

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ РИНОСИНУСОХИРУРГИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ РИНОСИНУСИТАХ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ.

Алексеевко С.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Киришская ул.41, 191015, Россия

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий» им. К.А.Раухфуса, Санкт-Петербург, Россия, Лиговский проспект 8, 193036

Для корреспонденции: Алексеевко Светлана Иосифовна, [svolga-lor@mail.ru](mailto:svolga-lor@mail.ru)

## Резюме.

Хронический риносинусит (ХРС) оказывает большое влияние на качество жизни ребенка. Консервативное лечение оказывается не всегда эффективным. При ХРС, рефрактерных к проводимой медикаментозной терапии, применяют FESS (функциональную эндоскопическую риносинусохирургию). Одним из подходов к оценке эффективности субъективного восприятия результатов операции является тест Sino-Nasal Outcome Test-20 (SNOT-20). Мы применили SNOT20 для оценки местных и общих симптомов ХРС до и после FESS. В оценке эндоскопической картины полости носа мы использовали шкалу Lund-Kennedy, позволяющую оценить эндоскопическую картину и провести сравнительный анализ до и после операции. В оценке данных компьютерной томографии использовали шкалу Lund-Mackay, используя которую, можно провести объективную оценку не только каждого синуса, но и состояния остиомеатального комплекса, что является важным критерием в оценке изменений при ХРС после оперативного лечения. В нашем исследовании участвовал 341 ребенок в возрасте от 3 до 17 лет с ХРС. Все пациенты подверглись оперативному вмешательству по принципам FESS.

В качестве статистических методов использовались стандартные методы описательной статистики и проверки статистических гипотез на основе непараметрических критериев, реализованные в программной среде R. Выявлена статистически значимая ассоциация улучшения симптомов ХРС после FESS операции у детей ( $p < 0,05$ ) по SNOT20(GAV). Выявлена статистически значимая ассоциация ( $p < 0,05$ ) уменьшения степени затемнения ОНП после операции. Как слева, так и справа снижение пневматизации на КТ ОНП имели сходные признаки. Наибольшие изменения выявлены в верхнечелюстных пазухах, передних и задних клетках решетчатого лабиринта, а также остиомеатальных комплексах с двух сторон, в среднем на -1 балл ( $p < 0,05$ ). Выявлена статистически значимая достоверная ассоциация улучшения суммарных показателей эндоскопического осмотра полости носа в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ) после FESS. Справа изменения составили максимальное количество -4 балла, слева -3. Оценка результата пациентом и родителями совпала по параметрам «отлично» у 135 (40%), «хорошо» у 171 (50%). Оценка результата как «удовлетворительный» несколько различалась: у 28 (7,1%) по оценке родителей и 29 (8,5%) пациентами. Результатов «без перемен» у 6 отмечено родителями (2,9%) и у 8 (2,1%) отмечено пациентами. «Ухудшение» зафиксировано у одного пациента 0,03%. «Большие» осложнения при выполнении FESS операций отмечены не были. Из «малых» при выполнении оперативных вмешательствах наблюдались интраоперационные кровотечения у 6 (1,8%) детей, синехии у 14 (4,1%). Рецидивы заболеваний, потребовавшие ревизионной хирургии, были отмечены у 20 пациентов (15,9%).

Заключение. FESS при ХРС в детском возрасте показала достоверную эффективность по показателям симптомов SNOT20, шкалам Lund-Kennedy, Lund-Mackay и невысокий процент послеоперационных осложнений и рецидивов.

**Ключевые слова:** хронический риносинусит, эндоскопическая риносинусохирургия, эффективность, безопасность, детский возраст.

**Библиография:** 19 источников.

# THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF FESS IN CHRONIC RHINOSINUSITIS IN CHILDREN.

Alekseenko S. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Mechnikov North-West State Medical University Ministry of Healthcare of the Russia, Saint-Petersburg, Kirochnaja str. 41. 191015*

<sup>2</sup>*Rauhfus Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies, Russia, Saint-Petersburg, Ligovskij pr.8. 193036,*

## Abstract.

Chronic rhinosinusitis (CRS) has a great impact on the quality of life of the child. Conservative treatment is not always effective. When CRS, refractory to the drug therapy, FESS (Functional Endoscopic Sinus Surgery) is used. One of the approaches to assessing the effectiveness of subjective symptoms of the results of the operation is the Sino-Nasal Outcome Test-20 (SNOT-20). We applied SNOT20 to assess local and general symptoms of CRS before and after FESS. In assessing the endoscopic picture of the nasal cavity, we used the Lund-Kennedy scale, which allows us to assess the endoscopic picture and conduct a comparative analysis before and after surgery. The Lund-Mackay scale was used in the evaluation of computed tomography data, using which it is possible to conduct an objective assessment not only of each sinus, but also of the state of the ostiomeatal complex, which is an important criterion in assessing changes in CRS after surgical treatment. Our study involved 341 children aged 3 to 17 years with CRS. All patients underwent surgery on the principles of FESS.

Standard methods of descriptive statistics and statistical hypothesis testing based on nonparametric criteria implemented in the R software environment were used as statistical methods. A statistically significant Association of improvement of CRS symptoms after FESS surgery in children ( $p < 0.05$ ) by SNOT20(GAV) was revealed. There was a statistically significant association ( $p < 0.05$ ) of a decrease in the degree of sinus opacification after surgery. Both left and right reduction of pneumatization on CT sinus had similar signs. The greatest changes were found in the maxillary sinuses, anterior and posterior ethmoid cells, as well as ostiomeatal complexes on both sides, on average by -1 point ( $p < 0.05$ ). A statistically significant reliable Association of improvement of total indicators of endoscopic examination of the nasal cavity in the postoperative period ( $p < 0.05$ ) after FESS was revealed. On the right, the changes amounted to the maximum number of -4 points, on the left -3. Evaluation of the result by the patient and parents evaluated in the parameters "excellent" in 135 (40%), "good" in 171 (50%). Evaluation of the result as "satisfactory" differed slightly: 28 (7.1%) were noted by parents and 29 (8.5%) by patients. Results "without changes" in 6 were noted by parents (2.9%) and 8 (2.1%) were noted by patients. "Deterioration" was recorded in one patient 0.03%. "Big" complications during FESS operations were not noted. Of the "small" when performing surgical interventions, intraoperative bleeding was observed in 6 (1.8%) children, synechiae in 14 (4.1%). Relapses of diseases requiring revision surgery were observed in 20 patients (15.9%). Conclusion. FESS in childhood showed significant efficacy in terms of SNOT20 symptoms, Lund-Kennedy, Lund-Mackay scales and a low percentage of postoperative complications and relapses.

**Keywords:** *chronic rhinosinusitis, endoscopic sinus surgery, efficacy, safety, children.*

**Bibliography:** *19 sources*

Дата поступления статьи 29.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

29.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019

Эффективность и безопасность эндоскопической риносинусохирургии при хронических риносинуситах в детском возрасте / С.И. Алексеенко // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2019. – 25 (4). – С.4-14. Alekseenko S.I.: The effectiveness and safety of FESS in chronic rhinosinusitis in children. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2019; 25 (4): pp. 4-14. DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-4-14

В последнее годы доля хронического риносинусита (ХРС) в структуре ЛОР-заболеваний у детей не имеет тенденции к снижению. Распространенность ХРС у детей по данным литературы составляет от 5 - 13% [1,2]. Вариабельность данных можно объяснить как особенностями клинических проявлений ХРС в разных возрастных группах детей, так и трудностями диагностики.

В лечении ХРС у детей большое значение имеет консервативная терапия. Применяются антибиотики, секретолитические и муколитические препараты, местное лечение [2]. В то же время, в соответствии с резолюцией Брюссельского Консенсуса в 1996

году, одним из показаний к хирургическому лечению являются ХРС, рефрактерные к нескольким курсам консервативной терапии.

Эндоскопические риносинусохирургические вмешательства в детском возрасте стали применяться с конца 80-х годов XX века [3]. Вначале они носили ограниченный характер и применялись в отдельных случаях. И только после исследований, которые показали отсутствие негативного воздействия FESS на рост костей лицевого скелета у ребенка, FESS операции у детей стали применяться шире [4]. Несмотря на наличие данных, свидетельствующих о положительных результатах применения FESS при хроническом риносинусите у детей [5], работ по оценке эффективности FESS операций у детей в литературе недостаточно. Подходы к оценке эффективности часто также варьируют. В некоторых работах основное значение уделяют субъективным данным, лишь косвенно оценивая исход операции по результатам объективных методов, таких как: эндоскопия полости носа и компьютерная томография [6].

Одним из подходов к оценке субъективного восприятия результатов операции является тест Sino-Nasal Outcome Test-20 (SNOT-20). Версия SNOT20 (GAV) является адаптированной к американской версии SNOT20, хорошо зарекомендовавшей себя в педиатрической практике и основанной на информации о выраженности местных и общих симптомов. Использование данного теста позволяет оценить изменение качества жизни детей с хроническим риносинуситом после оперативного вмешательства [7].

В оценке эндоскопической картины полости носа имеются данные исследователей об успешном применении шкалы Lund-Kennedy, позволяющей оценить эндоскопическую картину и провести сравнительный анализ между сторонами [8].

Одной из шкал оценки данных компьютерной томографии является шкала Lund-Mаскау, позволяющая провести объективную оценку не только каждого синуса, но и состояния остиомеатального комплекса, что является важным критерием в оценке изменений при ХРС после оперативного лечения [9].

Данные литературы, отражающие комплексную оценку изменений при ХРС у детей после оперативного лечения очень ограничены.

**Цель настоящего исследования** - анализ эффективности эндоскопических риносинусохирургических вмешательств при хроническом риносинусите у детей.

#### **Материалы и методы:**

Настоящее исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами Декларации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (Хельсинки) и Правилами клинической практики (Приказ Минздрава РФ № 266 от 2003 г.). Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом СЗГМУ им. И. И. Мечникова (г. Санкт-Петербург). В исследовании участвовал 341 ребенок в возрасте от 3 до 17 лет с ХРС, которые проходили лечение в СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К.А.Раухфуса» (ДГМКЦ ВМТ им.К.А.Раухфуса) за период с 2012-2017 годы. Все пациенты подверглись FESS вмешательству на околоносовых пазухах. Показания для ринохирургического вмешательства включали различные формы ХРС, резистентные к консервативной терапии. Все оперативные вмешательства были проведены под эндотрахеальным наркозом. В большинстве случаев применялась управляемая гипотония. Все хирургические манипуляции проводились под контролем эндоскопов Carl Storz, диаметр оптики 2,7 мм и 4,0 мм в диаметре, угол обзора 0°, 30°, 45°, 70°. Применялось шейверное устройство производство «Medtronic» США с режущими насадками Tricut Blade 4.0 mm, Silver Bullet Blade 4.0, RAD12 Blade 4.0, and RAD 40 Blade 3.5 blades of a Straightshot®. Электрокоагуляция выполнялась аппаратом «Erbe Elektromedizin GmbH», Tübingen, Germany.

Верхнечелюстная пазуха вскрывалась эндоскопическим эндоназальным доступом. Пуговчатым зондом первоначально оценивалось анатомическое расположение крючковидного отростка. Обратным выкусывателем (backbiting forceps) удалялась нижняя порция крючковидного отростка. С помощью эндоскопа 30° визуализировалось естественное соустье, которое расширялось вниз и кзади режущими щипцами Блексли. Через сформированное отверстие вводился эндоскоп 30°, 45°, 70° последовательно, шейвером и антральными щипцами патологические ткани удалялись. Аспирация содержимого пазухи проводилась электроотсосом. При необходимости доступа к альвеолярной бухте верхнечелюстной пазухи доступ производили через нижний носовой ход вне зоны слезного канала путем одномоментной перфорации латеральной стенки полости носа с формированием костно-пластического лоскута. В последующем после удаления из пазухи всего патологического содержимого лоскут латеральной стенки полости носа укладывался на место, листки слизистой оболочки сопоставлялись с помощью распатора Cottle. После обеспечения гемостаза полость носа тампонировалась гемостатическим тампоном «Merocel». При доступе к лобной пазухе после выполнения полного удаления щипцами Блексли крючковидного отростка и клеток *agger nasi* посредством хирургического расширения носолобного канала выполнялся вход в лобную пазуху с последующим удалением патологических тканей. Все операции на лобной пазухе выполнены в объеме Draf IIa. При выполнении операции на решетчатом лабиринте последовательно щипцами Блексли вскрывались передние и задние клетки решетчатого лабиринта с удалением патологических тканей.

При операции на сфеноидальной пазухе доступ осуществлялся преимущественно за счет хирургического расширения естественного соустья в вертикальной плоскости режущими щипцами Блексли с последующим удалением патологических тканей из синуса. У некоторых пациентов выполнялся трансептальный доступ к сфеноидальной пазухе. В этих случаях первоначально выполнялся этап эндоскопической септопластики. После удаления костной части перегородки носа и рострума визуализировалось естественное соустье, которое расширяли при помощи шейвера.

Оценка субъективного ощущения улучшения состояния проводилась через не ранее, чем через 6 месяцев после оперативного вмешательства с использованием шкалы SNOT-20 (GAV), отражающей местные и общие симптомы риносинусита. Каждый симптом был проанализирован в соответствии с оценкой: 1 – отсутствие, 2 – слабое проявление, 3 – сильное проявление. Оценка эндоскопической картины выполнялась по шкале Lund-Kennedy: учитывалось наличие полипов, отек слизистой оболочки; отделяемое в носовых ходах; наличие рубцы и корок. По степени интенсивности разделяли: 0 - отсутствие; 1-средние проявления; 2 – выраженные проявления. Оценка компьютерных томограмм соотносилась по шкале Lund-Mackay: оценивались верхнечелюстная пазуха; передние решетчатые клетки; задние решетчатые клетки; лобная пазуха; сфеноидальная пазуха; остиомеатальный комплекс. Степень интенсивности проявлений оценивали: 0- отсутствие патологии; 1 - частичное затемнение; 2 – тотальное затемнение [10].

Эффективность и безопасность FESS операций также оценивалась по наличию или отсутствию рецидивов, а также наличию или отсутствию осложнений. Проводимая оценка результата операции пациентом и законным представителем ребенка (отличный, хороший, удовлетворительный, ухудшение, без перемен) служила важным фактором субъективной оценки результата.

Статистический анализ выполнялся с помощью программного пакета Statistica 10.0 (Statsoft, Tulsa, OK, USA). Категориальные параметры выражались в виде абсолютного количества наблюдений в группе, а также соответствующего процента от общего числа наблюдений, n(%). Сравнение производилось с использованием непараметрического U-критерия Манна-Уитни-Вилкксон. Проводилась оценка результатов до и после операции. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$  [11].

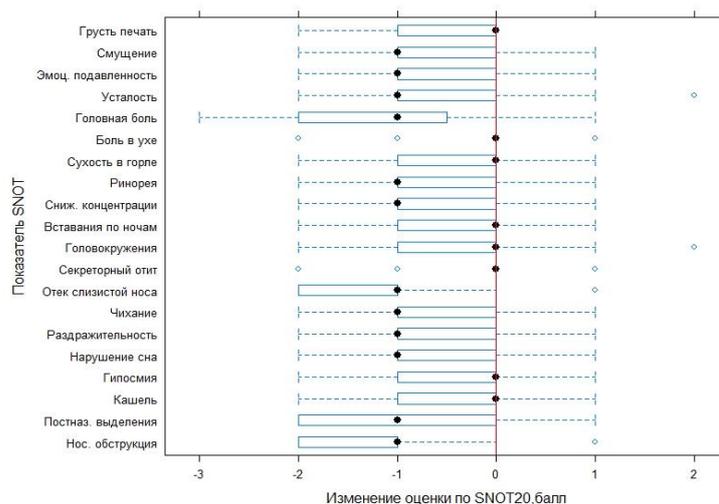
#### **Результаты исследования.**

В исследование вошел 341 ребенок с рефрактерным к консервативному лечению хроническим риносинуситам. Длительность наблюдения была  $33,06 \pm 6,9$  месяцев. Средний возраст пациентов составлял  $11,2 \pm 0,4$  лет. Мальчиков было 59,5%, девочек 40,5%. Среднее количество дней госпитализации составило  $11,2 \pm 0,5$  дней. В анамнезе большинство детей 260 (76,2%) имели аллергические заболевания. Аллергический ринит превалировал у 176 (51,6%) детей. Другие аллергические заболевания встречались реже: алергодерматит у 41 ребенка (12%), бронхиальная астма у 33 (9,7%), сочетание бронхиальной астмы и аллергического ринита отмечено у 10 (2,9%). Большинство детей 259 (76%) ранее неоднократно переносили острые синуситы, хронический тонзиллит выявлялся у 44 (12,9%) детей, хронический аденоидит с проведенной ранее аденотомией у 36 (10,6%). Врожденные аномалии развития лицевого скелета выявлялись у 13 (3,8%) детей. У большинства детей имел место длительный характер жалоб, более 12 месяцев у 283 (83%) детей. Стороны поражения отмечены примерно в равных долях: справа было у 109 (32%) детей, слева - у 111 (32,5%), двухсторонний процесс имел место у 121 (35,5%) детей. В анестезиологическом пособии управляемая гипотензия применялась у 185 (54,3%) детей. Навигационная станция «FUSION» производитель «Medtronic» США использовалась у 179 (53,3%) детей. Клинические формы ХРС у детей, подвергшихся оперативному лечению, были представлены следующими формами: кистозная форма превалировала - у 180 (52,8%) детей, полипозная - у 83 (24,3%), гнойная форма - у 44 (12,9%). Пациенты с клинической картиной «немного синуса» верхнечелюстной пазухи и грибковые синуситы с выявленными инородными телами составили равные доли по 13 (3,8%) детей. Осложненные формы ХРС (орбитальный абсцесс) были у 8 (2,4%) детей.

По видам хирургических вмешательств на околоносовых пазухах улцинектомия была выполнена как частичная у 100 (29,3%), так и полная у 57 (16,7%) детей. Подходы к верхнечелюстной пазухе различались. У 152 пациентов (44,6%) выполнялась среднемагистральная антростомия, у 140 (41,1%) детей инфратурбинальная микромаксиллотомия. Вмешательства на решетчатом лабиринте заключались преимущественно в передней этмоидотомии у 112 (32,8%) детей. Задняя этмоидотомия производилась реже у 40 (11,7%) детей. Вмешательства на сфеноидальной и лобной пазухах у детей производились нечасто в силу анатомических возрастных особенностей. Сфенотомия была выполнена у 41 ребенка (12%), фронтотомия в объеме Draf IIa у 32 (9,4%) детей. Основные оперативные вмешательства почти у половины пациентов были связаны с удалением кист - у 166 детей (48,7%). Антрохоанальные полипы прооперированы у 50 (14,7%) детей. Мукоцеле (пиомукоцеле) удалено у 26 (7,6%) детей. Инородные тела встречались у 15 (4,4%) детей. Одновременно с FESS были проведены операции по коррекции сопутствующей патологии. Наиболее часто выполнялись аденотомия и вазотомия нижних носовых раковин. Так, аденотомия имела место одновременно у 159 (46,6%) детей, вазотомия нижних носовых раковин у 137 (40,2%) пациентов, пластика средних носовых раковин у 36 (10,6%).

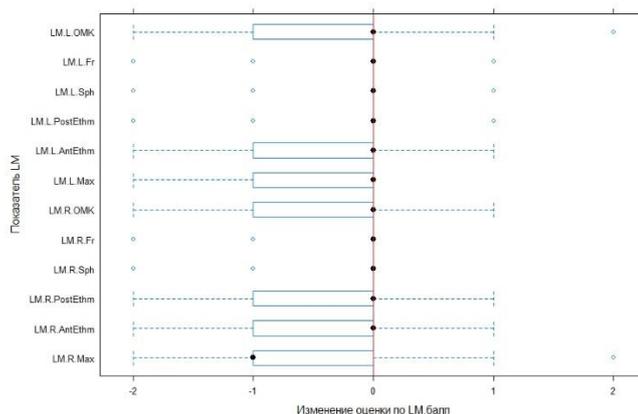
Общие и местные симптомы оценивались по шкале SNOT20(GAV). Результаты оценки степени выраженности симптомов SNOT20 (GAV) представлены в рис. 1.

На рис. 1 представлены средние изменения выраженности симптомов по определенному признаку до и после операции. Выявлена статистически значимая ассоциация улучшения признаков ХРС после FESS операции у детей ( $p < 0,05$ ). Так, в соответствии с диаграммой, по большинству симптомов средние изменения имеют отрицательный знак. Наибольшее уменьшение выраженности параметров SNOT20(GAV) отмечено по показателям: «головная боль», «отек слизистой оболочки», «носовая обструкция», «постназальные выделения», в среднем на -2 балла. По таким признакам, как: «ринорея», «чихание», «смущение», «эмоциональная подавленность», «усталость», «снижение концентрации», «раздражительность», «нарушения сна» изменения также наблюдались в среднем на -1 балл.



**Рис. 1. Диаграмма размаха для изменения (разности) оценки степени выраженности разных симптомов SNOT20 (GAV) до (before) и после (after) FESS операции ( $p < 0,05$ ).**

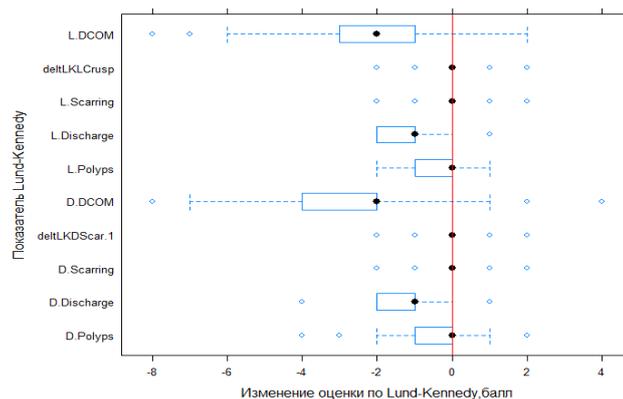
Компьютерная томография околоносовых пазух (КТ ОНП) детям выполнялась во всех случаях перед проведением оперативного вмешательства. В послеоперационном периоде КТ ОНП была проведена большинству пациентов на этапах наблюдения и не ранее, чем через 6 месяцев после операции (рис.2.)



**Рис. 2. Диаграмма размаха для изменения (разности) оценки результатов КТ ОНП по шкале Lund-Mackay до (before) и после (after) FESS операции при XPC у детей ( $p < 0,05$ ).**

На рис.2 представлены средние изменения выраженности параметров КТ ОНП по оценке степени снижения пневматизации до и после FESS операции. Выявлена статистически значимая ассоциация ( $p < 0,05$ ) уменьшения степени затемнения ОНП после FESS. Как слева, так и справа снижение пневматизации на КТ ОНП имели сходные признаки. Наибольшие изменения выявлены в верхнечелюстных пазухах, передних и задних клетках решетчатого лабиринта, а также остиомаентальных комплексах с двух сторон, в среднем на -1 балл ( $p < 0,05$ ). Суммарное изменение количества баллов до и после операции как слева, так и справа также показало достоверное улучшение пневматизации ОНП и состояния остиомаентального комплекса после операции.

Эндоскопическое исследование полости носа было проведено всем пациентам в предоперационном и в послеоперационном периоде. Результаты представлены на рис.3.



**Рис. 3. Диаграмма размаха для изменения (разности) оценки по шкале Lund-Kennedy (эндоскопическая картина) до (before) и после (after) FESS операции**

При анализе рис.3 выявлена статистически значимая достоверная ассоциация улучшения суммарных показателей эндоскопического осмотра полости носа в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ) после FESS. Справа изменения составили максимальное количество -4 балла, слева -3. Наибольшие различия признаков отмечены также по показателю «выделения» как справа, так и слева, в среднем на -2 балла. По показателю «отек слизистой оболочки» как справа, так и слева результаты статистически значимо ассоциировались в послеоперационном периоде в среднем на -1 балл ( $p < 0,05$ ), что достоверно означает улучшение эндоскопической картины состояния полости носа в послеоперационном периоде.

Для оценки результатов оперативного вмешательства у пациентов после FESS проводили анкетный анализ субъективной оценки результатов пациентами и их законными представителями отдельно. В нашем исследовании оценка результата пациентом и родителями совпала по параметрам «отлично» у 135 (40%), «хорошо» у 171 (50%). Оценка результата как «удовлетворительный» несколько различалась: у 28 (7,1%) отмечали родители и 29 (8,5%) пациентами. Результатов «без перемен» у 6 отмечено родителями (2,9%) и у 8 (2,1%) отмечено пациентами. «Ухудшение» зафиксировано у одного пациента 0,03%.

«Большие» осложнения при выполнении FESS операций отмечены не были. Из «малых» при выполнении оперативных вмешательствах наблюдались интраоперационные кровотечения у 6 (1,8%) детей, синехии у 14 (4,1%).

Рецидивы заболеваний, потребовавшие ревизионной хирургии, были отмечены у 20 пациентов (15,9%). В основном рецидивы имели место в первые 2 года после оперативного вмешательства. В первый год рецидивы наблюдались у 11 детей (3,2%): 3-с кистой синуса, 3 с полипозным ХРС, 5 с гнойной формой ХРС. Через 2 года ревизионная хирургия потребовалась 8 детям (2,3%): 5 с полипозным ХРС, 3 с гнойной формой ХРС.

### **Обсуждение.**

Хронический риносинусит оказывает большое влияние на качество жизни ребенка. Дети с ХРС нуждаются в длительном медикаментозном лечении, частых госпитализациях, что оказывает негативное влияние на школьную успеваемость и общую жизненную активность. Проведение оперативных вмешательств также является необходимым у многих пациентов. Полученные нами результаты в целом согласуются с ранее полученными данными об эффективности эндоскопических ринохирургических вмешательств при рефрактерных к медикаментозному лечению ХРС у детей. Так, в описании результатов мета-анализа, включающего 1301 случай хирургического лечения ХРС у детей, показано, что эффективность FESS при ХРС у детей варьирует от 71 до 100% с субъективной оценкой улучшения симптомов 76% [13]. Результаты применения модифицированной версии шкалы SNOT20 (SNOT22) продемонстрировали редукцию симптомов ХРС после FESS через 6

месяцев после операции [10]. В нашем исследовании мы использовали SNOT20, как удобную шкалу для применения в педиатрической практике и достаточную для оценки субъективных общих и местных симптомов ХРС у детей. Полученные нами результаты показали эффективность эндоскопических риносинусохирургических вмешательств в детском возрасте в улучшении местных и общих симптомов. Ранее нами уже были опубликованы положительные результаты применения FESS при ХРС у детей. Приведена сравнительная оценка результатов FESS в отношении верхнечелюстной и сфеноидальной пазух, а также представлен сравнительный анализ эффективности эндоскопического эндоназального и наружного доступов к верхнечелюстной пазухе [14,15,16]. Предыдущие наши исследования показали статистически значимую ассоциацию ( $p < 0,05$ ) по улучшению всех симптомов SNOT20 после FESS на верхнечелюстной и сфеноидальной пазухе.

Некоторые авторы использовали SN5 шкалу для оценки симптомов ХРС и также отметили улучшение по всем 5 симптомам после FESS в случае ХРС у детей. Наличие высоких показателей SN5 в предоперационном периоде исследователи связывали с наличием назальной инфекции и носовой обструкции [17], что также коррелирует с нашими данными. В литературе имеются описания результатов других исследователей, показывающих улучшение симптомов ВАШ в послеоперационном периоде после FESS при ХРС у детей [18]. В нашем исследовании мы не использовали эту шкалу, отдав предпочтение SNOT20.

При оценке изменений на КТ ОНП по шкале Lund-Маскау некоторые авторы также отмечали улучшение симптомов (уменьшение среднего балла) после FESS. Кроме того, показано, что согласно шкале Lund-Маскау, верхнечелюстные пазухи и передние решетчатые клетки были наиболее часто и глубоко вовлечены в воспалительный процесс. [19]. Наши результаты коррелируют с этими данными. Наибольшие изменения нами выявлены в верхнечелюстных пазухах, передних и задних клетках решетчатого лабиринта, а также остиематальных комплексах с двух сторон, в среднем на -1 балл ( $p < 0,05$ ). Кроме того, суммарное изменение количества баллов до и после операции как слева, так и справа также показало достоверное улучшение пневматизации ОНП и состояния остиематального комплекса после операции. ( $p < 0,05$ ).

Повторные операции в связи с рецидивом заболевания по результатам некоторых клиницистов потребовались в 33,3% случаев, что было связано в 12,2% с синехиями [6]. По нашим результатам рецидивы наблюдались только в 15,3% случаев, в основном, в первый или второй год наблюдения, при этом синехии обнаружены у 4,1%.

«Большие» осложнения являются редкими в педиатрической FESS. В основном описаны кровотечения 2,2%, единичные повреждения орбиты [6]. В нашем исследовании мы также не получили «больших» интракраниальных осложнений. Из «малых» при выполнении оперативных вмешательств наблюдались интраоперационные кровотечения у 6 (1,8%) детей.

### **Заключение.**

FESS при ХРС в детском возрасте показала достоверную эффективность по показателям симптомов SNOT20, шкалам Lund-Kennedy, Lund-Маскау и невысокий процент послеоперационных осложнений и рецидивов. Успех FESS в детском возрасте определяется применением современных методов анестезиологического пособия, высокотехнологичного оборудования, внедрением в практику компьютерной навигации, тщательным планированием и прогнозированием возможных осложнений, внедрением новых хирургических методик, адаптированных к детскому возрасту.

**Благодарность.** Автор статьи выражает благодарность д.м.н., профессору, директору ФГБУ СПб НИИ ЛОР МЗ РФ, заведующему кафедрой оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский медицинский университет им. И.П.Павлова» МЗ РФ за оказанную практическую и теоретическую помощь, д.м.н.,

профессору Корнеенкову А.А., заведующему лабораторией информатики и статистики ФГБУ СПб НИИ ЛОР МЗ РФ за помощь в написании статьи, коллектив СПб ГБУЗ «ДГМКЦ ВМТ им.К.А.Раухфуса» за предоставленные материалы и сотрудничество.

**Acknowledgements.** The author expresses gratitude to M. D., Professor, Director of Saint - Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech the Ministry of Healthcare of the Russia, Head of the Department of Otorhinolaryngology of the "First St. Petersburg Medical University, named by I. P. Pavlov " for practical and theoretical assistance, MD, Professor A. A. Korneenkov, Head of the Laboratory of Informatics and Statistics of Saint - Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech the Ministry of Healthcare of the Russia for assistance in writing the article. Staff of the Raufus Children's Municipal Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies for the provided materials and cooperation.

