздельно на кафедрах теоретической хирургии и терапии.

Вплоть до 60-х годов XIX века в России диагностика заболеваний уха, горла и носа оставалась эмпирической. В лучшем случае она опиралась на опыт и правильно истолкованный анамнез, в худшем — была гадательной и, при отсутствии объективной, как тогда называлось, рациональной диагностики, сопровождалась значительными ошибками. Метафизичность диагностики, царившая в те годы в медицине, эмоционально описал И.М. Сеченов, заявивший, что от эмпиризма в науке можно «свихнуться с сторону и от медицины, и от трезвого образа жизни» [2, С. 85]. Сегодня есть возможность представить один из первых поучительных для Боткина случаев патологии с очагом в труднодоступном для объективного обследования органе шеи. Таковым стала болезнь Николая Алексеевича Некрасова, друга старшего брата Василия. В 1853 г. на глазах Сергея Боткина, студента-медика третьего курса, у молодого человека появились ознобы, лихорадка (температуру термометром в то время не измеряли), ночные поты. 30-летний поэт похудел, ослаб, мучился надсадным кашлем и потерял голос. Будучи небедным, больной метался между лучшими врачами. «Ах, любезный друг! Ты не можешь себе представить, что со мной делают лекаря! Вообрази только себе, что горло у меня болит уже два года, что в течение этого времени это несчастное горло рассматривали по нескольку раз доктора: Пирогов, Экк, Шипулинский, Иноземцев с десятью своими помощниками... и что же?» — жаловался Некрасов своему приятелю Ивану Тургеневу, впадая в уныние от отсутствия помощи (письмо от 18 августа 1855 г., Петербург) [7, С. 431]. Гортанное зеркало уже бы-

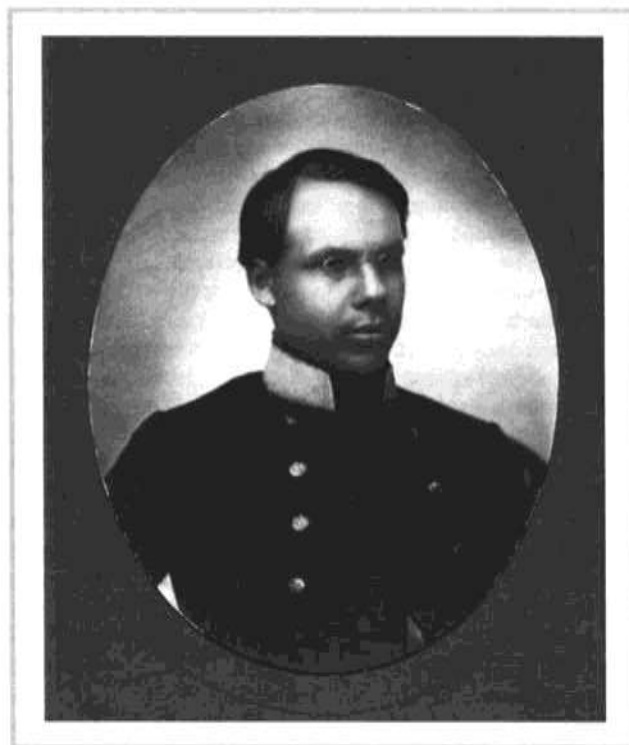


Рис. 2. Сергей Боткин, студент Московского университета. Начало 1850-х гг.

Fig. 2. Sergey Botkin, a student at Moscow University. The beginning of the 1850s.

ло изобретено М. Гарсиа⁷ в 1854 г., но еще не появилось в России. Консультанты единодушно заключали о горловой чахотке, рекомендуя ингаляции токсичным креозотом через пульверизатор, климатическое лечение и минеральные воды. Однако результата не следовало. Стихотворение «В больнице», появившееся в этот период (1855), источает переживания автора — щемящую безысходность человека, который готовится к смерти. Неожиданно при очередном осмотре удалось выяснить, что в начале заболевания в горле была язва, которая самостоятельно зажила: «Приезжаю на днях в Петербург, зову Шипулинского⁸ — он посмотрел мне в горло и объявил с торжеством и радостью, что у меня <венерическое>⁹! Это меня не обрадовало, а озлило, ибо чего же они смотрели два года, что я в эти два года вытерпел...» (письмо Н.А. Некрасова к И.С. Тургеневу от 18 августа 1855 г., Петербург) [7, С. 431]. Благодаря втиранию ртутной мази — специфического противолужетического средства — удалось достигнуть положительной динамики: «Я лечусь и, видимо, с пользою. Вообрази: горло вовсе не болит и даже испускает какие-то дикие звуки! Итак, нет сомнения, что корень моей болезни угадан, но когда? Через два года! В эти

⁷Гарсиа Мануэль (1805—1906) — испанский оперный певец, бас, вокальный педагог, удостоен Университетом Кенигсберга почетной степени доктора медицины за изобретение гортанного зеркала. Родной брат Полины Виардо, возлюбленной И.С. Тургенева.

⁸Шипулинский П.Д. (1808—1872) — доктор медицины, в эти годы руководил кафедрой и терапевтической клиникой ИМХА. Предшественник С.П. Боткина на кафедре.

⁹Купюра восстановлена по рукописи: ОР ИРЛИ (ПД). Ф. 202 (Фонд Н.А. Некрасова). Оп. 2. Д. №55 (Письма к И.С. Тургеневу, 1855—1857 гг.). Л. 7.

два года горло мое смотрели до двадцати докторов и в том числе Пирогов и Иноземцев!» (письмо от 1 сентября 1855 г., Петербург) — писал В.П. Некрасов Боткину — брату 23-летнего Сергея Боткина, в то время выпускнику медицинского факультета Московского университета [7, С. 181]. Окончание истории Сергей узнал глубокой осенью, вернувшись из трехмесячной командировки на Крымскую войну. Напоминанием об этом поучительном случае на все годы последующего знакомства и общения с Некрасовым остался его «сломанный», очень хриплый голос [8].

Возможно, именно эта история подтолкнула молодого лекаря задуматься о необходимости продолжать учебу. У российских врачей со смертью Николая I появилась возможность получить дополнительное медицинское образование на курсах при европейских больницах, где уже формировались зачатки узких специальностей. Боткин оказался одним из тех, кто впервые решился воспользоваться новой облегченной формальностью получения заграничного паспорта и послаблением, сделанным властью [9, С. 21]. На четырехлетнее заграничное обучение 25-летний Сергей Боткин не пожалел потратить свою долю отцовского наследства — 20 тыс. рублей серебром (сумма, эквивалентная 10 миллионам современных рублей)¹⁰.