**Конфликт интересов.** Отсутствует

**Conflicts of interest.** Have not any conflicts of interest.

#### Список литературы

- 1 Н.Н.Рамадан "Chronic rhinosinusitis in children." *International journal of Pediatrics* 2012;5 pages. <https://doi.org/10/1155/2012/573942>
- 2 Brietzke S.,Shin J, Choi S. et al "Clinical Consensus Statement Pediatric Chronic Rhinosinusitis." *Otorhinolaryngology, head, and neck surgery* 2014.Vol.15(4);542-553.DOI:10.1177/0194599814549302
- 3 Gross O, Genuchari M, Laser R et al "Functional endoscopic sinus surgery in pediatric age group." *Laryngoscope.* 1989;99:272-275.
- 4 Bowell MR, Piccirilio JF, Lusk RP et al. Long-term outcome of facial growth after functional endoscopic sinus surgery. *Otorhinolaryngology, head, and neck surgery* 2002;126:628-634.
- 5 Fetta M, Tsilis NS, Segas JV, et al Functional endoscopic sinus surgery improves the quality of life in children suffering from chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2017;100:145-148. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.06.007
- 6 Elsis, H. "Safety and efficacy of pediatric functional endoscopic sinus surgery for the treatment of pediatric chronic rhinosinusitis." *The Egyptian Journal of Otolaryngology.* 2017;33.4 616-616. doi:10/4103/ejo.ejo
- 7 Rudmik L, Smith K., Kilty S. Endoscopic Polypectomy in the Clinic (EPIC): A Pilot Cost-Effectiveness Analysis in Clinical otolaryngology: official journal of ENT-UK; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery 41(2). 2015with 170 Reads doi: 10.1111/coa.12473
- 8 Shindy MF, El-Sayet MA Effectiveness of Office Nasal Endoscopy as Preliminary Diagnostic Tool: A Comparative Study versus Sinus Imeging. *J. of American Scines.* 2015;11(8)57-63 <http://www.jofamericanscience.org>

#### Referenses

- 1 Н.Н.Рамадан "Chronic rhinosinusitis in children." *International journal of Pediatrics* 2012;5 pages. <https://doi.org/10/1155/2012/573942>
- 2 Brietzke S.,Shin J, Choi S. et al "Clinical Consensus Statement Pediatric Chronic Rhinosinusitis." *Otorhinolaryngology, head, and neck surgery* 2014.Vol.15(4);542-553 DOI:10.1177/0194599814549302
- 3 Gross O, Genuchari M, Laser R et al "Functional endoscopic sinus surgery in pediatric age group." *Laryngoscope.* 1989;99:272-275.
- 4 Bowell MR, Piccirilio JF, Lusk RP et al. Long-term outcome of facial growth after functional endoscopic sinus surgery. *Otorhinolaryngology, head, and neck surgery* 2002;126:628-634.
- 5 Fetta M, Tsilis NS, Segas JV, et al Functional endoscopic sinus surgery improves the quality of life in children suffering from chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2017;100:145-148. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.06.007
- 6 Elsis, H. "Safety and efficacy of pediatric functional endoscopic sinus surgery for the treatment of pediatric chronic rhinosinusitis." *The Egyptian Journal of Otolaryngology* 2017;33.4 616-616. doi:10/4103/ejo.ejo
- 7 Rudmik L, Smith K., Kilty S. Endoscopic Polypectomy in the Clinic (EPIC): A Pilot Cost-Effectiveness Analysis in Clinical otolaryngology: official journal of ENT-UK; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery 41(2). 2015with 170 Reads doi: 10.1111/coa.12473
- 8 Shindy MF, El-Sayet MA Effectiveness of Office Nasal Endoscopy as Preliminary Diagnostic Tool: A Comparative Study versus Sinus Imeging. *J. of American Scines.* 2015;11(8)57-63 <http://www.jofamericanscience.org>

- 9 Snidvongs K, Kalish L, Dalgorf D et al Modifieded Lund-Mackay Postoperative Endoscopy Score for defining inflammatory burden in chronic rhinosinusitis. *Rhinology* 2014;52(1) 53-59. doi :10.4193/Rhino13.056
- 10 Piccirillo JF, Merrit MG, Richards MI. Psychometric and clinimetric validity of the 20 ItermSino-Nasal Outcome Test (SNOT20)/ Otolaryngol. Head, and Neck Surg.2002;126(1);41-47 doi: 10.1067/mhn.2002.121022
- 11 Корнеенков А.А. Визуализация результатов мета-анализа клинических исследований. *Рос. оториноларингология*. 2019;18(1):10–17. doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-10-17
- 12 Hopkins C, Gillet S, Slack R et al Psychometric validity of the 22-item Sinonasal Outcome Test. *Clin. Otolar.* 2009; 34: 444-54 doi: 10.1111/j.1749-4486.2009.01995.x
- 13 Vlastarakos PV, Fetta M, Segas JV et al Functional endoscopic sinus surgery improves sinus-related symptoms and quality of life in children with chronic rhinosinusitis: a systematic analysis and meta-analysis of published interventional studies. *Clin. Pediatr.* 2013; 52(12):1091-1097. doi: 10.1177/0009922813506489
- 14 Алексеенко С.И. Сравнительная эффективность операций на верхнечелюстной пазухе при хроническом риносинусите у детей с использованием SNOT20. *Рос. оторинол.*2019;18(2);8-15. doi:org/10.18692/1810-4800-2019-2-8-15.
- 15 Alekseenko S., Karpishchenko S. Comparison of the Efficiency and Safety of Endonasal and Open Rhinosurgery in Children. *Laryngoscope*, 00:1–8, 2019. doi: 10.1002/lary.28145
- 16 Алексеенко С.И., Карпищенко С.А., Станчева О.А. и др. Эффективность эндоскопической риносинусохирургии при изолированных сфеноидитах у детей. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*.2019.;25(1).c.4-14 doi:10.33848/folior123103825-2019-25-1-4-14
- 17 Rudnick EF, Mitchel RB Improvements in quality-of-life after surgical therapy for pediatric sinonasal disease, *Otolaryngol. - Head Neck Surg.* 137 (2007) 873–877. oi:10.1016/j.otohns.2007.08.006.
- 18 V. Siedek, K. Stelter, C.S. Betz, A. Berghaus,A. Leunig, Functional endoscopic sinus surgery-A retrospective analysis of 115 children and adolescents with chronic rhinosinusitis, *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 73 (2009) 741–745. doi:10.1016/j.ijporl.2009.01.01
- 19 Sethi G, Chakravarti A. Quality of life after endoscopic sinus surgery in refractory pediatric chronic rhinosinusitis. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2016; 90:160-164.doi: 10.1016/j.ijporl.2016.09.005
- Snidvongs K, Kalish L, Dalgorf D et al Modifieded Lund-Mackay Postoperative Endoscopy Score for defining inflammatory burden in chronic rhinosinusitis. *Rhinology* 2014;52(1) 53-59. doi :10.4193/Rhino13.056
- Piccirillo JF, Merrit MG, Richards MI. Psychometric and clinimetric validity of the 20 ItermSino-Nasal Outcome Test (SNOT20)/ Otolaryngol. Head, and Neck Surg.2002;126(1);41-47 doi: 10.1067/mhn.2002.121022
- Korneenkov A.A. Visualization of the results of a meta-analysis of clinical studies. *Ros. otorinolaringologiya*. 2019;18(1):10–17. doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-10-17
- Hopkins C, Gillet S, Slack R et al Psychometric validity of the 22-item Sinonasal Outcome Test. *Clin. Otolar.* 2009; 34: 444-54 doi: 10.1111/j.1749-4486.2009.01995.x
- Vlastarakos PV, Fetta M, Segas JV et al Functional endoscopic sinus surgery improves sinus-related symptoms and quality of life in children with chronic rhinosinusitis: a systematic analysis and meta-analysis of published interventional studies. *Clin. Pediatr.* 2013; 52(12):1091-1097. doi: 10.1177/0009922813506489
- Alekseenko S Comparative efficacy of maxillary sinus surgery in chronic rhinosinusitis in children using SNOT20(GAV). *Russ.Otorhinol.*| doi:org/10.18692/1810-4800-2019-2-8-15.
- Alekseenko S., Karpishchenko S. Comparison of the Efficiency and Safety of Endonasal and Open Rhinosurgery in Children. *Laryngoscope*, 00:1–8, 2019. doi: 10.1002/lary.28145
- Alekseenko S,Karpishchenko S, Stancheva O et al. The effectiveness of endoscopic sinus surgery in case of isolated sphenoid sinusitis in children // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. –2019. – 25 (1). – 4-14 C.doi:10.33848/folior123103825-2019-25-1-4-14
- Rudnick EF, Mitchel RB Improvements in quality-of-life after surgical therapy for pediatric sinonasal disease, *Otolaryngol. - Head Neck Surg.* 137 (2007) 873–877. oi:10.1016/j.otohns.2007.08.006.
- V. Siedek, K. Stelter, C.S. Betz, A. Berghaus,A. Leunig, Functional endoscopic sinus surgery-A retrospective analysis of 115 children and adolescents with chronic rhinosinusitis, *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 73 (2009) 741–745. doi:10.1016/j.ijporl.2009.01.01
- Sethi G, Chakravarti A. Quality of life after endoscopic sinus surgery in refractory pediatric chronic rhinosinusitis. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2016; 90:160-164.doi: 10.1016/j.ijporl.2016.09.005

**Информация об авторах:**

Алексеевко Светлана Иосифовна, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России. 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д.41; тел. 8-921-310-91-55, e-mail: [svolga-lor@mail.ru](mailto:svolga-lor@mail.ru)  
ORCID 0000-0002-3377-8711



# КОРРЕКЦИЯ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ЭНДОНАЗАЛЬНОЙ ДАКРИОЦИСТОРИНОСТОМИИ.

С.А. Карпищенко<sup>1,2</sup>, О.Е. Верещагина<sup>2</sup>, А.Ф. Фаталиева<sup>2</sup>, А.А. Карпов.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, 190013, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, 197022, Санкт-Петербург, Россия

## Резюме.

Эндоскопическая эндоназальная дакриоцистиностомия является эффективным и современным методом лечения обструкции дистальных отделов системы слезоотведения. Как правило, неблагоприятный исход операции и рецидивы дакриостенозов могут быть связаны с рядом сопутствующей ринологической патологией. К последней можно отнести: деформацию перегородки носа, буллезно измененную среднюю носовую раковину, хронический полипозный риносинусит. Смещения перегородки носа в области места проведения вмешательства могут влиять на ход операции и предрасполагать к рецидиву. Проведение дополнительной операции, направленной на коррекцию перегородки носа, необходимо для получения свободного доступа к области слезного мешка, тем самым упрощается операция, а также снижается вероятность формирования синехий в послеоперационном периоде.

**Цель:** оценить частоту проведения септум-операции при выполнении эндоскопической эндоназальной дакриоцистиностомии (ЭДЦРС).

**Методы:** ретроспективный анализ клинических данных 186 пациентов, оперированных в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова за период с 2014 по 2018 гг.

**Результаты:** было выполнено 186 ЭДЦРС у 170 пациентов (17 мужчин, 153 женщин). Средний возраст на момент выполнения операции составил 57.3 лет (диапазон 19-85 лет). Из 170 человек 154 подверглись односторонней операции, 16 – двусторонней ЭДЦРС. Симультанная септум-операция потребовалась в 18 (9.7%) случаях. Успех ЭДЦРС был достигнут в 94% случаев.

**Заключение:** выполнение септопластики, в тех случаях, когда это требовалось, обеспечивает комфортный доступ к операционному полю, а также способствует конечному успешному исходу ЭДЦРС.

**Ключевые слова:** обструкция носослезного протока, септопластика, эндоскопическая эндоназальная дакриоцистиностомия.

## SEPTOPLASTY IN ENDOSCOPIC ENDONASAL DACRYOCYSTORINOSTOMY

Karpishchenko S.A.<sup>1,2</sup>, Wereschagina O.E.<sup>2</sup>, Fatalieva A.F.<sup>2</sup>, Karpov A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, St. Petersburg, Russia

## Abstract

Endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy is an effective and modern method of treatment of distal obstruction of the lacrimal drainage system. As a rule, unfavorable outcome of surgery and recurrence of dacryostenosis can be associated with concomitant rhinological pathology. The latter include: deformation of the nasal septum, concha bullosa, chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP). Nasal septum deformation in the area of the intervention site can affect the course of the operation and predispose to relapse. Concomitant septoplasty is frequently performed to create a wide surgical corridor for ENDCR; this enables easy surgery, minimal mucosal injury, and, ultimately, a successful outcome

**Objective:** to evaluate simultaneous septoplasty when performing endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy (EN-DCR).

**Methods:** a retrospective analysis of 186 patients' clinical data was conducted, who were operated at the ENT Department of I.P. Pavlov first St. Petersburg Medical University, between 2014 and 2018.

**Results:** 186 EN-DCR were performed in 170 patients (17 men, 153 women). The average age at the time of the operation was 57.3 years (range 19-85 years). Of the 170 people, 154 underwent unilateral surgery, 16 - bilateral EN-DCR. Simultaneous septoplasty was required in 18 cases (9.7%). The success rate of EN-DCR was observed in 94% of cases.

**Conclusion:** performing a septoplasty, when it was required, provided an easy access to the surgical area, additionally, contributing to the final successful outcome of EN-DCR

**Key words:** *nasolacrimal duct obstruction, septoplasty, endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy.*

Дата поступления статьи 09.09.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

09.09.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Коррекция перегородки носа при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии. / С.А.Карпищенко, О.Е. Верещагина, А.Ф. Фаталиева др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 15-20. Karpishchenko S.A., Wereschagina O.E., Fatalieva A.F. et al.: Septoplasty in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 15-20.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-15-20

Эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия проводится для восстановления свободной проходимости слезной жидкости и является эффективным и современным методом лечения обструкции дистальных отделов системы слезоотведения [1, 2].

Данный метод обладает целым рядом преимуществ, среди которых, отсутствие внешнего дефекта, короткий послеоперационный период, меньшая кровопотеря, сохранение насосной функции круговой мышца глаза и возможность одновременного устранения неблагоприятных для восстановления слезоотведения риногенных факторов [3].

Несмотря на высокую эффективность данного метода, неудачные исходы наблюдаются в 4-13% случаев, что зачастую связано с анатомическими особенностями полости носа [4, 5]. К последним относятся: буллезно измененная средняя носовая раковина, хронический полипозный риносинусит, деформация перегородки носа.

Как известно, коррекция перегородки носа выполняется не только с целью устранения назальной обструкции, но и в качестве доступа к околоносовым пазухам. При рецидивирующем течении хронических синуситов, носовых кровотечениях, синдроме обструктивного апноэ. Считается, что искривленная перегородка носа, затрудняет доступ к оперируемой области, а также оказывает влияние на конечный успех операции [6, 7]. Деформация перегородки носа может является одним из предрасполагающих факторов рецидива дакриостеноза.

Частота выполнения сочетанных операции при проведении эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии, по данным разных авторов. составляет от 14 до 78 % [8, 9, 10].

Проведение дополнительной операции, направленной на коррекцию перегородки носа, необходимо для получения свободного доступа к области слезного мешка, тем самым упрощая операцию, а также снижает вероятность формирования синехий в послеоперационном периоде. В конечном итоге, повышается вероятность удачного исхода и уменьшается необходимость выполнения ревизионных вмешательств [11].

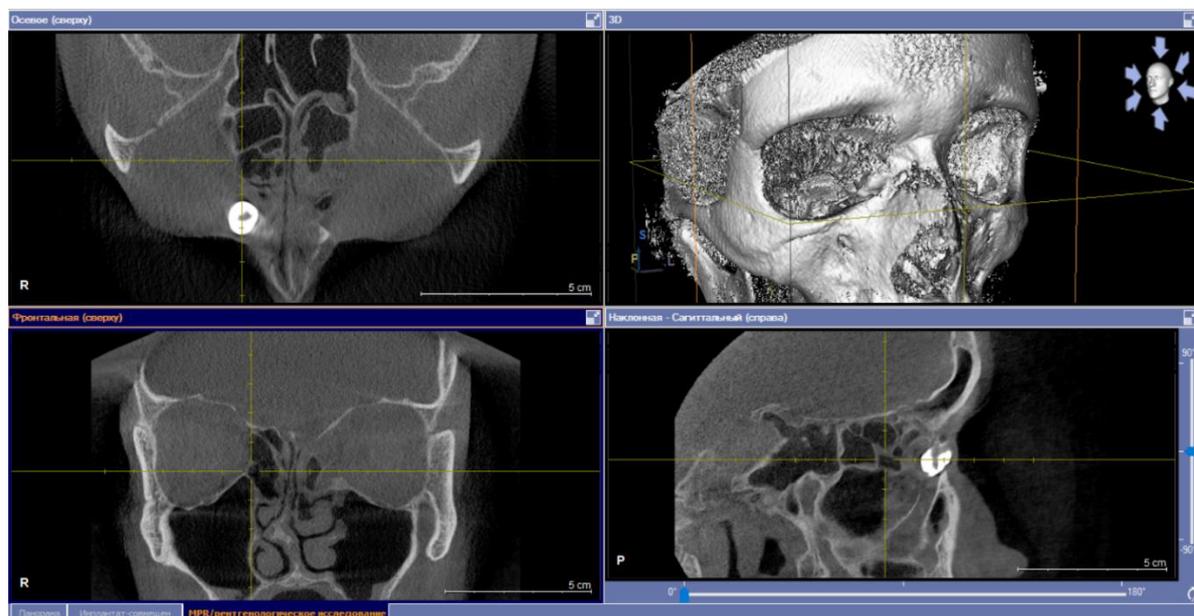
### **Цель.**

Оценить частоту проведения симультанной септум-операции при выполнении эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии (ЭДЦРС).

### **Методы.**

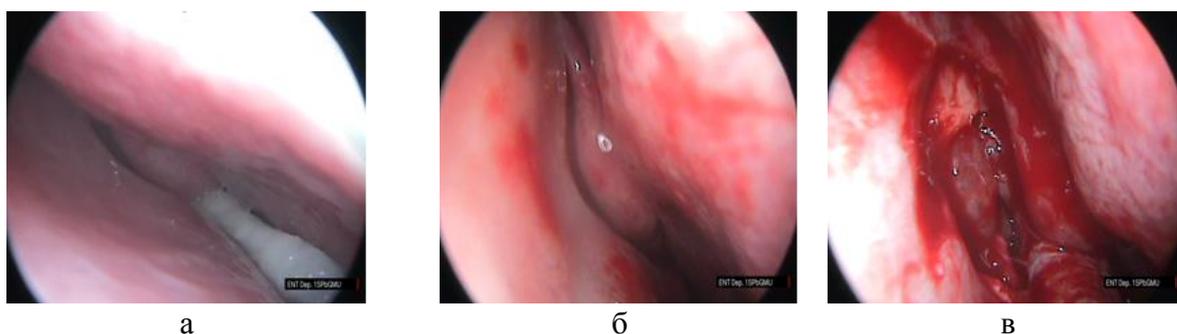
Исследование проводилось в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова в период с 2014 по 2018 гг. Ретроспективный анализ включал обработку клинических данных 170 пациентов (17 мужчин, 153 женщин), которым выполнялась эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия.

Для оценки девиации перегородки носа, носовых раковин, наличия полипов в полости носа и других анатомических особенностей, которые могли осложнить доступ к слезному мешку, на дооперационном этапе выполнялся эндоскопический осмотр полости носа. Помимо этого, всем пациентам выполнялась конусно-лучевая компьютерная томография полости носа, околоносовых пазух с контрастированием слезоотводящих путей (рис. 1). Данный метод позволяет определить уровень дакриостеноза, оценить анатомические отношения между полостью носа, околоносовыми пазухами и граничащими с ними анатомическими структурами и наличие патологии.



**Рис. 1.** Конусно-лучевая компьютерная томография полости носа, околоносовых пазух с контрастированием слезоотводящих путей. Определяется выраженная девиация перегородки носа по типу контактного гребня вправо в зоне выполнения ЭДЦРС, контрастное вещество в правом слезном мешке.

Все эти методы способствуют выбору оптимального хирургического доступа и позволяют принять решение о необходимости выполнения наряду с ЭДЦРС отсутствующих операций (рис. 2).



**Рис. 2.** Эндоскопическая картина полости носа во время выполнения ЭДЦРС и септум-операции. А. до септум-операции, Б. после септум операции, В. слезный мешок и окружающие его структуры.

Первым этапом пациентам с затруднением носового дыхания или при трудном доступе к зоне операции выполнялась эндоскопическая септопластика: под контролем ригидного эндоскопа с углом зрения 0 градусов выполнялся разрез в каудальной части перегородки носа, далее при помощи распатора выполнялась отсепаровка субмукоперихондрального лоскута от септального хряща. Аналогичным образом проводилась отсепаровка в подслизистой плоскости на противоположной стороне.

Деформированные участки хряща удалялись при помощи щипцов Блэксли. Завершающим этапом накладывался шов.

Далее всем пациентам проводилась эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия.

При первичной операции начальным этапом выполнялась коагуляция слизистой оболочки при помощи полупроводникового лазера с длиной волны 970 нм в контактном непрерывном режиме на мощности 8 Вт. Далее выделялся костный массив в проекции максиллярной линии, что является также местом проецирования слезного мешка. Костный остов при этом удалялся кусачками по Kerrison и бором. На третьем этапе выделялся и перфорировался слезный мешок. В заключительном этапе происходило формирование дакриостомы, на обнаженные участки костной ткани укладывался лоскут слизистой оболочки.

При ревизионном вмешательстве всем пациентам после удаления фиброзной либо грануляционной ткани, а также синехии, при помощи полупроводникового лазера в контактном режиме, через верхнюю и нижнюю слезные точки устанавливался биканаликулярный силиконовый имплант. В полости носа стент был фиксирован посредством наложения нескольких узлов на концах интубационных трубок.

В послеоперационном периоде все пациенты получали глазные капли, содержащие кортикостероиды и антибактериальный компонент, в полости носа использовались изотонический солевой раствор и интраназальные топические кортикостероидные препараты.

### **Результаты и обсуждение.**

Было выполнено 186 ЭДЦРС у 170 пациентов (17 мужчин, 153 женщин). Средний возраст на момент выполнения операции составил 57.3 лет (диапазон 19-85 лет). Из 170 человек 154 подверглись односторонней операции, 16 – двусторонней ЭДЦРС. Симультанная септум-операция потребовалась в 18 случаях (9.7%). Анатомическая проходимость соустья была обеспечена в 94% случаев. Неудачные исходы не были связаны с не устраненной назальной патологией.

Учитывая высокую встречаемость искривленной перегородки носа в общей популяции, не удивительно, что в группе пациентов с дакриостенозом их объем достаточно велик.

Американская академия офтальмологии отмечает, что сопутствующая ринологическая патология потенциально мешает созданию стойкого соустья или нарушают его проходимость и дренаж. Ряд авторов оценили частоту проведенных симультантных операций при эндоскопической дакриоцисториностомии. Наиболее часто выполнялась резекция средней носовой раковины (58%), септопластика в 24 % случаев. Важным наблюдением было, то что буллезная средняя носовая раковина повышала риск развития синехий между соустьем и средней носовой раковиной [11].

Figueira с соавт. в своем исследовании, включавшем 576 случаев ЭДЦРС пациентов, сообщили, что в 14.1% потребовалась одновременное выполнение операции на структурах полости носа, из них в 11.9% случаев проведена септум-операция [10].

Ali с соавт. проанализировали группу из 202 пациентов, которым было выполнено 269 ЭДЦРС. Симультанная операция потребовалась в 53.4%, в том числе в 47% случаев потребовалась септопластика [11].

Nussbaumer с соавт. в своей серии наблюдений выполнили 21.5% операций, которые сопутствовали ЭДЦРС: в 16.4% выполнялась коррекция перегородки носа [8].

Наиболее частыми причинами рецидива дакриостеноза являются рубцовое закрытие соустья между полостью носа и слезным мешком и образование синехий [12].

Опыт нашего отделения показывает высокую эффективность эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии при лечении пациентов с обструкцией носослезного протока как при первичной операции, так и при ревизионной хирургии.

Важно определить причину стеноза у пациентов с неудачным исходом после первичной эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии, и на основании этих данных выбрать ревизионный хирургический метод, который может улучшить итоговый успех операции.

Коррекция перегородки носа не только улучшает доступ к зоне оперативного вмешательства, обеспечивая комфортные условия для хирургии, но и потенциально улучшает результат операции. Помимо этого, нормализуется дыхательная функция, что повышает качество жизни пациента.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

**Конфликт интересов.** Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgements.** The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

**Conflicts of interest.** All authors declare no conflicts of interest.

#### Список литературы

1. Singh, Swati, et al. Outcomes of primary powered endoscopic dacryocystorhinostomy in syndromic congenital nasolacrimal duct obstruction. *Orbit* (2019): 1-4.  
<https://doi.org/10.1080/01676830.2019.1582072>
2. Карпищенко С.А., Белдовская Н.Ю., Александров А.Н., и др. Опыт применения навигационной системы в хирургическом лечении рецидива травматического дакриоцистита (клиническое наблюдение) // *Офтальмологические ведомости*. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 83–88.  
<https://doi.org/10.17816/OV12183-88>
3. Sham CL, van Hasselt CA. Endoscopic terminal dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 2000; 110: 1045-9.  
<https://doi.org/10.1097/00005537-200006000-00029>
4. Wormald PJ. Powered endoscopic DCR. *Otolaryngol Clin North Am* 2006;539–549.
5. Tsirbas A, David G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004; 20:50–56.  
<https://doi.org/10.3109/01676830.2015.1014509>
6. Elmorsy SM, Fayk HM. Nasal endoscopic assessment of failure after external dacryocystorhinostomy. *Orbit* 2010; 29:197–201.  
<https://doi.org/10.3109/01676831003669961>
7. Karpishchenko S, Vereshchagina O, Baranskaya S, Karpov A. Rhinological Aspects of Endonasal Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Glob J Oto* 2018; 14(4): 555895. DOI: 10.19080/GJO.2018.14.555895
8. Карпищенко, С.А., Александров, А.Н., Баранская, С.В., Фаталиева, А.Ф. Коррекция перегородки носа при вмешательствах на верхнечелюстной пазухе. *Российская*

#### References

1. Singh, Swati, et al. Outcomes of primary powered endoscopic dacryocystorhinostomy in syndromic congenital nasolacrimal duct obstruction. *Orbit* (2019): 1-4.  
<https://doi.org/10.1080/01676830.2019.1582072>
2. Карпищенко С.А., Белдовская Н.Ю., Александров А.Н., и др. Опыт применения навигационной системы в хирургическом лечении рецидива травматического дакриоцистита (клиническое наблюдение) // *Офтальмологические ведомости*. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 83–88.  
<https://doi.org/10.17816/OV12183-88>
3. Sham CL, van Hasselt CA. Endoscopic terminal dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 2000; 110: 1045-9.  
<https://doi.org/10.1097/00005537-200006000-00029>
4. Wormald PJ. Powered endoscopic DCR. *Otolaryngol Clin North Am* 2006;539–549.
5. Tsirbas A, David G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004; 20:50–56.  
<https://doi.org/10.3109/01676830.2015.1014509>
6. Elmorsy SM, Fayk HM. Nasal endoscopic assessment of failure after external dacryocystorhinostomy. *Orbit* 2010; 29:197–201.  
<https://doi.org/10.3109/01676831003669961>
7. Karpishchenko S, Vereshchagina O, Baranskaya S, Karpov A. Rhinological Aspects of Endonasal Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Glob J Oto* 2018; 14(4): 555895. DOI: 10.19080/GJO.2018.14.555895
8. Karpishchenko S.A., Aleksandrov A.N., Baranskaya S.V., Fatalieva A.F. Korrekciya peregorodki nosa pri vmeshatel'stvah na verhnechelyustnoj pazuhe. [Correction of nasal

- оториноларингология*, 2018 (2) С 44-47 doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-44-47
9. Nussbaumer M, Schreiber S, Yung MW. Concomitant nasal procedures in endoscopic dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol*. 2004; 118:267–269  
DOI: <https://doi.org/10.1258/002221504323011996>
  10. Bayraktar C, Şimşek A. Increased Concomitant Nasal Procedure Frequency in Bilateral Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *J Craniofac Surg* 2017; 28:980-2  
doi: 10.1097 / SCS.0000000000003502
  11. Figueira E., Al Abbadi Z., Malhotra R. Frequency of simultaneous nasal procedures in endoscopic dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2014; 30:40–3 doi: 10.1097 / IOP.0000000000000005
  12. Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ. The Frequency of Concomitant Adjunctive Nasal Procedures in Powered Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Orbit*. 2015 Jun;34(3):142-5.  
<https://doi.org/10.3109/01676830.2015.1014509>
  13. Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ. Long-term outcomes in revision powered endoscopic dacryocystorhinostomy. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014; 4:1016-9  
<https://doi.org/10.1002/alr.21398>
  14. Карпищенко С. А., Верещагина О. Е., Станчева О. А. Последствия ринологических операций // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2016. – Т. 22. – №. 1. – С. 91-94.
- septum in the interventions on paranasal sinus] *Rossiiskaya rinologiya*. 2018;2:44 (in Russian).  
Nussbaumer M, Schreiber S, Yung MW. Concomitant nasal procedures in endoscopic dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol*. 2004; 118:267–269  
DOI: <https://doi.org/10.1258/002221504323011996>
- Bayraktar C, Şimşek A. Increased Concomitant Nasal Procedure Frequency in Bilateral Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *J Craniofac Surg* 2017; 28:980-2  
doi: 10.1097 / SCS.0000000000003502
- Figueira E., Al Abbadi Z., Malhotra R. Frequency of simultaneous nasal procedures in endoscopic dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2014; 30:40–3  
doi: 10.1097 / IOP.0000000000000005
- Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ. The Frequency of Concomitant Adjunctive Nasal Procedures in Powered Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Orbit*. 2015 Jun;34(3):142-5.  
<https://doi.org/10.3109/01676830.2015.1014509>
- Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ. Long-term outcomes in revision powered endoscopic dacryocystorhinostomy. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014; 4:1016-9  
<https://doi.org/10.1002/alr.21398>
- Karpishchenko S. A., Wereschagina O.E. Stancheva O.A. Posledstviya rinologicheskikh operacij [Outcomes of rhinological operations]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*; 2016;22;1:91-94 (in Russian).

#### Сведения об авторах:

**Карпищенко Сергей Анатольевич**, д.м.н., профессор, директор ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, e-mail: karpischenkoss@mail.ru 8 (812) 3387119.

**Верещагина Ольга Евгеньевна**, к.м.н, врач-оториноларинголог., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8 wereschagina@yandex.ru

**Фаталиева Аида Фаталиевна**, врач-оториноларинголог, кафедра оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8, e-mail: fatalievaaida@yandex.ru 8-967-513-24-63

**Карпов Артемий Алексеевич**, врач-оториноларинголог, кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6/8

# ИНФОРМАТИВНОСТЬ МРТ ВИСОЧНЫХ КОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ХОЛЕСТЕАТОМЫ СРЕДНЕГО УХА У ДЕТЕЙ.

Власова Г.В.<sup>1</sup>, Павлов П.В.<sup>1</sup>, Винокурова А.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2  
Для корреспонденции: Власова Галина Владимировна, E-mail: [galinav71@mail.ru](mailto:galinav71@mail.ru)

## Резюме.

С целью оценить информативность метода не эхо-планарной диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в диагностике холестеатомы среднего уха у детей проведено сопоставление результатов МРТ и операционных находок с их гистологической верификацией. Проведен анализ 29 историй болезни пациентов 5-16 лет, оперированных по поводу холестеатомы среднего уха в ЛОР-клинике СПбГПМУ с 2016г. по 2019г. Исследование с помощью диффузионно-взвешенного изображения (ДВИ) проводилось для мониторинга состояния послеоперационной полости с целью выявления рецидива холестеатомы (14 человек) и в комплексном обследовании первичных больных с хроническим средним отитом (15 человек). Диагноз холестеатомы устанавливался при сочетании сигнала низкой интенсивности в режиме T1 с сигналом высокой интенсивности в режиме T2, T2 3D drive и non-EPI DWI (b0 и b1000). При этом на ДВИ с коэффициентом диффузии b1000 МР-сигнал визуализировался как более интенсивный по сравнению с изображением b0.

Для оценки информативности ДВИ оценивалась специфичность и чувствительность метода. Специфичность составила 100%, что позволило исключить холестеатому при наличии иных мягкотканых образований в среднем ухе (грануляции, фиброзная ткань, эктопированная слюнная железа). Чувствительность метода составила 92% из-за наличия ложно-отрицательных результатов МРТ, так как данный режим не визуализировал холестеатому менее 4-5 мм.

МРТ с использованием режима non-EPI DWI является ценным и информативным методом в диагностике холестеатомы среднего уха у детей как при первичном обследовании пациентов с хроническим заболеванием среднего уха, так и для диагностики рецидива холестеатомы после saniрующих операций с сохранением задней стенки наружного слухового прохода.

**Ключевые слова:** диффузионно-взвешенное изображение; не эхо-планарное диффузионно-взвешенное изображение; магнитно-резонансная томография височных костей; диагностика холестеатомы.

# INFORMATIVENESS OF MRI OF TEMPORAL BONE USING DIFFUSION-WEIGHTED IMAGES IN THE DETECTION OF THE MIDDLE EAR CHOLESTEATOMA IN CHILDREN.

Vlasova G. V.<sup>1</sup>, Pavlov P. V.<sup>1</sup>, Vinokurova A. D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal State budgetary Educational Institutional of Higher Education «St. Petersburg State Pediatric Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 194100, St. Petersburg, Litovskaya st., 2.

For correspondence: Vlasova Galina, E-mail: [galinav71@mail.ru](mailto:galinav71@mail.ru)

## Abstract.

The aim of the study was to evaluate the informative value of the non-echo planar diffusion-weighted MRI of the temporal bones in the diagnosis of middle ear cholesteatoma in children. The results of the MRI study and surgical findings were compared with their histological verification. An analysis of 29 case histories of patients 5-16 years old with middle ear cholesteatoma was performed. All patients were operated on by the ENT department of St. Petersburg State Pediatric Medical University from 2016 to 2019.

MRI of temporal bone with diffusion-weighted image (DWI) was performed to monitor the state of the postoperative cavity in order to detect recurrence of cholesteatoma (14 people) and in a comprehensive

examination of primary patients with chronic otitis media (15 people). The diagnosis of cholesteatoma was established by combining a low-intensity signal in T1 mode with a high-intensity signal in T2, T2 3D drive mode and non-EPI DWI (b0 and b1000).

On MRIDW with diffusion coefficient b1000 the MR signal was visualized as more intense than image b0. The specificity of the non-echo planar diffusion-weighted MRI was 100%. It made possible to exclude cholesteatoma in the presence of other soft tissue formations in the middle ear (granulation, fibrous tissue, ectopic salivary gland). The sensitivity of the method was 92% due to the presence of false negative results of an MRI study, since this regimen did not visualize a cholesteatoma of less than 4-5 mm. Non-EPI DWI MRI is a valuable and informative method in the diagnosis of middle ear cholesteatoma in children as in the initial examination of patients with chronic middle ear disease and for the diagnosis of cholesteatoma recurrence after canal-wall up procedures.

*Key words: diffusion-weighted imaging, non-echo-planar diffusion-weighted imaging, magnetic resonance imaging of temporal bone, detection of cholesteatoma.*

Дата поступления статьи 09.10.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

09.10.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019

Информативность МРТ височных костей с использованием диффузионно-взвешенного изображения в диагностике холестеатомы среднего уха у детей. / Г.В Власова, П.В. Павлов, А.Д. Винокурова // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 21-28

Vlasova G. V., Pavlov P.V., Vinokurova A.D.: Informativeness of MRI of temporal bone using diffusion-weighted images in the detection of the middle ear cholesteatoma in children.. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 21-28.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-21-28

## **Введение.**

Диффузионно-взвешенная МРТ - это неинвазивный метод медицинской визуализации, позволяющий объективно и количественно оценить диффузию молекул воды в биологических тканях [1]. Патологические процессы, приводящие к изменению проницаемости клеточных мембран, увеличению вязкости среды, к уменьшению цитоплазмы во внутриклеточном пространстве, увеличению количества клеток и плотности их расположения, вызывают изменение скорости диффузии молекул воды. Основа клинического использования диффузионно-взвешенного изображения (ДВИ) - явление значимого ограничения скорости диффузии.

Интенсивность МР сигнала отражает диффузионную способность молекул воды исследуемого объекта. В тех случаях, когда броуновское движение молекул относительно не ограничено во всех направлениях, диффузия является свободной и визуализируется в виде изо- или гипоинтенсивного сигнала. Если в исследуемой зоне возникает ограничение диффузии, скорость ее снижается, и патологический очаг будет визуализироваться в виде гиперинтенсивного сигнала [2].

Впервые метод был применён в конце прошлого века для выявления распространенности и интенсивности гипоксическо - ишемического поражения головного мозга [3,4], а со временем стал активно использоваться в диагностике заболеваний в разных областях медицины, в том числе в оториноларингологии.

Появившиеся в последние годы в зарубежной и отечественной литературе сообщения об использовании МРТ в режиме non-EPI DWI в диагностике холестеатомы среднего уха свидетельствуют о высокой специфичности и чувствительности данного метода (Таб.1).

Однако, наряду с данными о 100% специфичности ДВИ в диагностике холестеатомы среднего уха, встречаются сообщения и о более низких ее значениях. Аналогично специфичности, чувствительность также имеет определенный диапазон значений (85% – 96%) при использовании одинакового режима.

Таблица 1.

**Анализ специфичности и чувствительности метода ДВИ в режиме non-EPI DWI в диагностике холестеатомы среднего уха (данные литературы).**

Источник литературы	Специфичность метода	Чувствительность метода
Власова Г.В и соавт. [5]	100 %	85%
Степанова Е.А. и соавт. [6]	84 %	96%
De Foer B. et al. [7]	100%	90%
Н.Sharifian et al. [8]	100%	92,3%

**Цель.** Оценить информативность метода диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в режиме non-EPI DWI в диагностике холестеатомы среднего уха у детей.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ 29 историй болезни пациентов от 5 до 16 лет, оперированных по поводу холестеатомы среднего уха в ЛОР-клинике СПбГПМУ с 2016г. по 2019г.

Помимо стандартных клиничко-лабораторных и рентгенологических методов, больным выполнялась МРТ височных костей на аппарате Philips напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Протокол исследования включал стандартные T1, T2 режимы, T2 3D drive с подавлением жира, толщиной среза - 1 мм, а также диффузионно-взвешенные изображения с коэффициентами диффузии  $b_0$  и  $b_{1000}$  толщиной среза - 2 мм. Диагноз холестеатомы устанавливался при сочетании сигнала низкой интенсивности в режиме T1 с сигналом высокой интенсивности в режиме T2, T2 3D drive и non-EPI DWI ( $b_0$  и  $b_{1000}$ ). При этом на ДВИ с коэффициентом диффузии  $b_{1000}$  МР-сигнал визуализировался как более интенсивный по сравнению с изображением  $b_0$ .

Исследование с помощью ДВИ проводилось для мониторинга состояния послеоперационной полости с целью выявления рецидива холестеатомы после операции с сохранением задней стенки наружного слухового прохода (14 человек) и в комплексном обследовании первичных больных с хроническим средним отитом (15 человек).

Все хирургические вмешательства на структурах среднего уха, результаты которых представлены в исследовании, проводились с использованием операционного микроскопа Zeiss.

Для оценки информативности ДВИ при анализе полученных результатов оценивалась специфичность и чувствительность метода [9].

Специфичность ( $Sp$ ) - это способность диагностического метода не давать при отсутствии заболевания ложноположительных результатов. Данный показатель рассчитывался по формуле [9]:

$$Sp = \frac{TN}{TN + FP} \times 100\%$$

где  $TN$  — количество истинно отрицательных результатов;  
 $FP$  — количество ложноположительных результатов.

Чувствительность ( $Se$ ) - это способность диагностического метода давать правильный результат, который определяется как доля истинно положительных результатов среди всех проведенных тестов [9].

Данные МРТ сравнивались с результатами гистологического исследования операционного материала. Гистологические признаки холестеатомы являлись критерием установления факта заболевания.

**Результаты.**

Все больные исследуемой группы (29 чел.) были оперированы. Во время операции и реоперации оценивались следующие позиции: наличие или отсутствие холестеатомы в полостях среднего уха, ее размеры, наличие иных тканей (грануляции, гипертрофированная слизистая, фиброз, рубцы и т.д.). Окончательной считалась гистологическая верификация диагноза.

Для оценки информативности диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в диагностике холестеатомы среднего уха проводилось сопоставление результатов МР исследования и гистологического заключения.

Для расчета специфичности и чувствительности метода все полученные результаты (29 чел.) были поделены на группы (Таб.2.):

- истинно положительные случаи (TP, true positive) - интерпретация «положительный» на ДВИ у пациентов с наличием заболевания – 22 чел.;
- истинно отрицательные случаи (TV, true negative) - интерпретация «отрицательный» на ДВИ у пациентов без заболевания – 5 чел.;
- ложно-положительные случаи (FP, false positive) - интерпретация «положительный» на ДВИ у пациентов с отсутствием заболевания – 0 чел.;
- ложно-отрицательные случаи (FV, false negative) - интерпретация «отрицательный» на ДВИ у пациентов с заболеванием – 2 чел.

**Таблица 2.**

**Схема распределения результатов МР – исследований и гистологических заключения.**

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">МР признаки холестеатомы есть</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">МР признаки холестеатомы отсутствуют</div>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Холестеатома есть (результат гистологии)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">⇒</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Верный диагноз</b> истинно положительный результат  <b>22 чел.</b> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Ошибка</b> ложно-отрицательный результат  <b>2 чел.</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -                 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b> </td> </tr> </table>	<b>Верный диагноз</b> истинно положительный результат  <b>22 чел.</b>	<b>Ошибка</b> ложно-отрицательный результат  <b>2 чел.</b>	<b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -	<b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b>
<b>Верный диагноз</b> истинно положительный результат  <b>22 чел.</b>	<b>Ошибка</b> ложно-отрицательный результат  <b>2 чел.</b>					
<b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -	<b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b>					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Холестеатомы нет (результат гистологии)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">⇒</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -                 </td> </tr> </table>	<b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b>	<b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -		
<b>Верный диагноз</b> истинно отрицательный результат  <b>5 чел.</b>	<b>Ошибка</b> ложно-положительный результат  -					

**Группа истинно положительных результатов (22 человека):**

При обследовании с помощью МРТ височных костей в 22 случаях было выявлено: гипоинтенсивный или изоинтенсивный сигнал в стандартном режиме T1, гиперинтенсивный сигнал в режимах T2 и T2 3D Drive, гиперинтенсивный сигнал на ДВИ с фактором диффузии b0 и b1000. При этом на ДВИ с коэффициентом диффузии b1000 МР-сигнал визуализировался как более интенсивный по сравнению с изображением b0.

Размеры операционных находок у этой группы пациентов варьировались от крупных образований, густо заполняющих структуры среднего уха, до небольших холестеатом диаметром 4-5 мм с гистологической верификацией диагноза.

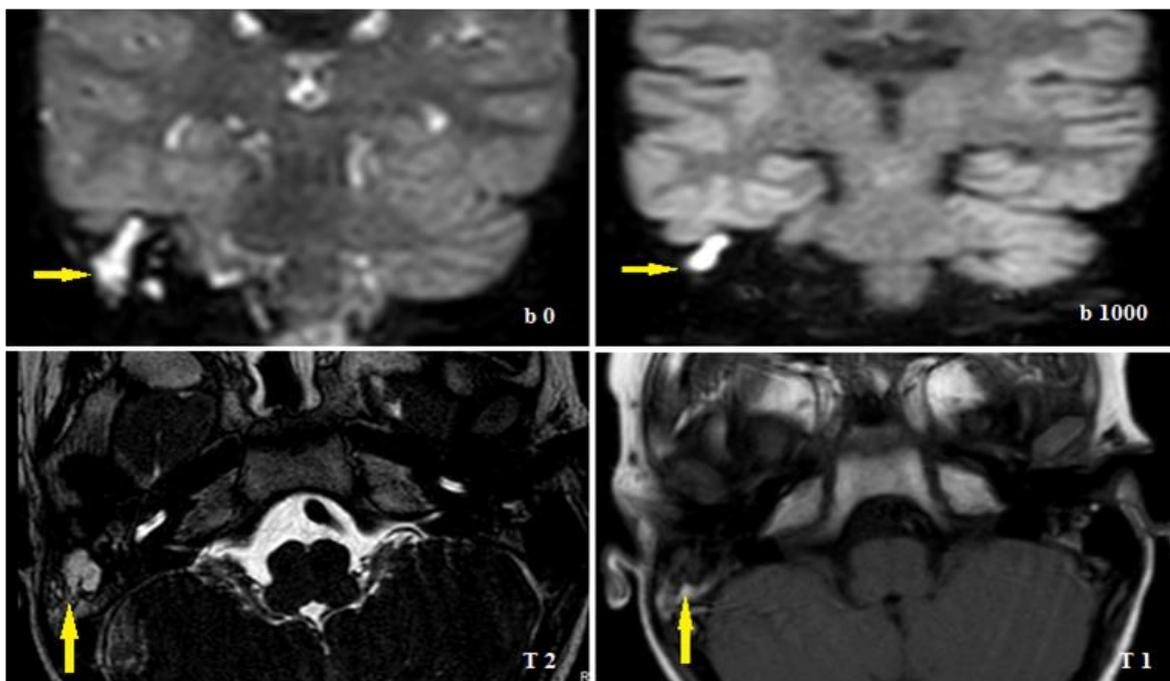


Рисунок 1. Магнитно-резонансная томография височных костей (пациент 3., 9 лет, диагноз – холестеатома среднего уха) в режимах T1, T2, non-EPI DWI с коэффициентом диффузии b0 и b1000. Справа: в режиме T1 - от области среднего уха изоинтенсивный сигнал; в режиме T2 – гиперинтенсивный сигнал; в режиме non-EPI DWI b0 и b1000 – гиперинтенсивные сигналы.

**Группа отрицательных результатов (7 человек):** 5 человек с истинно отрицательным результатом и 2 человека с ложно-отрицательным результатом.

Результаты МР исследования в этой группе больных были следующие: гипоинтенсивный или изоинтенсивный сигнал в стандартном режиме T1; изо- или гиперинтенсивный сигнал в режиме T2 и T2 3D Drive; изо- или гиперинтенсивный сигнал на ДВИ с фактором диффузии b-0; отсутствие сигнала или изоинтенсивный сигнал на ДВИ с фактором диффузии b -1000.

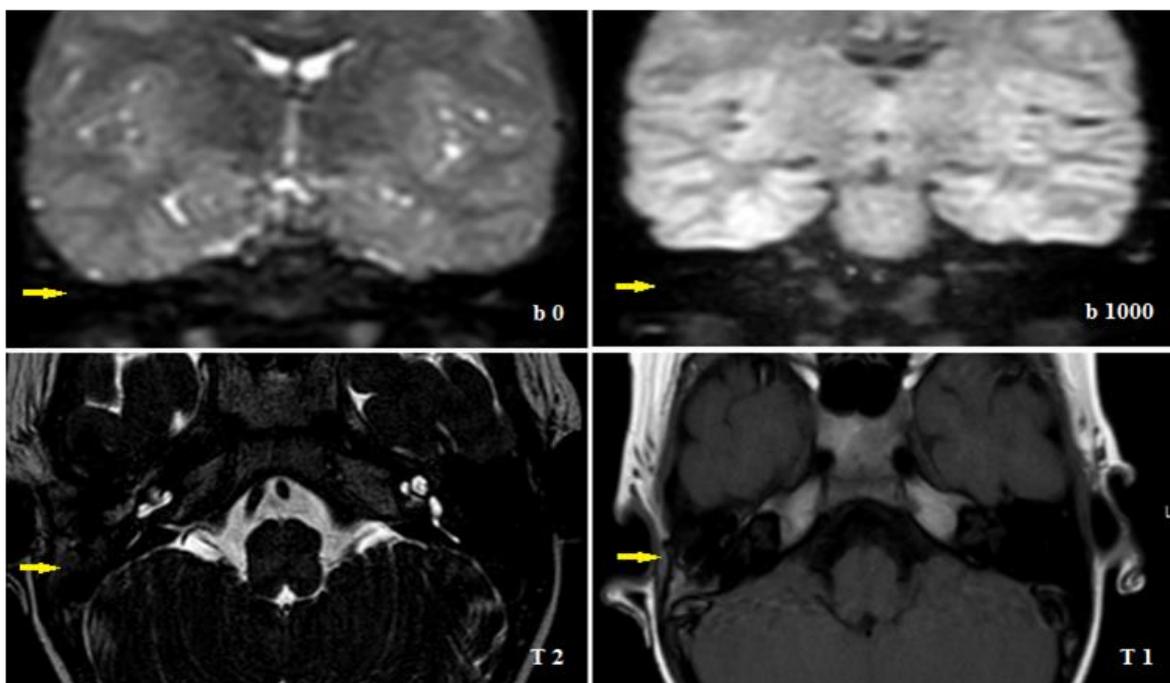


Рисунок 2. Магнитно-резонансная томография височных костей (пациент С., 6 лет, диагноз – эктопия слюнной железы) в режимах T1, T2, non-EPI DWI с коэффициентом диффузии b0 и b1000. Справа: в режиме T1 - от области среднего уха изоинтенсивный сигнал; в режиме T2 – гипоинтенсивный сигнал; в режиме non-EPI DWI b0 и b1000 – отсутствие сигналов.

### **Истинно отрицательные результаты (5 чел).**

В 5-х наблюдениях МР-признаков холестеатомы получено не было. Однако по совокупности клинических проявлений и результатам физикальных методов исследования этим больным было проведено хирургическое вмешательство. Показанием к операции послужило наличие: грануляционной ткани на границе неотимпанальной мембраны и наружного слухового прохода – 1 чел, гноетечение, не купируемое консервативной терапией – 1 чел, просвечивание через барабанную перепонку белесоватой ткани – 2 чел., грануляционная ткань в передне-верхнем квадранте барабанной перепонки – 1 чел.; кондуктивное снижение слуха у всех больных.

Операционные находки и данные гистологии: грануляционная ткань - 3 чел., в случае просвечивания белесоватой ткани через барабанную перепонку – обнаружены фиброзная ткань (результат первичной операции) – 1 чел. и эктопия слюнной железы – 1 чел. Холестеатома исключена.

### **Ложно-отрицательные результаты (2 чел):**

В 2-х наблюдениях МР-признаков холестеатомы получено не было, однако во время операции из ретротимпанального синуса в одном случае и из задних отделов аттика в другом, была удалена холестеатома 1-3 мм (гистологически верифицирована).

Таким образом, на основании анализа полученных в нашем исследовании результатов, была рассчитана специфичность метода, которая составила 100 %.

Чувствительность метода, учитывая наличие ложно-отрицательных результатов МР-исследования, составила 92 %.

### **Обсуждение.**

Не эхо-планарная диффузионно-взвешенная МРТ височных костей в диагностике холестеатомы среднего уха имеет ряд преимуществ перед эхо-планарной МРТ: меньшая толщина среза, лучшее разрешение и меньшая подверженность влиянию артефактов восприимчивости. Именно поэтому режим non-EPI DWI с коэффициентом диффузии  $b = 0$  и  $b = 1000$  стал применяться для диагностики небольших холестеатом. Тем не менее, ни в одной публикации нам не встретились данные о 100% чувствительности этого метода. А сравнение результатов ДВИ с операционными находками свидетельствует о том, что холестеатома менее 4-5 мм. не визуализируется на ДВИ.

Ценность этого метода заключается и в его 100% специфичности, отмеченной многими авторами. ДВИ широко применяется для послеоперационного мониторинга среднего уха после операции с сохранением задней стенки наружного слухового прохода с целью выявления рецидива холестеатомы. Высокая специфичность метода позволяет дифференцировать в послеоперационных полостях среднего уха холестеатому от рубцовой ткани, грануляций, опухолей. Возможность дифференциации тканей с помощью не эхо-планарной диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в целом ряде случаев позволяет пациенту избежать «second look» операций.

### **Выводы.**

Высокая (100%) специфичность не эхо-планарной диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в диагностике холестеатомы среднего уха у детей позволила исключить холестеатому при наличии иных мягкотканых образований в среднем ухе (грануляции, фиброзная ткань, эктопированная слюнная железа).

Чувствительность не эхо-планарной диффузионно-взвешенной МРТ височных костей в диагностике холестеатомы среднего уха у детей составила 92%, так как данный метод исследования не визуализирует холестеатому менее 4-5 мм.

МРТ с использованием режима non-EPI DWI является ценным и информативным методом в диагностике холестеатомы среднего уха у детей как при первичном обследовании пациентов с хроническим заболеванием среднего уха, так и для диагностики

рецидива холестеатомы после saniрующих операций с сохранением задней стенки наружного слухового прохода.

**Благодарность:** Авторы выражают благодарность коллективу отделения лучевой диагностики за предоставленные материалы и сотрудничество.

**Конфликт интересов:** Данное исследование не имело финансирования. Конфликт интересов отсутствует.

The authors disclose no conflicts of interest.

#### Список литературы

- 1 Diffusion MRI: Oxford: Oxford University Press; 2012. Paul T. Callaghan; Physics of Diffusion. «in: Derek. Jones. Diffusion MRI» 2012-11-04:518-519 DOI:10.1093/med/97801953697790010001
- 2 Сергеев Н.И., Котляров П.М., Солодкий В.А. Диффузионно-взвешенные изображения в диагностике метастатического поражения позвоночника и костей таза. Сибирский онкологический журнал. 2012;6:68-72
- 3 Гележе П.Б., Трофименко И.А., Морозов С.П. Основа интерпретации диффузионно-взвешенной томографии всего тела. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2015;5(3):65-73
- 4 МРТ-паттерны гипоксически-ишемического поражения головного мозга у доношенных новорожденных / Мелашенко Т.В. [и др.]// Педиатр. 2017;8(6):63-66
- 5 Власова Г.В., Александров Т.А. Современные подходы к диагностике холестеатомы среднего уха у детей. Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. 2019;25(1):102-107
- 6 Степанова Е.А., Самбулов В.И., Вишнякова М.В. Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография в диагностике холестеатом среднего уха. Омский научный вестник. 2014; 2 (134): 63-66.
- 7 Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging / B. de Foer, [et al.]// Otology and Neurotology, vol. 29, no. 4, pp. 513–517, 2008 DOI: 10.1097 / MAO.0b013e31816c7c3b
- 8 Diagnostic accuracy of non-echo-planar diffusion-weighted MRI versus other MRI sequences in cholesteatoma / H. Sharifian, [et al.]// Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology, vol. 56, no. 4, pp. 398–408, 2012. DOI:https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2012.02377.x
- 9 Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серова Н.С. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины. Учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей. 2008.

#### References

- 1 Diffusion MRI: Oxford: Oxford University Press; 2012. Paul T. Callaghan; Physics of Diffusion. «in: Derek. Jones. Diffusion MRI» 2012-11-04:518-519 DOI:10.1093/med/97801953697790010001
- 2 Sergeev N.I., Kotlyarov., Solodky V.A Diffusion weighted magnetic resonance image in diagnosis of metastatic cancer of the spinal column and pelvic bones. Siberian journal of oncology. 2012;6:68-72 (in Russ.)
- 3 Gelezhe P.B., Trofimenko I.A., Morozov S.P. The basics of whole body diffusion-weighted imaging interpretation. Russian electronic journal of radiology. 2015;5(3):65-73 (in Russ.)
- 4 MR-Patterns of brain's hypoxic-ischemic lesions in term newborns / T.V Melashenko [et al.]// Pediatr. 2017;8(6):63-66
- 5 Vlasova G.V., Alexandrov T.A. Modern approach to the diagnosis of middle ear cholesteatoma in children. Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. 2019;25(1):102-107 (in Russ.)
- 6 Stepanova E.A., Sambulov V.I., Vishnyakova M.V. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging in middle ear cholesteatoma. Omskii nauchnyi vestnik. 2014;2(134):63-66 (in Russ.)
- 7 Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging / B. de Foer, [et al.]// Otology and Neurotology, vol. 29, no. 4, pp. 513–517, 2008 DOI: 10.1097 / MAO.0b013e31816c7c3b
- 8 Diagnostic accuracy of non-echo-planar diffusion-weighted MRI versus other MRI sequences in cholesteatoma / H. Sharifian, [et al.]// Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology, vol. 56, no. 4, pp. 398–408, 2012. DOI:https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2012.02377.x
- 9 Vasil'ev A.Ju., Malyj A.Ju., Serova N.S. Analiz dannyh luchevyh metodov issledovaniya na osnove principov dokazatel'noj mediciny, [Data analysis of radiation research methods based on the principles of evidence-based medicine] // Uchebnoe posobie dlya sistemy poslevuzovskogo professional'nogo obrazovaniya vrachei. 2008. (in Russ.)

**Информация об авторах:**

**Власова Галина Владимировна** – канд. мед. наук, доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: galinav71@mail.ru

**Павлов Павел Владимирович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: pvpavlov@mail.ru

**Винокурова Анна Дмитриевна** – ординатор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. e-mail: anna20.08.1994@yandex.ru

# ОСОБЕННОСТИ ХОЛЕСТЕАТОМЫ СРЕДНЕГО УХА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ.

*Черногаева Е.А., Тунян Н.Т., Павлов П.В.*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д.2.*

## **Резюме.**

В статье описаны возрастные особенности течения холестеатомного процесса у детей, современные критерии и трудности в диагностике врожденной и приобретенной холестеатомы среднего уха у детей. Проведен анализ причин развития хронических гнойных средних отитов у детей на основании 50 наблюдений пациентов, прооперированных в ЛОР клинике СПбГПМУ с 2014 по 2019 год по поводу холестеатомы среднего уха. Срок наблюдения составил от 1 года до 5 лет. Повторные операции на среднем ухе перенесли 75 % детей. Описаны диагностические возможности гистологических, иммуногистохимических, рентгенологических методов исследования в диагностике резидуальной и рецидивной холестеатомы среднего в СПбГПМУ. Несмотря на адекватную хирургическую санацию детская холестеатома имеет агрессивный характер. Ввиду этого в 30 % нами наблюдаемых случаев формировались «патологические радикальные полости» и развивалась «болезнь оперированного уха». 8 пациентов перенесли одну или несколько повторных saniрующих операций на радикальной полости. Вместе с тем у данной группы пациентов имелись все предикторы неблагоприятного течения холестеатомного процесса: коморбидность, критерии «агрессивной» холестеатомы на основе гистологических и иммуногистохимических методов исследования, а именно: обильная васкуляризация периматрикса сосудами микроциркуляторного русла, массивная инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами, выраженная позитивная реакция к фактору роста сосудов и фактору некроза опухоли при иммуногистохимическом исследовании. Ввиду высокого риска рецидива агрессивной детской холестеатомы редко возможны одномоментные реконструктивные вмешательства. При наличии совокупности предикторов неблагоприятного течения заболевания пациенты должны наблюдаться в стационаре каждые 3 месяца. Накопленный опыт показал более высокий уровень рецидивов при использовании зарытых методов saniрующих операций. Необходима большая настороженность амбулаторного звена о врожденной холестеатоме.

*Ключевые слова:* холестеатома; дети; хронический гнойный средний отит; морфология, рецидив холестеатомы.

**Библиография:** 7 источников

# FEATURES OF MIDDLE EAR CHOLESTEATOMA IN CHILDREN

*Chernogaeva E.A, Tunyan N.T., Pavlov P.V*

*Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Saint-  
Petersburg state pediatric medical University" of Ministry of healthcare of the Russian  
Federation, 194100, Saint-Petersburg, street Litovskaia, d.2*

**The article describes the age-related features of cholesteatoma in children.**

The difficulties of diagnosing congenital and acquired middle ear cholesteatomas in children are described. The analysis of the causes of the development of chronic purulent otitis media in children is carried out. The analysis was carried out on the basis of 50 observations of patients operated on in the ENT clinic of St. Petersburg Pediatric Medical University from 2014 to 2019 regarding middle ear cholesteatoma. The observation period ranged from 1 year to 5 years. Repeated operations on the middle ear suffered 75% of children. The diagnostic capabilities of histological, immunohistochemical, and radiological methods of investigation in the diagnosis of residual and recurrent middle cholesteatoma are described.

Despite adequate surgical treatment, children's cholesteatoma is aggressive in nature. Therefore, in 30% of cases, "operated ear disease" developed. 8 patients underwent one or more repeated sanitation operations on the radical cavity. At the same time, this group of patients had all predictors of the adverse course of the cholesteatomatic process. All patients had comorbidity, poor histological and immunohistochemical picture. These patients had abundant vascularization of perimatrix with vessels, neutrophilic leukocyte infiltration, a pronounced reaction to vascular growth factor and tumor necrosis factor. In view of the high risk of relapse of cholesteatoma in children, simultaneous reconstructive interventions are rarely possible. If

**there are predictors of an adverse course of the disease, patients should be observed in the hospital every 3 months. Experience has shown more relapses of relapses when using buried methods of sanitizing operations. Outpatients should be more wary of congenital cholesteatoma.**

**Keywords:** *cholesteatoma; children; chronic suppurative otitis media; morphology, recurrence of cholesteatoma.*

**Bibliography: 7 sources**

Дата поступления статьи 4.10.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

4.10.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Особенности холестеатомы среднего уха в детском возрасте /Е.А.Черногаева, Н.Т. Тунян, В.В.Павлов// Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С.29-34. Chernogaeva E.A, Tunyan N.T., Pavlov P.V.: Features of middle ear cholesteatoma in children.. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 29-34.

**DOI** 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-29-34

## **Введение**

Несмотря на современные диагностические возможности и отработанную хирургическую тактику лечения, проблема рецидивирующих холестеатом среднего уха у детей не теряет своей актуальности.

С гистологической точки зрения холестеатома представляет собой опухолевидное образование, содержащее в своей структуре эпителий разной степени атрофии, скопления кератина, кристаллы холестерина и соединительнотканную основу с богатым клеточным составом. Классически холестеатома делится на врожденную (истинную, первичную), доля которой составляет от 1 до 24 % по данным разных авторов [1], и приобретенную (вторичную), на долю которой приходится основная масса данного заболевания. Приобретенная холестеатома всегда является следствием длительно текущего воспалительного процесса, врожденная – следствием неправильного формирования зачатка эктодермы на ранних стадиях эмбрионального развития [Teed 1936, Michaels 1988, Levine 1998]. Несмотря на современные диагностические возможности, дифференциальная диагностика между врожденной и приобретенной холестеатомой всегда затруднительна ввиду частого инфицирования первичной холестеатомы, склонности детей к частым ОРВИ, аденоидитам и тубарным дисфункциям. Зачастую диагностические критерии базируются только на данных анамнеза заболевания. Тем не менее врожденная холестеатома гораздо чаще диагностируется в детском возрасте и средний возраст выявления составляет 4-5 лет [2].

Общепризнанным является факт более агрессивного течения хронического гнойного среднего отита у детей по сравнению с взрослыми. *Stangerup et al (1998)* отмечали, что у детей младше 8 лет диагностируется вдвое больший процент рецидивов холестеатом по сравнению со старшей группой. Другими авторами отмечалось, что холестеатома у детей диагностируется в послеоперационном периоде в 53% случаев и может быть резидуальная и рецидивирующая [Middle ear cholesteatoma in children /L.Piccioni [et al.] // Sixth international conference on cholesteatoma and ear surgery, Cannes, 2000.- P. 411-415].

## **Цель исследования.**

Оценить клинические особенности течения хронического гнойного среднего отита с холестеатомой у детей разного возраста. На основе полученных данных провести прогностическую оценку дальнейшего течения холестеатомного процесса с целью определения дальнейшей тактики ведения.

## **Материалы и методы.**

Проведен проспективный и ретроспективный анализ историй болезни 50 пациентов, проходивших лечение в ЛОР клинике СПбГПМУ по поводу хронического гнойного среднего отита с холестеатомой за период с 2014 по 2019 год. Сроки наблюдения составили от 6 месяцев до 4 лет. Из 50 пациентов 6 имели двусторонний процесс. Дети были разделены на 2 возрастные группы с учетом особенностей развития детского возраста. Младшая

группа (дошкольный возраст) – от 1 до 6 лет и старшая группа (школьный возраст) – от 7 до 17 лет. В каждой группе оценивалось состояние среднего уха перед первичным хирургическим вмешательством по данным МСКТ, возраст первичной манифестации заболевания, а так же ее характер, объем и количество оперативных вмешательств, количество и сроки появления рецидивов заболевания, гистологическая структура биопсийного материала полученного интраоперационно.

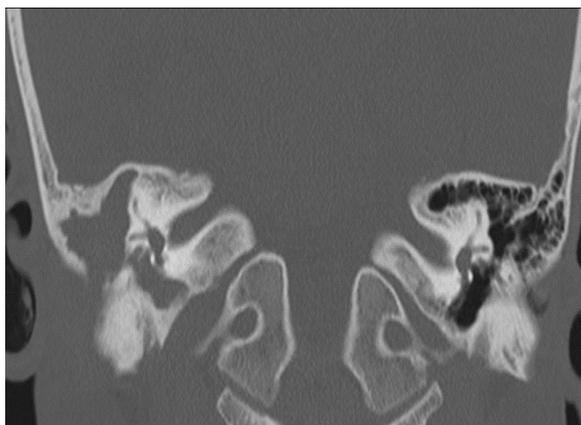
*Критерии включения:* дети, оперированные по поводу хронического гнойного среднего отита с холестеатомой в ЛОР клинике СПбГПМУ, возможность наблюдения пациента в динамике не менее чем 6 месяцев после операции, холестеатома среднего уха, подтвержденная гистологически.

*Критерии исключения:* соматические противопоказания к хирургическому лечению, невозможность динамического наблюдения пациента, не подтвержденная интраоперационно и по данным гистологического исследования холестеатома.

### **Результаты исследования.**

В группе обследуемых возраст детей от 1 до 17 лет. Дети от 1 года до 6 лет – 16 человек, от 7 до 17 лет – 36 человек. Средний возраст на момент начало наблюдения составил 6,7 лет. Средний возраст диагностики заболевания 6,1 лет. Средний срок от первой операции до появления рецидива 1,4 лет. В старшей группе двусторонний процесс – 4 человека, в младшей – 2 человека. У детей младшего возраста пневматический тип строения сосцевидного отростка – в 13 случаях, у детей старшего возраста – склеротический тип строения сосцевидного отростка в 22 случаях. Так в младшей группе достоверно превалировал пневматический тип строения сосцевидного отростка, у старших склеротический тип строения сосцевидного отростка ( $p > 0,05$ ).

Мягкотканое образование, заполняющее все структуры среднего уха, без признаков деструкции обнаружено у 8 детей младшего возраста и у 10 детей старшего возраста, деструкция в области ячеек сосцевидного отростка обнаружена у 6 детей младшего возраста и у 21 детей старшего возраста. Массивные разрушения с деструкцией задней стенки наружного слухового прохода и формированием «естественной радикальной полости» обнаружено у 4-х детей младшего возраста и 2-х детей старшего возраста (рис.1, рис.2).



**Рис.1.** Пациент Б., 8 лет. Тяжелая сопутствующая патология: ДЦП, двойная гемиплегия, эпилепсия. Компьютерная томография височных костей. Коронарная проекция. Впервые выявленная холестеатома. Массивная костная деструкция с разрушением задней стенки наружного слухового.

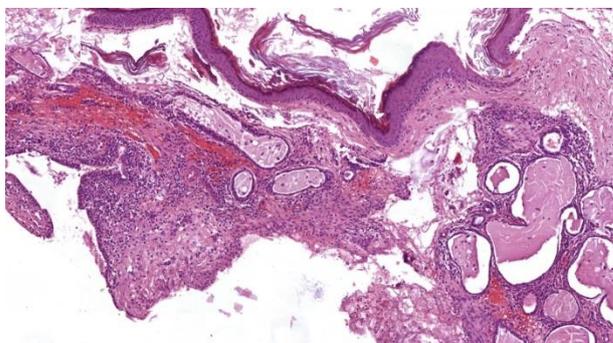


**Рис.2.** Пациент Б., 8 лет. Тяжелая сопутствующая патология: ДЦП, двойная гемиплегия, эпилепсия. Интраоперационная фотография. Впервые выявленная холестеатома. Массивная костная деструкция с формированием естественной радикальной полости и разрушением костной стенки канала лицевого нерва.

Из всех обследованных детей только 11 (22%) перенесли одно хирургическое вмешательство, 26 (52%) детей – 2 оперативных вмешательства, 13 (26%) – 3 и более

оперативных вмешательств, 8 (16 %) детей перенесли повторные saniрующие операции на радикальной полости. Радикальная операция выполнена в 9 (82 %) случаях в первой группе и в 12 (46 %) случаях – второй.

При исследовании гистологического операционного материала с последующей окраской по стандартной методике гематоксилином и эозином обильная сосудистая васкуляризация и инфильтрация клетками воспаления в периматриксе холестеатомы выявлена у детей с большим объемом костных разрушений (рис.3).



**Рис.3. Пациент Б, 8 лет. Гистологический препарат. Холестеатома. Окраска гематоксилином и эозином. Массивная сосудистая васкуляризация, лейкоцитарная инфильтрация.**

Так у всех 6 пациентов в массивной деструктивной полости отмечалась обильная васкуляризация сосудами микроциркуляторного русла с большим числом нейтрофильных лейкоцитов. Более объемные и полнокровные сосуды выявились у детей младшего возраста. Наличие коморбидных факторов присутствовало у 32-х пациентов. Так, все дети, перенесшие 3 и более операции на среднем ухе, имели тяжелую сопутствующую патологию, первое место в структуре которых заняли тяжелые неврологические патологии (Синдром Дауна – 4 наблюдения, эпилепсия – 3 наблюдения, энцефалопатия и ЗППР – 10 наблюдений). Данная группа больных характеризовалась поздней диагностикой заболевания, вероятнее всего связанной с отсутствием характерных жалоб у этих больных. Сопутствующие заболевания с наличием в звене патогенеза хронического воспаления заняли второе место (ювенильный ревматоидный артрит – 3 наблюдения, хронический васкулит – 1 наблюдение, себорейный дерматит – 1 наблюдение, язвенный панколит – 2 наблюдения, хронический пиелонефрит – 2 наблюдения).

### **Выводы.**

Несмотря на адекватную хирургическую санацию у детей с агрессивным течением холестеатомного процесса зачастую формируются «патологические радикальные полости», часто развиваются «болезни оперированного уха» (рис.4), что обуславливает невозможность слухулучшающего этапа хирургического вмешательства длительное время даже вторым этапом.



**Рис.3. Пациент Д, 12 лет. 4 операции на среднем ухе. Отоскопия через 6 месяцев после saniрующей операции на радикальной полости. Массивный грануляционный процесс, воспаление.**

Ввиду наличия в ряде регионов России экономических и социальных проблем, влияющих на уровень амбулаторного наблюдения и лечения в позднем послеоперационном периоде, рекомендованные сроки повторной контрольной госпитализации после операции должны быть подобраны индивидуально и могут быть сокращены до трех месяцев, вместо общепринятых шести месяцев.

Короткий анамнез заболевания с наличием большого объема поражения костных структур в 2 раза чаще наблюдался у детей младшего возраста. Во всех наблюдаемых случаях это указывало на врожденный характер заболевания.

При проведении отоскопии, несмотря на большой объем костных поражений у младших детей редко имеются массивные дефекты барабанной перепонки, как правило, виден щелевидный передний/задний эпитимпальный дефект, либо белесоватые массы за интактной барабанной перепонкой.

У детей старшего возраста с длительным анамнезом заболевания более чем в половине случаев (61%) диагностировался склеротический тип строения сосцевидного отростка, что говорит о развитии костного склероза, как реакции на длительное хроническое воспаление. У детей младшего возраста чаще (81%) выявлялся пневматизированный сосцевидный отросток.

По данным гистологического исследования холестеатома в младшем детском возрасте имела более агрессивный характер, а именно большую сосудистую васкуляризацию и инфильтрацию клетками воспаления, в первую очередь нейтральными лейкоцитами.

У детей младшего возраста по данным гистологического исследования холестеатома имела более агрессивный характер, а именно большую сосудистую васкуляризацию и инфильтрацию клетками воспаления, в первую очередь нейтральными лейкоцитами.

У старших детей выявлялись сосуды меньшего объема и диаметра, однако присутствовали множественные очаги кровоизлияния, эритроплакии, клетки инородных тел, очаги гемосидерина с сидерофанами, что говорит в пользу давности течения воспалительного процесса.

И в младшей и в старшей возрастной группе большое значение имел фактор комарбидности, с преобладанием тяжелой неврологической патологии в структуре врожденных синдромальных заболеваний, что еще раз указывает на возможность рассмотрения холестеатомы как аномалии развития.

#### Список литературы

- 1 Е. А. Черногаева , О. Л. Красногорская , П. В. Павлов , Р. А. Насыров . Клинико-морфологические особенности холестеатомы среднего уха у детей // Российская оториноларингология - 2019.- 18 (2) .- С. 36-41.
- 2 Пчеленок Е.В., Косяков С.Я., Гуенков А.В. Результаты хирургического лечения хронического среднего отита с холестеатомой. 2019. 25. № 1. //Folia otorhinolaryngology et Pathologiae Respiratoriae. 2019.Т.25.№ 1.С.84-92.
- 3 Ивойлов А.Е., Гаров Е.В., Пакина В.Р., Гарова Е.Е., Степанова Е.А. Отдаленные результаты хирургического лечения хронического гнойного среднего отита, осложненного холестеатомой в детском возрасте // Вестник оториноларингологии. 2016. № 5 (81). 84-86 с.