Отсутствие в арсенале врача объективных методов исследования порождало умозрительные представления о заболеваниях. Характерный пример — модная в те годы теория проф. Ф.И. Иноземцева, преподавателя хирургии на курсе С.П. Боткина, который считал, что заболевания вызываются активностью нервных узлов. Результатом ее приложения на практике становилось то, что воспалениям «заразной», явно органической природы приписывали «нервный характер» [10]. Европейское образование показало Боткину, как можно представлять патогенез, опираясь на естественнонаучные знания, говоря современным языком, в доказательном понимании. Это видно по его комментарию на жалобы невестки Надежды Кондратьевны Боткиной, жены брата Петра. В те годы, когда обыватель считал оторею безобидным явлением, Боткин демонстрировал вирховский взгляд на воспаление: «Судя по тому, что из уха идет материя, нечего и думать об том, что это «нервное»; конечно, при нервноности общей <...> всякий пустяк в ухе будет производить уже кучу самых неприятных припадков»¹¹.

Отиты нередко встречались в практике специалиста по внутренним болезням. В большой семье Боткина (всего у него было 13 детей — в первом браке 6 и 7 во втором) часто у кого-то болели уши. «Мамаша моя, — как любовно называл он свою вторую жену Екатерину Алексеевну, урожденную княжну Оболенскую (1850—1929), — тоже прихварывала, прежде затрепалась с больными детьми, а потом схватила воспаление в ухе»¹². Дочь С.П. Боткина Людмила с ранних лет страдала ушной течью: «Особенно меня кружила болезнь Лелички, которая теперь около трех месяцев хворает; прежде <был> тяжелый грипп, затем otitis me-

dia purulentis»¹³. Особенностью этиологии гнойных средних отитов в доантибиотиковый период были коревые и скарлатинозные отиты, а также экзотические сегодня специфические причины — тиф и сифилис: «Крамского я знаю около двадцати лет и познакомился с ним по поводу болезни уха и еще каких-то припадков». Несмотря на то что Боткин заработал свое публичное имя научным пониманием болезни и лечения, в личной врачебной практике он продолжал пользоваться интуитивным восприятием больного («чутьем»): «На <эту> историю с ухом мне кажется нельзя смотреть как на простую otitis media, нет ли тут чего-нибудь поглубже?»¹⁴. Его доверие к интуиции было осознанным («внутреннее чутье говорит», «чутьем чувствую», «чутье мое не обмануло меня»¹⁵, «у меня есть нюх, которому я и доверяю» [11, С. 580]). Время подтвердило верность подозрения о lues — спустя три года художник скончался от разрыва аневризмы аорты в возрасте 49 лет.

Боткин 4 года был в европейской стажировке, изучая объективную диагностику. Однако методику отоскопии ему освоить так и не удалось. Видимо, при несовершенстве освещения значительно мешал дефект зрения, не подававшийся тогдашним способам коррекции (когда нужна была острота зрения, к очкам он приставлял еще и пенсне или использовал две пары очков) [12, С. 125; 13]. Вместе с тем он чувствовал необходимость иметь в клинике специалиста, умеющего профессионально оценивать состояние уха. Еще в первые годы руководства клиникой у С.П. Боткина созрело решение направить ассистента (А.Ф. Пруссака) в заграничную стажировку для обучения диагностике и лечению ушных болезней.

В отличие от скрытых для осмотра структур наружного уха слизистые оболочки носа и глотки, небные миндалины легко могли быть оценены невооруженным глазом. Болезни верхних дыхательных путей, дававшие затяжное течение, равно как и сезонные рецидивы, в которых не было недостатка, привлекали внимание своим материалом для размышлений: развилось заболевание на здоровом или на истощенном организме, самостоятельно или на каком-то хроническом фоне, протекало с осложнениями или без них, каков ближайший и отдаленный прогноз [14, С. 27—29]? Примером таких заключений С.П. Боткина стал вывод о том, что перенесенные простуды имеют эффект вакцинации и защищают организм от будущих заболеваний: «Этой болезнью отделилась надолго от различных других, от острых заболеваний»¹⁶.

Заболевания верхних дыхательных путей были типичной темой обсуждения в семейных письмах в осенне-зимние месяцы: «Все наше семейство не выходит из насморка, даже и я расклеился эти последние дни; насморк, кашель»¹⁷; «Детишки бледны, худы и то тот, то другой ходит с какой-нибудь бобошкой; у одного понос, у другого насморк, у третьего железы и т.д.

¹⁰ По данным конвертера древних денежных единиц. Ссылка активна на 04.12.22. https://drevlit.ru/converter_money.html

¹¹ ОПИ ГИМ. Ф. 122 (Фонд Боткиных—Гучковых). Ед. 352 (Боткин С.П. Письма Н.К. Боткиной 1868—1893 гг.). Л. 87 (письмо б.д., ориентировочно начало 60-х гг. XIX века).

¹² ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 188 (Боткин С.П. Письма и телеграммы к П.П. Боткину семейно-бытового характера, 1881—1889 гг.). Л. 47 об. (письмо от 24 декабря 1885 г., С.-Петербург).

¹³ НИОР РГБ. Ф. 22 (Фонд Н.А. Белоголового). П. 5 (Боткин С.П. Письма к Н.А. Белоголовому, 1859—1889 гг.). Ед. хр. 30. Л. 4 (письмо от 6 апреля 1889 г., С.-Петербург). Примечание: речь о 3-летней дочери Люде — Л.С. Боткиной (1886—1951).

¹⁴ НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5 (Боткин С.П. Письма к Н.А. Белоголовому, 1859—1889 гг.). Ед. хр. 12. ЛЛ. 1, 4. (письмо от 2 апреля 1884 г., С.-Петербург).

¹⁵ НИИОЗ им. Н.А. Семашко. Архив ОИМ. Боткин С.П. Письма к Е.А. Боткиной, 1877 г. Письма от 10, 12, 23 августа, 26 октября 1877 г.

¹⁶ ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 352. Л. 18 об. (письмо от 14 апреля 1873 г., Сорренто).

¹⁷ РО ИРЛИ РАН. Ф. 365 (Фонд М.П. Боткина). Оп. 1. Ед. хр. 11 (Боткин С.П. Письма к М.П. Боткину, 1859—1865 гг.). Л. 60 (письмо от 16 июня 1860 г., Париж).

<...> Люди-то у меня все перехворали, то кучер, то горничная¹⁸; «Детки маленькие по очереди прихварывали один за другим; сначала Зойка, затем Сонька, потом Лялька, Маля, Витя¹⁹; кто отделился скоро, кто похворал с несколько недель, как, например, Маля, у которой и до сих пор еще небольшое лихорадочное состояние»²⁰. Не отставали от составления простудной летописи и близкие: «У Муси опять насморк!» — сообщал, подражая отцу, 17-летний сын Евгений (письмо П.П. Боткину от 13 декабря 1882 г., Санкт-Петербург) [15, С. 18].

Грипп, как и сегодня, был хорошо знакомой эпидемической формой для больших городов Российской империи²¹: «Не знаю, как у Вас в Москве, а здесь такая сильная эпидемия гриппа, что нет семьи, в которой не нашлось бы нескольких больных, а потому работы у меня куча»²². Семья самого Боткина ежегодно переживала эпидемии: «Много теперь только гриппа, который и наш дом посетил; почти все перекашляли и пересморкались, от мала до велика; теперь проделывают грипп по второму разу; Катя пролежала сегодня целый день в постели, маленькая Катюша совсем закисла от насморка, Маля тоже хохлит; Сузя, Настя, Биша, Витя — все по очереди свое время прокашливали; бедняга Шурочка²³ прихворнула серьезно, теперь четвертый день в постели с сильной лихорадкой»²⁴. С балканского фронта русско-турецкой войны 1877—1878 гг. он писал: «Здесь тоже гриппы, и я одолеваю свой насморк»²⁵; и уже в последний год жизни: «Мамаша тоже немного прихворнула гриппом»²⁶.