#### References

1. E. A. Chernogaeva , O. L. Krasnogorskaya , P. V. Pavlov , R. A. Nasyrov. Kliniko-morfologicheskie osobennosti holesteatomy srednego uha u detej [Clinical and morphological features of the middle ear cholesteatoma in children] /E. A. Chernogaeva , O. L. Krasnogorskaya , P. V. Pavlov , R. A. Nasyrov . // Rossiiskaya otorinologiya.- 2019.- 18( 2 ).- S.. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-2-36-41>
2. Pchelenok E.V., Kosyakov S.Ia., Gunenkov A.V. Rezul'taty hirurgicheskogo lecheniya hronicheskogo srednego otita s holesteatomoj [Surgical results of chronic otitis media with cholesteatoma treatment] /. Pchelenok E.V., Kosyakov S.Ia., Gunenkov A.V. //Folia otorhinolaryngology et Pathologiae Respiratoriae. 2019.Т.25.№ 1.С.84-92. (In Russ.) doi: [10.33848/folior123103825-2019-25-1-84-92](https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-2-36-41)
3. Ivoilov A. Yu., Garov E.V., Pakina V.R., Garova E.E., Stepanova E.A. Otdalyonnye rezul'taty hirurgicheskogo lecheniya hronicheskogo gnoynogo srednego otita, oslozhnyonnogo holesteatomoj v detskom vozraste [ Long- term results of surgical treatment of chronic purulent otitis media complicated by cholesteatoma in childhood ] / Ivoilov A. Y., Garov E.V., Pakina V.R., Garova E.E., Stepanova E.A // . 2016. № 5 (81). 84-86 с. (In Russ.)

- 4 Власова Г.В, Курьянова Ю.А. Холестеатома среднего уха у детей: особенности течения и результаты оперативного лечения в возрастном аспекте // Педиатр. – 2017. -Т. 8. № 8. – С. 89-90.
- Vlasova G.V, Kur'yanova Yu.A. Kholesteatoma srednego ukha u detei: osobennosti techeniya i rezul'taty operativnogo lecheniya v vozrastnom aspekte [ Middle ear cholesteatoma in children: features of the course and results of surgical treatment in the age aspect]/ Vlasova G.V, Kur'yanova Yu.A. // Pediatr. – 2017. -Т. 8. № 8. – С. 89-90. (In Russ.)
- 5 Аникин М.И., Канафьев Д.М., Аникин И.А., Бокучава Т.А. Холестеатома среднего уха: определение, вопросы классификации и этиопатогенеза (краткий обзор литературных данных). Часть 1 // Российская оториноларингология. 2016.- № 3 (82). С. 115-124.
- Anikin M.I., Kanaf'ev D.M., Anikin I.A., Bokuchava T.A. Kholesteatoma srednego ukha: opredelenie, voprosy klassifikatsii i etiopatogeneza (kratkii obzor literaturnykh dannyykh). Chast' 1 [ The middle ear cholesteatoma: definition, classification and etiopathogenesis issues (brief literature review). Part I ]./ Anikin M.I., Kanaf'ev D.M., Anikin I.A., Bokuchava T.A // Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2016.- № 3 (82). С. 115-124 (In Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2016-3-115-124
- 6 Neudert M., Lailach S., Lasurashvili N., Kemper M., Beleites T., Zahnert T. Cholesteatoma recidivism: comparison of three different surgical techniques.// Otol. Neurotol. – 2014. – Vol. 35. - №10. – P. 1801-1808. Doi: 10.1097/MAO.0000000000000484.
- Neudert M., Lailach S., Lasurashvili N., Kemper M., Beleites T., Zahnert T. Cholesteatoma recidivism: comparison of three different surgical techniques.// Otol. Neurotol. – 2014. – Vol. 35. - №10. – P. 1801
- 7 Yung M., Tono T., Olszewska E., Yamamoto Y., Sudhoff H., Sakagami M., Mulder J., Kojima H., İncesulu A., Trabalzini F., Özgirgin N. EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma.// J Int Adv. Otol. – 2017. – Vol.13. - №1. - P.1-8. Doi: 10.5152/iao.2017.3363
- Yung M., Tono T., Olszewska E., Yamamoto Y., Sudhoff H., Sakagami M., Mulder J., Kojima H., İncesulu A., Trabalzini F., Özgirgin N. EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma.// J Int Adv. Otol. – 2017. – Vol.13. - №1. - P.1-8. Doi: 10.5152/iao.2017.3363

#### Сведения об авторах

**Черногаева** Елизавета Андреевна – аспирант кафедры оториноларингологии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета. Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул.Литовская, д.2., тел: 8-952-222-38-22, e-mail: [elizaveta.chernogaeva@yandex.ru](mailto:elizaveta.chernogaeva@yandex.ru).

**Тунян** Наира Тиграновна – к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии и офтальмологии Санкт-Петербургского государственного университета, врач оториноларинголог клиники Санкт-Петербургского педиатрического медицинского университета. Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул.Литовская, д.2., тел: 8-921-317-06-76, e-mail: [nairanit@mail.ru](mailto:nairanit@mail.ru)

**Павлов** Павел Владимирович – д.м.н., заведующий кафедрой оториноларингологии Санкт-Петербургского педиатрического медицинского университета. Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

**Chernogaeva** Elizaveta Andreevna – Postgraduate Student, Department of Otorhinolaryngology, St. Petersburg state Pediatric Medical University. Russia, 194100, St. Petersburg, ul. Litovskaya, 2, phone: 8-952-222-38-22, e-mail: [elizaveta.chernogaeva@yandex.ru](mailto:elizaveta.chernogaeva@yandex.ru).

**Tunyan** Naira Tigranovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Otorhinolaryngology and Ophthalmology, St. Petersburg State University, otorhinolaryngologist at the clinic of St. Petersburg Pediatric Medical University. Russia, 194100, St. Petersburg, ul. Litovskaya, d. 2, phone: 8-921-317-06-76, e-mail: [nairanit@mail.ru](mailto:nairanit@mail.ru)

**Pavlov** Pavel Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Otorhinolaryngology, St. Petersburg Pediatric Medical University. Russia, 194100, St. Petersburg, ul. Litovskaya, d. 2.



# ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА И ПОЛОСТИ НОСА У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННЫМИ ФОРМАМИ ОДОНТОГЕННОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА

*Кривопапов А.А.<sup>1</sup>, Глазьев И.Е.<sup>2</sup>, Пискунов И.С.<sup>2</sup>, Шамкина П.А.<sup>1</sup>, Красикова А.И.<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла,  
носа и речи» Минздрава России,  
Санкт-Петербург, Россия, 190013, ул. Бронницкая, д. 9*  
*<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава  
России. 305004, Курск, ул. Карла Маркса, д. 3*  
*Для корреспонденции: Александр Александрович Кривопапов,  
e-mail: krivopalov@list.ru*

## Резюме

Рост частоты встречаемости гнойно-воспалительных заболеваний околоносовых пазух в Российской Федерации и в мире является актуальной проблемой современной оториноларингологии. Распространенность острого риносинусита в странах Европы составляет около 10,0 %. Частота хронического риносинусита в мире составляет  $11,81 \pm 5,81$  %, в России варьирует от 1,42 до 35 %, в среднем  $16,42 \pm 10,89$  %. Одонтогенный генез верхнечелюстного синусита по результатам исследования зарубежных авторов составляет 10,0 – 30,0 %. По данным отечественных исследователей – от 13,0 до 40,0 %. Использование современных методов лучевой диагностики позволяет выявить анатомические предпосылки (предикторы) развития ОВЧС с детальным описанием рентгенологической семиотики изменений в полости носа, околоносовых пазухах, окружающих анатомических зонах. Междисциплинарный подход с участием оториноларинголога, челюстно-лицевого хирурга, специалиста лучевой диагностики необходим для верификации одонтогенной этиологии риносинусита и его осложнений при планировании тактики хирургического лечения, подбора рациональной консервативной терапии.

Целью исследования являлось выявление анатомических предикторов развития ОВЧС.

Материалы и методы. За период с 2006 по 2017 год были проанализированы данные компьютерной томографии 217 пациентов с риносинуситом средним возрастом 50,3 (16,2) лет (121 мужчин и 150 женщин). С помощью одно- и многофакторного статистического анализа были выявлены анатомические предикторы развития одонтогенного верхнечелюстного синусита (ОВЧС).

Результаты. Частота ОВЧС в исследуемой когорте пациентов составила 73,8 % (200 пациента). Статистически подтвержденными анатомическими предикторами развития ОВЧС являлись: вариантная анатомия остимеатального комплекса (ОШ = 3,7;  $p = 0,040$ ), блок соустья верхнечелюстной пазухи (ОШ = 3,2;  $p < 0,001$ ). Вид краниотипа пациентов не был ассоциирован с частотой встречаемости ОВЧС ( $\chi^2 = 3,626$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,163$ ).

Закключение. Анатомические предикторы ОВЧС могут быть использованы в клинической практике с целью повышения эффективности лечения при планировании оперативных вмешательств на околоносовых пазухах и подбора рациональной терапии.

*Ключевые слова:* вариантная анатомия, полость носа, околоносовые пазухи, осложненный одонтогенный верхнечелюстной синусит, компьютерная томография.

# FEATURES OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE SKULL AND NASAL CAVITY IN PATIENTS WITH COMPLICATED FORMS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS.

*Krivopalov A.A.<sup>1</sup>, Glaz'ev I.E.<sup>2</sup>, Piskunov I.S.<sup>2</sup>, Shamkina P.A.<sup>1</sup>, Krasikova A.I.<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>Saint-Petersburg Institute of Ear, Nose, Throat and Speech, St. Petersburg, Russia,  
190013*  
*<sup>2</sup>Kursk State Medical Universiti, Kursk, Russia, 305004*  
*For correspondence: Alexander Aleksandrovich Krivopalov, e-mail: krivopalov@list.ru*

## Abstract.

The increase in the incidence of purulent-inflammatory diseases of the paranasal sinuses in the Russian Federation and in the world is an urgent problem of modern otorhinolaryngology. The prevalence of acute rhinosinusitis in Europe is about 10.0 %. The frequency of chronic rhinosinusitis in the world is  $11.81 \pm 5.81$  %, in Russia it varies from 1.42 to 35 %, on average  $16.42 \pm 10.89$  %. Odontogenic Genesis of maxillary sinusitis according to the results of the study of foreign authors is 10.0 – 30.0 %. According to domestic researchers, from 13.0 to 40.0 %. The use of modern methods of radiation diagnostics allows us to identify anatomical prerequisites (predictors) of odontogenic maxillary sinusitis with a detailed description of the radiological semiotics of changes in the nasal cavity, paranasal sinuses, surrounding anatomical zones. An interdisciplinary approach with the participation of an otorhinolaryngologist, maxillofacial surgeon, a specialist in radiology is necessary to verify the odontogenic etiology of rhinosinusitis and its complications in the planning of surgical treatment tactics, selection of rational conservative therapy.

Aim of the study was to identify anatomical predisposing factors (predictors) of the odontogenic maxillary sinusitis.

Computed tomography scans of 271 patients (mean age 50,3 (16,2) years, 121 males, 150 females) with rhinosinusitis from 2006 to 2017 from were analyzed.

425 cases of thoracic aorta acute pathology treated. Predisposing factors of the odontogenic maxillary sinusitis were determined by the single and multivariate statistical analysis.

Results. The odontogenic maxillary sinusitis rate was 73,8 % (200 patients). 1Statistically confirmed anatomical predictors of the odontogenic maxillary sinusitis in investigated patients were: anatomical variants of the ostiomeatal complex (OR = 3,7; p = 0,040) and block of the maxillary sinus ostia (OR = 3,2; p < 0,001). Patients' craniotype was not be associated with rate of the odontogenic maxillary sinusitis.

Conclusion. The anatomical predictors of the odontogenic maxillary sinusitis may be use in clinical practice for paranasal sinus surgery planning and selection of the medical treatment.

*Key words:* variant anatomy, nasal cavity, paranasal sinuses, complicated odontogenic maxillary sinusitis, computed tomography.

Дата поступления статьи 18.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

18.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Особенности анатомического строения черепа и полости носа у пациентов с осложненными формами одонтогенного верхнечелюстного синусита. / А.А. Кривоपालов, И.Е. Глазьев, И.С. Пискунови др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 35-42.

Krivopalov A.A., Glaz'ev I.E., Piskunov I.S., et al.: Features of the anatomical structure of the skull and nasal cavity in patients with complicated forms of odontogenic maxillary sinusitis. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 35-42.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-35-42

## Введение.

Риносинусит в настоящее время является одним из наиболее распространенных заболеваний ЛОР-органов, несет существенный финансовый ущерб экономикам стран, что определяет не только медицинскую, но и социальную значимость проблемы. Распространенность острого риносинусита в странах Европы составляет около 10,0 % [1]. Частота хронического риносинусита в мире составляет  $11,81 \pm 5,81$  %, в России варьирует от 1,42 до 35 %, в среднем  $16,42 \pm 10,89$  % [2].

Одонтогенный генез верхнечелюстного синусита по результатам исследования зарубежных авторов составляет 10,0 – 30,0 % [3, 4]. По данным отечественных исследователей частота одонтогенного верхнечелюстного синусита (ОВЧС) составляет от 13,0 до 40,0 % [5 - 7].

Многофакторная природа риносинусита, высокий риск развития тяжелых локальных гнойных и генерализованных осложнений [8 - 10] обуславливает описанные в литературе случаи неэффективности как консервативной терапии [1, 11-13], так и неудовлетворительных результатов хирургического лечения [14, 15].

Использование современных методов лучевой диагностики позволяет выявить анатомические предпосылки (предикторы) развития ОВЧС с детальным описанием рентгенологической семиотики изменений в полости носа, околоносовых пазухах, окружающих анатомических зонах при условии идентификации источника воспалительного процесса [3, 7, 16]. Междисциплинарный подход с участием

оториноларинголога, челюстно-лицевого хирурга, специалиста лучевой диагностики необходим для верификации одонтогенной этиологии риносинусита и его осложнений при планировании тактики хирургического лечения, подбора рациональной консервативной терапии [1, 8, 17, 18].

**Цель исследования.** Определить анатомические предикторы развития одонтогенного верхнечелюстного синусита.

**Материалы и методы.** Дизайн исследования: ретроспективное одноцентровое, обсервационное, «случай – контроль». Оно охватывало период с 2006 по 2017 год. Конечной точкой исследования являлось наличие у пациентов (верификация диагноза) ОВЧС. Был проведен анализ данных компьютерной томографии головы и околоносовых пазух (ОНП), выполненной 271 пациенту. Средний возраст обследуемых составлял 50,3 (16,2) лет: от 18 до 90 лет. Среди них было 121 мужчин (44,6 %) и 150 женщин (55,4 %). Структура их основной патологии представлена в таблице 1. Этиологические факторы развития ОВЧС отражены в таблице 2.

**Таблица 1. Нозологическая характеристика исследуемых пациентов**

Характеристика	Количество случаев	%
Общее количество пациентов	271	100
Основное заболевание		
Одонтогенный верхнечелюстной синусит	159	58,7
Риногенный верхнечелюстной синусит	71	26,2
Верхнечелюстной синусит смешанного генеза	41	15,1
<b>Фоновая патология</b>		
Катаральный ринит	35	12,9
Полипы носа	3	1,1
Деформация перегородки носа	66	24,4
Вариантная анатомия остиомеатального комплекса	34	12,5
<b>Острота процесса</b>		
Острый	51	18,8
Хронический	220	81,2
<b>Распространенность патологического процесса</b>		
Моносинусит	195	72,0
Полисинусит	74	27,3
Пансинусит	2	0,7

**Таблица 2. Этиологические факторы ОВЧС**

Характеристика	Количество случаев	%
Пломбировочный материал в пазухе	59	21,8
Грибковое тело в пазухе	20	7,4
Пломбировочный материал и грибковое тело в верхнечелюстной пазухе	42	15,5
Периодонтит	48	17,7
Остеомиелит альвеолярного отростка	6	2,2
Периимплантит	9	3,3
Синооральное сообщение	16	5,9
Одонтогенная киста	35	12,9
Удаление зуба	19	7,0

Обращало на себя внимание большое количество осложнений основного заболевания (Таблица 3).

Таблица 3

**Структура осложнений верхнечелюстного синусита**

Характеристика	Количество случаев	%
Переход воспаления на соседние околоносовые пазухи	108	39,9
Флегмона жировой клетчатки шеи	1	0,4
Целлюлит, флегмона парамаксиллярной жировой клетчатки	70	25,8
Субпериостальный абсцесс орбит	2	0,7
Деструкция костной стенки верхнечелюстной пазухи	2	0,7

Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) была выполнена 226 пациентам (83,4 %) на двухсрезовом (Hi Speed NX/I фирмы General Electric) и мультиспиральном 64-срезовом (Light Speed VCT фирмы General Electric) компьютерных томографах. В зону исследования входили все ОНП и смежные анатомические структуры (зубы, альвеолярный отросток верхнечелюстных пазух, полость носа, орбиты, головной мозг). Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) была выполнена 58 пациентам (21,4 %) на панорамном рентгеновском аппарате ORTHOPHOS XG 3D. Объем сканирования включал область зубов верхней челюсти и всех ОНП.

Оценка краниометрии и связи краниотипа с частотой встречаемости ОВЧС в изучаемой когорте производилась на основании анализа только РКТ данных (226 пациентов). Определение краниотипа основывалось на расчете черепного указателя: выраженного в процентах отношения ширины головы к ее длине. Брахицефалией у женщин считалось значение черепного указателя до 74 %; мезоцефалией – от 75 % до 83 %, долихоцефалией – свыше 84 %. Брахицефалию у мужчин определяло значение черепного указателя до 75%; мезоцефалия – от 76 % до 81 %, долихоцефалию – свыше 81 % [8].

Изучение особенностей анатомического строения полости носа, ОНП проводилось на основании данных РКТ и КЛКТ исследований (271 пациент) с анализом следующих факторов: краниотипа; деформации и искривления носовой перегородки; наличия неполных перегородок верхнечелюстной пазухи (ВЧП); выраженности альвеолярного кармана (АК) ВЧП; состояния соустья и стенок ВЧП, особенностей вариантной анатомии остиомаентального комплекса (ОМК). С помощью одно- и многофакторного статистического анализа были выявлены анатомические предикторы развития ОВЧС.

При обработке данных использовался программный пакет IBM SPSS Statistics 22 (Armonk, NY, USA). Описание номинальных данных проводилось с указанием числа случаев, их доли (%) в выборке и 95 %-ного доверительного интервала (ДИ), рассчитанного по Wilson. Взаимосвязь между данными переменных оценивалась с помощью критерия  $\chi^2$  Pearson. Описание непрерывных переменных проводилось с помощью среднего значения и стандартного отклонения – М (SD). Для выявления анатомических предикторов конечной точки исследования применялся множественный логистический регрессионный анализ (МЛРА). Результаты МЛРА отражали отношение шансов (ОШ) реализации конечной точки под действием предикторов с указанием 95 %-ного ДИ. Калибровка логистической модели проводилась с помощью критерия Hosmer – Lemeshow. Дискриминация регрессионной модели и каждого из предикторов проводилась посредством анализа операционной характеристической кривой (ROC-анализ). Прогностическую значимость предиктора признавали удовлетворительной при значении площади под ROC-кривой (AUC) более 0,6. Критическим уровнем значимости (p) в исследовании признавалось значение < 0,05.

**Результаты.** Характеристика выявленных краниотипов и их взаимосвязи с частотой выявления ОВЧС представлены в таблице 4. Выявленные показатели не отражали статистических значимых различий в частоте ОВЧС в группах краниотипов ( $\chi^2 = 3,626$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,163$ ).

Информация о выявленных особенностях анатомии, результатах одно- и многофакторной оценки их взаимосвязи с развитием ОВЧС представлены в таблицах 5–6.

**Таблица 4. Частота встречаемости ОВЧС среди пациентов разных краниотипов**

Краниотип	Частота краниотипов (% <sup>1</sup> )	Количество случаев ОВЧС (% <sup>2</sup> )	95 %-й ДИ для частоты ОВЧС, %	p <sup>3</sup>
Брахикефалия	45 (20,0)	32 (71,1)	56,6 – 82,7	0,163
Мезокефалия	140 (61,9)	100 (71,4)	63,5 – 78,3	
Долихокефалия	41 (18,1)	23 (56,1)	41,0 – 70,1	

<sup>1</sup>Доля от числа исследуемых случаев выполнения РКТ (n = 226)

<sup>2</sup>Доля случаев ОВЧС от числа пациентов в каждой из групп

<sup>3</sup>Критический уровень значимости для критерия  $\chi^2$  Pearson

**Таблица 5**

**Однофакторный анализ частоты встречаемости ОВЧС у пациентов с особенностями анатомического строения полости носа**

Анатомическая особенность	Частота выявленных анатомических особенностей (% <sup>1</sup> )	Частота анатомических особенностей при ОВЧС (% <sup>2</sup> )	95 %-ный ДИ, %	p <sup>3</sup>
Деформация перегородки носа	66 (24,4)	53 (26,5)	20,1 – 33,0	0,167
Блок соустья ВЧП	129 (46,7)	110 (55,0)	48,1 – 61,7	< 0,001
Нормопневматизация ВЧП	40 (14,8)	32 (16,0)	11,6 – 21,7	0,234
Гиперпневматизация ВЧП	220 (81,1)	158 (79,0)	72,8 – 84,1	
Гипопневматизация ВЧП	11 (4,1)	10 (5,0)	2,7 – 9,0	
Вариантная анатомия ОМК	34 (12,5)	31 (15,5)	11,1 – 21,2	0,014
Наличие неполных в ВЧП	27 (10,0)	20 (10,0)	6,6 – 14,9	0,973
Утолщение костной стенки ВЧП	17 (6,3)	2 (1,0)	0,3 – 3,6	< 0,001
Выраженный АК	232 (85,6)	169 (84,5)	78,8 – 88,9	0,214

<sup>1</sup>Доля от числа исследуемых пациентов (n = 271)

<sup>2</sup>Доля случаев анатомических особенностей среди пациентов с ОВЧС (n = 200)

<sup>3</sup>Критический уровень значимости для критерия  $\chi^2$  Pearson

ВЧП – верхнечелюстная пазуха

ОМК – остиомеатальный комплекс

АК – альвеолярный карман

**Таблица 6**

**Результаты МЛРА взаимосвязи особенностей анатомического строения полости носа, ОНП с развитием ОВЧС**

Фактор	ОШ	95% ДИ	P
Блок соустья ВЧП	3,2	1,8 – 5,8	< 0,001
Анатомические особенности ОМК	3,7	1,1 – 12,6	0,040
<b>Оценка качества модели</b>			
Критерий Hosmer–Lemeshow	$\chi^2 = 0,001; df - 1$		0,980
Чувствительность	93,7 %		
Специфичность	61,3 %		
Модель предсказывает правильно	81,2 %		

По результатам одно- и многофакторной статистической оценки выявлены анатомические предикторы развития ОВЧС:

Блок соустья верхнечелюстной пазухи, увеличивающий шансы развития ОВЧС в 3,2 раза (ОШ = 3,2;  $p < 0,001$ );

Наличие особенностей вариантной анатомии ОМК, увеличивающее шансы развития ОВЧС в 3,7 раза (ОШ = 3,7;  $p < 0,040$ ).

Структуру анатомических особенностей ОМК составляли: Bulla ethmoidalis – 4,1 % случаев (95 %-й ДИ: 2,3 – 7,1); максилотомоидальная клетка – 1,5 % (95 %-й ДИ: 0,6 – 3,7); Concha bullosa – 5,9 % (95 %-й ДИ: 3,7 – 9,4); парадоксальное искривление средних носовых раковин – 0,7 % (95 %-й ДИ: 0,2 – 2,7); латеральная девиация крючковидного отростка – 0,4 % (95 %-й ДИ: 0,1 – 2,1).

ROC-анализ подтвердил прогностическую значимость блока соустья верхнечелюстной пазухи в развитии ОВЧС (AUC = 0,641, 95 %-ный ДИ: 0,568–0,714,  $p < 0,001$ ).

**Обсуждение.** Рост частоты встречаемости гнойно-воспалительных заболеваний околоносовых пазух в Российской Федерации и в мире является актуальной проблемой современной оториноларингологии [1, 2, 8].

В настоящем исследовании при помощи методов лучевой диагностики дана характеристика анатомических особенностей черепа, полости носа и ОНП у пациентов с ОВЧС, определены предикторы его развития. Вариантное строение ОМК, нарушение воздушного сообщения ВЧП со средним носовым ходом были в значительной степени ассоциированы с частотой изучаемой патологии, повышая шансы ее развития. Поскольку данные факторы отличались высокими показателями чувствительности и специфичности, подтвержденной прогностической значимостью, мы рекомендуем их использование в клинической практике с целью оценки вероятности развития ОВЧС, а также при планировании оперативных вмешательств на ОНП, подбора рационального консервативного лечения.

#### **Выводы.**

Анатомическими предикторами развития ОВЧС являются вариантное строение остиомаатального комплекса (ОШ = 3,7;  $p < 0,040$ ) и блок соустья верхнечелюстной пазухи (ОШ = 3,2;  $p < 0,001$ ). Выявленные предикторы выступили основными предрасполагающими факторами, влияющими на нарушение нормальной аэрации верхнечелюстного синуса, его дренажа и приводящими к затяжному течению воспалительного процесса. Вид краниотипа пациентов не определял частоту встречаемости ОВЧС.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Financing.** The study had no sponsorship.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

- 1 Bachert C., Alobid I., Baroody F., Cohen N., Cervin A., Douglas R., et al. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology*. 2012; 50(1): 1-12. doi:10.4193/Rhino50E2
- 2 Шамкина П.А., Кривопапов А.А., Рязанцев С.В., Шнайдер Н.А., Гайдуков С.С., Шарданов З.Н. Эпидемиология хронических риносинуситов. Современные проблемы науки и образования. 2019; 3: 1-18. doi:10.17513/spno.28891
- 3 Shamkina P.A., Krivopalov A.A., Ryazantsev S.V., Shnayder N.A., Gaidukov S.S., Shardanov Z.N. Epidemiologiya hronicheskikh rinosinusitov [Epidemiology of chronic rhinosinusitis]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2019;3: 1-18 (In Russ.) doi:10.17513/spno.28891
- 4 Patel NA, Ferguson BJ. Odontogenic sinusitis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2012; 20(1): 24–28. doi:10.1097/moo.0b013e32834e62ed
- 5 Patel NA, Ferguson BJ. Odontogenic sinusitis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2012; 20(1): 24–28. doi:10.1097/moo.0b013e32834e62ed
- 6 Grygorov S, Poberezhnik G, Grygorova A. Actual issues of odontogenic maxillary sinusitis (review). *Georgian Med News*. 2018; 276: 46-50
- 7 Grygorov S, Poberezhnik G, Grygorova A. Actual issues of odontogenic maxillary sinusitis (review). *Georgian Med News*. 2018; 276: 46-50
- 8 Лопатин А.С., Сысолятин С.П., Сысолятин П.Г. Хирургическое лечение одонтогенного верхнечелюстного синусита. Российский стоматологический журнал. 2001; 3: 25-29.
- 9 Lopatin A.S., Sysolyatin S.P., Sysolyatin P.G. Hirurgicheskoe lechenie odontogenogo verhnechelyustnogo sinusita [Surgical treatment of odontogenic maxillary sinusitis]. *Ros stomatol zhurn*. 2001; 3: 25-29. (In Russ.)
- 10 Байдик О.Д., Сысолятин П.Г., Логвинов С.В. Клеточные и тканевые реакции слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи при одонтогенном аспергиллезном гайморите. Вестник оториноларингологии. 2012; 77(1): 17-19
- 11 Baidik O.D., Sysolyatin P.G., Logvinov S.V. Kletochnye i tkanevye reakcii slizistoj obolochki verhnechelyustnoj pazuhi pri odontogennom aspergilleznom gajmorite [Cellular and tissue reactions of the mucous membrane of the maxillary sinus in the patients presenting with odontogenic aspergillous maxillary sinusitis]. *Vestnik otorhinolaryngologii*. 2012; 77(1): 17-19. (In Russ.)
- 12 Хомутова Е.Ю., Игнат'ев Ю.Т., Демянчук А.Н., Демянчук А.Б. Современный клиничко-рентгенологический подход к диагностике одонтогенных синуситов. *Стоматология*. 2015; 94 (5): 25-30. doi: 10.17116/stomat201594525-30
- 13 Khomutova EY, Ignat'ev YT, Demyanchuk AN, Demyanchuk AB. Sovremennyj kliniko-rentgenologicheskij podhod k diagnostike odontogennyh sinusitov [Modern clinical and radiological approach to diagnostics of odontogenic sinusitis]. *Stomatologiya*. 2015; 94(5): 25-30. (In Russ.) doi: 10.17116/stomat201594525-30
- 14 Кривопапов А.А., Янов Ю.К., Щербук А.Ю., Щербук Ю.А. Внутричерепные гнойно-воспалительные осложнения острых и хронических заболеваний уха, носа и околоносовых пазух. СПб.: Санкт-Петербург, 2018.
- 15 Krivopalov A.A., Yanov Yu.K., Shcherbuk A.Yu., Shcherbuk Yu.A. Intracranial purulent-inflammatory complications of acute and chronic diseases of the ear, nose and paranasal sinuses. SPb.: St. Petersburg, 2018. (In Russ.)
- 16 Hsu J, Avila PC, Kern RC, Hayes MG, Schleimer RP, Pinto JM. Genetics of chronic rhinosinusitis: State of the field and directions forward. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2013; 131 (4): 977–993. doi:10.1016/j.jaci.2013.01.028
- 17 Hsu J, Avila PC, Kern RC, Hayes MG, Schleimer RP, Pinto JM. Genetics of chronic rhinosinusitis: State of the field and directions forward. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2013; 131 (4): 977–993. doi:10.1016/j.jaci.2013.01.028
- 18 Montone KT. The Molecular Genetics of Inflammatory, Autoimmune, and Infectious Diseases of the Sinonasal Tract: A Review. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2014; 138(6): 745–753. doi:10.5858/arpa.2013-0038-ra
- 19 Montone KT. The Molecular Genetics of Inflammatory, Autoimmune, and Infectious Diseases of the Sinonasal Tract: A Review. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2014; 138(6): 745–753. doi:10.5858/arpa.2013-0038-ra

- 11 Gurrola J, Borish L. Chronic rhinosinusitis: Endotypes, biomarkers, and treatment response. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2017; 140(6), 1499–1508. doi:10.1016/j.jaci.2017.10.006
- 12 Passali D, Cingi C, Cambi J, Passali F, Muluk NB, Bellussi ML. A survey on chronic rhinosinusitis: opinions from experts of 50 countries. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016; 273(8), 2097–2109. doi:10.1007/s00405-015-3880-6
- 13 Кошель И.В., Щетинин Е.В., Сирак С.В. Патофизиологические механизмы одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Российская оториноларингология*. 2016; 5: 36-42. doi: [10.18692/1810-4800-2016-5-36-42](https://doi.org/10.18692/1810-4800-2016-5-36-42)
- 14 Juan F, Ayiheng Q, Yuqin F, Hua Z, Jun Y, Bin H. Risk Factors of Chronic Rhinosinusitis After Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Medical Science Monitor*. 2017; 23: 1064–1068. doi:10.12659/msm.900421
- 15 Tsuzuki K, Hashimoto K, Okazaki K, Nishikawa H, Sakagami M. Predictors of disease progression after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2019; 1–7. doi:10.1017/s0022215119001245
- 16 Дворянчиков В.В., Гребнев Г.А., Шафигуллин А.В. Методика периоперационного лечения одонтогенного верхнечелюстного синусита: практическое применение. *Российская оториноларингология*. 2019; 18(1): 98–102. doi: 10.18692/1810-4800-2019-1-98-102
- 17 Катинас Е.Б., Соловьев М.М. Междисциплинарный подход к лечению одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017; 23(4), 73-81.
- 18 Ларин Р.А., Смирнова Д.Д., Красильникова С.В., Мхитарян А.А., Шахов А.В. Особенности междисциплинарного взаимодействия в диагностике и лечении одонтогенных форм синусита и при подготовке к дентальной имплантации. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019; 25(3), 34-45. doi: 10.33848/foliorl23103825-2019-25-3-34-45
- Gurrola J, Borish L. Chronic rhinosinusitis: Endotypes, biomarkers, and treatment response. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2017; 140(6), 1499–1508. doi:10.1016/j.jaci.2017.10.006
- Passali D, Cingi C, Cambi J, Passali F, Muluk NB, Bellussi ML. A survey on chronic rhinosinusitis: opinions from experts of 50 countries. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016; 273(8), 2097–2109. doi:10.1007/s00405-015-3880-6
- Koshel' I.V., Shchetinin E. V., Sirak S.V. Patofiziologicheskie mekhanizmy odontogennogo verhnechelyustnogo sinusita [Pathophysiological mechanisms of odontogenic maxillary sinusitis]. *Российская оториноларингология*. 2016; 5: 36-42. (In Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2016-5-36-42
- Juan F, Ayiheng Q, Yuqin F, Hua Z, Jun Y, Bin H. Risk Factors of Chronic Rhinosinusitis After Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Medical Science Monitor*. 2017; 23: 1064–1068. doi:10.12659/msm.900421
- Tsuzuki K, Hashimoto K, Okazaki K, Nishikawa H, Sakagami M. Predictors of disease progression after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2019; 1–7. doi:10.1017/s0022215119001245
- Dvoryanchikov V. V., Grebnev G. A., Shafigullin A. V. Metodika perioperacionnogo lecheniya odontogennogo verhnechelyustnogo sinusita: prakticheskoe primenenie. [Methods of perioperative treatment of odontogenic maxillary sinusitis: practical application. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*]. 2019; 18(1): 98–102. (In Russ.) doi: 10.18692/1810-4800-2019-1-98-102
- [Katinas E.B.](#), [Solovyev M.M.](#) Mezhdisciplinarnyj podhod k lecheniyu odontogennogo verhnechelyustnogo sinusita [Interdisciplinary approach to the treatment of maxillary sinusitis of odontogenic origin]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017; 23(4), 73-81. (In Russ.)
- Larin R.A., Smirnova D.D., Krasilnikova S.V., Mhitarjan A.A., Shakhov A.V. Osobennosti mezhdisciplinarnogo vzaimodejstviya v diagnostike i lechenii odontogennyh form sinusita i pri podgotovke k dental'noj implantacii. [Features of interdisciplinary interaction in the diagnosis and treatment of odontogenic forms of sinusitis and preparation for dental implantation]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019; 25(3), 34-45. (In Russ.) doi: 10.33848/foliorl23103825-2019-25-3-34-45

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕДУРЫ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ.

Попова Г.П.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский Государственный Университет  
199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9  
Для корреспонденции: Попова Галина Павловна, e-mail: [gala\\_tt@mail.ru](mailto:gala_tt@mail.ru)

## Резюме.

В работе представлены результаты исследования, проведенного на базе кафедры оториноларингологии и офтальмологии СПбГУ - в ЛОР-отделении Клинической больницы № 122 им Л.Г.Соколова. Целью данного исследования было сравнение клинических результатов антимикробной фотодинамической терапии хронических синуситов с использованием облучения лазером с длиной волны 662 нм мощностью 500 мВт и 50 мВт. Данный способ антибактериального лечения является перспективным в свете сообщений о растущей антибиотикорезистентности бактерий. В исследование были включены 68 пациентов с обострением хронического верхнечелюстного синусита. Всем проводилась фотодинамическая терапия с использованием фотосенсибилизатора «Фотодитазин». В качестве критериев оценки эффективности ФДТ использовались: длительность купирования обострения воспалительного процесса на основании наличия и количества гнойного отделяемого из пазух, длительность нахождения катетера в пазухе, длительность пребывания больного в стационаре, осмотр и рентгенологический контроль через 1 месяц. По результатам исследования можно сделать вывод, что при введении фотосенсибилизатора и проведения облучения внутрипазушно ФДТ хронических гнойных и полипозно-гнойных синуситов в стадии обострения эффективна. Пациенты из двух групп имеют приблизительно равные сроки купирования воспалительного процесса, и фотодинамическая терапия оказалась эффективна в отношении обострения хронического синусита и при облучении лазером с длиной волны 662 нм мощностью 500 мВт, и при использовании этого лазера мощностью 50 мВт. Полученные результаты позволяют предполагать перспективность дальнейших исследований в сторону работы с излучателями малой мощности, а также с нелазерными источниками излучения.