Ринит в практике С.П. Боткина был самым уверенным диагнозом из-за очевидности симптоматики. Характерно, что и в начале, и в более зрелый период врачебной деятельности С.П. Боткин воспринимает его одинаково по-бытовому: «Здесь Змиев²⁷; <...> от него ужасно воняет из носа», — сообщение об осложненном ихорозном процессе в околоносовых пазухах у товарища, с которым вместе проходил стажировку в парижской клинике²⁸. Этот одноклассник Сергея Петровича станет знаменитым историком медицины, первым систематизатором трудов русских врачей-писателей — так называли медиков, публиковавших свои труды. Житейское описание симптома, произнесенное в адрес коллеги, показывает, что понимания сути патологии еще не было. Куда более профессиональное сообщение находим в болгарских письмах: «При госпитале здешнем есть священник,

худой, длинный, старый человек с <большим носом и> хроническим насморком» (письмо от 26 сентября 1877 г., Горный Студень) [16, С. 246]. Патогенез заболеваний пазух носа формировался уже на веку С.П. Боткина [3]. Сам же он не спешил делегировать вопросы будущей ринологии, как ушные и горловые болезни, узким специалистам. Понимание о самостоятельном, отдельном от внутренних болезней характере патологии носа и смежных областей сложилось у него только к концу жизни. В 1881 г. последовало поручение ученику, 27-летнему доктору Н.П. Симановскому, освоить диагностику, лечение болезней носа, разработать курс преподавания ринологии.

Жабы, как тогда называли неспецифические ангины, хронические тонзиллиты (так!) — нередкие заболевания в сыром, холодном климате Санкт-Петербурга. Характерно, что за 16 лет первого брака с Анастасией Александровной Крыловой (1835—1875) в семейных письмах нет сообщений о воспалении миндалин. Напротив, вторая жена, Екатерина Алексеевна Оболенская (1850—1929), имела склонность к тонзиллиту: «Вчера Катя целый день пролежала в постели из-за ангины катаральной общей с вероятным небольшим абсцессом на правой миндалине, тем. <температура> не превышала 38,3 в течение целых суток, ночью потела, сегодня чувствует себя лучше, утром отхаркнула комочек слизи — гноя с кровью, что облегчило боли в горле; тем. <температура> 37,7; аппетита еще нет»²⁹ (события весны 1881 г.). Обострения преследовали ее на протяжении всей жизни: «Еще в начале этой недели Муся схватила сильный насморк; <...> вчера же вечером она чувствовала озноб и боль в горле», — сообщал о мачехе сын Евгений своей московской кузине (письмо от 24—25 марта 1884 г.) [15, С. 175]. Последующие письма раскрывают продолжение этого случая: «Сделался нарыв в правом миндалике, и теперь, кажется, готовится то же самое и в левом»³⁰.

Ангин были обычным делом и у царственных пациентов Сергея Петровича (рис. 3). В его дневнике находим запись о состоянии 52-летней императрицы Марии Александровны: «22 августа 1876 г. <...> Ночь провела очень спокойно, спала, под утро вспотела, при исследовании оказалось воспаление зева с опухолью левой миндалины, увеличение селезенки. Тем. <температура> 39, пульс <пульс> 100»³¹. Как мы показали ранее, все кризисы здоровья Марии Александровны непосредственно зависели от стресса в семье [17, С. 154]. Конец лета и начало осени этого года — время, когда в крымской Ливадии императором и правительством принималось тяжелое решение о вступлении России в войну с Турцией.

Причиной воспаления небных миндалин часто оказывалась «эпидемическая форма» (термин «инфекция» еще не применялся) — скарлатина, которая уже тогда славилась своей контагиозностью: «У Валентина Кондратьевича Шапошникова дети были больны скарлатиной, столар занес»³², — сообщает о московских родственниках упоминавшаяся выше Надежда Кондратьевна. Весной 1882 г. в большую эпидемию в Санкт-Петербурге заболевание перенесли сыновья Сергея Петровича — 16-летний Александр и 11-летний Виктор [15,

¹⁸ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 351 (Боткин С.П. Письма к Н.К. Боткиной, 1856—1869 гг.). Л. 139, (письмо от 22 января 1869 г., С.-Петербург).

¹⁹Дети С.П. Боткина: Виктор — младший сын от первого брака, Зоя, Соня, Ляля, Маля — дочери от второго брака.

²⁰ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 188 (С.П. Боткин. Письма и телеграммы к П.П. Боткину семейно-бытового характера, 1881—1889 гг.). Л. 47 (письмо от 24 декабря 1885 г., С.-Петербург).

²¹В России термин появился в самом начале XIX века и стал быстро модным определением, как отмечено в начале романа «Война и мир» (Л. Толстой).

²²ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 352. Л. 2 (письмо от 3 февраля 1870 г., С.-Петербург).

²³Катя — вторая жена С.П. Боткина; Катюша — дочь от второго брака; Сузя (Евгений), Настя, Биша (Сергей), Витя, Шурочка (Александр) — дети от первого брака С.П. Боткина.

²⁴ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 188. Л. 43 об-44 (письмо от 28 октября 1885 г., С.-Петербург).

²⁵ННИИОЗ. Архив ОИМ. Боткин С.П. Письма к Е.А. Боткиной, 1877 г. Письмо от 14 октября 1877 г., Порецким.

²⁶ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 188. Л. 90 (письмо от 19 марта 1889 г., С.-Петербург).

²⁷Змеев Лев Федорович (1832—1901) — русский медик, библиограф, историк медицины, выпускник Московского Университета, приват-доцент ИМХА, автор многолетнего труда «Русские врачи-писатели» (1886—1889).

²⁸НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. 7. Л. 17 об. (письмо от 29 декабря 1859 г., Париж).

²⁹ОР РНБ. Ф. 98 (Фонд С.П. Боткина). Ед. кр. 1 (Боткин С.П. Дневник лейб-медика С.П. Боткина, 1877—1889 гг.). Л. 183, (запись от 29 мая 1881 г., Санкт-Петербург).

³⁰НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. кр. 12. Л. 4 об. (письмо от 2 апреля 1884 г., С.-Петербург).

³¹РО ИРЛИ (ПД). Дело №13.874 (Боткин С.П. Дневник лейб-медика С.П. Боткина, 1872—1877 гг.). Л. 109 об.

³²ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 188. Л. 9 (письмо от 23 ноября 1883 г., Москва).



Рис. 3. Проф. С.П. Боткин, 1873 г.
Fig. 3. Prof. S.P. Botkin, 1873.