*Ключевые слова:* хронический синусит, антимикробная фотодинамическая терапия, лазер малой мощности.

# OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF PHOTODYNAMIC THERAPY PROCEDURE IN PATIENTS WITH MAXILLARY SINUSITIS.

Popova G.P.

Saint Petersburg University, Universitetskaya emb. 7-9, 199034, Russia  
ENT and ophthalmology department

## Abstract.

The paper presents the results of the research conducted on the basis of the Department of Otorhinolaryngology and Ophthalmology of St. Petersburg State University in the ENT department of L.G. Sokolov Clinical Hospital No. 122. The aim of this study was to compare the clinical results of antimicrobial photodynamic therapy of chronic sinusitis with the use of laser irradiation with a wavelength of 662 nm with a power of 500 mW and 50 mW. This method of antibacterial treatment is promising in light of reports of growing antibiotic resistance of bacteria. The study included 68 patients with exacerbation of chronic maxillary sinusitis. Photodynamic therapy using photosensitizer "Photoditazine" was performed on all patients. The following criteria were used to assess the efficacy of PDT: duration of stopping of inflammatory process aggravation on the basis of presence and quantity of purulent separated from sinuses, duration of stay of the catheter in the sinus, duration of stay of the patient in the hospital, examination and radiological control in 1 month. According to the results of the study, it can be concluded that the introduction of photosensitizer and intraconvulsive irradiation of PDT of chronic purulent and polypus-purulent sinusitis in the acute stage is effective. Patients from two groups have approximately equal terms of relief of inflammatory process, and photodynamic therapy was effective against exacerbation of chronic sinusitis and irradiation with a laser with a wavelength of 662 nm with a power of 500 mW, and the use of this laser with a power of 50 mW. The obtained

**results allow us to assume the prospects of further research in the direction of working with low-power radiators, as well as with non-laser sources of radiation.**

**Key words:** *chronic sinusitis, antimicrobial photodynamic therapy, low-power laser*

Дата поступления статьи 21.09.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

21.09.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Оптимизация параметров процедуры фотодинамической терапии у пациентов с верхнечелюстным синуситом / Г.П. Попова // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С.43-49. Popova G.P.: Optimization of parameters of photodynamic therapy procedure in patients with maxillary sinusitis. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 43-49.

DOI 10.33848/fofiorl23103825-2019-25-4-43-49

**Введение.** Антимикробная фотодинамическая терапия (АФДТ) – метод, эффективно использующийся во многих областях клинической медицины [1,3]. В последнее время появляется очень много исследований, посвященных антибактериальному и антимикотическому эффекту ФДТ, проводящейся с использованием того или иного фотосенсибилизатора [4]. Учитывая, что разные ФС могут быть активны в отношении разных микроорганизмов, в целом можно сказать, что АФДТ является универсальным методом, не обладающим видовой специфичностью и достоверно уменьшающим рост микробных популяций, в том числе в биопленках [2,5]. Данный способ антибактериального лечения является перспективным в свете сообщений о растущей антибиотикорезистентности бактерий и вероятном наступлении «пост-антибиотической эры» [9]. Известно, что разработка новых противомикробных препаратов и альтернативных методов является частью глобального плана ВОЗ по сдерживанию антимикробной резистентности, а также частью подобного плана, утвержденного в РФ [11].

В оториноларингологии ФДТ получила распространение в лечении онкологических заболеваний, папилломатоза гортани [6], в то время как АФДТ начала развиваться значительно позже. Но уже сейчас известно об эффективности АФДТ в лечении острого и хронического отита, воспалительных заболеваний глотки и гортани, носа и околоносовых пазух, при инфицированных ранах [8,12]. Среди околоносовых пазух именно верхнечелюстная пазуха обладает относительно хорошим анатомическим доступом, что способствует выбору АФДТ в качестве альтернативного метода лечения верхнечелюстного синусита.

Однако данный метод имеет весьма ограниченное распространение в связи с высокой стоимостью оборудования, значительными требованиями к безопасности и оснащению кабинета при работе с лазером высокой и средней мощности.

В ходе исследования планировалось выяснить, имеется ли существенная разница в эффективности процедуры АФДТ при использовании лазера 662 нм мощностью 500 мВт и при использовании аналогичного лазера мощностью 50 мВт.

**Материалы и методы.** В ЛОР-отделении КБ № 122 им. Л.Г. Соколова ФМБА России было пролечено 68 больных по поводу хронического синусита в стадии обострения. Среди них было 38 мужчин и 30 женщин, возраст пролеченных пациентов варьировал от 32 до 69 лет и составил в среднем 51±/– 3.1 лет.

Критерием включения больных в исследование для проведения ФДТ было наличие у них хронического синусита, в стадии обострения, действующего верхнечелюстную пазуху. Диагноз устанавливался на основании жалоб, анамнеза (выделения/заложенность носа более 12 недель) и риноскопии и подтверждался рентгенологически посредством наличия жидкости в верхнечелюстной пазухе на СКТ, и, кроме того, рентгенологических признаков хронического синусита (полипозно-измененная слизистая оболочка полости носа, полипы, анатомические особенности остеомаксиллярного комплекса, блок соустья верхнечелюстной пазухи, дополнительные соустья).

Критериями невключения были следующие:

- наличие сердечно-сосудистой, почечной, печеночной недостаточности;
- наличие других хронических заболеваний в стадии обострения;
- прием антибиотиков в настоящий момент по поводу данного эпизода обострения или по любому другому поводу;
- распространенный полипозный процесс, который заполнял бы верхнечелюстную пазуху и не позволял провести пункцию и промывание верхнечелюстной пазухи стандартным способом через 1 иглу Куликовского

В качестве фотосенсибилизатора для ФДТ использовался препарат «Фотодитазин» в виде концентрата для приготовления раствора для инфузий 5 мг/мл (изготовитель ООО «ВЕТА-ГРАНД», Россия). ФДТ проводилась с использованием лазера АЛКОМ МЕДИКА (АЛОД 01 «Гранат») с длиной волны 662 нм. Время экспозиции между введением ФС и облучением для всех пациентов составляло 1.5 – 2 часа. При этом у всех пациентов использовалось оптоволокно с рассеивающим цилиндром 5 мм.

Пациенты были разделены на 2 группы:

- в первой группе (n=28) облучение проводилось мощностью 500 мВт в течение 5ти минут, при этом доза световой энергии (E) достигала 255 Дж/см<sup>2</sup>. Подведенная энергия рассчитывалась по формуле  $E = T \times P_d$ , где E – плотность энергии, T – время облучения, сек, P<sub>d</sub> – величина световой мощности, приходящаяся на 1 см длины диффузора. P<sub>d</sub> – расчетная величина,  $P_d = P/d$ , где P – выходная мощность, уменьшенная на 15% (потери на световоде) или выходная мощность, измеренная дзиметром, а d – длина диффузора в см.

- во второй группе (n=40) тем же лазером и световодом проводилось облучение мощностью 50 мВт в течение 20 минут. E составила 102 Дж/см<sup>2</sup>, что более чем в 2 раза меньше по сравнению с первой группой.

Всем пациентам при поступлении в стационар проводилось эндоназальное вскрытие верхнечелюстной пазухи с установкой катетера. В качестве критериев оценки эффективности ФДТ использовались: длительность купирования обострения воспалительного процесса на основании наличия и количества гнойного отделяемого из пазух, длительность нахождения катетера в пазухе (катетер оставался до чистых промывных вод), длительность пребывания больного в стационаре, осмотр и рентгенологический контроль через 1 месяц, результаты опросника Качества жизни ринологического больного (Военно-медицинская академия, Кубышкин, 2002г – [7]).

### **Клинические результат, их обсуждение.**

В связи с тем, что фотосенсибилизатор вводился внутривпазушно, и хорошая визуализация пазухи у неоперированного контингента больных не может быть получена, флюоресцентная диагностика на данном этапе исследования не проводилась.

Сроки удаления катетера (соответствуют срокам появления чистого раствора при промывании) представлены в таб. 1.

1 группа: сама процедура сопровождалась признаками воспаления и иногда – раздражения слизистой оболочки, что проявлялось чиханием, отеком и слизистыми выделениями при промывании пазухи в дальнейшем. Отек слизистой полости носа проходил в течение 1-2х часов и последующие промывания не затруднял. Слизистое отделяемое при промывании требовало оставить катетер на все это время. У 3х пациентов (10.7%) к 7 дню не последовало улучшения, в связи с чем было принято решение о переводе на стандартную схему лечения, а ФДТ признана у этих пациентов не эффективной.

2 группа: во время процедуры и сразу после нее реактивные воспалительные явления отсутствовали, что говорит о более щадящем воздействии на здоровую слизистую оболочку полости носа.

**Таблица .1.**

**Сроки удаления катетера из верхнечелюстной пазухи после проведения фотодинамической терапии.**

Удаление катетера, сутки после процедуры	1 группа n=28		2 группа n=40	
	Абс., чел.	Отн., %	Абс.	Отн., %
1	-	-	-	-
2	4	14.3	-	-
3	3	10.7	6	15
4	6	21.4	12	30
5	5	17.9	13	32.5
6	5	17.9	4	10
7	2	7.1	1	2.5
8	-	-	2	5
Начата терапия по стандартной схеме (отриц. результат)	3	10.7	2	5

В таблице отражены сроки лечения с момента первой процедуры ФДТ и до удаления катетера. Некоторым пациентам, у кого на протяжении 2х суток после процедуры продолжались гнойные выделения, процедуру проводили с теми же параметрами повторно (5 человек из 1й группы и 9 человек из 2й группы). У 3х пациентов из первой группы и у 2х пациентов из 2й группы повторные процедуры оказались неэффективны.

С вероятностью 95% можно гарантировать, что необходимое число суток с катетером при неограниченно большом числе наблюдений не выйдет за пределы найденных интервалов (0,9 - 5,29 и -8,91 - 17,67) для двух рассматриваемых случаев.  $p = 0.05$ . В целом проведенные статистические расчеты позволяют сделать вывод о том, что методы лечения 1 и 2 сопоставимы и оказывают терапевтический эффект одинаково по срокам. Эндоскопический осмотр и рентгенологический контроль через 1 месяц не показали признаков рецидива обострения ни у одного из пациентов. Результаты опросника показали значительный полиморфизм, и в большей степени характеризовали не способ купирования обострения, а сопутствующую ринологическую патологию (наличие полипов полости носа, искривления носовой перегородки, состояние после предшествующих операций в полости носа).

Мощность 50 мВт в 2 раза меньше, чем рекомендованная А.Н. Наседкиным для получения антибактериального эффекта в лечении синусита [10], а следовательно плотность мощности излучения также меньше. При уменьшении мощности световую дозу можно добрать, пропорционально увеличив время воздействия, однако решающим параметром фотодинамической реакции является не световая доза, а плотность мощности. Результаты в первой и второй группах сопоставимы, хотя между ними десятикратная разница в используемой плотности мощности излучения. Кажется вероятным, что на большей мощности излучение действует на слизистую оболочку как фактор асептического воспаления, и в связи с этим, несмотря на большую антибактериальную активность, общие сроки лечения в целом оказываются практически равнозначными. Это дает основание полагать, что использование излучателя мощностью 50 мВт не уступает по клиническому эффекту более мощным лазерам 662 нм, а также вероятно успешная работа с нелазерными источниками. С экономической и организационной же точки зрения нелазерные источники

могли бы быть более оправданы, так как имеют меньшую стоимость и меньший класс опасности, не требуя специально оснащенного помещения. Сформулированы требования к оптимальному излучателю: мощность до 1 Вт, компактность, невысокая стоимость для внедрения в амбулаторную практику.

#### **Выводы:**

1. При введении фотосенсибилизатора и проведения облучения внутрипазушно ФДТ хронических гнойных и полипозно-гнойных синуситов в стадии обострения эффективна.

2. АФДТ эффективна при проведении сеанса с излучением мощностью 50 мВт и мощностью 500 мВт при соответствующем удлинении времени сеанса.

3. В обеих исследуемых группах больных не отмечено проявлений фототоксичности. При использовании более высоких мощностей могут отмечаться реактивные явления со стороны здоровой слизистой оболочки.

Полученные результаты позволяют предполагать перспективность дальнейших исследований в сторону работы с излучателями малой мощности, а также с нелазерными источниками излучения.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflicts of interest.** Author has not any conflicts of interest.

**Благодарность.** Автор выражает огромную благодарность сотрудникам ЛОР-отделения ФГБУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л.Г.Соколова», а также руководителю направления фотодинамической терапии, Марине Васильевне Добрун, за организацию лечебно-диагностического процесса.

**Acknowledgements.** The author expresses his gratitude to the employees of the ENT department of Clinical Hospital № 122 named after L.G. Sokolov, as well as to the head of the direction of photodynamic therapy, Marina Vasilievna Dobrun, for the organization of the treatment and diagnostic process.

#### **Список литературы**

1. Akram Z., Shafqat S.S., Niaz M.O., Raza A., Naseem M. 1. Clinical efficacy of photodynamic therapy and laser irradiation as an adjunct to open flap debridement in the treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis.// Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2019 Aug 2. doi: 10.1111/phpp.12499. [Epub ahead of print] Review.
2. Hoorijani M.N., Rostami H., Pourhajibagher M., Chiniforush N., Heidari M., Pourakbari B., et al. The effect of antimicrobial photodynamic therapy on the expression of novel methicillin resistance markers determined using cDNA-AFLP approach in Staphylococcus aureus. // Photodiagnosis and photodynamic therapy. 2017;19:249-55.
3. Ivanaga C.A., Miessi D.M.J., Nuernberg M.A.A., Claudio M.M., Garcia V.G., Theodoro L.H. Antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) with curcumin and LED, as an enhancement to scaling and root planing in the treatment of residual pockets in diabetic patients: A randomized and controlled split-mouth clinical trial.// Photodiagnosis Photodyn Ther. 2019 Sep;27:388-395. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.07.005. Epub 2019 Jul 10.

#### **References**

1. Akram Z., Shafqat S.S., Niaz M.O., Raza A., Naseem M. 1. Clinical efficacy of photodynamic therapy and laser irradiation as an adjunct to open flap debridement in the treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis.// Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2019 Aug 2. doi: 10.1111/phpp.12499. [Epub ahead of print] Review.
2. Hoorijani M.N., Rostami H., Pourhajibagher M., Chiniforush N., Heidari M., Pourakbari B., et al. The effect of antimicrobial photodynamic therapy on the expression of novel methicillin resistance markers determined using cDNA-AFLP approach in Staphylococcus aureus. // Photodiagnosis and photodynamic therapy. 2017;19:249-55.
3. Ivanaga C.A., Miessi D.M.J., Nuernberg M.A.A., Claudio M.M., Garcia V.G., Theodoro L.H. Antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) with curcumin and LED, as an enhancement to scaling and root planing in the treatment of residual pockets in diabetic patients: A randomized and controlled split-mouth clinical trial.// Photodiagnosis Photodyn Ther. 2019 Sep;27:388-395. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.07.005. Epub 2019 Jul 10.

4. Jaber Ghorbani, Dariush Rahban, Shahin Aghamiri etc. Photosensitizers in antibacterial photodynamic therapy: an overview. // *Laser Ther.* 2018 Dec 31; 27(4): 293–302. doi: 10.5978/islsm.27\_18-RA-01
5. Merrill A. Biel, Lisa Pedigo, Aaron Gibbs, Nicolas Loebel. Photodynamic therapy of antibiotic-resistant biofilms in a maxillary sinus model. // *Allergy and Rhinology.* Volume 3, Issue 6. June 2013. P.468–473
6. Карпищенко С.А., Рябова М.А., Улупов М.Ю. Фотодинамическая терапия в оториноларингологии. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2011. Т. 17. № 2. С. 20-34.
7. Кубышкин С.И. Комплексная оценка эффективности хирургического лечения больных с хроническими заболеваниями полости носа: Дис. ... канд. мед. наук. СПб. - 2002.- 128 с. Доступно по: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_000308093/viewer/?page=10](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_000308093/viewer/?page=10) Ссылка активна на 26 октября, 2019.
8. Лапченко А. С. Фотодинамическая терапия. Области применения и перспективы развития в оториноларингологии. // *Вестник оториноларингологии.* 2015;80(6): 4-9 DOI:10.17116/otorino20158064-9
9. Маргарет Чен. Доклад Генерального директора на 136-й сессии Исполнительного комитета ВОЗ. Женева, Швейцария 26 января 2015 г. Доступно по: <https://www.who.int/dg/speeches/2015/136-executive-board/ru/> Ссылка активна на 26 октября, 2019.
10. Наседкин А.Н., Решетников А.В., Грачев С.В. и др. Способ фотодинамического лечения острого и хронического гнойного гайморита. Пат. 2228775 РФ. Доступно по: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2228775C1\\_20040520](https://yandex.ru/patents/doc/RU2228775C1_20040520) Ссылка активна на 26 октября, 2019.
11. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 30 марта 2019 года N 604-р [Об утверждении плана мероприятий на 2019-2024 годы по реализации Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года]. Доступно по: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72116668/> Ссылка активна на 26 октября, 2019
12. Пыхтеева Е.Н. Использование антимикробной фотодинамической терапии при воспалении глоточной миндалины у взрослых.// *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2015. Т. 21. № 2. С. 117-119.
- Jaber Ghorbani, Dariush Rahban, Shahin Aghamiri etc. Photosensitizers in antibacterial photodynamic therapy: an overview. // *Laser Ther.* 2018 Dec 31; 27(4): 293–302. doi: 10.5978/islsm.27\_18-RA-01
- Merrill A. Biel, Lisa Pedigo, Aaron Gibbs, Nicolas Loebel. Photodynamic therapy of antibiotic-resistant biofilms in a maxillary sinus model. // *Allergy and Rhinology.* Volume 3, Issue 6. June 2013. P.468–473
- Karpishchenko S.A., Ryabova M.A. Ulupov M. Photodynamic therapy in otolaryngology. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2011. Т. 17. № 2. P. 20-34.
- Kubyshkin S.I. Kompleksnaya ocenka effektivnosti hirurgicheskogo lecheniya bol'nyh s hronicheskimi zabolevaniyami polosti nosa. [Comprehensive assessment of the effectiveness of surgical treatment of patients with chronic diseases of the nasal cavity] Dis. ... kand. med. nauk. SPb. - 2002.- 128 s. (In Russ.) Available at: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_000308093/viewer/?page=10](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_000308093/viewer/?page=10) Accessed October 26, 2019.
- Lapchenko A.S. Photodynamic therapy. The fields of applications and prospects for the further development in otorhinolaryngology.// *Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2015;80(6): 4-9 DOI:10.17116/otorino20158064-9
- Dr Margaret Chan. Report by the Director-General to the Executive Board at its 136th Session Geneva, Switzerland 26 January 2015 Available at: <https://www.who.int/dg/speeches/2015/136-executive-board/en/> Accessed October 26, 2019.
- Nasedkin A.N., Reshetnikov A.V., Grachev S.V. i dr. Sposob fotodinamicheskogo lecheniya ostrogo i hronicheskogo gnojnogo gajmorita. [Method of photodynamic treatment of acute and chronic purulent maxillary sinusitis.] Pat. 2228775 RF. (In Russ.) Available at: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2228775C1\\_20040520](https://yandex.ru/patents/doc/RU2228775C1_20040520) Accessed October 26, 2019
- Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Rasporyazhenie ot 30 marta 2019 goda N 604-r [Ob utverzhdenii plana meropriyatij na 2019-2024 gody po realizacii Strategii preduprezhdeniya rasprostraneniya antimikrobnoj rezistentnosti v Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda]. (In Russ.) Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72116668/> Accessed October 26, 2019
- Pykhteeva E.N. The use of antimicrobial photodynamic therapy in inflammation of the pharyngeal tonsils in adults.// *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2015. Т. 21. № 2. P. 117-119.

**Попова Галина Павловна** – врач-оториноларинголог МЦ АО «Адмиралтейские верфи», аспирант кафедры оториноларингологии и офтальмологии СПбГУ.

# ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ

*Карпищенко С.А., Яременко А.И., Болознева Е.В., Шумилова Н.А.,  
Карпищенко Е.С., Бойко З.И.*

*ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. ак. И.П.Павлова*

*197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург*

*Для корреспонденции: Карпищенко Елена Сергеевна, e-mail: [eskstom@gmail.com](mailto:eskstom@gmail.com)*

**Резюме.**

В течение последнего десятилетия навигационные системы с визуальным контролем все шире используются во многих областях хирургии. Они чрезвычайно полезны в зонах с анатомически сложной структурой и там, где отсутствие точности в хирургической процедуре представляет большую опасность для пациента. В области челюстно-лицевой хирургии применение навигационных операций расширяется при травмах, злокачественных опухолях, челюстно-лицевых деформациях, особенно при имплантации и костной пластике.

Задачей данной статьи является обзор основных путей применения навигационных систем при патологии верхнечелюстной пазухи и выявление их преимуществ и недостатков.

**Материалы и методы.** Был проведен поиск в PubMed, PMC, Кокрановской библиотеке, базе данных Science Direct. Для обзора литературы были использованы следующие ключевые слова поиска: *image guided surgery, maxillary sinus, navigation system.*

**Результаты.** В обзор литературы были включены 34 статьи. Приведен клинический случай лечения пациента с патологией верхнечелюстной пазухи. Пациентка была прооперирована эндоскопическим эндоназальным подходом с доступом через нижний носовой ход под контролем электромагнитной навигационной станции.

**Заключение.** Навигационные системы являются крайне полезной технологией как в лечении взрослых, так и детей. Они позволяют точно определять текущее положение инструментов относительно анатомических ключевых структур в операционном поле в реальном времени, что позволяет упростить выполнение и предсказуемость операций, а также делает операции менее травматичными. Кроме того, навигационная станция может быть полезной в подготовке молодых хирургов. Однако, такое оборудование является дорогостоящим и требует специальной подготовки, опыта и безукоризненного знания анатомии для успешного использования.

*Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, навигационная станция.*

## USE OF NAVIGATION SYSTEM IN CASES OF PATHOLOGY OF MAXILLARY SINUS

*Karpishchenko S.A., Yaremenko A.I., Bolozneva E.V., Shumilova N.A., Karpishchenko E.S., Boyko Z.I.*

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University*

*197022, Russian Federation, Saint Petersburg*

*For correspondence: Karpishchenko Elena, e-mail: [eskstom@gmail.com](mailto:eskstom@gmail.com)*

**Abstract.**

Over the past decade, visual control navigation systems have been increasingly used in many areas of surgery. They are extremely useful in areas with an anatomically difficult structure and where the lack of accuracy in the surgical procedure poses is of a great danger to the patient. In the field of maxillofacial surgery, the use of navigation operations is expanding for injuries, malignant tumors, maxillofacial deformities, especially for implantation and bone grafting.

The purpose of this article is to review the main ways of using navigation systems in the pathology of the maxillary sinus and identify their advantages and disadvantages.

**Materials and methods.** A search was conducted in PubMed, PMC, the Cochrane Library, and the Science Direct database. The following search keywords were used to review the literature: *image guided surgery, maxillary sinus, navigation system.*

**Results.** The literature review included 34 articles. A clinical case of treatment of a patient with pathology of the maxillary sinus is presented. The patient was operated with an endoscopic endonasal approach with access through the lower nasal passage under the control of an electromagnetic navigation station.

**Conclusion.** Navigation systems are extremely useful technology in the treatment of adults and children. They allow you to accurately determine the current position of the instruments relative to the

**anatomical key structures in the surgical field in real time, which simplifies the execution and predictability of operations, and also makes operations less traumatic. In addition, a navigation station may be useful in training young surgeons. However, such equipment is expensive and requires special training, experience and impeccable knowledge of anatomy for successful use.**

*Key words: image guided surgery, maxillary sinus, navigation system.*

Дата поступления статьи 12.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

12.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Применение навигационной системы при патологии верхнечелюстной пазухи. / С.А.Карпищенко, А.И. Яременко, Е.В. Болознева др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 50-58. Karpishchenko S.A., Yaremenko A.I., Bolozneva E.V., et al.: Use of navigation system in cases of pathology of maxillary sinus. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 50-58.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-50-58

## **Вступление**

В течение последнего десятилетия навигационные системы (НС) с визуальным контролем все шире используются во многих областях хирургии. Они чрезвычайно полезны в зонах с анатомически сложной структурой и там, где отсутствие точности в хирургической процедуре представляет большую опасность для пациента. Это особенно верно для эндоскопической хирургии на пазухах, когда несколько миллиметров определяют разницу между успешной операцией и появлением существенных осложнений. Разработанные в качестве следующего шага вперед в последовательности «диагностика-хирургическое планирование-хирургия», НС позволяют еще на этапе предоперационного планирования или во время оперативного вмешательства с беспрецедентной точностью определять текущее положение инструментов относительно анатомических ключевых структур в операционном поле в реальном времени, что позволяет упростить выполнение и предсказуемость операций [1-7].

В настоящее время системы с визуальным контролем стали незаменимым инструментом в челюстно-лицевой и лор-хирургии [8]. Эффективность НС в эндоскопической хирургии значительно улучшилась за последние 20 лет [9]. Их преимущества заключаются в том, что основные анатомические структуры, которые тяжело увидеть невооруженным глазом, можно визуализировать в реальном времени, и операция может быть выполнена с более высокой точностью, минимальной инвазивностью и реализована в полном соответствии с планом предоперационного лечения, а также это значительно снижает частоту появления осложнений [2, 10-15].

В области челюстно-лицевой хирургии применение навигационных операций расширяется при травмах, злокачественных опухолях, челюстно-лицевых деформациях, особенно при имплантации и костной пластике [11].

Среди недостатков выделяют высокую стоимость необходимого оборудования, а также то, что оно занимает дополнительное место в операционной. Отмечается, что оператору для успешного использования этой технологии требуется подготовка, наличие опыта и детальное знание анатомии оперируемой зоны [10-11, 14, 16-17].

Некоторые авторы утверждают, что в хирургии пазух с визуальным контролем недостаточно изучена проблема оптимальной конфигурации по ориентирам. Кроме того, качество операций при помощи НС тесно связано с уровнем точности, на который влияют технологические ошибки, ошибки в изображениях, регистрации, применении, человеческий фактор или другие ошибки. Наиболее значимой из них является ошибка регистрации, которая появляется при согласовании визуализированных данных пациента с его фактическими анатомическими частями тела [8, 18].

## **Материалы и методы**

Был проведен поиск литературы за период с 2000 по 2019 в PubMed, PMC, Кокрановской библиотеке, базе данных Science Direct. Для обзора литературы были использованы следующие ключевые слова поиска: image guided surgery, maxillary sinus, navigation system и их различные комбинации. Любая соответствующая литература на английском языке была рассмотрена для включения.

### **Результаты.**

34 статьи были включены в обзор литературы.

### **Обсуждение.**

#### *Инородные тела*

Хирурги полости рта и челюстно-лицевой области часто сталкиваются с посторонними предметами в теле человека [18]. НС показали себя эффективными при удалении инородных тел, которые могут нанести организму прямой и косвенный вред. НС помогают точно определить локализацию инородного тела в трехмерном пространстве и подобрать разумный хирургический подход, чтобы успешно удалить инородные тела [19-20]. Но, как досадное ограничение НС не может учитывать изменения в архитектуре мягких тканей во время хирургического вмешательства [3].

Смещение зубов в верхнечелюстную пазуху - редко встречающаяся патология. В основном это происходит из-за врожденных нарушений, а также из-за воздействий ятрогенного или травматического характера. Травматическое смещение зубов в верхнечелюстную пазуху может сочетаться с тяжелой челюстно-лицевой травмой, такое смещение часто сопровождается рядом серьезных осложнений, таких как острый или хронический синусит, свищ носовой пазухи, боль и др. НС в таких случаях позволяет одновременно визуализировать инородные тела и хирургические инструменты, связывая их с изображениями пациента. Теоретически, НС может использоваться для любого смещенного зуба [3, 21]. Wang H и соавторы описали случай, когда после дорожно-транспортного происшествия у 16-летнего пациента два моляра были смещены в верхнечелюстную пазуху. В этом случае в качестве НС использовалась система Vector Vision 2 (BrainLAB, Фельдкирхен, Германия). После 50-минутной операции смещенные зубы были беспрепятственно удалены. Под руководством компьютерной навигации смещенные зубы были определены и точно зафиксированы щипцами, которые визуализировались в реальном времени, что делало весь процесс более наглядным и объективным, делая операцию менее инвазивной и сокращая время операции.

У пациента наблюдалось безболезненное заживление раны без осложнений. Послеоперационное течение также прошло без осложнений, и пациент был выписан без признаков наличия инфекции в пазухе. Но авторы отметили, что НС, однако, имеют некоторые недостатки при удалении инородных тел, такие как ограничение подвижности ткани в местах расположения инородных элементов. Тем не менее, было отмечено что это ограничение будет быть сведено к минимуму, если требуется лишь небольшая степень манипуляции с мягкими тканями [21].

Перемещение имплантатов в верхнечелюстную пазуху является мало распространенным осложнением при их установке. При отсутствии лечения эти инородные тела могут вызвать серьезные осложнения. Применение НС при такой патологии является минимально инвазивной техникой и облегчает точную локализацию имплантата в режиме реального времени, а также дает в итоге более низкую послеоперационную заболеваемость. Кроме того, по сравнению с операцией Колдуэлла-Люка, которая долгое время была основным методом лечения, эндоскопические методы значительно сокращают время операции и время выписки из больницы [22].

При огнестрельных ранениях НС также позволяют точно и быстро провести операцию, не затронув соседние неповрежденные ткани, причем без появления серьезных

послеоперационных осложнений. В некоторых случаях даже не нужно было делать новые разрезы и, следовательно, наносить ущерб здоровым тканям [23].

#### *Онкологические заболевания*

Применение НС является распространенной методикой при лечении онкологических заболеваний. Эти методы позволяют заранее спланировать на основе изображения доступ в область опухоли для проведения биопсии, резекции или реконструкции. Прежде всего, это связано с тем, что они предоставляют отличную топологическую информацию о размерах опухоли во время эндоскопической хирургии. В частности, НС полезны для ревизионных операций или случаев, когда опухоль изменила окружающие структуры, поскольку они позволяют более точно идентифицировать анатомические ориентиры для обеспечения точного, контролируемого, безопасного и минимально инвазивного хирургического подхода с превосходной анатомической ориентацией в реальном времени. Кроме того, это повышает точность планирования лучевой терапии и облегчает процесс реконструкции. Основным недостатком является неточная визуализация сегментированной опухоли и системы слияния изображений для объединения полученных данных [16-17, 24-26].

Эндоскопическая хирургия с визуальным контролем обеспечивает лучшие результаты и точность лечения, чем только эндоскопическая хирургия. Sang Hyeon Ahn и соавторы сравнили результаты эндоскопического лечения инвертированной папилломы с использованием НС и без нее. Результаты показали, что лечение с использованием НС было более эффективным, чем обычная эндоскопическая операция, за счет увеличения возможности полной резекции, основанной на точном распознавании синоназальных анатомических структур, что позволило снизить частоту осложнений. Их работа показала, что при обычной эндоскопической операции частота послеоперационных рецидивов встречалась в 29,2% случаев, в то время как при использовании НС частота послеоперационных осложнений составила 5,9%. Таким образом, это исследование продемонстрировало, что эндоскопическое удаление инвертированной папилломы с помощью систем НС помогает уменьшить рецидивы и избежать хирургических осложнений [24].

Однако, хотя рецидивы обычно выявляются в течении первых девяти месяцев после операции, нельзя исключать возможность появления послеоперационных осложнений в более позднее время, в связи с чем, пациентам после операций рекомендуется долгосрочное наблюдение [27].

Применение НС для лечения опухолей придаточных пазух носа также рекомендуется в национальном руководстве Великобритании по лечению опухолей носа и околоносовых пазух [28].

#### *Максиллэктомия*

При максиллэктомии НС помогает хирургу точно распознать целевые точки в режиме реального времени, распознать и учесть все области верхнечелюстной пазухи, точно определить минимальную линию резекции кости и использовать наиболее прямой путь для достижения места поражения. Также это позволяет уменьшить степень разреза и удаления кожи, что способствует поддержанию онкологической безопасности. [29-30].

#### *Детские операции*

НС показали себя полезными и для точного и эффективного проведения детских операций.

[1, 31]. Из-за меньшего размера анатомических структур эндоскопические процедуры у детей часто более сложны, чем у их взрослых. Mathieu Bergeron и соавторы сравнили точность и частоту осложнений при операциях у взрослых и детей. Их исследование показало, что НС при эндоскопических вмешательствах на носу и пазухах

столь же точны в детской популяции, как и во взрослой популяции. Это исследование также продемонстрировало низкую частоту осложнений или их полное отсутствие после эндоскопической операции на пазухах у взрослых и детей [1]. Так же в детской практике навигационные системы применяются в хирургическом лечении односторонней и двусторонней атрезии хоан.

#### *Эндоскопическая хирургия синусов с использованием баллонной дилатации соустьей*

К настоящему моменту системы визуализации хорошо интегрированы для использования баллонных устройств. Они могут успешно применяться в баллонной синусопластике, которая требует точного размещения баллонных устройств, для облегчения локализации инструментов в анатомических структурах синуса, чтобы обеспечить точное отслеживание в режиме реального времени при помощи микросенсора [32-33].

#### *Фантомные операции и обучение*

Системы визуализации также эффективны в учебных целях, поскольку визуализация в различных плоскостях расширяет понимание нормальной и патологической анатомии [10].

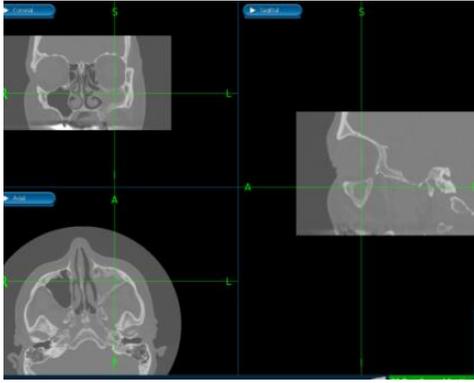
НС чрезвычайно полезны в учебных заведениях, где обучающиеся доктора могут научиться планировать и выполнять различные синусоназальные процедуры в реалистичных и настраиваемых условиях [1, 34].

Они позволяют изготавливать специфические для пациента реалистичные 3D-модели с использованием материалов, имитирующих анатомические свойства тканей, для моделирования операции перед началом реального хирургического вмешательства. Однако процесс изготовления занимает до 50 часов, а стоимость фантома может составлять до 600 долларов США [34].

#### *Клинический пример*

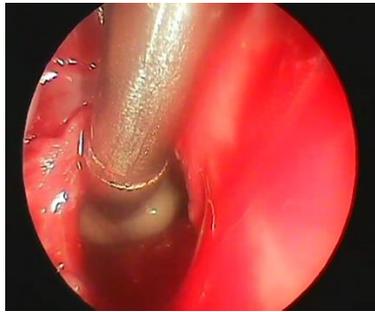
Пациентка Н., 43 лет обратилась в клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. ак. И.П.Павлова с жалобами на боль в проекции левой верхнечелюстной пазухи, головные боли в ноябре 2019 г. Из анамнеза известно, что в течении 8 лет пациентка перенесла три гаймориты, выполненные доступом через переднюю стенку верхнечелюстной пазухи. При осмотре отмечается асимметрия лица за счёт незначительного отёка левой подглазничной области, дыхание через нос не затруднено, отделяемого из носа нет. Пальпация в проекции левой верхнечелюстной пазухи болезненна. По данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в области левой верхнечелюстной пазухи имеется обширный дефект передней ее стенки, объем пазухи резко снижен, отмечается рубцовая деформация и признаки остейта синуса.

В условиях общей анестезии под контролем электромагнитной навигационной станции (рис. 1) и эндоскопов 0, 70 градусов после инфильтрационной анестезии выполнен доступ к левой верхнечелюстной пазухе через нижний носовой ход [35]. Визуализирована резко деформированная полость верхнечелюстной пазухи.

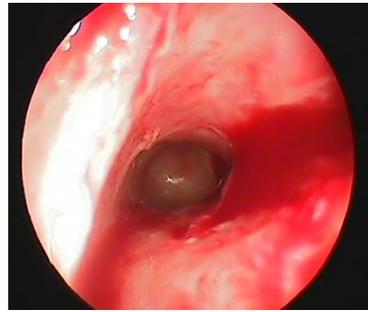


**Рис. 1. Предоперационная КЛКТ, загруженная в навигационную станцию. Перекрестье обозначает, что станция активна и указывает на расположение кончика инструмента.**

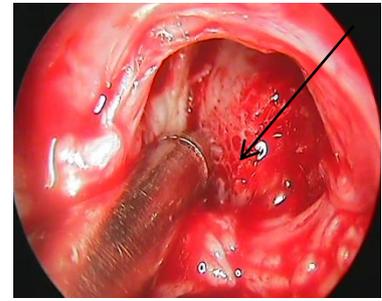
При осмотре пазухи ригидным эндоскопом 70 градусов в ее латеральных отделах обнаружено гнойное содержимое (рис. 2), последнее удалено аспиратором. Выполнен забор материала на бактериологическое исследование. Полость синуса обильно промыта тёплым физиологическим раствором. В нижнем носовом ходе сформировано стойкое соустье (рис.3, 4) при помощи резекции латеральной стенки щипцами нижнего носового хода Блэксли. Кровопотеря минимальна.



**Рис. 2. Соустье в нижнем носовом ходе. Гнойное отделяемое в аспираторе.**



**Рис. 3. Обзор полости верхнечелюстной пазухи эндоскопом 70 градусов**



**Рис. 4 Обзор полости верхнечелюстной пазухи эндоскопом 0 градусов.**

Передняя тампонада носа гемостатическими тампонами. В послеоперационном периоде была назначена антибактериальная терапия бета-лактамами препаратами и симптоматическая терапия. Тампоны удалены в первые сутки послеоперационного периода. Так же выполнялось промывание верхнечелюстной пазухи и орошение полости носа солевыми растворами.

### **Заключение**

НС являются крайне полезной технологией при различных патологиях верхнечелюстной пазухи, причем как у взрослых, так и у детей. Они позволяют точно определять текущее положение инструментов относительно анатомических ключевых структур в операционном поле в реальном времени, что позволяет упростить выполнение и предсказуемость операций. Их применение делает операции менее инвазивными и снижает частоту возникновения осложнений. Однако, такое оборудование является дорогостоящим и требует специальной подготовки и опыта для успешного использования.

**Конфликт интересов:** нет.

The authors disclose no conflicts of interest.

**Благодарность:** авторы выражают благодарность коллективу кафедры оториноларингологии с клиникой и клинике стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии за предоставленные материалы и сотрудничество.

## Список литературы.

- 1 Mathieu Bergeron, Jacques E.Leclerc. Is image guidance accurate in children sinus surgery? // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015; 79(4): 469-473. doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.12.025
- 2 Usamah Hadi. The Role of Image-Guided Navigation in Sinus and Skull Base Surgery. – Schramberg, Germany: Endo Press, 2018. Pp. 98
- 3 Sukegawa S, Kanno T, Furuki Y. Application of computer-assisted navigation systems in oral and maxillofacial surgery. // *Jpn Dent Sci Rev*. – 2018 - 54(3) - pp. 139-149. DOI: 10.1016/j.jdsr.2018.03.005
- 4 Jurkiewicz D, Rapiejko P. Computer-navigated surgery. // *Pol Merkur Lekarski*. - 2005 - 18(106) – pp. 367-371.
- 5 Clinical analysis of 58 cases intraoperative image-guidance in nasal endoscopic surgery. / Qiu JH [et all]. // *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*. - 2004 - 39(3) – pp. 131-4.
- 6 Application experience of endoscopic treating sinus bone fibrous dysplasia under navigation guidance./ Sun Y [et all]. // *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. – 2013 - 27(2) – pp. 57-60.
- 7 Jamil N. Al-Swiahb, Surayie H. Al Dousary. Computer-aided endoscopic sinus surgery: a retrospective comparative study. // *Ann Saudi Med*. – 2010 - 30(2) – pp. 149–152. DOI: 10.4103/0256-4947.60522
- 8 A region-based anatomical landmark configuration for sinus surgery using image guided navigation system: a phantom-study./ Ahmadian A [et all]. // *J Craniomaxillofac Surg*. – 2014 - 42(6) – pp. 816-24. DOI: 10.1016/j.jcms.2013.11.019
- 9 A Novel Augmented Reality Navigation System for Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery: A Feasibility Study. / Li L [et all]. // *PLoS One*. – 2016 - 11(1) - e0146996. DOI: 10.1371/journal.pone.0146996
- 10 Image guided navigation system—a new technology for complex endoscopic endonasal surgery. / R. Eliashar [et all]. // *Postgrad Med J*. – 2003 - 79(938) – pp. 686–690.
- 11 Marker-free registration for the accurate integration of CT images and the subject's anatomy during navigation surgery of the maxillary sinus. / S-H Kang [et all]. // *Dentomaxillofac Radiol*. – 2012 - 41(8) – pp. 679–685. DOI: 10.1259/dmfr/21358271
- 12 Minimally invasive (endoscopic-computer assisted) surgery: Technique and review. / Anand Kumar [et all]. // *Ann Maxillofac Surg*. – 2016 – 16(2) – pp. 159–164. DOI: 10.4103/2231-0746.200348
- 13 Stein KM. Use of Intraoperative Navigation for Minimally Invasive Retrieval of a Broken Dental Needle. // *J Oral Maxillofac Surg*. – 2015 - 73(10) – pp. 1911-6. DOI: 10.1016/j.joms.2015.04.033
- 14 Surgical Navigation: A Systematic Review of Indications, Treatments, and Outcomes in Oral

## References

- 1 Mathieu Bergeron, Jacques E.Leclerc. Is image guidance accurate in children sinus surgery? // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015; 79(4): 469-473. doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.12.025
- 2 Usamah Hadi. The Role of Image-Guided Navigation in Sinus and Skull Base Surgery. – Schramberg, Germany: Endo Press, 2018. Pp. 98
- 3 Sukegawa S, Kanno T, Furuki Y. Application of computer-assisted navigation systems in oral and maxillofacial surgery. // *Jpn Dent Sci Rev*. – 2018 - 54(3) - pp. 139-149. DOI: 10.1016/j.jdsr.2018.03.005
- 4 Jurkiewicz D, Rapiejko P. Computer-navigated surgery. // *Pol Merkur Lekarski*. - 2005 - 18(106) – pp. 367-371.
- 5 Clinical analysis of 58 cases intraoperative image-guidance in nasal endoscopic surgery. / Qiu JH [et all]. // *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*. - 2004 - 39(3) – pp. 131-4.
- 6 Application experience of endoscopic treating sinus bone fibrous dysplasia under navigation guidance./ Sun Y [et all]. // *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. – 2013 - 27(2) – pp. 57-60.
- 7 Jamil N. Al-Swiahb, Surayie H. Al Dousary. Computer-aided endoscopic sinus surgery: a retrospective comparative study. // *Ann Saudi Med*. – 2010 - 30(2) – pp. 149–152. DOI: 10.4103/0256-4947.60522
- 8 A region-based anatomical landmark configuration for sinus surgery using image guided navigation system: a phantom-study./ Ahmadian A [et all]. // *J Craniomaxillofac Surg*. – 2014 - 42(6) – pp. 816-24. DOI: 10.1016/j.jcms.2013.11.019
- 9 A Novel Augmented Reality Navigation System for Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery: A Feasibility Study. / Li L [et all]. // *PLoS One*. – 2016 - 11(1) - e0146996. DOI: 10.1371/journal.pone.0146996
- 10 Image guided navigation system—a new technology for complex endoscopic endonasal surgery. / R. Eliashar [et all]. // *Postgrad Med J*. – 2003 - 79(938) – pp. 686–690.
- 11 Marker-free registration for the accurate integration of CT images and the subject's anatomy during navigation surgery of the maxillary sinus. / S-H Kang [et all]. // *Dentomaxillofac Radiol*. – 2012 - 41(8) – pp. 679–685. DOI: 10.1259/dmfr/21358271
- 12 Minimally invasive (endoscopic-computer assisted) surgery: Technique and review. / Anand Kumar [et all]. // *Ann Maxillofac Surg*. – 2016 – 16(2) – pp. 159–164. DOI: 10.4103/2231-0746.200348
- 13 Stein KM. Use of Intraoperative Navigation for Minimally Invasive Retrieval of a Broken Dental Needle. // *J Oral Maxillofac Surg*. – 2015 - 73(10) – pp. 1911-6. DOI: 10.1016/j.joms.2015.04.033
- 14 Surgical Navigation: A Systematic Review of Indications, Treatments, and Outcomes in Oral

- and Maxillofacial Surgery. / Azarmehr I. [et all]. // J Oral Maxillofac Surg. – 2017 - 75(9) – pp. 1987-2005. DOI: 10.1016/j.joms.2017.01.004
- 15 Jurkiewicz D, Rapiejko P. The usefulness of computer-aided navigation in endoscopic sinus and nasal surgery. // Otolaryngol Pol. – 2005 - 59(2) – pp. 289-97.
- 16 Computer-assisted navigation in craniomaxillofacial tumors. / . [et all]. // J Craniofac Surg. – 2008 - 19(4) – pp. 1067-74. DOI: 10.1097/SCS.0b013e3181760fc0
- 17 Advances and innovations in computer-assisted head and neck oncologic surgery. / Rana M. [et all]. // J Craniofac Surg. – 2012 - 23(1) – pp. 272-8. DOI: 10.1097/SCS.0b013e318241bac7
- 18 Optical surgical navigation-assisted removal of a foreign body using a splint to simplify the registration process: a case report. / Sukegawa S. [et all]. // J Med Case Rep. - 2019 - 13(1) – p. 209. DOI: 10.1186/s13256-019-2159-8
- 19 Effect of Navigation System on Removal of Foreign Bodies in Head and Neck Surgery. / Ji Y. [et all.] // J Craniofac Surg. – 2018 - 29(7) - e723-e726. DOI: 10.1097/SCS.0000000000004986
- 20 Removal of small foreign bodies from the maxillary sinus using CT image-guided surgical navigation and rapid paired-point registration and calibration with reference markers on an occlusal splint. / Hitoshi Sato [et all]. // Oral and Maxillofacial Surgery Cases. – 2019 - 5 - 100089. DOI: 10.1016/j.omsc.2018.100089
- 21 Wang H, Yang CY, Li Z. Traumatic displacement of teeth into maxillary sinus and the retrieval assisted by computer-assisted navigation: A case report. // Medicine (Baltimore). – 2018 - 97(51) - e13865. DOI: 10.1097/MD.00000000000013865
- 22 Image-guided, endoscopic removal of migrated titanium dental implants from maxillary sinus: two cases. / Ramotar H. [et all.] // J Laryngol Otol. – 2010 - 124(4) – pp.433-6. DOI: 10.1017/S0022215109990958
- 23 Computed tomography navigation combined with endoscope guidance for the removal of projectiles in the maxillofacial area: a study of 24 patients. / Xing L. [et all] // Int J Oral Maxillofac Surg. – 2015 - 44(3) – pp. 322-8. DOI: 10.1016/j.ijom.2014.12.018
- 24 Better surgical outcome by image-guided navigation system in endoscopic removal of sinonasal inverted papilloma. / Ahn SH [et all]. // J Craniofac Surg. – 2018 - 46(6) pp. 937-941. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.03.012
- 25 Paranasal sinus cancer. / F. Jégoux [et all]. // European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. – 2013 - 130(6) – pp. 327-335. DOI: 10.1016/j.anorl.2012.07.007
- 26 Sinonasal teratocarcinoma involving nasal cavity, nasopharynx, and all paranasal sinuses with bilateral orbital and intracranial extension: A rare case report. / [et all]. // Asian J Neurosurg. – 2017 - 12(2) – pp. 232–240. DOI: 10.4103/1793-5482.145559
- and Maxillofacial Surgery. / Azarmehr I. [et all]. // J Oral Maxillofac Surg. – 2017 - 75(9) – pp. 1987-2005. DOI: 10.1016/j.joms.2017.01.004
- Jurkiewicz D, Rapiejko P. The usefulness of computer-aided navigation in endoscopic sinus and nasal surgery. // Otolaryngol Pol. – 2005 - 59(2) – pp. 289-97.
- Computer-assisted navigation in craniomaxillofacial tumors. / . [et all]. // J Craniofac Surg. – 2008 - 19(4) – pp. 1067-74. DOI: 10.1097/SCS.0b013e3181760fc0
- Advances and innovations in computer-assisted head and neck oncologic surgery. / Rana M. [et all]. // J Craniofac Surg. – 2012 - 23(1) – pp. 272-8. DOI: 10.1097/SCS.0b013e318241bac7
- Optical surgical navigation-assisted removal of a foreign body using a splint to simplify the registration process: a case report. / Sukegawa S. [et all]. // J Med Case Rep. - 2019 - 13(1) – p. 209. DOI: 10.1186/s13256-019-2159-8
- Effect of Navigation System on Removal of Foreign Bodies in Head and Neck Surgery. / Ji Y. [et all.] // J Craniofac Surg. – 2018 - 29(7) - e723-e726. DOI: 10.1097/SCS.0000000000004986
- Removal of small foreign bodies from the maxillary sinus using CT image-guided surgical navigation and rapid paired-point registration and calibration with reference markers on an occlusal splint. / Hitoshi Sato [et all]. // Oral and Maxillofacial Surgery Cases. – 2019 - 5 - 100089. DOI: 10.1016/j.omsc.2018.100089
- Wang H, Yang CY, Li Z. Traumatic displacement of teeth into maxillary sinus and the retrieval assisted by computer-assisted navigation: A case report. // Medicine (Baltimore). – 2018 - 97(51) - e13865. DOI: 10.1097/MD.00000000000013865
- Image-guided, endoscopic removal of migrated titanium dental implants from maxillary sinus: two cases. / Ramotar H. [et all.] // J Laryngol Otol. – 2010 - 124(4) – pp.433-6. DOI: 10.1017/S0022215109990958
- Computed tomography navigation combined with endoscope guidance for the removal of projectiles in the maxillofacial area: a study of 24 patients. / Xing L. [et all] // Int J Oral Maxillofac Surg. – 2015 - 44(3) – pp. 322-8. DOI: 10.1016/j.ijom.2014.12.018
- Better surgical outcome by image-guided navigation system in endoscopic removal of sinonasal inverted papilloma. / Ahn SH [et all]. // J Craniofac Surg. – 2018 - 46(6) pp. 937-941. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.03.012
- Paranasal sinus cancer. / F. Jégoux [et all]. // European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. – 2013 - 130(6) – pp. 327-335. DOI: 10.1016/j.anorl.2012.07.007
- Sinonasal teratocarcinoma involving nasal cavity, nasopharynx, and all paranasal sinuses with bilateral orbital and intracranial extension: A rare case report. / [et all]. // Asian J Neurosurg. – 2017 - 12(2) – pp. 232–240. DOI: 10.4103/1793-5482.145559

- 27 Von Buchwald C, Larsen AS. Endoscopic surgery of inverted papillomas under image guidance--a prospective study of 42 consecutive cases at a Danish university clinic. // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2005 - 132(4) – pp. 602-7.
- 28 Nose and paranasal sinus tumours: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. / V J Lund [et all]. // *J Laryngol Otol.* – 2016 - 130(Suppl 2) - S111–S118. DOI: 10.1017/S0022215116000530
- 29 Computer image-guided surgery for total maxillectomy. / Homma A [et all]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2008 - 265(12) – pp. 1521-6. DOI: 10.1007/s00405-008-0693-x
- 30 Elisabeth H. Ference, Kevin C. Welch. Endoscopic Medial Maxillectomy. Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery (Second Edition). 2019; 173-182.e1.
- 31 Computer-assisted navigation system in pediatric intranasal surgery. / 1 [et all.] // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2002 - 128(7) – pp. 797-800. DOI: 10.1001/archotol.128.7.797
- 32 Flexible microsensors technology for real-time navigation tracking in balloon sinus ostial dilation. / Kent Lam [et all]. // *Allergy Rhinol (Providence).* – 2017 - 8(1) - e20–e24. DOI: 10.2500/ar.2017.8.0193
- 33 Aaron N. Pearlman, David B. Conley. Balloon Dilatation of the Maxillary, Frontal, and Sphenoid Sinuses. Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery (Second Edition) – 2019. pp 105-112.
- 34 3D Rapid Prototyping for Otolaryngology—Head and Neck Surgery: Applications in Image-Guidance, Surgical Simulation and Patient-Specific Modeling. / Harley H. L. Chan [et all]. // *PLoS One.* – 2015 - 10(9) - e0136370. DOI: 10.1371/journal.pone.0136370
- 35 Малоинвазивный доступ к верхнечелюстной пазухе: особенности послеоперационного периода. / Карпищенко С.А. [и др.]. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* - 2018. – 24(2) – СС. 4-12.
- Von Buchwald C, Larsen AS. Endoscopic surgery of inverted papillomas under image guidance--a prospective study of 42 consecutive cases at a Danish university clinic. // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2005 - 132(4) – pp. 602-7.
- Nose and paranasal sinus tumours: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. / V J Lund [et all]. // *J Laryngol Otol.* – 2016 - 130(Suppl 2) - S111–S118. DOI: 10.1017/S0022215116000530
- Computer image-guided surgery for total maxillectomy. / Homma A [et all]. // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2008 - 265(12) – pp. 1521-6. DOI: 10.1007/s00405-008-0693-x
- Elisabeth H. Ference, Kevin C. Welch. Endoscopic Medial Maxillectomy. Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery (Second Edition). 2019; 173-182.e1.
- Computer-assisted navigation system in pediatric intranasal surgery. / 1 [et all.] // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2002 - 128(7) – pp. 797-800. DOI: 10.1001/archotol.128.7.797
- Flexible microsensors technology for real-time navigation tracking in balloon sinus ostial dilation. / Kent Lam [et all]. // *Allergy Rhinol (Providence).* – 2017 - 8(1) - e20–e24. DOI: 10.2500/ar.2017.8.0193
- Aaron N. Pearlman, David B. Conley. Balloon Dilatation of the Maxillary, Frontal, and Sphenoid Sinuses. Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery (Second Edition) – 2019. pp 105-112.
- 3D Rapid Prototyping for Otolaryngology—Head and Neck Surgery: Applications in Image-Guidance, Surgical Simulation and Patient-Specific Modeling. / Harley H. L. Chan [et all]. // *PLoS One.* – 2015 - 10(9) - e0136370. DOI: 10.1371/journal.pone.0136370
- Minimally invasive maxillary sinus approach: postop aspects. / Karpishchenko S.A. [et all]. // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* - 2018. – 24(2) – pp. 4-12.

#### Сведения об авторах:

**Карпищенко Сергей Анатольевич** - д.м.н., профессор, директор ФГБУ СПб НИИЛОР Минздрава России, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им.акад. И.П. Павлова

**Яременко Андрей Ильич** - д.м.н., профессор, проректор по учебной работе, зав. кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ПСПбГМУ им.акад. И.П. Павлова

**Болознева Елизавета Викторовна** – к.м.н., врач-оториноларинголог, ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

**Шумилова Наталья Александровна** – к.м.н., врач-оториноларинголог, ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

**Карпищенко Елена Сергеевна** – аспирант кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

**Бойко Захар Иванович** – студент стоматологического факультета ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

# ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАНИФЕСТНЫХ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГРАНУЛЕМАТОЗА С ПОЛИАНГИИТОМ.

Рябова М.А., Зубарева А.А., Шавгулидзе М.А., Савченко Е.М.  
ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
197022, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8  
Для корреспонденции: Савченко Екатерина Михайловна,  
e-mail: [ekaterinasavchenko89@gmail.com](mailto:ekaterinasavchenko89@gmail.com)

## Резюме.

Гранулематоз с полиангиитом (гранулематоз Вегенера) относится к редким аутоиммунным заболеваниям, которое провоцирует специфическое гранулематозно-некротическое воспаление стенок сосудов. Патологический процесс включает в себя поражение верхних дыхательных путей, легких и почек. Диагноз устанавливается на основании клинических данных, иммунологических реакций и гистологического исследования.

В клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова за последнее полугодие участились обращения пациентов с подозрением на системный васкулит, в четырех случаях диагноз был верифицирован. Клинические проявления со стороны ЛОР-органов могут выступать в качестве дебюта болезни, и врачи-оториноларингологи играют определяющую роль в ранней диагностике.

Подробно описаны клинико-лабораторные, эндоскопические и рентгенологические проявления подтвержденных случаев гранулематоза с полиангиитом, проанализирован алгоритм обследования данной группы.

*Ключевые слова:* гранулематоз Вегенера, гранулематоз с полиангиитом, васкулит.

# DIAGNOSTIC ALGORITHM FOR DETERMINING THE MANIFEST OTORHINOLARYNGOLOGICAL SIGNS OF GRANULOMATOSIS WITH POLYANGIITIS.

Ryabova M.A., Zubareva A.A., Shavgulidze M.A., Savchenko E.M.  
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, 197022, Russian Federation,  
Saint Petersburg, L. Tolstoy st. 6-8  
For correspondence: Savchenko Ekaterina, e-mail: [ekaterinasavchenko89@gmail.com](mailto:ekaterinasavchenko89@gmail.com)

## Abstract.

Granulomatosis with polyangiitis (Wegener's granulomatosis) refers to rare autoimmune diseases that provoke specific granulomatous-necrotic inflammation of the vascular walls. The pathological process includes damage to the upper respiratory tract, lungs and kidneys. The diagnosis is established on the basis of clinical data, immunological reactions and histological examination.

In the clinic of otorhinolaryngology of Pavlov State University over the last six months, the treatment of patients with suspected systemic vasculitis has become more frequent, in four cases the diagnosis has been verified. Clinical manifestations on the part of ENT organs can act as the debut of the disease, and otolaryngologists play a decisive role in early diagnosis.

Clinical and laboratory, endoscopic and radiological manifestations of confirmed cases of granulomatosis with polyangiitis are described in detail, the algorithm of examination of this group is analyzed.

*Key words:* Wegener granulomatosis, granulomatosis with polyangiitis, vasculitis.

**Введение.** За время изучения заболевания гранулематоз Вегенера накоплено большое количество знаний, несмотря на это, заболевание по-прежнему характеризуется тяжелым быстро прогрессирующим течением без соответствующего консервативного лечения [2,3,4,5]. Своевременная диагностика гранулематоза Вегенера один из важнейших этапов успешного лечения пациентов. Довольно часто первым специалистом, который встречается с клиническими проявлениями гранулематоза с полиангиитом, становится врач-оториноларинголог [1,2,3,7,8].

Согласно данным медицинской статистики, за последние пять лет частота обращаемости пациентов с подозрением на системный васкулит и верификация данного заболевания увеличились. Что делает актуальным вопрос адекватной клинической и лабораторной диагностики гранулематоза Вегенера [1,2,4,6].

**Задачи.** Охарактеризовать манифестные клинические проявления заболевания, данные объективного и эндоскопического осмотров ЛОР-органов, лабораторные, рентгенологические и гистологические исследования всех случаев выявленной патологии. Обобщить основные отличительные черты данной выборки пациентов.

#### **Материалы и методы.**

В клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова за период с сентября по декабрь 2018 года находилось на обследовании 4 пациента, среди них 3 женщины и 1 мужчина. В данной выборке пациентов по основной патологии (болезнь Вегенера с полиангиитом) была предпринята попытка систематизации алгоритма их обследования.

Данной категории пациентов проводилось следующее обследование:

- эндоскопический осмотр ригидным эндоскопом 0<sup>0</sup> и 30<sup>0</sup> полости носа, носоглотки, полости рта, ротоглотки, гортаноглотки.
- мазки из полости носа и ротоглотки на бактериологическое исследование и чувствительность к антибактериальным препаратам.
- иммунологические показатели (АНЦА, ревматоидный фактор, антимиелопероксидаза, протеиназа-3)
- конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) околоносовых пазух (ОНП) и челюстно-лицевой области с денситометрическим определением оптической плотности изображения.
- гистологическое исследование фрагментов слизистой оболочки полости носа, полости рта, ротоглотки.

#### **Результаты и анализ исследований.**

В данной выборке преобладали женщины (3:1), средний возраст составил 59 лет с распределением от 37 до 70 лет. Во всех случаях в результате комплексного обследования был установлен диагноз генерализованной формы гранулематоза Вегенера с вовлечением ЛОР-органов, легких, почек. Тип начала заболевания у всех пациентов носил подострый характер. Основные жалобы пациентов были на затруднение носового дыхания, наличие трудноотделяемых корок в полости носа, скудное носовое кровотечение при попытке удаления корок.

*Клинический случай 1, мужчина 37 лет.*

При осмотре ЛОР-органов:

- эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки: слизистая оболочка гиперемирована, отечна. В просвете носовых ходов на слизистой оболочке гноевидные корки. После выполнения туалета полости носа – слизистая оболочка представляет собой мацерированную поверхность с расширенной сетью мелких кровеносных сосудов и нарушением целостности ее поверхностного слоя. Признаков экзофитного роста нет. Целостность перегородки полости носа сохранена. Носовое дыхание затруднено. В своде носоглотки аналогичные изменения слизистой оболочки с наличием гноевидных корок [рис.1].



**Рис.1.** Эндоскопическая картина полости слева.

- фарингоскопия: слизистая оболочка гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет.

- ларингоскопия: слизистая гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет. Истинные голосовые складки розового цвета.

В посевах из полости носа выделен *Staphylococcus aureus* – обильный рост, из ротоглотки *Streptococcus viridans* – умеренный рост, *Klebsiella pneumoniae* – скудный рост.

Результаты лабораторных исследований: СОЭ 44 мм/час, АНЦА до 1:320, ревматоидный фактор 20,0 IU/ml, наличие антител к протеиназе 3.

По данным КЛКТ околоносовых пазух (ОНП) – КТ-признаки пристеночных гиперпластических изменений слизистой оболочки верхнечелюстных пазух.

Гистологически при исследовании ткани полости и преддверия носа: полипозно измененная слизистая оболочка с хроническим воспалением.

#### *Клинический случай 2, женщина 64 лет (табл.2).*

При осмотре ЛОР-органов:

- эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки: слизистая оболочка гиперемирована, отечна, покрыта гноевидными корками. Отсутствует средняя треть медиальной стенки правой верхнечелюстной пазухи. При осмотре синуса – слизистая оболочка покрыта гноевидными корками. В правой половине полости носа – синехии, располагающиеся между нижней носовой раковиной и перегородкой полости носа. Признаков экзофитного роста нет, нарушения целостности нет. Носовое дыхание затруднено. В носоглотке – пастозность и гиперемия слизистой оболочки.

- фарингоскопия: слизистая оболочка гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет.

- ларингоскопия: слизистая гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет. Истинные голосовые складки розового цвета.

В посевах из полости носа выделен *Staphylococcus aureus* – обильный рост, из ротоглотки *Staphylococcus aureus* – обильный рост.

Лабораторные результаты: СОЭ 55 мм/час, АНЦА 1:40 циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) 57 усл.ед., ревматоидный фактор 33,0.

КЛ КТ ОНП: Правая верхнечелюстная пазуха (ВЧП) частично затенена за счет мягкотканного компонента и наличия уровня жидкости в пазухе. Дефект средней трети медиальной стенки правой ВЧП [рис.2]. Гиперостоз стенок пазухи и уменьшение ее в объеме. Пневматизация остальных ОНП не нарушена.



Рисунок 2. КЛ КТ околоносовых пазух: остеодеструкция медиальной стенки правой верхнечелюстной пазухи, гиперостоз стенок синуса, мягкотканый компонент в просвете пазухи.

Гистологически при исследовании ткани полости и преддверия носа, ВЧП: полипозно измененная слизистая оболочка с хроническим воспалением.

*Клинический случай 3, женщина 64 лет (табл.3).*

При осмотре ЛОР-органов:

- эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки: слизистая оболочка гиперемирована, отечна. В просвете носовых ходов на слизистой оболочке гноевидные корки. Признаков экзофитного роста нет, нарушения целостности нет. Носовое дыхание затруднено. В своде носоглотки гноевидные корки.

- фарингоскопия: слизистая оболочка гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет. В проекции лакун правой небной миндалины определяется наличие гноя, отделяемого, налетов нет. На внутренней поверхности щеки слева, на внутренней поверхности верхней губы и на боковой поверхности языка определяются язвенные образования диаметром до 15 мм.

- ларингоскопия: слизистая гиперемирована, дефектов слизистой оболочки нет. Истинные голосовые складки серого цвета, смыкаются полностью. Признаков экзофитного процесса, язвенных образований нет.

В заушной области слева определяется язвенное образование.

При бактериологическом исследовании мазка из ротоглотки: *Streptococcus viridans* – обильный рост, *Neisseria spp.* – умеренный рост; из полости носа *Enterobacter spp.* – умеренный рост, *Corynebacterium spp.* – скудный рост.

Лабораторные результаты: СОЭ 96 мм/час, АНЦА 1:640. ревматоидный фактор меньше 20 IU/ml, ЦИК 36,0 усл. ед.

КЛ КТ ОНП: Гипоплазия правой ВЧП, снижение объема синуса, остаточный объем затенен за счет мягкотканного компонента. Гиперостоз стенок синуса. Костно-деструктивных изменений в зоне сканирования не выявлено.

Гистологическое исследование слизистой оболочки щеки: пласт многослойного плоского эпителия с признаками паракератоза, минимальными явлениями дискератоза и очагами дистрофических изменений клеток с фокусом инфильтрации нейтрофильными гранулоцитами.

*Клинический случай 4, женщина 70 лет (табл.4).*

При осмотре ЛОР-органов:

- эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки: слизистая оболочка гиперемирована, отечна. В просвете носовых ходов на слизистой оболочке гнойные корки. Признаков экзофитного роста нет, нарушения целостности нет. Носовое дыхание затруднено. В своде носоглотки гнойные корки.

- фарингоскопия: слизистая оболочка бледно-розовая, без патологических изменений. По задней стенке стекает слизисто-гнойное отделяемое.

- ларингоскопия: слизистая розовая, дефектов слизистой оболочки нет. Истинные голосовые складки серого цвета, смыкаются полностью.

При бактериологическом исследовании мазка из ротоглотки: *Staphylococcus aureus* – обильный рост; из полости носа: *Staphylococcus aureus* – обильный рост.

Лабораторные результаты: СОЭ 85 мм/час, АНЦА 1:320. повышение уровня ЦИК 101 усл.ед.

КЛ КТ ОНП: дефект перегородки полости носа. Левая ВЧП затенена за счет гомогенного мягкотканного компонента. Множественные дефекты перегородки полости носа в передних, средних и задних отделах, до 7 мм. КТ-признаки пристеночных гиперпластических изменений слизистой оболочки ВЧП с двух сторон и клеток решетчатой кости слева.

Гистологическое исследование слизистой оболочки преддверия полости носа: фрагмент слизистой оболочки с неравномерными слабо выраженными гиперпластическими разрастаниями многослойного плоского эпителия, минимальной перивазальной лимфоцитарной инфильтрацией, единичными лимфоцитами в утолщенной дезорганизованной стенке сосудов.

### **Заключение.**

Анализируя анамнез, жалобы пациентов, клинические, лабораторные и инструментальные данные, можно сделать следующие выводы:

В 100% случаев заболевание манифестировало патологическими проявлениями со стороны полости носа и носоглотки, обращало внимание отсутствие положительной динамики от проведенных стандартных методов местной и общей терапии, включающей топические антисептические препараты, препараты направленные на восстановление слизистой оболочки полости носа и носоглотки.

Основной массив изменений у пациентов выявлялся при эндоскопическом осмотре полости носа и носоглотки. Ни у одного пациента не было выявлено наличия специфических гранулем. Характерными чертами заболевания по данным этой группы следует считать обнаружение гнойных корок с локальными геморрагиями, диффузную гиперемию слизистой оболочки с проявлениями микроангиопатии. При туалете полости носа и удалении корок определялась мацерированная слизистая оболочка с сетью расширенных мелких кровеносных сосудов и наличием микродефектов поверхностного слоя слизистой оболочки.

По результатам бактериологического исследования в 75% случаев определяется высеивание *Staphylococcus aureus* в обильном количестве из полости носа и ротоглотки. Специфической флоры не выделено. Высеивание банальной флоры из зоны поражения и отсутствие эффекта от проводимой общей и местной терапии на основании чувствительности к антибактериальным препаратам может говорить о возможности наличия у пациента системного васкулита.

По результатам иммунологического исследования было отмечено повышение АНЦА и СОЭ у всех пациентов, тогда как повышение ревматоидного фактора было лишь у одного пациента.

Данные рентгенологического исследования (КЛ КТ ОНП) выявляли признаки хронического синусита:

- в 100% случаев выявлены пристеночно-гиперпластические изменения слизистой оболочки верхнечелюстных синусов.

- КТ-признаки гиперостоза стенок заинтересованных синусов с локальным денситометрическим определением оптической плотности изображения патологического объекта 1800 усл. ед.

- В 50% случаев выявлены КТ-признаки остеонекроза: стенок заинтересованного синуса, множественные перфорации перегородки полости носа. Следует отметить, что наличие перфорации перегородки полости носа не является абсолютным патогномичным признаком гранулематоза Вегенера.