С. 127]. В 1886 г. дочери «Катюша и Маля <...> проделали рецидивы скарлатины, и на этот раз у Катюши поражение горла было довольно сильно, длилось дней 6 с лихорадкой, но на коже было очень мало характерного»³³, а также племянники: «В начале мая в городе захварывает у брата Миши старшая дочь сильным лихорадочным состоянием с жестокими головными болями и ангиной с значительной краснотой и умеренной опухолью <небных миндалин> с опуханием подчелюстных желез»³⁴.

Скарлатина привела к появлению суставного осложнения у трехлетней дочери: «Недели три тому назад у нас заболела Зоя³⁵ сочленованным ревматизмом, развившимся вслед за очень незначительной краснухой. Все большие суставы были взяты, а там захватило и pericardium, а также, по-видимому, и endocardium; детка была очень плоха, и мы боялись за ее жизнь; почти все время на руках стонет, есть ничего не хочет; <...> стала совсем восковой»³⁶. После смерти отца девочку неоднократно будет консультировать известный германский терапевт Адольф Куссмауль. Ревматический полиартрит развился и у 13-летнего сына друга С.П. Боткина — М.Е. Салтыкова-Щедрина. Лечить пришлось и подростка, и самого писателя, впавшего по этой

³³НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. хр. 11. Л. 3 об. (письмо от 15 августа 1886 г., Кузьтилла).

³⁴НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. хр. 21. Л. 9. (письмо от 14 июля 1886 г., Кузьтилла).

³⁵З.С. Боткина (1883—1952) — дочь С.П. Боткина от второго брака.

³⁶НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. хр. 27. Л. 2-2 об. (письмо от 18 августа 1888 г., Кузьтилла).



Рис. 4. Проф. С.П. Боткин, 1883 г. В домашнем рабочем кабинете.

Fig. 4. Prof. S.P. Botkin, 1883. In the study room.

причине в депрессивное состояние³⁷. Осложнение скарлатины в 1886 г. стало причиной смерти пятилетнего Алеши — единственного сына С.П. Боткина от второго брака. Переживание этой потери послужило толчком к развитию второго инфаркта миокарда у С.П. Боткина.

Отметим, что, наблюдая случаи скарлатины, С.П. Боткин (рис. 4) первым описал ее суставное осложнение [18]. Стрептококк открыт в 1877 г. Т. Бильротом, а в 1884 г. обнаружен Ф. Леффлером в мазках с миндалин. Однако представления, что именно они являются резервуаром поддержания и передачи заболевания, у С.П. Боткина так и не сложились. Размышляя о причинах, он отмечал наследственное предрасположение («наичаще захватывает семьи, где уже существовали эти формы, где болели отец, мать и т.д.» [19]), но никак не мог согласиться с тем, что болезнь может вызываться микроскопическим живым началом. Предполагалось, что причина кроется в особенностях ответа организма на «заразы»: «Теперь я засел за литературные студии микробного мира, который действует на меня угнетающим образом; микробы начинают одолевать старого человека в буквальном смысле этого слова; на старости лет приходится ставить

³⁷НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. хр. 16. Л. 4. (письмо от 9 мая 1885 г., Кузьтилла).

свои мозги на новые рельсы. Конечно, мы теперь переживаем в медицине тот период увлечения, которому подлежит всякое новое направление <...> теперь приходится совершенно серьезно считаться и с микробами, из-за которых начинают забывать не только клинику, но и патологическую анатомию тканей. Забывают значение реакции организма на микробы»³⁸. Имей Боткин больше доверия к патологическому значению микромира, наблюдение антибактериальных свойств зеленой плесени, сделанное его учениками В.А. Манассеиным и А.Г. Полотебновым³⁹ за 60 лет до открытия Флеминга, непременно получило бы продолжение.

Как и сегодня, хеликоз с его множеством причин, в том числе и оториноларингологических, был запоминающимся явлением в общении и даже попадал на страницы семейных писем: «Стасов⁴⁰ по обыкновению любезен и обаятелен: жаль только, что у него так ужасно воняет изо рта — и иногда так ядовито, что нет возможности говорить с ним» (письмо от 11 марта 1859 г., Санкт-Петербург) [20; С. 162]. В эти годы 35-летний мужчина был публичной персоной, он занимал должность помощника директора Императорской Публичной библиотеки в Петербурге.

Весной 1872 г. с С.П. Боткиным консультировался 62-летний А.А. Краевский, гласный Петербургской городской думы, в прошлом журналист, редактор-издатель передового журнала «Отечественные записки». Пожалуй, его нельзя назвать рядовым пациентом. В прошлом приятель, член московского домашнего кружка старшего брата Василия, он сыграл особую роль в судьбе юного Сергея Боткина: будучи далеким от медицины, дал совет поступать на медицинский факультет Московского университета⁴¹. Поводом для обращения стал злоеший симптом: потеря голоса. Причина дисфонии у Краевского была заподозрена в туберкулезе — специфической легочной лимфаденопатии. Этот же симптом С.П. Боткин наблюдал в последний год жизни своей «главной пациентки», как называл он императрицу Марию Александровну: «голос слегка хриплый»⁴², «говорила сдавленным, беспрестанно прерывавшимся голосом»⁴³. В дневнике лейб-медика за 1872—1880 годы нет указаний на то, что императрице проводили осмотр гортани. Видимо, инвазивные диагностические процедуры еще не решались рекомендовать столь высокопоставленным пациентам. Анализируя схожие случаи из практики, учитывая данные ларингоскопии, полученные сотрудниками, С.П. Боткин в 1885 г. сделал одно из приоритетных

своих открытий. На клиническом случае 44-летнего мужчины с туберкулезом легких, среди жалоб которого была потеря голоса (сначала преходящая, а затем необратимая), он объяснил развитие паралича голосовой связки компрессией возвратного нерва в переднем средостении пакетами увеличенных трахеобронхальных лимфоузлов соответствующей стороны. Боткин публично продемонстрировал органы больного, у которого при жизни «ларингоскопическое исследование показало половинный паралич гортани; левая голосовая связка совершенно неподвижна при дыхании и фонации, а все видимые ткани гортани представлялись красными и набухшими». Эту картину он объяснил не последствием аневризмы аорты, как это предполагал ординатор, а инфильтрацией и припуханием медиастинальных лимфатических желез, лежащих на пути лимфатических сосудов, идущих от туберкулезных фокусов и расположенных по ходу возвратного нерва. Все это подтверждено при вскрытии: «Возвратный нерв при выходе из-под дуги аорты вверх, между аортой и трахеей прилегает к увеличенной и сильно пигментированной лимфатической железе, с которой он довольно плотно сращен» [21].

При обсуждении состояния гортани С.П. Боткин, не обладая острым зрением, всегда опирался на заключения коллег, с легкостью выполнявших ларингоскопию. В клинике С.П. Боткина появился первый в ИМХА специалист — доцент, затем адъюнкт-профессор Д.И. Кошляков, который стал заниматься ларингоскопией и вести соответствующий курс, вскоре переросший в небольшую, но самостоятельную кафедру ларингологии [22, С. 220]. Полагаем, что консультантом С.П. Боткина, дававшим заключение по этому случаю, был воспитанник проф. Д.И. Кошлякова Н.П. Симановский, в то время уже молодой профессор.

Крымская война (1853—1856) привела к широкому применению в России хинина. Вне конкуренции было его противогнилостное, антисептическое (антибактериальное) и противохолерное действие (с внедрением термометрии в конце 60-х годов XIX века стали говорить и о противовоспалительном эффекте). Вместе с тем сложилось представление о побочном действии хинина на нервы (шум в ушах, глухота, головокружение, оглушение, мышечная слабость, анестезия). Первые описания интоксикации появились в 40-х годах XIX века в европейских журналах. Наблюдал стойкую глухоту от его применения и П. Меньер [23, С. 108—110]. Случалось, что слуховые симптомы возникали уже при однократном приеме 10 гран (600 мг) хинина, но перспектива оглохнуть воспринималась менее драматично, чем смерть от развития тифозного (септического) состояния. Поэтом больших предостережений по его приему не давалось, с чем, разумеется, соглашался и С.П. Боткин [24].

Не избежала этого осложнения и государыня Мария Александровна, которую С.П. Боткин на протяжении 8 лет лечил от легочного туберкулеза: «Так как Императрица жаловалась на шум в ушах, то назначил другие пилюли, без хинина»⁴⁴. В служебных записях лейб-медика обнаружена рецептурная пропись лекарственного средства, вызвавшего побочный эффект. Она дана в устаревшей системе мер и весов. Нетрудно посчитать, что каждая пилюля содержала 15 мг действующей субстанции, а ушной шум появился при ежедневном приеме 90 мг хлорида хинина. В связи с тем, что лекарственное вещество назначалось курсами

³⁸НИОР РГБ. Ф. 22. П. 5. Ед. хр. 17. Л. 11–11 об. (письмо от 4 августа 1885 г., Кульгилла).

³⁹Работы школы С.П. Боткина, которыми показано лечебное действие зеленой плесени на гнойные раны и язвы: Манассеин В.А. Об отношении бактерий к *penicillium glaucum* (*penicillium crustaceum* frs.) и о действии некоторых веществ на развитие последнего. СПб: тип. Я. Третья, 1871. 6 с.; Полотебнов А.Г. «Патологическое значение плесени» 1873; Полотебнов А.Г. Растительные организмы как причина заразных болезней. СПб, 1871; Полотебнов А.Г. Патологическое значение плесени. Мед. вестник. 1872. №34, с. 273; №35, с. 281; №38, с. 333; №39, с. 341; №40, с. 352; №45, с. 397; №49, с. 433; №50, с. 441; №51, с. 449; №52, с. 459.

⁴⁰Стасов Владимир Васильевич (1824—1906) — русский музыкальный и художественный критик, историк искусства, идейный организатор создания «Могучей кучки», общественный деятель. 42ФБ ВМА. Ф. XV (Фонд С.П. Боткина). Ед. хр. 3. №1 (Боткина Е.А. Биография С.П. Боткина. Рукописная копия). Л. 8 об.

⁴¹ФБ ВМА. Ф. XV (Фонд С.П. Боткина). Ед. хр. 3. №1 (Боткина Е.А. Биография С.П. Боткина. Рукописная копия). Л. 8 об.

⁴²ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 78 (запись от 11 августа 1879 г., Юнгетейм).

⁴³ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 110 (запись от 11 декабря 1879 г., Кани).

⁴⁴ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 69 (запись от 27 июля 1879 г.).

в относительно небольших дозах, симптомы интоксикации развились только на седьмом году лечения. На себе самом С.П. Боткин наблюдал практически мгновенный ототоксический эффект хинина. В приватной корреспонденции с русско-турецкой войны он описан при лечении «кровавого поноса», по-видимому амёбной дизентерии: «Ожил я только тогда, когда закатил себе хорошей дозы хинина <...> Вчера в течение дня прекратился понос, и сегодня я уже опять встал <...> принимал хинин по двадцать гран в сутки, сегодня начиная по десяти, очень оглох»⁴⁵. Пересчет показывает, сколь значительна была суточная доза — 1244 мг.

Интоксикация хинином стала объектом оториноларингологов лишь спустя полвека, когда Н.П. Симановский обозначил эту патологию темой экспериментальной работы на соискание степени доктора медицины своему ученику Н.С. Орембовскому (1909) [25]. В русских руководствах указание на ототоксичность впервые появилось в монографии С.М. Компанейца по болезням уха (1934) [26].

В своей практике С.П. Боткин наблюдал и заболевания, относящиеся к ургентной оториноларингологии. Хрестоматийным в его научной биографии стал случай 40-летней крестьянки (70-е годы XIX века). Палатный ординатор, ассистент, доцент и адъюнкт-профессор клиники разошлись во мнении, объясняя острую лихорадку, нарастающий сухой кашель, цианоз и перкуторную тупость за грудиной. Случай привлек внимание С.П. Боткина, его анализ жалоб и анамнеза, недолгий осмотр позволили заключить: «Ищите завтра на вскрытии тела нарыв в заднем средостении, вблизи пищевода». Диагноз гнойного медиастинита от перфорации пищевода, подтвержденный на вскрытии, поразил студентов, показав на практике талант С.П. Боткина-диагноста. Его внимание привлекла неоднократно повторяемая фраза, что «день 8 назад поела ухи, сваренной на щуке», после чего занемогла и перестала есть. Разбор этого случая не был записан, но остался в памяти одного из слушателей и появился в его воспоминаниях [12, С. 130—131].

Отдельная лекция С.П. Боткина посвящена стенозам пищевода. Интересно и сегодня следить за ходом мысли автора, методичностью проведения дифференциального диагноза, аккуратностью в подходах лечения [24].

По оценке самого С.П. Боткина, «интересным в высшей степени»⁴⁶ оказался клинический случай риногенного внутричерепного осложнения у племянника Александра II, великого князя Вячеслава Константиновича (1862—1879). Перенеся простуду в разгар зимы, 17-летний юноша выехал кататься на коньках. Той же ночью появились головная боль и неврологическая симптоматика. Болезнь прогрессировала две с половиной недели и закончилась летальным исходом при явлениях мозговой комы. В дневнике лейб-медика записано: «При вскрытии — абсцесс величиной в куриное яйцо в правой лобной доле мозга»⁴⁷. Причину его объяснили очагом гнойного воспаления, найденным в ячейках решетчатой кости. В память об этой трагедии в парке семейного имени Константиновичей⁴⁸ в Павловске под Санкт-Петербургом установлена беломраморная скульп-

тура Скорбящего ангела, которую можно видеть и в наши дни [27]. Болезнь августейшего родственника имела для С.П. Боткина нашумевшее продолжение. Психологическое истощение этих дней привело врача к неосмотрительно высказанному предположению при разборе болезни дворника Михайловского Артиллерийского училища Наума Прокофьева. Авторитет и известность С.П. Боткина в обществе были столь велики, что его заключение «ветлянская чума» мгновенно вызвало панику в столице, которая за считанные дни распространилась на всю империю и приграничные с ней государства [9]. Диагноз оказался ошибочным и спровоцировал газетную кампанию, которая преследовала цель сместить его со всех занимаемых должностей и удалить от двора. Скорее всего, она удалась бы, но вскоре последовал еще более резонансный информационный повод — покушение революционера-народника А. Соловьева на Александра II (14 апреля 1879 г.).