7. Результат гистологического исследования представляет собой картину неспецифического воспаления.

Благодарность. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И.П. Павлова за предоставленные материалы.

#### Список литературы

- 1 Карпищенко С.А., Зубарева А.А., Кучерова Л.Р., Луценко С.С. Особенности течения хронического синусита у больного с гранулематозом Вегенера // Российская Ринология. - 2014. - № 2. - С. 17-18.
- 2 Карпищенко С.А., Александров А.Н., Болоснева Е.В., Фаталиева А.Ф., Течение острого гнойного полисинусита у пациента с гранулематозом с полиангиитом // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. – 2017. - №2. – С. 80-87.
- 4 Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Куликова О.А., Кучерова Л.Р., Зубарева А.А., Арустамян И.Г. Гранулематоз Вегенера // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. – 2016. - №4. – С. 42-55
- 4 Бекетова Т.В. Гранулематоз с полиангиитом, патогенетически связанный с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами: особенности клинического течения // Научно-практическая ревматология. – 2012. - №6. – С. 19-28
- 5 Hoffman GS, Kerr GS, Leavitt RY, Hallahan CW, Lebovics RS, Travis WD, Rottem M, Fauci AS. Wegener granulomatosis: an analysis of 158 patients. Ann Intern Med. 1992 Mar 15;116(6): 488-498.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/3-540-29662-X\\_1121](https://doi.org/10.1007/3-540-29662-X_1121)
- 6 Srouji I.A. Patterns of presentation and diagnosis of patients with Wegener's granulomatosis: ENT aspects // The Journal of Laryngology and Otology. 2007. Vol.121. P.653-658.  
<https://doi.org/10.1017/S0022215106005032>
- 7 Greco A, Marinelli C, Fusconi M, Macri GF, Gallo A, De Virgilio A, Zambetti G, de Vincentiis M. Clinic manifestation in granulomatosis with

#### References

- Karpishchenko S.A., Zubareva A.A., Kucherova L.R., Lucenko S.S. Osobennosti techeniya hronicheskogo sinusita u bol'nogo s granulematozom Vegenera // Rossijskaya Rinologiya. - 2014. - № 2. - P. 17-18. (in Russ.)
- Karpischenko S.A., Aleksandrov A.N., Bolosneva E.V., Fatalieva A.F. Granulomatosis with polyangiitis // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. – 2017. - №2. – P. 80-87. (in Russ.)
- Karpischenko S.A., Lavrenova G.V., Kulikova O.A., Kucherova L.R., Zubareva A.A., Arustamyan I.G. Granulomatosis with polyangiitis // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. . – 2016. - №4. – С. 42-55. (in Russ.)
- Beketova T.V., Granulomatosis with polyangiitis, which is pathogenetically associated with antineutrophil cytoplasmic antibodies^ clinical features // Scientific and Practical Rheumatology/ - 2012/ - №6. – P. 19-28 (in Russ.)
- Hoffman GS, Kerr GS, Leavitt RY, Hallahan CW, Lebovics RS, Travis WD, Rottem M, Fauci AS. Wegener granulomatosis: an analysis of 158 patients. Ann Intern Med. 1992 Mar 15;116(6): 488-498.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/3-540-29662-X\\_1121](https://doi.org/10.1007/3-540-29662-X_1121)
- Srouji I.A. Patterns of presentation and diagnosis of patients with Wegener's granulomatosis: ENT aspects // The Journal of Laryngology and Otology. 2007. Vol.121. P.653-658.  
<https://doi.org/10.1017/S0022215106005032>
- Greco A, Marinelli C, Fusconi M, Macri GF, Gallo A, De Virgilio A, Zambetti G, de Vincentiis M. Clinic manifestation in granulomatosis with

- polyangiitis// Internal Journal of Immunopathology and Pharmacology. 2016. Vol. 29(2), P.151-159  
<https://doi.org/10.1177%2F0394632015617063>
- 8 Granulomatosis With Polyangiitis in Otolaryngologist Practice: A Review of Current Knowledge / J. Wojciechowska [et al]. //Clinical and Experimental otorhinolaryngology. – 2016. – Vol. 9, №1, - P/ 8-13/ DOI: 10.21053/ceo.2016.9.1.8
- polyangiitis// Internal Journal of Immunopathology and Pharmacology. 2016. Vol. 29(2), P.151-159  
<https://doi.org/10.1177%2F0394632015617063>
- Granulomatosis With Polyangiitis in Otolaryngologist Practice: A Review of Current Knowledge / J. Wojciechowska [et al]. //Clinical and Experimental otorhinolaryngology. – 2016. – Vol. 9, №1, - P/ 8-13/ DOI: 10.21053/ceo.2016.9.1.8

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ВРОЖДЕННОЙ ДВУСТОРОННЕЙ АТРЕЗИИ ХОАН

*Карпищенко С.А.<sup>1</sup>, Алексеенко С.И.<sup>2,3</sup> Голубев А.Ю.<sup>1</sup>*

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия<sup>1</sup>.*

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup>*

*СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К.А. Раухфуса», СанктПетербург, России<sup>3</sup>*

## Резюме

Врожденная атрезия хоан – нарушение проходимости полости носа, связанное с ее полным или частичным заращением соединительной, хрящевой или же костной тканью. Частота встречаемости этого порока – 1 случай на 5000 новорождённых, чаще преобладает костная форма, реже встречается смешанная (костно-мембранозная) и мембранозные формы атрезии хоан. Одностороннее заращение хоан выявляется в 2 раза чаще двустороннего. Данный порок развития встречается как изолированно, так и в сочетании с другими пороками развития лицевого скелета черепа или же других органов и систем. Врожденная атрезия хоан часто встречается у пациентов с диагностированным CHARGE-синдромом – полиморфным врожденным заболеванием, которое включает в себя не менее четырёх пороков развития, с обязательным включением колобомы и атрезии хоан. Как изолированный порок развития, атрезия хоан встречается реже. Тем самым, необходимо оценить наличие у пациента других врожденных пороков развития, если был поставлен диагноз врожденная атрезия хоан.

В рассматриваемом клиническом случае приводится пример врожденной двусторонней костно-мембранозной частичной атрезии хоан у ребенка в возрасте 3 месяцев и 2 недель. Особенность данного клинического случая в изначально не яркой клинической картине атрезии хоан, что оказало некоторую сложность при постановке диагноза на догоспитальном этапе. Представлен опыт оперативного лечения в объеме эндоскопической двусторонней эндоназальной хоаноластики транссептальным доступом под контролем навигационной системы с удалением заднего костного края перегородки полости носа и установкой силиконового U-образного стента для предупреждения рестенозирования просвета хоан и нарушения аэродинамики полости носа в перспективе.

*Ключевые слова:* атрезия хоан, транссептальный доступ, навигационное оборудование, эндоскопическая риносинусхирургия

## A CLINICAL CASE OF CONGENITAL BILATERAL ATRESIA OF THE CHOAN

*Karpishchenko S.<sup>1</sup>, Alekseenko S.<sup>2,3</sup>, Golubev A.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech Ministry of Healthcare in Russian Federation, St. Petersburg, Russia, Bronnitskaya street 9, 190013*

*<sup>2</sup>North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, St. Petersburg, Russia, 191015.*

*<sup>3</sup>SPb GBUZ “Children's multidisciplinary clinical center of high medical technologies named after. K.A.Rauhfus”, St. Petersburg, Russia, Ligovsky Prospect 8, 193036.*

*For correspondence: Karpishchenko S.A., karpischenkos@mail.ru*

## Abstract.

Congenital choanal atresia is a disorder of the nasal cavity patency, associated with its complete or partial occlusion by connective, cartilaginous or bone tissue. The frequency of this defect is 1 case per 5000 newborns, the bone form predominates, the mixed (bone-membranous) and membranous forms of choanal atresia are less common. Unilateral choanal occlusion detected 2 times more often than bilateral. This malformation occurs both in isolation and in combination with other malformations of the facial skeleton or other organs and systems. Congenital choanal atresia often found in patients with diagnosed CHARGE syndrome, a polymorphic congenital disease that includes at least four malformations, with the obligatory inclusion of coloboma and choanal atresia. As an isolated malformation choanal atresia is less common. Thus,

it is necessary to assess the presence of other congenital malformations in patient with diagnosed choanal atresia.

In this clinical case an example of congenital bilateral bone-membranous partial choanal atresia in a child aged 3 months and 2 weeks is given. The peculiarity of this case is in the initially not clear clinical picture of choanal atresia, which made difficulty in [pre-admission diagnosis](#). In this case is presented the experience of surgical treatment in the volume of endoscopic bilateral endonasal choanoplasty with transeptal access under the control of the navigation system with the removal of the posterior bony edge of the nasal septum. Also the silicone U-shaped stent was installed to prevent choanal lumen restenosis and *aerodynamic violations* of the nasal cavity in the future.

*Keywords: atresia of choanae, transeptal access, navigation equipment, endoscopic sinus surgery*

Дата поступления статьи 30.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

30.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Клинический случай врожденной двусторонней атрезии хоан. / С.А.Карпищенко, С.И. Алексеенко, А.Ю. Голубев. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 66-72. Karpishchenko S.1, Alekseenko S.2,3, Golubev A., et al.: A clinical case of congenital bilateral atresia of the choan. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 66-72.

DOI 10.33848/fofiorl23103825-2019-25-4-66-72

Среди детей с пороками развития полости носа чаще всего встречается атрезия хоан (АХ). АХ – это нарушение проходимости полости носа, вызванное ее полным или частичным заращением просвета [1,2]. АХ подразделяют на одностороннюю или двустороннюю; частичную или полную; мембранозную, хрящевую, костную или смешанную. Частота встречаемости АХ – 1 случай на 5000 новорождённых, преобладает костная форма, реже встречается смешанная (костно-мембранозная) и мембранозные формы АХ. Одностороннее заращение хоан выявляется в 2 раза чаще двустороннего [3,4,5]. Клиническая картина АХ зависит от её вида, распространенности и степени заращения. Также на течение заболевания влияет своевременная диагностика данного заболевания. Врожденная двусторонняя полная атрезия хоан требует срочных мер. Новорожденные не приспособлены к компенсаторному замещению носового дыхания на дыхание через рот, что ведет к неизбежной асфиксии [2,6]. Мероприятия, направленные на восстановления дыхания, особенно, при полной двусторонней атрезии, носят экстренный характер. Одно из которых - экстренное наложение трахеостомы для стабилизации состояния ребенка. При односторонних или не полных заращениях хоан клиническая картина может быть стерта, проявляться такими неспецифическими симптомами как беспокойство новорожденного, возникновение стридорозного дыхания, одышка, особенно при кормлении [3,7,8]. В отличие от двусторонней, односторонняя АХ не вызывает тяжелых респираторных нарушений, а поэтому может диагностироваться в более старшем возрасте, когда отмечаются односторонние выделения из полости носа, изменение слизистой оболочки со стороны атрезии [9,10].

Диагностические методы, применяемые для постановки диагноза атрезия хоан: основные: - эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки, - компьютерная томография полости носа и околоносовых пазух; дополнительные: - тест с красящими веществами с оценкой скорости их проявления на задней стенке глотки, - катетеризация полости носа эластичными катетерами для установления проходимости хоан [11,12].

АХ часто встречается у пациентов с диагностированным CHARGE-синдромом – полиморфным врожденным заболеванием, которое включает в себя не менее четырёх пороков развития, с обязательным включением колобомы и атрезии хоан. Тем самым, необходимо оценить наличие у пациента других врожденных пороков развития, если был поставлен диагноз врожденная атрезия хоан [2,12,13].

*Клинический случай.*

Пациент – В. в возрасте 3 месяца, 2 недели поступил в отделение оториноларингологии СПб ГБУЗ «ДГМКЦВТ» МЗ РФ им К.А. Раухфуса на плановое оперативное лечение в объеме: Эндоскопическая двусторонняя эндоназальная хоанопластика транссептальным доступом с навигационным контролем. На догоспитальном этапе выполнен общепринятый план обследования перед хирургическим лечением, произведена консультация смежных специалистов для исключения сочетанных врожденных пороков развития, а также проведены дополнительные исследования для исключения серьезных послеоперационных осложнений со стороны жизненно важных органов и систем. На компьютерной томограмме полости носа и околоносовых пазух определяется сужение задней части носовой полости справа до 2,8 мм, слева до 1 мм с частичной обструкцией костной тканью. После проведенных исследований и консультаций был установлен диагноз: изолированная врожденная двусторонняя костно-мембранозная частичная атрезия хоан. При эндоскопии полости носа справа визуализируется частичная мембранозная атрезия хоаны, слева только при пальпации инструментом визуализируется просвет в костно-мембранозной атрезии.

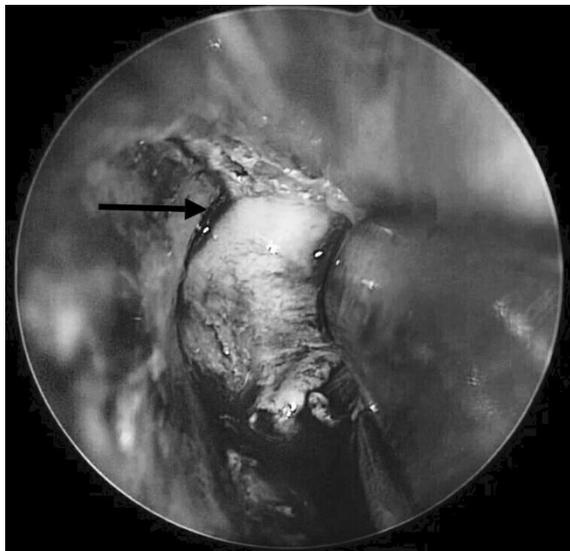


Рисунок 1 Правая сторона полости носа



Рисунок 2. Левая сторона полости носа при пальпации инструментом виден просвет размерами до 1,5 мм<sup>2</sup>

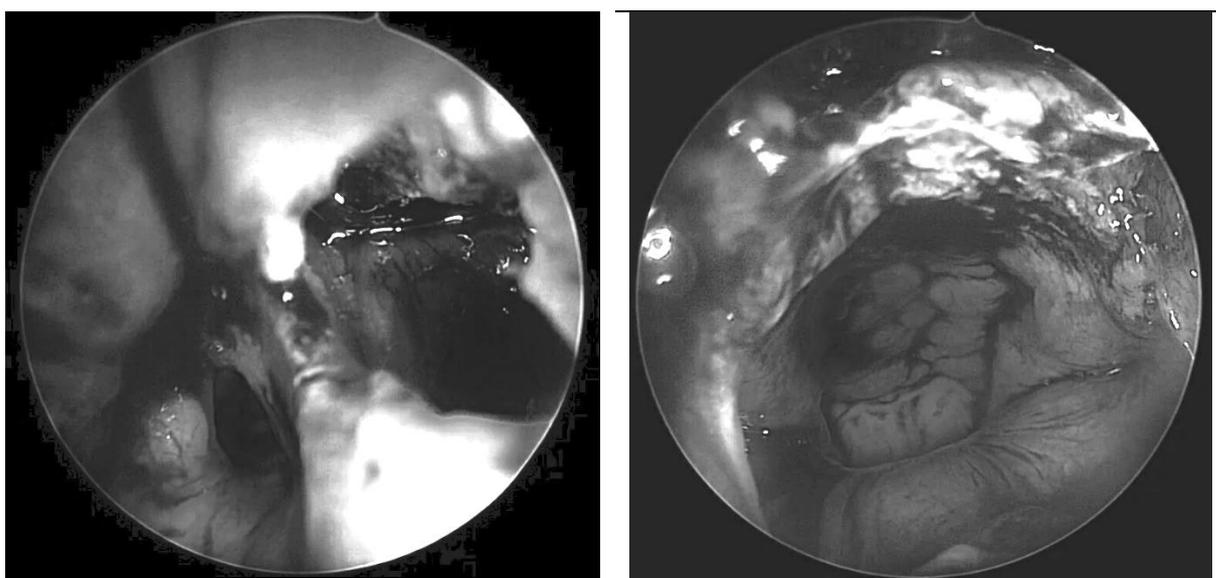
Для хоанопластики используются несколько хирургических подходов: эндоназальный, транспалатинный, трансмаксиллярный, транссептальный. В данном случае нами была выполнена эндоскопическая транссептальная хоанопластика под контролем навигационной системы [10]. Под эндотрахеальным наркозом выполнена гидросепаровка мукопериоста изотоническим раствором NaCl в области костного отдела перегородки полости носа слева. Затем сделан вертикальный разрез до премаксиллы, с последующей отсепаровкой слизистой оболочки для визуализации заднего края сошника (костной арки).



**Рисунок 3. Костная арка после отсепаровки слизистой оболочки перегородки носа. Стрелкой указан верхний задний край сошника.**

Затем был выполнен переход на противоположную сторону с последующей отсепаровкой мукопериоста с противоположной разрезу стороны. Далее проведена резекция задней части сошника, мягкие ткани удалены с помощью шейверной установки с целью предупреждения последующего рестенозирования просвета неохоан.

Затем с использованием шейверной установки и других микрохирургических инструментов была сформирована хоаностома иссечением участков костномембранозной облитерации с двух сторон.



**Рисунок 4. Вид заднего отдела полости носа до и после формирования хоаностомы.**

Для предупреждения рестенозирования неохоан операцию заканчивали введением в полость носа с двух сторон U-образного силиконового стента диаметром 4 мм. Для сохранения носового дыхания у ребенка в послеоперационном периоде, в месте изгиба стента сформировали окно. Чтобы исключить самопроизвольное выпадения стента, он был подшит к кolumелле перегородки носа с двух сторон.



Рисунок 5. Эпифарингоскопия. Установка стента.

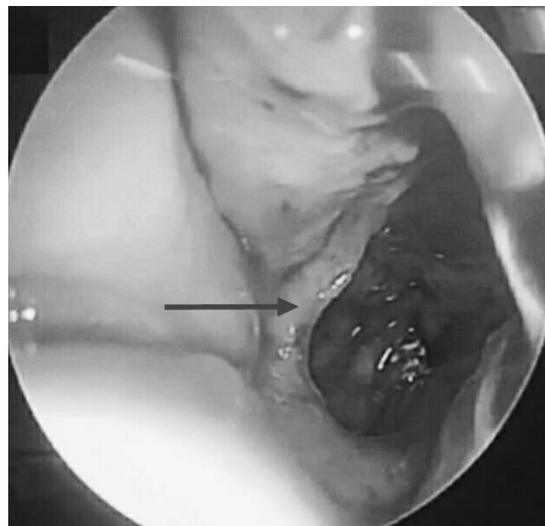


Рисунок 6. Эндоскопическая картина правой половины полости носа после удаления стента. Стрелкой указаны грануляции.

Пациент в послеоперационном периоде чувствовал себя удовлетворительно, получал местную противовоспалительную терапию, туалет полости носа, системную антибактериальную терапию.

После удаления стента через 1 месяц от операции визуализируются незначительные грануляции в проекции хоаностомы, не влияющие на аэродинамику носового дыхания ребенка. Дополнительно было принято решение обработать минимальные грануляции полупроводниковым лазером с мощностью 7 Вт и длиной волны 980 нм [15].

#### **Вывод.**

Частичная атрезия хоан может иметь не выраженную клиническую картину нарушения носового дыхания у детей. Эндоскопический осмотр полости носа позволяет на ранних этапах верифицировать диагноз. Эндоскопическая эндоназальная хоанопластика под контролем навигационной системы является безопасным и эффективным методом хирургического лечения этой атрезии хоан. Удаление заднего костного края перегородки полости носа и установка U-образного стента позволяет в последующем избежать рестенозирования неохоан и избежать нарушение аэродинамики полости носа.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность сотрудникам отделения оториноларингологии СПб ГБУЗ «Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К.А. Раухфуса» за предоставленные материалы.

**Acknowledgements.** The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of SPb GBUZ “Children's multidisciplinary clinical center of high medical technologies named after. K.A.Rauhfusa“ for provided materials.

**Конфликт интересов.** Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** All authors don't have any conflict of interest.

## Список литературы

- 1 Грачев Н. С., Ворожцов И. Н., Озеров С. С. [и др.]. Хирургическое лечение заболеваний полости носа и околоносовых пазух с использованием КТ - навигации у детей // Рос. оториноларингология. 2014; № 3 (70): с. 40 - 43.
- 2 Карпищенко С.А., Алексеенко С.И., Бейсеева Ж.Е., Зайцев И.А. Случай врожденной атрезии хоан у ребенка с первичным иммунодефицитом (Синдром Ди Джорджи) // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2019. Т. 25. № 3. С. 28-33.
- 3 Котова Е. Н., Вязьменов Э. О. Эндоскопическая хирургическая коррекция врожденных атрезий хоан у детей // Вестн. оториноларингологии. 2011; № 6: с. 43 - 46.
- 4 Морохоев В. И. Внутриносовая хирургия при атрезии хоан // Вестн. оториноларингологии. 2010; № 6: с. 10 - 15.
- 5 Сайдулаева А.И., Хирургическое лечение врожденной атрезии хоан трансептальным доступом в детском возрасте/ А.И. Сайдулаева, А.С. Юнусов // «Российская оториноларингология» (73) -2014. –С. 110 – 114.
- 6 Свистушкин В. М., Селин В. Н., Мустафаев Д. М. Современные технологии в лечении больных врожденными атрезиями хоан // II Национальный конгресс "Пластическая хирургия" (Москва, 12 - 14 декабря 2012 г.): сборник материалов. М., 2012: с. 75 – 76.
- 7 Юнусов А.С. Современные аспекты хирургического лечения врожденной атрезии хоан у детей // Рос.оториноларингология. 2005. № 3. С. 31– 33.
- 8 Юнусов А.С., Рыбалкин С.В., Сайдулаева А.И., Трансептальный доступ для формирования хоан при их врожденных атрезиях/ А.С. Юнусов, Рыбалкин С.В., А.И. Сайдулаева// Детская оториноларингология. –М.- №1. -2011. – С. 38 – 40.
- 9 Егоров В.И., Юнусов А.С., Сайдулаева А.И. Использование трансептального доступа при хирургическом лечении врожденных атрезий хоан в детском возрасте // Российская оториноларингология. 2017. № 6 (91). С. 51-55.
- 10 Saidulaeva A.I., Yunusov A.S Choanal formation by transeptal access in congenital aresias in childhood // Folia Otorhinilaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. Volume 20. №2– 2014. – С. 67 - 68.
- 11 Ba I.D, Ba A., Thiongane A., Ly/Ba A., Ba M., Fattah M., Faye P.M., Cissé D.F., Diouf F.N. [Malignant infantile osteopetrosis revealed by choanal atresia: A case report] // Arch Pediatr.

## References

- Grachev N. S., Vorozhcov I. N., Ozerov S. S. [i dr.]. Hirurgicheskoe lechenie zabolevanij polosti nosa i okolonosovyh pazuh s ispol'zovaniem KT - navigacii u detej // Ros. otorinolaringologiya. 2014; № 3 (70): s. 40 - 43. (in Russ)
- Karpishchenko S.A., Alekseenko S.I., Bejseeva Zh.E., Zajcev I.A. Sluchaj vrozhdennoj atrezii hoan u rebenka s pervichnym immunodeficitom (Sindrom Di Dzhordzhi) // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2019. T. 25. № 3. S. 28-33. (in Russ)
- Kotova E. N., Vyaz'menov E. O. Endoskopicheskaya hirurgicheskaya korrekciya vrozhdennyh atrezij hoan u detej // Vestn. otorinolaringologii. 2011; № 6: s. 43 - 46. (in Russ)
- Morohoev V. I. Vnutrinovosovaya hirurgiya pri atrezii hoan // Vestn. otorinolaringologii. 2010; № 6: s. 10 - 15(in Russ)
- Sajdulaeva A.I., Hirurgicheskoe lecheniya vrozhdennoj atrezii hoan transeptal'nym dostupom v detskom vozraste/ A.I. Sajdulaeva, A.S. YUnusov // «Rossijskaya otorinolaringologiya» (73) -2014. –S. 110 – 114. (in Russ)
- Svistushkin V. M., Selin V. N., Mustafaev D. M. Sovremennye tekhnologii v lechenii bol'nyh vrozhdennymi atreziyami hoan // II Nacional'nyj kongress "Plasticheskaya hirurgiya" (Moskva, 12 - 14 dekabrya 2012 g.): sbornik materialov. M., 2012: s. 75 – 76(in Russ)
- YUnusov A.S. Sovremennye aspekty hirurgicheskogo lecheniya vrozhdennoj atrezii hoan u detej // Ros.otorinolaringologiya. 2005. № 3. S. 31– 33. (in Russ)
- YUnusov A.S., Rybalkin S.V., Sajdulaeva A.I., Trasseptal'nyj dostup dlya formirovaniya hoan pri ih vrozhdennyh atreziyah/ A.S. YUnusov, Rybalkin S.V., A.I. Sajdulaeva// Detskaya otorinolaringologiya. –M.- №1. -2011. – S. 38 – 40. (in Russ)
- Egorov V.I., YUnusov A.S., Sajdulaeva A.I. Ispol'zovanie transeptal'nogo dostupa pri hirurgicheskom lechenii vrozhdennyh atrezij hoan v detskom vozraste // Rossijskaya otorinolaringologiya. 2017. № 6 (91). S. 51-55. (in Russ)
- Saidulaeva A.I., Yunusov A.S Choanal formation by transeptal access in congenital aresias in childhood // Folia Otorhinilaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. Volume 20. №2– 2014. – S. 67 -68.
- Ba I.D, Ba A., Thiongane A., Ly/Ba A., Ba M., Fattah M., Faye P.M., Cissé D.F., Diouf F.N. [Malignant infantile osteopetrosis revealed by choanal atresia: A case report] // Arch Pediatr. 2016 May;23(5):514-8. doi: 10.1016/j.arcped.2016.02.006.

2016 May;23(5):514-8 doi:  
10.1016/j.arcped.2016.02.006.

- 12 Lazar.R.H., Yonis R.T., Gross C.W. Pediatric functional endonasal sinus surgery: Review of 210 cases // *Head Nech.*-1992.- Vol.14.-P.92-98 doi: 10.1002 / hed.2880140203
- 13 Eladl H.M., Khafagy Y.W. Endoscopic bilateral congenital choanal atresia repair of 112 cases, evolving concept and technical experience // *Int. J. Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016; 85: r. 40-45. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.03.011.
- 14 Saraniti C, Santangelo M, Salvago P. Surgical treatment of choanal atresia with transnasal endoscopic approach with stentless single side-hinged flap technique: 5-year retrospective analysis // *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016. 22. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.03.009.
- 15 Карпищенко С.А., Рябова М.А., Улупов М.Ю., Шумилова Н.А., Портнов Г.В. Выбор параметров лазерного воздействия в хирургии ЛОР-органов // *Вестник оториноларингологии.* 2016. Т. 81. № 4. С. 14-18.
- Lazar.R.H., Yonis R.T., Gross C.W. Pediatric functional endonasal sinus surgery: Review of 210 cases // *Head Nech.*-1992.- Vol.14.-P.92-98 doi: 10.1002 / hed.2880140203
- Eladl H.M., Khafagy Y.W. Endoscopic bilateral congenital choanal atresia repair of 112 cases, evolving concept and technical experience // *Int. J. Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016; 85: r. 40-45. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.03.011.
- Saraniti C, Santangelo M, Salvago P. Surgical treatment of choanal atresia with transnasal endoscopic approach with stentless single side-hinged flap technique: 5-year retrospective analysis // *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016. 22. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.03.009.
- Karpishchenko S.A., Ryabova M.A., Ulupov M.YU., SHumilova N.A., Portnov G.V. Vybora parametrov lazernogo vozdeystviya v hirurgii LOR-organov // *Vestnik otorinolaringologii.* 2016. T. 81. № 4. S. 14-18. (in Russ)

#### Информация об авторах:

**Карпищенко Сергей Анатольевич**, д.м.н., профессор, директор ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, тел.: 89117176226, e-mail: karpischenkoss@mail.ru

**Алексеев Светлана Иосифовна**, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России. 191015, СанктПетербург, Кирочная ул., д.41; тел. 8-921-310-91-55, e-mail: svolga-lor@mail.ru ORCID 0000-0002-3377-8711

**Голубев Арсений Юрьевич**, аспирант ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России, тел.: 89533657084, e-mail: arseni-golubev@yandex.ru

# ОКАЗАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛОР- ОРГАНОВ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЯМИ В КАБАРДИНО- БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

*Шарданов З.Н.<sup>1</sup>, Артюшкин С.А.<sup>1</sup>, Шнайдер Н.А.<sup>3</sup>, Кривопапов А.А.<sup>2</sup>,  
Красикова А.И.<sup>2</sup>, Шамкина П.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, 191015*

*<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, 190013*

*<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, 192019*

*Для корреспонденции: Кривопапов А.А. e-mail: krivopalov@list.ru*

## **Резюме.**

**Актуальность:** оценка качества состояния специализированной оториноларингологической помощи имеет важное значение в структуре ЛОР-заболеваемости, профилактике тяжелых гнойно-септических осложнений.

**Цель исследования:** изучить актуальное состояние специализированной оториноларингологической помощи в Кабардино-Балкарской Республике.

**Материалы и методы:** данные официальной статистики, электронные базы данных, статистическая отчетность Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской республики, данные амбулаторных карт и карт стационарного больного многопрофильных лечебно-профилактических учреждений, данные о распространенности заболеваний ЛОР-органов в Кабардино-Балкарской республике с 2011 по 2018 гг. среди взрослого и детского населения.

**Результаты и выводы:** по данным о распространенности заболеваний ЛОР-органов в Кабардино-Балкарской республике с 2011 по 2018 гг. среди взрослого и детского населения зарегистрировано существенное увеличение количества пациентов с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов, взятых под диспансерное наблюдение, несмотря на дефицит ЛОР-специалистов в Республике. Сокращение стационарных оториноларингологических коек в Республике на 40,3 % повлекло за собой рост госпитальной летальности, которая представлена исключительно случаями лечения ЛОР-ассоциированных внутричерепных осложнений.

Полученные результаты отражают необходимость разработки и внедрения медико-организационных, тактических и клинических мер для повышения эффективности ранней диагностики, лечения и реабилитации больных, улучшения непосредственных результатов лечения, больных ЛОР-профиля, в том числе с осложненным течением заболевания.

**Ключевые слова:** специализированная оториноларингологическая помощь; ЛОР-ассоциированные внутричерепные осложнения.

# STATE OF SPECIALIZED OTORHINOLARYNGOLOGICAL CARE IN KABARDINO - BALKAN REPUBLIC

Shardanov Z.N.<sup>1</sup>, Artjushkin S.A.<sup>2</sup>, Shnayder N.A.<sup>3</sup>, Krivopalov A.A.<sup>2</sup>,  
A.I. Krasikova A.I.<sup>2</sup>, Shamkina P.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,  
St. Petersburg, Russia, 191015

<sup>2</sup>Saint-Peterburg Institute of Ear, Nose, Throat and Speech,  
St. Petersburg, Russia, 190013

<sup>3</sup>Bekhterev National Medical Research Center of Psychiatry and Neurology, 192019  
For correspondence: Krivopalov A.A. e-mail: krivopalov@list.ru

## Abstract.

**Actuality:** assessing the quality of the condition of specialized ENT care is important in the structure of ENT care is important in the structure of ENT morbidity, prevention of severe purulent-septic complications.

**Objective:** to study the current status of specialized ENT care in the Kabardino-Balkarian Republic.

**Materials and methods:** data of official statistics, electronic databases, statistical reports of the Ministry of Health of the Kabardino-Balkan Republic, data of outpatient maps and maps of hospital patients of multidisciplinary medical and preventive institutions, data on the prevalence of diseases of LOR organs in the Kabardino-Balkan Republic from 2011 to 2018 among adults and children.

**Results and conclusions:** according to the prevalence of diseases of ENT organs in the Kabardino-Balkarian Republic from 2011 to 2018. among the adult and children's population, a significant increase in the number of patients with inflammatory diseases of ENT organs taken under medical supervision was registered, despite the shortage of ENT specialists in the Republic. A 40.3% reduction in inpatient otorhinolaryngological beds in the Republic led to an increase in hospital mortality, which is represented solely by cases of treatment of ENT-associated intracranial complication

The results reflect the need to develop and implement medical-organizational, tactical and clinical measures to increase the effectiveness of early diagnosis, treatment and rehabilitation of patients, and to improve the immediate results of treatment.

**Key words:** specialized otorhinolaryngological care; ENT-associated intracranial complications.

Дата поступления статьи 17.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

17.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Оказание специализированной медицинской помощи пациентам с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов и их осложнениями в Кабардино-Балкарской республике. / З.Н. Шарданов, С.А. Артюшкин, Н.А. Шнайдер др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 73-79.

Shardanov Z.N., Artjushkin S.A., Shnayder N.A. et al.: State of specialized otorhinolaryngological care in Kabardino - Balkan Republic. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 73-79.

DOI 10.33848/fofiorl23103825-2019-25-4-73-79

## Введение.

На сегодняшний день оценка качества состояния специализированной оториноларингологической службы в России играет важную роль в выявлении трудностей в работе ЛОР-службы и составлении рекомендаций по их предотвращению. На состояние специализированной службы в каждом субъекте Российской Федерации влияет множество факторов, такие как его географическое расположение, состояние климата в данном регионе, демографическая ситуация, уровень общей заболеваемости населения и другие [1-3].

Одним из наиболее интересных регионов по географическому расположению является Кабардино-Балкарская Республика, территория которой граничит на севере со Ставропольским краем, на востоке и юго-востоке – с республикой Северная Осетия-Алания и Ингушской Республикой, на западе – с Карачаево-Черкесией. Южная граница является государственной границей России с Грузией и составляет 130,7 км. Общая площадь Кабардино-Балкарии 12500 км<sup>2</sup>, что составляет 0,07% территории Российской Федерации.

Кабардино-Балкария – многонациональная республика с численностью населения 859939 человек по данным Росстата на 1 января 2019. Республика разделена на разнообразные административно-территориальные единицы, из которых 10 административных районов, 8 городов, 4 поселка городского типа и 114 сельских администраций. Соотношение мужчин и женщин в республике 46,7 % и 53,3 % соответственно, средний возраст населения – 35,3 лет. В период с 2008 по 2018 годы отмечается прирост населения во многих районах Кабардино-Балкарии [4].

Вместе с положительной динамикой численности населения республики Министерством здравоохранения Кабардино-Балкарии был зарегистрирован рост первичной заболеваемости всего населения, увеличилась заболеваемость ОРВИ верхних дыхательных путей, а также заболеваемость важнейшими социально значимыми инфекциями: туберкулез, ВИЧ-инфекция [4, 5].

В Кабардино-Балкарии специализированная оториноларингологическая служба представлена сетью амбулаторно-поликлинического звена и двумя круглосуточными оториноларингологическими отделениями детским и взрослым по 40 коек, располагающимися в столице республики – г. Нальчик. ЛОР-служба ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской республики представлена кабинетом оториноларинголога консультативно-диагностической поликлиники, кабинетом оториноларинголога приемного отделения больницы и круглосуточным стационаром на 40 коек. Необходимо отметить, что оториноларингологическое отделение ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» является клинической базой медицинского факультета ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова». Преподавание курса оториноларингологии проводится на кафедре общей хирургии университета [6-8].