Не раз сталкивался С.П. Боткин и с дифтерией. Сам он благополучно перенес инфекцию в возрасте 37 лет: «Думал было на праздниках разгуляться и Вас поздравить с Новым годом, но заботливая судьба угостила меня дифтеритом, который отнял у меня недели полторы времени»⁴⁹. Доброта и человечность течения указывает на перенесенную локализованную форму с поражением только носа или ротоглотки. Однако случались в его практике и истории с драматическим концом. Так закончилась болезнь ближайшего ассистента — Николая Бубнова (1851—1884). С.П. Боткин особенно выделял этого ученика, полагая, что он может стать его преемником по кафедре. Молодой врач был настолько предан науке и своему учителю, что даже жил в хозяйственных пристройках на заднем дворе клиники Виллие⁵⁰ [28]. Выхаживая пациента с дифтерией, Н.А. Бубнов пытался силой своего вдоха при помощи трубки эвакуировать из гортани фибриновые пленки. В служебном дневнике С.П. Боткина дается окончание этой истории: «Бубнов захворал 11 декабря <...> к вечеру этого же дня явился налет на правой миндалине и на другой <день> опухли и болели подчелюстные железы, температура 39; дня через три показался налет и на левой миндалине и лихорадочное состояние <...> увеличилось. <...> В течение семи дней процесс распространялся по зеву, который к концу болезни сплошь был захвачен серовато-беловатой массой, местами распадавшейся и вонявшей, шейные железы, клетчатка около железы резко припухли, больной не мог лежать из-за ощущения затруднения дыхания опухшей челюстью; <...> 17 числа пульс поднялся до 120 <...> дыхание было часто, кашель стал ларингеальным, «петушиный» оттенок, свистящие хрипы слышались и на левой стороне; 18 <декабря> около 2 часов пополудни больной представлял полную картину асфиксии»⁵¹. Смерть молодого ассистента стала душевной травмой для учителя. После этого случая в кабинете С.П. Боткина напротив его портрета появилось живописное изображение молодого человека, трагически погибшего в расцвете сил [22, С. 251]⁵².

⁴⁵НИИОЗ. Архив ОИМ. Боткин С.П. Письма к Е.А. Боткиной, 1877 г. (письмо от 31 июля 1877 г., Бела).

⁴⁶ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 52 об.-53 (запись от 12 апреля 1879 г.).

⁴⁷Там же.

⁴⁸Семья младшего брата Александра II — великого князя Константина Николаевича Романова (1827—1892).

⁴⁹ОПИ ГИМ. Ф. 122. Ед. 351. Л. 138 об. (письмо от 22 января 1869 г., С.-Петербург).

⁵⁰Историческое здание сохранилось. Сегодня это здание Михайловской больницы им. Я.В. Виллие — один из корпусов ВМА им. С.М. Кирова, где расположена кафедра и клиника факультетской терапии им. С.П. Боткина.

⁵¹ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 194—195 (запись от 6 января 1885 г.).

⁵²Могила врача Н.А. Бубнова находится на кладбище Новодевичьего монастыря в Санкт-Петербурге, надгробие практически полностью разрушено.

На глазах Боткина задохнулась от дифтерии 16-летняя Александра — старшая дочь друга, писателя и литературного критика П.М. Ковалевского⁵³. Несчастья преследовали эту семью: один за другим умерли от инфекций пятеро новорожденных и малолетних детей. По рекомендации С.П. Боткина для спасения двух последних родители полностью отказались от светской жизни и переехали жить в более мягкий климат. Когда посчитали, что девочки выросли и окрепли, семья вернулась в Россию и, желая быть рядом со своим благодетелем, приобрела дачу в Гатчине⁵⁴, поселившись через дорогу от Боткиных⁵⁵ [29]. Здесь и разыгралась трагедия. Заражение произошло через пищевой путь передачи — через молоко, принесенное в дом крестьянкой-молочницей, ходившей перед этим обмывать старуху, умершую от дифтерита [30, С. 179; 15, С. 115]. Кроме С.П. Боткина лечением занимался знаменитый педиатр Карл Раухфус, по рекомендации которого дали новое, малоизвестное средство — пилокарпин. Анализируя случай, С.П. Боткин записал в дневнике: «Я остался с убеждением, что больная умерла вследствие острого отека легких, развившегося в след за употреблением пилокарпина, причем, по-видимому, это средство осталось не без участия. Дана работа Кликовичу⁵⁶ решить этот вопрос экспериментально»⁵⁷. Сергей Петрович переживал эту смерть как профессиональную трагедию, а один из его сыновей — Евгений, тайно влюбленный в девушку — как личную утрату [15, С. 115].

⁵³ОР РНБ. Ф. 98. Ед. хр. 1. Л. 182 (запись от 27 мая 1881 г.).

⁵⁴Ковалевский Павел Михайлович (1823—1907) — художественный критик, писатель, поэт, сотрудник журналов «Современник» и «Отечественные записки».

⁵⁵Дом напротив железнодорожной станции в Гатчине, куда приходили поезда с Варшавского вокзала. Старый адрес: ул. Люцевская (наме Чкаловская) д. 1. К настоящему времени строения не сохранились [29, С. 181].

⁵⁶Кликович Станислав-Сигизмунд Казимирович (1853—1910) — один из ближайших учеников С.П. Боткина. Среди опубликованных работ С.К. Кликовича исследования, посвященные фармакологической токсикологии пилокарпина, не обнаружены.

⁵⁷ОР РНБ. Ф. 98. Д. 1. Л. 182.

Общество середины — второй половины XIX века было гораздо более компактным, чем сегодняшнее. Поэтому неудивительно, что мы легко «узнаем» пациентов С.П. Боткина, о которых идет речь в его частных письмах и служебных дневниках. Многие из них оставили свой след в истории, С.П. Боткин же оставил его у истоков зарождения отечественной оториноларингологии. Научные представления С.П. Боткина, сформулированные в том числе при анализе заболеваний уха, горла и носа, оказались патогенетически верными, выдержали проверку временем и остаются отечественными приоритетами в мировой медицинской науке. Когда о единой специальности никто и не помышлял, С.П. Боткин оказался одним из первых, кто осознал самостоятельность заболеваний уха, горла и носа, их отдельность от внутренних болезней, необходимость постоянной практики в мануальных навыках обследования и специального преподавания. Особенности его личности (прозорливость, увлеченность, широта интересов, креативность, организаторские способности, а также научное честолюбие и административное влияние) стали тем субъективным фактором в истории, благодаря которому именно в стенах его терапевтической клиники при Императорской Медико-хирургической Академии был заложен фундамент отечественной оториноларингологии. В продолжение темы мы раскроем применявшиеся С.П. Боткиным способы и средства лечения заболеваний уха, верхних дыхательных путей и собственно ту организационную «кулуарную» интригу, благодаря которой у отечественной оториноларингологии, изначально немецкой хирургической специальности, оказались русские терапевтические боткинские корни.

Работа выполнена в рамках гос. задания по НИОКТР №121060800163-8 (2021—2023).

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Егоров Б.Ф. *Боткины*. Серия: Преданья русского семейства. СПб: Наука; 2004.
Yegorov BF. *Botkiny*. Seriya: Predan'ia russkogo semeistva. SPb: Nauka; 2004. (In Russ.).
- Сеченов И.М. *Автобиографические записки*. М.: Изд. АМН СССР; 1952.
Sechenov IM. *Avtobiograficheskie zapiski*. M.: Izd. AMN SSSR; 1952. (In Russ.).
- Пучковский А. Материалы к истории преподавания оториноларингологии в И.В.-М. Академии до учреждения в последней специальной кафедры горловых, ушных и носовых болезней. Очерк 2. *Вестник ушных, горловых и носовых болезней*. 1914. Август—Сентябрь. (Год VI). С. 632-710.
Puchkovskiy A. Materials for the history of teaching otorhinolaryngology in the Imperial Military Medical Academy before the establishment of a special department of throat, ear and nasal diseases in the latter. Essay 2. *Vestnik ushnykh, gorlovykh i nosovykh boleznej*. 1914. Avgust—Sentyabr'. (God VI). S. 632-710. (In Russ.).
- Фурнье А. *Руководство к патологии и терапии сифилиса*. Вып. II. СПб: Изд. Журн. «Современная медицина и гигиена»; 1899.
Fournier A. *Rukovodstvo k patologii i terapii sifilisa*. Vyp. II. SPb: Izd. Zhurn. «Sovremennaya meditsina i gigiena»; 1899. (In Russ.).
- Иноземцев Ф.И. Несколько слов о назначении операции для вскрытия дыхательного горла. *Московский врачебный журнал*. 1847;311.
Inozemtsev FI. A few words about the purpose of the operation for opening the windpipe. *Moskovskij vrachebnyy zhurnal*. 1847;311. (In Russ.).
- Пирогов Н.И. Полипозные наросты носовой полости. *Друг здравия*. 1856:19-24.
Pirogov NI. Polypous growths of the nasal cavity. *Drug zdaviya*. 1856:19-24. (In Russ.).
- Некрасов Н.А. *Переписка Н.А. Некрасова*. В 2-х т. Т. I. М.: Художественная литература; 1987.
Nekrasov NA. *Perepiska N.A. Nekrasova*. V 2-kh t. T. I. M.: Khudozhestvennaya literatura; 1987. (In Russ.).
- Ковалевский П.М. *Встречи на жизненном пути*. Николай Алексеевич Некрасов. Ссылка активна на 04.12.22.
Kovalevskiy PM. *Vstrechi na zhiznennom puti*. Nikolay Alekseyevich Nekrasov. (In Russ.). Accessed December 04, 2022. <https://nekrasov-lit.ru/nekrasov/vospominaniya/kovalevskij-vstrechi-na-zhiznennom-puti.htm>

9. Белоголовый Н.А. С.П. Боткин: его жизнь и врачебная деятельность. Биографический очерк. СПб: Типография Ю.Н. Эрлих; 1892.
Belogolovyi NA. S.P. Botkin: ego zhizn' i vrachebnaya deyatel'nost'. *Biograficheskij ocherk*. SPb: Tipografiya Yu.N. Erlih; 1892. (In Russ.).
10. Иноземцев Ф.И. О влиянии узловатой нервной системы на физиологические секреты. *Друг здоровья*. 1856:9.
Inozemtsev FI. On the effect of the nodular nervous system on physiological secretions. *Drug zdoraviya*. 1856:9. (In Russ.).
11. Арсеньев Д.С. Из воспоминаний генерал-адъютанта, адмирала Д.С. Арсеньева 1876—1878 гг. *Русский архив*. 1911;12:567-635.
Arseniev DS. From the memories of adjutant general, admiral D.S. Arseniev 1876—1878. *Russkij arkhiv*. 1911;12:567-635. (In Russ.).
12. Сталь А. (Таубер А.С.) Пережитое и передуманное студентом, врачом и профессором. Быль. Кн. I (Студенчество). СПб: Типография В.С. Эттингера; 1908.
Stal' A (Tauber AS) *Perezhitoe i peredumannoe studentom, vrachom i professorom. Byl'. Kn. I. (Studenchestvo)*. SPb: Tipografiya V.S. Ettingera; 1908. (In Russ.).
13. Алышевский В.В. Тени прошлого. Из пережитого. Ссылка активна на 04.12.22.
Alyshevskiy VV. *Teni proshlogo. Iz perezhitogo*. (In Russ.). Accessed December 04, 2022.
<https://dostovalov.ru/vv1.html#u1>
14. Боткин С.П. Из первой клинической лекции С.П. Боткина 1862 г. В кн.: Боткин С.П. Курс клиники внутренних болезней. Т. 1. Изд. III. СПб; 1912:3-63.
Botkin SP. Iz pervoj klinicheskoy lektzii S.P. Botkina 1862 g. In: Botkin S.P. *Kurs kliniki vnutrennikh boleznej*. T. 1. Izd. III. SPb; 1912:3-63. (In Russ.).
15. Музыка души: Письма страстотерпца Евгения Боткина, врача Царской семьи. Екатеринбург: Изд-во Александро-Невского Ново-Тихвинского женского монастыря; 2021.
Muzyka dushi: *Pis'ma strastotertsy Evgeniya Botkina, vracha Tsarskoj sem'i*. Yekaterinburg: Izd-vo Aleksandro-Nevskogo Novo-Tikhvinskogo zhenskogo monastyrya; 2021. (In Russ.).
16. Боткин С.П. Письма из Болгарии, 1877 г. СПб: Типография М.М. Стасюлевича; 1893.
Botkin SP. *Pis'ma iz Bolgarii, 1877 g.* SPb: Tipografiya M.M. Stasyulevicha; 1893. (In Russ.).
17. Журавский С.Г. Дневники лейб-медика С.П. Боткина как энциклопедия медицины российского императорского двора. *История медицины*. 2016;3(2):145-158.
Zhuravskii SG. Dnevniky lejbm-medika S.P. Botkina kak entsiklopediya meditsiny rossijskogo imperatorskogo dvora. *Istoriya meditsiny*. 2016;3(2):145-158.
<https://doi.org/10.17720/2409-5834.v3.2.2016.14g>
18. Боткин С.П. Об остром сочленованном ревматизме. *Еженедельная клиническая газета*. 1884;11:161-169.
Botkin SP. About acute articulated rheumatism. *Ezhenedel'naya klinicheskaya gazeta*. 1884;11:161-169. (In Russ.).
19. Боткин С.П. Об остром сочленованном ревматизме. *Еженедельная клиническая газета*. 1884;12:177-185.
Botkin SP. About acute articulated rheumatism. *Ezhenedel'naya klinicheskaya gazeta*. 1884;12:177-185. (In Russ.).
20. Боткин В.П. Письма В.П. Боткина к М.П. Боткину. 1859—1868. Публикация Н. Измайлова. *Литературная мысль*. 1923;II:159-191.
Botkin VP. Letters of V. P. Botkin to M. P. Botkin. 1859—1868. Publication by N. Izmailov. *Literaturnaya mysl'*. 1923;II:159-191. (In Russ.).
21. Кушенко А.И. Исторический очерк Кафедры Академической терапевтической клиники Императорской Военно-медицинской академии. 1810—1898 гг.: Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб: Типография кн. В.П. Мешерского; 1898.
Kutsenko AI. *Istoricheskij ocherk Kafedry Akademicheskoy terapevticheskoy kliniki Imperatorskoj Voenno-meditsinskoj akademii. 1810—1898 gg.*: Diss. ... d-ra med. nauk. SPb: Tipografiya kn. V.P. Meshcherskogo; 1898. (In Russ.).
22. Боткин С.П. Паралич левой голосовой связки, развившийся вследствие давления увеличенной лимфатической железы на возвратный нерв, в течение хронического воспаления легкого. *Еженедельная клиническая газета*. 1887;1:3-9.
Botkin SP. Paralysis of the left vocal cord developed due to the pressure of an enlarged lymph gland on the recurrent nerve during chronic inflammation of the lung. *Ezhenedel'naya klinicheskaya gazeta*. 1887;1:3-9. (In Russ.).
23. Торопов Н. Хинин и его употребление в болотных лихорадках. СПб: Типография Я. Трея; 1871.
Tорогов N. *Khinin i ego upotreblenie v bolotnykh likhoradkakh*. SPb: Tipografiya Ya. Treya; 1871. (In Russ.).
24. Боткин С.П. Курс клиники внутренних болезней. В 2 т. М.: Медгиз; 1950.
Botkin SP. *Kurs kliniki vnutrennikh boleznej*. V 2 t. M.: Medgiz; 1950. (In Russ.).
25. Орембовский Н.С. Патолого-анатомические изменения внутреннего уха под влиянием солянокислого хинина и салициловокислого натрия: Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб: Типография М.И. Акинфиева; 1909.
Orembovskiy NS. *Patologo-anatomicheskie izmeneniya vnutrennego уха pod vliyaniem solyanokislogo khinina i salitsilovokislogo natriya*: Diss. ... d-ra med. nauk. SPb: Tipografiya M.I. Akinfieva; 1909. (In Russ.).
26. Компанец С.М. Болезни уха. Харьков: Госмедиздат УССР; 1934.
Kompaneets SM. *Bolezni ukha*. Kharkov: Gosmedizdat USSR; 1934. (In Russ.).
27. Памятник Великому Князю Вячеславу Константиновичу. Ссылка активна на 04.12.22.
Pamyatnik Velikomu Knyazyu Vyacheslavu Konstantinovichu. (In Russ.). Accessed December 04, 2022.
<https://www.citywalls.ru/house29695.html?s=j76uujegduhap67rgor40jei71>
28. Редакция журнала. Н.А. Бубнов, известный медик. Некролог. *Всемирная иллюстрация*. 1885;33(839):131-133.
Redaktsiya zhurnala. N.A. Bubnov, a famous doctor. Obituary. *Vsemirnaya illyustratsiya*. 1885;33(839):131-133. (In Russ.).
29. Ганф Т.И., Никифоров В.С. Дом семьи Боткиных в Гатчине. В кн.: *Исторические Боткинские чтения: Вып. V*. СПб: Издание СПб ГМИСР; 2022:180-189.
Ganf TI, Nikiforov VS. The house of Botkin's family in Gatchina. In: *Istoricheskie Botkinskie chteniya: Vyp V*. SPb: Izdanie SPb GMISR; 2022:180-189. (In Russ.).
30. Волконская М.В. За 38 лет. Отрывки из неизданных воспоминаний: посвящаются памяти Милия Алексеевича Балакирева. (Продолжение). *Русская старина*. 1914;157(1):2:III:175-182.
Volkonskaya MV. Excerpts from unreleased memories: dedicated to memory of Miliy Alekseevich Balakirev. (Continuation). *Russkaya starina*. 1914;157(1):2:III:175-182. (In Russ.).

Поступила 06.12.2022

Received 06.12.2022

Принята к печати 14.03.2023

Accepted 14.03.2023

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, направленного 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 использования 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.



Bionorica®

НОВИНКА

Растительный лекарственный препарат

Синупрет® экстракт



Рег. д. № 1000381 (РГ-РУ) от 06.10.2021

- Способствует устранению заложенности носа
- Обладает противовирусным действием¹
- Помогает ускорять выздоровление

**4-х КРАТНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ
ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ***

www.sinupret.com



РЕКЛАМА

* по сравнению с Синупрет® таблетки.

1. Глатхаар-Заальмюллер Б. и соавт. Антивирусное действие двух форм растительного лекарственного препарата Синупрет против вирусов, вызывающих респираторные инфекции при исследовании in vitro. Фитомедицина 19 (2011) 1-7.

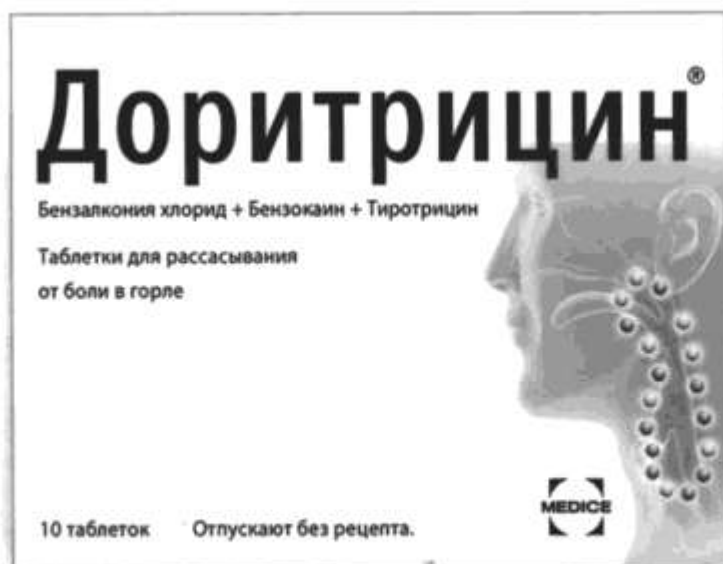
Производитель: «Бионорика СЕ»; Германия, 92318, Ноймаркт, Кершенштайнерштрассе, 11-15.
Организация, принимающая претензии потребителей: ООО «Бионорика», 119619,
г. Москва, 6-я ул. Новые Сады, д. 2, корп. 1, тел./факс (495) 502-90-19, info@bionorica.ru

Информация предназначена для медицинских и фармацевтических работников.



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