**Цель исследования:** изучить актуальное состояние специализированной оториноларингологической помощи в Кабардино-Балкарской Республике.

#### **Материалы и методы.**

Были рассмотрены данные официальной статистики, электронные базы данных, статистическая отчетность Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской республики, данные амбулаторных карт и карт стационарного больного многопрофильных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), данные о распространенности заболеваний ЛОР-органов в Кабардино-Балкарской республике с 2011 по 2018 гг. среди взрослого и детского населения.

#### **Результаты и обсуждение.**

В ходе нашего исследования за период с 2011 по 2018 гг. выявлено существенное увеличение количества пациентов с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов, взятых под диспансерное наблюдение. Охват пациентов до 18 лет с заболеваниями уха и сосцевидного отростка увеличился на 7,4 и 18,2 % соответственно, взрослых, страдающих отитами - на 3,28 %. Динамика охвата пациентов под диспансерным наблюдением с воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей: дети  $\pm 3,57$  %, подростки  $\pm 1,7$  %, взрослые  $\pm 3,0$  %. В целом охват населения Республики, страдающего воспалительными заболеваниями ЛОР-органов, увеличился на 3,4 %. (Таблица 1)

Таблица 1.

**Охват диспансерным наблюдением пациентов с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов в Кабардино-Балкарской Республике.**

Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ-10	2011 год		Темп роста (%)
		2011	2018	
<b>Дети до 14 лет включительно</b>				
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	1175	1269	7,40
Хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	J35-J36	1618	1678	3,57
Воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух	J00-J32	4185	4299	2,65
<b>Итого</b>		6978	7246	3,69
<b>Дети 15-17 лет включительно</b>				
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	391	478	18,2
Хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	J35-J36	345	351	1,7
Воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух	J00-J32	7702	7923	2,78
<b>Итого</b>		8438	8752	3,58
<b>Взрослые 18 лет и старше</b>				
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	2532	2618	3,28
Хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	J35-J36	581	599	3,0
Воспалительные заболевания носа и околоносовых пазух	J00-J32	2154	2209	1,6
<b>Итого</b>		5267	5426	2,9
<b>Итого всего населения</b>		20683	21424	3,45

Было зарегистрировано увеличение количества обращений к ЛОР-специалистам ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» в 1,9 раза за период с 2009 по 2018 гг., а также возросло количество госпитализаций в ЛОР-отделение с 1359 до 1405, частота экстренных госпитализаций в ЛОР-отделение увеличилась на 6,0 %. Необходимо отметить, что хирургическая активность специалистов ЛОР-отделения возросла с 45 до 95 % (в 2,1 раза).

На круглосуточных оториноларингологических койках за период с 2009 по 2018 гг. было пролечено 83 613 пациентов с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов. Необходимо отметить, что в 2014-2015 гг. в связи с существенным сокращением количества круглосуточных оториноларингологических коек в Республике в 2013 г. на 40,29 %, количество пролеченных больных не уменьшилось, а напротив, увеличилось на 1,30 %

Все случаи госпитальной летальности при заболеваниях ЛОР-органов в Кабардино-Балкарской Республике были представлены ЛОР-ассоциированными и септическими внутричерепными осложнениями: в 2014 году - 2 случая (0,14 %), в 2015 году - 3 случая (0,21 %). В 2016 и 2017 гг. отмечена тенденция к снижению частоты госпитальной летальности до 0,07 % [3, 7].

Несмотря на увеличение количества штатных должностей врачей-оториноларингологов за период с 2009 по 2018 гг., на 2019 год очевиден существенный дефицит ЛОР-врачей.

### **Выводы.**

Разнообразие геосистем, резкая смена климатических поясов и наличие природных геохимических провинций на территории Кабардино – Балкарской республики являются особенностями, влияющими на состояние здоровья населения.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что охват диспансерным наблюдением пациентов, страдающих оториноларингологическими заболеваниями увеличился, несмотря на дефицит ЛОР-специалистов в Республике. Сокращение стационарных оториноларингологических коек в Республике на 40,3 % повлекло за собой рост неблагоприятных исходов, которые представлены исключительно случаями лечения ЛОР-ассоциированных внутричерепных осложнений. Таким образом, на сегодняшний день очевидны трудности в работе специализированной оториноларингологической службы в Кабардино-Балкарской Республике, представленные дефицитом коечного фонда, ЛОР-специалистов и отсутствием постдипломной подготовки оториноларингологов.

Полученные результаты отражают необходимость разработки и внедрения медико-организационных, тактических и клинических мер для повышения эффективности ранней диагностики, лечения и реабилитации больных, улучшения непосредственных результатов лечения больных ЛОР-профиля, в том числе с осложненным течением заболевания.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова за предоставленные материалы.

**Acknowledgements.** The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov for provided materials.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов отсутствует.  
The authors disclose no **conflicts of interest.**

### **Список литературы**

1. Янов Ю.К., Кривопапов А.А., Тузиков Н.А., Шнайдер Н.А., Насырова Р.Ф., Щербук А.Ю. [и др.]. Оценка качества специализированной оториноларингологической помощи. *Российская оториноларингология.* 2019; 1 (98):103-115.
2. Кривопапов А.А., Лейко Д.В., Щербук А.Ю., Щербук Ю.А., Шамкина П.А., Маркова А.М. Неотложная помощь при внутричерепных осложнениях воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух. *Российская оториноларингология.* 2019; 4 (101): 91-96.
3. Кривопапов А.А., Янов Ю.К., Астасченко С.В., Щербук А.Ю., Артюшкин С.А., Вахрушев С.Г. [и др.]. Демографические и клинико-эпидемиологические особенности отогенных внутричерепных осложнений на

### **References**

1. Yanov Y.K., Krivopalov A.A., Tuzikov N.A., Shnyder N.A., Nasyrova R.F., Shcherbuk A.Y. [et al.]. Otsenka kachestva spetsializirovannoi otorinolaringologicheskoi pomoshchi, [The assessment of specialized otorhinolaryngological care quality] // *Rossiyskaya otorinolaringologiya.* 2019; 1 (98): 103-115. (In Russ.). doi: 10.18692/1810-4800-2019-1-103-115
2. Krivopalov A.A., Leiko D.V., Shcherbuk A. Yu., Shcherbuk Yu.A., Shamkina P.A., Markova A.M. Neotlozhnaya pomoshch' pri vnutricherepnyh oslozhneniyah vospalitel'nyh zabolevanij nosa i okolonosovyh pazuh [Emergency aid in intracranial complications of inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses] // *Rossiyskaya otorinolaringologiya.* 2019; 4 (11): 91-96. (In Russ.). doi: 10.18692/1810-4800-2019-4-91-96
3. Krivopalov A.A., Yanov Y.K., Astaschenko, S.V., Shcherbuk A.Y., Artyushkin S.A., Vahrushev S.G. [et al.]. Demograficheskie i kliniko-epidemiologicheskie osobennosti otogennykh vnutricherepnykh oslozhnenii na sovremennom

современном этапе. Российская оториноларингология. 2016; 1 (80). С. 48-60.

4. Кривопапов А.А., Щербук Ю.А., Артюшкин С.А., Тузиков Н.А., Демиденко А.Н. [и др.] Особенности клиники риносинусогенных внутричерепных осложнений. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2015; 21(2):78-80.
  5. Кривопапов А.А., Янов Ю. К, Щербук А. Ю., Рубин А. Н., Артюшкин С. А., Шарданов З. Н. Предикторы неблагоприятного исхода лечения больных с гнойно-воспалительными отогенными и риносинусогенными внутричерепными осложнениями. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2016; Т. 175, 6. С. 14-20.
  6. Кривопапов А.А., Артюшкин С.А., Тузиков Н.А., Демиденко А.Н., Пискунов В.С. Особенности риносинусогенных внутричерепных осложнений. *Российская ринология*. 2014; Т.22. 3. С. 4-11.
  7. [Patel N.A.](#), [Garber D.](#), [Hu S.](#), [Kamat A.](#) Systematic review and case report: Intracranial complications of pediatric sinusitis. *Internat J Ped Otorhinolar*. 2016; 86. P. 200–212.
  8. Пискунов Г.З. Взаимодействие в работе оториноларингологов стационара и поликлиники. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2014; 20(1):10-16
  9. Янов Ю. К., Кривопапов А. А., Щербук А. Ю., [Рубин А.Н.](#), Тузиков Н.А. Концепция комплексного подхода к диагностике и лечению больных с оториносинусогенными гнойно-воспалительными внутричерепными осложнениями в современных условиях. *Русский медицинский журнал*. 2016; 21. С. 1447-1455.
- etape, [Demographic and clinical-epidemiological features of otogenic intracranial complications at the present stage] // *Rossijskaya otorinolaringologiya*. 2016; 1 (80). С. 48-60. (In Russ.).
- Krivopalov A.A., Shcherbuk Y.A., Artyushkin S.A., Tuzikov N.A., Demidenko A.N. [et al.] Features of the clinic of rhinosinusogenic intracranial complications. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2015; 21(2):78-80 (In Russ.)
- Krivopalov A.A., Yanov Y.K., Shcherbuk A.Y., Rubin A. N., Artyushkin S. A., Shardanov Z. N. Prediktory neblagopriyatnogo iskhoda lecheniya bol'nykh s gnoino-vospalitel'nymi otogennymi i rinosinusogennymi vnutricherepnymi oslozhneniyami, [Predictors of poor outcome in treatment of patients with pyoinflammatory otogenic and rinosinusogenic intracranial complications] // *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2016; T. 175, 6. С. 14-20. (In Russ.). doi:10.24884/0042-4625-2017-176-3-14-20
- Krivopalov A.A., Artyushkin S. A., Tuzikov N.A., Demidenko A.N., Piskunov V.S. Osobennosti rinosinusogennykh vnutricherepnykh oslozhnenii, [The specific features of rhinosinusogenic intracranial complications] // *Rossijskaya rinologiya*. 2014; T.22. 3. С. 4-11. (In Russ.). doi:10.17116/otorino201580632-37
- [Patel N.A.](#), [Garber D.](#), [Hu S.](#), [Kamat A.](#) Systematic review and case report: Intracranial complications of pediatric sinusitis. *Internat J Ped Otorhinolar*. 2016; 86. P. 200–212. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.05.009
- Piskunov G.Z. Interaction in the work of otorhinolaryngologists of a hospital and polyclinic. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2014; 20(1):10-16 (In Russ.).
- Yanov Y.K., Krivopalov A.A., Shcherbuk A.Y., Rubin A.N., Tuzikov N.A. Kontseptsiya kompleksnogo podkhoda k diagnostike i lecheniyu bol'nykh s otorinosinusogennymi gnoino-vospalitel'nymi vnutricherepnymi oslozhneniyami v sovremennykh usloviyakh, [Complex approach to the diagnosis and treatment of otorhinosisinogenic pyoinflammatory intracranial complications: state-of-the-art] // *Russkii meditsinskii zhurnal*. 2016; 21. С. 1447-1455. (In Russ.).

Сведения об авторах:

**Шарданов Зураб Нажмуудинович** – аспирант кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); e-mail: [shardan83@mail.ru](mailto:shardan83@mail.ru)

**Артюшкин Сергей Анатольевич** – д.м.н., проф., заведующий кафедры оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); e-mail: [Sergei.Artyushkin@szgmu.ru](mailto:Sergei.Artyushkin@szgmu.ru)

**Шнайдер Наталья Алексеевна** - д.м.н., проф., ведущий научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В. М. Бехтерева (192019, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бехтерева, д. 3); e-mail: [spbinstb@bekhterev.ru](mailto:spbinstb@bekhterev.ru)

**Кривопапов Александр Александрович** – д.м.н, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи МЗ РФ (190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9); e-mail: krivopalov@list.ru

**Красикова Александра Игоревна** - ординатор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи МЗ РФ (190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9); e-mail: a.krasickowa@yandex.ru

**Шамкина Полина Александровна** - аспирант, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи МЗ РФ (190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9); e-mail: posha\_sun@mail.ru

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДОНТОГЕННОЙ ФИБРОМЫ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ У РЕБЁНКА.

С.И. Алексеенко<sup>3,4</sup> С.А. Карпищенко<sup>1,2,4</sup>, О.Е. Верещагина<sup>2</sup>, Б.О. Мельник<sup>2,4</sup>.

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, 190013, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, 197022, Санкт-Петербург

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, 195067, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К.А.Раухфуса, 193036, Санкт-Петербург, Россия

Для корреспонденции: Мельник Бауржан Олегович, e-mail -  
Baurzhan.melnik@yandex.ru

## Резюме.

Одонтогенная фиброма представляет собой доброкачественную опухоль, развивающуюся из мезенхимальной дентальной ткани. Заболеваемость варьирует от 0,1% до 5% и чаще встречается у женщин почти в два раза. По характеру роста выделяют центральный тип (рост из кости) и периферический тип (рост из мягких тканей). По классификации Всемирной Организации Здравоохранения существует два типа одонтогенных фибром – обычный тип (без эпителиального компонента) и ВОЗ-тип (с эпителиальным компонентом). Клиническая картина довольно скудная без патогномичных симптомов. Отмечается медленный и бессимптомный рост опухоли, возможны ноющие боли и деформация лицевого скелета при больших размерах новообразования. Опасно вторичное инфицирование опухоли со стороны кариеса прилежащих зубов. В такой ситуации врач может ошибочно поставить диагноз «Остеомиелит челюсти». Лечение данного вида опухолей всегда только хирургическое (энуклеация опухоли). Рецидивирование не характерно для центрального типа из-за инкапсулированного типа роста опухоли, но у периферических новообразований риск повторного роста варьируется вплоть до 50%. Представлен случай успешного хирургического лечения девятимесячного пациента с эндоназальным эндоскопическим удалением одонтогенной фибромы верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта с навигационной ассистенцией. Ранний и поздний послеоперационный период протекал без осложнений. Уже через месяц у пациента отмечалось восстановление носового дыхания. Своевременная диагностика, возможности эндоскопической риносинусхирургии, навигационный контроль позволяют без опасности для здоровья пациента удалить опухоль, восстановить носовое дыхание и избежать тяжелых угрожающих жизни осложнений.

**Ключевые слова:** одонтогенная фиброма, верхнечелюстная пазуха, эндоскопическая риносинусхирургия, навигационная станция, дети.

## A CLINICAL CASE OF ODONTOGENIC FIBROMA OF MAXILLARY SINUS IN A CHILD.

Alekseenko S.<sup>3,4</sup>, Karpishchenko S.A.<sup>1,2,4</sup>, Wereschagina O.E.<sup>2</sup>, Melnik B.O.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech,  
St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> North - Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,  
St. Petersburg, Russia

<sup>4</sup> SPb GBUZ "Children's multidisciplinary clinical center of high medical technologies"  
named after. K.A. Raufusa, St. Petersburg, Russia

For correspondence: Melnik Baurzhan, e-mail - Baurzhan.melnik@yandex.ru

Abstract.

Odontogenic fibroma is a benign tumor that develops from mesenchymal dental tissue. The incidence varies from 0.1% to 5% and is almost twice as common in women. According to growth pattern there are two types – central growth type (growing from bone) and peripheral type (growing from soft tissue). According to the classification of the World Health Organization, there are two types of odontogenic fibroids – the usual type (without an epithelial component) and the WHO-type (with an epithelial component). The clinical picture is quite poor without pathognomonic symptoms. There is a slow and asymptomatic growth of the tumor, possible aching pain and deformation of the facial skeleton in cases with large or gigantic size of tumors. Secondary infection of the tumor caused by carious teeth is dangerous. In such a situation, the doctor may confuse this course of the disease with jaw osteomyelitis. Treatment of this type of tumor is always surgical (tumor enucleation). Recurrence is not typical for the central fibromas due to the encapsulated type of tumor growth, but in peripheral tumors the risk of re-growth varies up to 50%. We present to your attention a case of successful treatment of a nine-month-old patient with endonasal FESS-removal of odontogenic fibroma of the maxillary sinus and ethmoid with navigation assistance, followed by preservation of all structures involved in the tumor process. Early and late postoperative period proceeded without complications. After a month, the patient had a recovery of nasal breathing. Timely diagnosis and correct tactics of surgical treatment allow without danger to the patient's health remove the tumor and restore nasal breathing important for correct development of the child.

**Key words:** odontogenic fibroma, maxillary sinus, endoscopic rhinosinus surgery, children, surgical navigation system.

Дата поступления статьи 10.11.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

10.11.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Клинический случай одонтогенной фибромы верхнечелюстной пазухи у ребёнка. / С.И. Алексеенко, С.А.Карпищенко, О.Е. Верецагина др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С.80-86. Alekseenko S.I., Karpishchenko S.A., Wereschagina O.E., et al.: A clinical case of odontogenic fibroma of maxillary sinus in a child. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 80-86.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-80-86

Одонтогенная фиброма верхней челюсти – фибробластическая опухоль, развивающаяся из мезенхимальной дентальной ткани (периодонтальной оболочки, десневого сосочка или зубного фолликула), возникающая из-за неправильной дифференциации первичного эпителия полости рта и мезенхимы. Располагается рядом с корнем зуба или с коронкой непрорезавшегося зуба.

По классификации одонтогенных опухолей ВОЗ 2017 года относится к доброкачественным опухолям. [1] Заболеваемость данной патологией различается по версиям разных авторов от 0,1% до 5%. [2]

По данным литературы, основной возраст пациентов – от 4 до 80 лет (чаще между 10 и 39 годами), соотношение по полу составляет 1:1,8 (мужчины: женщины). [3]

Одонтогенные фибромы подразделяются на центральные (внутрикостные) и периферические (мягкотканый) варианты. Для первого типа характерно разрастание плотной соединительной ткани в самой челюсти (30% случаев связано с непрорезавшимся зубом). Второй тип проявляется разрастанием плотной соединительной ткани в области десны без изменений в окружающей слизистой оболочке. [4] По классификации Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) от 2005 года различают два типа одонтогенных фибром – простой тип и ВОЗ-тип. Первый вариант характеризуется отсутствием эпителиального компонента и считается мономорфной фибробластной опухолью с предполагаемым одонтогенным мезенхимальным происхождением, получаемой из пульпы или фолликулярных фибробластов. Второй вариант рассматривается как мезенхимальная одонтогенная опухоль и состоит из двух различных типов клеток, фиброзного элемента и эпителиального компонента. [5].

Гистологически простой тип характеризуется как опухолевая масса, состоящая из зрелых коллагеновых волокон, с вкраплениями фибробластов, которые очень однородны по своему расположению и имеют тенденцию быть равноудаленными друг от друга в виде небольших гнезд или островков одонтогенного эпителия. Тип ВОЗ состоит из относительно

зрелой волокнистой соединительной ткани с несколькими островками одонтогенного эпителия.

Клиническая картина не имеет специфических симптомов. Чаще всего пациенты могут жаловаться на боль в проекции роста опухоли, отек слизистой оболочки и прилегающих мягких тканей [6], деформацию костей лицевого черепа при гигантских размерах. [7] Фиброма может инфицироваться со стороны кариозных зубов, тогда процесс может напоминать течение остеомиелита челюсти.

Диагноз выставляется на основании объективного осмотра, компьютерной томографии, эндоскопического осмотра полости носа и носоглотки, патоморфологического исследования биопсионного материала. Дифференциальная диагностика проводится с одонтогенными опухолями, в частности с десмопластической фибромой (неодонтогенная опухоль с агрессивным характером течения), кистами одонтогенного происхождения [8], амелобластомой, аденоматоидной одонтогенной опухолью и амелобластной фибромой. [9]

Лечение всегда хирургическое (энуклеация опухоли). Для центральных одонтогенных фибром рецидивирование не характерно, так как они хорошо инкапсулированы. Для периферических опухолей процент рецидива варьируется вплоть до 50%. [10]

Вашему вниманию предлагается случай успешного лечения ребёнка с диагнозом: одонтогенная фиброма верхней челюсти и решетчатой кости справа.

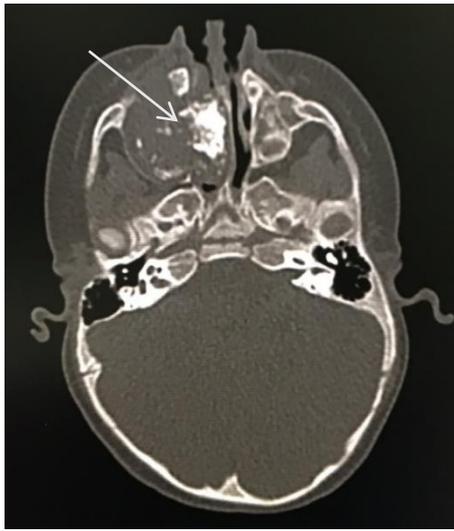
Пациент А., 9 месяцев 1 неделя, поступила в ЛОР — отделение СПб ГБУЗ «ДГМКЦ ВМТ им. К.А. Раухфуса» в плановом порядке. При поступлении родители предъявляли жалобы на слезотечение справа, затруднение носового дыхания, отек щеки справа.

Из анамнеза жизни известно, что родители заметили затруднение носового дыхания и выделения из правого глаза за 3 месяца до обращения за медицинской помощью к специалисту. К врачу не обращались. При первичном осмотре ЛОР-врача выявлено новообразование полости носа и незначительный экзофтальм справа. Деформаций со стороны лицевого черепа не отмечалось.

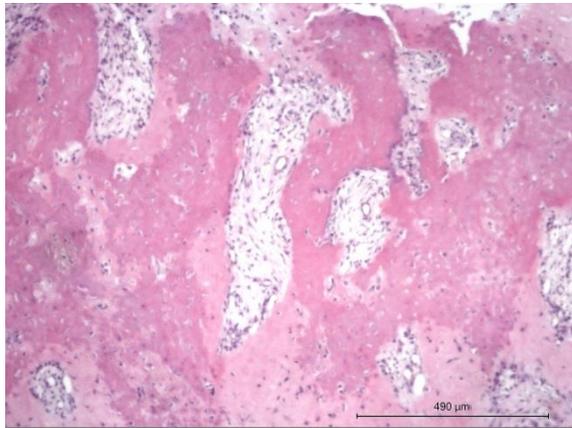
При оценке ЛОР статуса: Отоскопия: AD = AS: заушная область не изменена, наружный слуховой проход широкий, свободный, барабанная перепонка серая, контуры четкие. Передняя риноскопия: Носовое дыхание справа отсутствует. Слизистая оболочка носа розовая, отёчная. Отделяемое слизистого характера в незначительном количестве. Носовая перегородка умеренно искривлена влево. Фарингоскопия: слизистая оболочка ротовой полости не гиперемирована. Слизистая оболочка глотки розовая. Миндалины не увеличены. Налётов нет. Надгортанник не изменён.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии околоносовых пазух, было выявлено новообразование верхней челюсти и решетчатой кости справа размерами 3,4x2,8x4,0см (рис. 1).

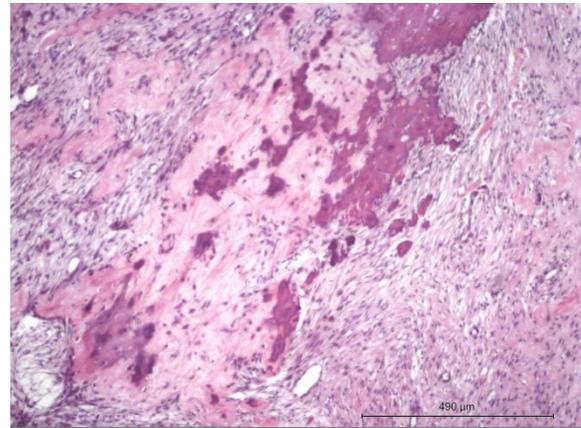
В плановом порядке с целью установки диагноза под эндотрахеальным наркозом первым этапом выполнена биопсия участка новообразования наружным доступом через fossa canina. По результатам гистологического исследования верифицирована одонтогенная фиброма. По данным заключения врача-патоморфолога в операционном материале определяются фрагменты опухолевой ткани, частично покрытой слизистой оболочкой, с неравномерно плотным клеточным составом, образующей обширные солидные поля веретеновидных клеток, представленных в виде разнонаправленных фибробластов, имеющих укрупненные светлые вытянутые ядра со слабым анизокариозом, относительно равномерно распределенным мелкодисперсным хроматином и эозинофильными 1-2 ядрышками, в части полей зрения — единичные апоптотические тельца. В части фрагментов определяются также единичные островки и тяжи одонтогенного эпителия с плоскоклеточной метаплазией без атипии (рис. 2-5).



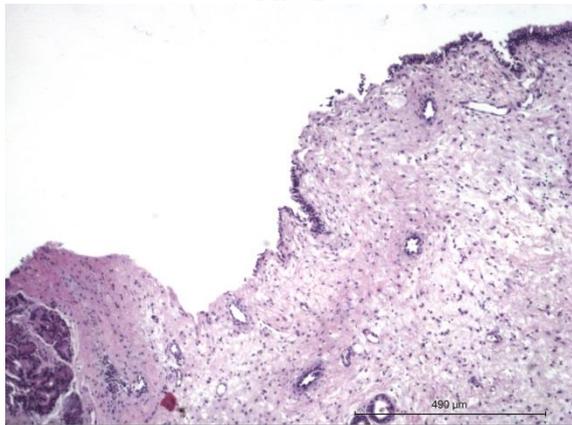
**Рис. 1.** Компьютерная томограмма околоносовых пазух в аксиальной и коронарной проекции (стрелками показано новообразование) до оперативного лечения.



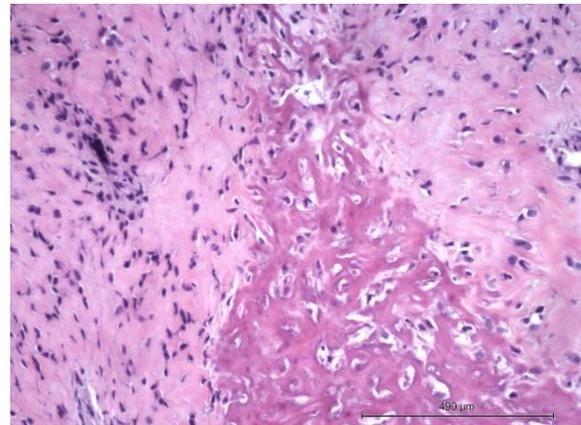
**Рис. 2.**



**Рис. 3.**



**Рис.4.**



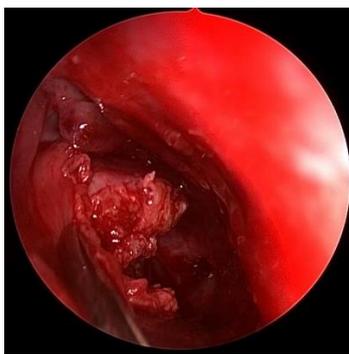
**Рис. 5.**

**Рис. 2,3,4,5.** Патоморфологическое исследование операционного материала (заключение – одонтогенная фиброма)

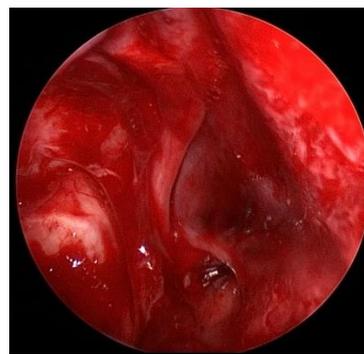
Ребенок был обследован у врача-офтальмолога с диагнозом «частичная атрофия диска зрительного нерва правого глаза», что объяснялось массивным объемом новообразования и вторичным сдавлением зрительного нерва. Выставлены экстренные показания для тотальной энуклеации новообразования. Под эндотрахеальным наркозом в условиях управляемой гипотонии было проведено полное удаление одонтогенной фибромы под эндоскопическим контролем с использованием навигационной системы.



**Рис. 6. Полость носа до оперативного лечения. Смещение латеральной стенки полости носа медиально.**



**Рис. 7. Удаление новообразования полости носа.**



**Рис. 8. Полость носа после удаления новообразования.**

При осмотре полости носа справа отмечалось отчётливое пролабирование новообразования в полость носа через ее латеральную стенку в виде смещения латеральной стенки полости носа медиально, что значительно усложняло проведение хирургических манипуляций за счет сужения операционного поля. Путем расширения естественного соустья правой верхнечелюстной пазухи выполнено тотальное удаление новообразования. Из-за больших размеров опухоли, она удалялась фрагментированно.



**Рис. 9. Внешний вид пациента во время оперативного лечения. Удаление опухоли фрагментированно.**



**Рис. 10. Макропрепарат**

После всех этапов вмешательства в полость носа были установлены тампоны. Первые сутки ребенок наблюдался в условиях палаты ОРИТ. Осложнений не было выявлено. В послеоперационном периоде ребёнок получал антибактериальную терапию, местную терапию, производился регулярный туалет носа, ежедневная анемизация слизистой оболочки полости носа. Ребёнок выписан на 7 сутки после операции в удовлетворительном состоянии. Через месяц после оперативного лечения отмечено полное восстановление носового дыхания.

Своевременная диагностика новообразований ЛОР-органов, проведение рационального лечения и оперативные вмешательства, помогают избежать возникновение необратимых деформаций костей лицевого черепа, осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и нервной системы у ребенка вследствие значительного затруднения носового дыхания. Обеспечение правильной гистологической верификации диагноза у

пациентов с новообразованиями ЛОР-органов является ключевым моментом в лечении подобных патологий, так как определяет объем и тактику лечения. Таким образом, применение эндоскопического эндоназального доступа с навигационным контролем позволило с наименьшим травматизмом для больного осуществить забор материала для гистологической верификации и полноценно удалить новообразование с максимальным сохранением не вовлеченных структур. В практике следует помнить, что редко встречающаяся одонтогенная фиброма, по своей клинико-рентгенологическим проявлениям имитирующая различные образования (кистозное образование), может протекать с достаточно невыраженной клинической картиной.

**Заключение.** Интерес данного клинического случая представляется в связи со сложностью диагностики новообразований верхней челюсти на ранних этапах у детей, трудностью постановки диагноза, а также выбором эндоскопического эндоназального доступа для оперативного лечения.

#### **Благодарность.**

Авторы публикации выражают благодарность сотрудникам 9 Оториноларингологического отделения СПб ГБУЗ «ДГКМЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса» и сотрудникам патологоанатомического отделения НМИЦ ДГОИ им. Рогачева.

Авторы заявляют об отсутствии **конфликта интересов.**

#### **Список литературы:**

- 1 Wright, J. M., & Vered, M. Update from the 4th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumours: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumors. *Head and neck pathology*, 2017, 11(1), 68–77. Doi:10.1007/s12105-017-0794-1
- 2 Cicconetti, Andrea & Bartoli, A & Tallarico, Marco & Maggiani, Francesca & Santaniello, Steve. Central odontogenic fibroma interesting the maxillary sinus. A case report and literature survey. *Minerva stomatologica*. 2006; 55. 229-39.
- 3 De Matos, F. R., de Moraes, M., Neto, A. C., Miguel, M. C. da C., & da Silveira, É. J. D. Central odontogenic fibroma. *Annals of Diagnostic Pathology*, 2011; 15(6), 481–484. Doi:10.1016/j.anndiagpath.2010.08.006
- 4 Lin, H.-P., Chen, H.-M., Vu, C.-H., Yang, H., Kuo, R.-C., Kuo, Y.-S., & Wang, Y.-P. Odontogenic Fibroma: A Clinicopathological Study of 15 Cases. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2011; 110(1), 27–35. Doi:10.1016/s0929-6646(11)60005-3
- 5 X1 V. Veeravarmal, R. N. Madhavan, M. M. Nassar, and R. Amsaveni, Central odontogenic fibroma of the maxilla. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, vol. 17, no. 2, 2013; 319. Doi: 10.4103/0973-029X.119767
- 6 Thankappan, P., Chundru, N. S. V., Amudala, R., Yanadi, P., Rahamthullah, S. A. K. U., & Botu, M. Central Odontogenic Fibroma of Simple Type. *Case Reports in Dentistry*, 2014; 1–3. Doi:10.1155/2014/642905
- 7 Baser B, Kinger A, Mitva GV, Roy MT. Giant odontogenic fibroma of maxilla. *Ann Maxillofac Surg* 2014; 4:211-4. Doi: 10.4103/2231-

#### **References**

- 1 Wright, J. M., & Vered, M. Update from the 4th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumours: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumors. *Head and neck pathology*, 2017, 11(1), 68–77. Doi:10.1007/s12105-017-0794-1
- 2 Cicconetti, Andrea & Bartoli, A & Tallarico, Marco & Maggiani, Francesca & Santaniello, Steve. Central odontogenic fibroma interesting the maxillary sinus. A case report and literature survey. *Minerva stomatologica*. 2006; 55. 229-39.
- 3 De Matos, F. R., de Moraes, M., Neto, A. C., Miguel, M. C. da C., & da Silveira, É. J. D. Central odontogenic fibroma. *Annals of Diagnostic Pathology*, 2011; 15(6), 481–484. Doi:10.1016/j.anndiagpath.2010.08.006
- 4 Lin, H.-P., Chen, H.-M., Vu, C.-H., Yang, H., Kuo, R.-C., Kuo, Y.-S., & Wang, Y.-P. Odontogenic Fibroma: A Clinicopathological Study of 15 Cases. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2011; 110(1), 27–35. Doi:10.1016/s0929-6646(11)60005-3
- 5 V. Veeravarmal, R. N. Madhavan, M. M. Nassar, and R. Amsaveni, Central odontogenic fibroma of the maxilla. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, vol. 17, no. 2. 2013; 319. Doi: 10.4103/0973-029X.119767
- 6 Thankappan, P., Chundru, N. S. V., Amudala, R., Yanadi, P., Rahamthullah, S. A. K. U., & Botu, M. Central Odontogenic Fibroma of Simple Type. *Case Reports in Dentistry*, 2014; 1–3. Doi:10.1155/2014/642905
- 7 Baser B, Kinger A, Mitva GV, Roy MT. Giant odontogenic fibroma of maxilla. *Ann Maxillofac Surg* 2014; 4:211-4. Doi: 10.4103/2231-

- 0746.147148
- 8 Карпищенко С.А., Аль-Акмар М.А., Иванов Ю.В. Диагностика и лечение одонтогенных кист верхней челюсти. *Folia Otorhinolaryngol Pathol Respir* 2009; 2 (15): 12-28.
- 9 Santoro, A., Pannone, G., Ramaglia, L., Bufo, P., Lo Muzio, L., & Saviano, R.. Central odontogenic fibroma of the mandible: A case report with diagnostic considerations. *Annals of medicine and surgery* (2012). 2015; 5, 14–18. Doi:10.1016/j.amsu.2015.11.004. DOI: 10.4103/2231-0746.147148
- 10 Ritwik P, Brannon RB. Peripheral odontogenic fibroma: A clinicopathologic study of 151 cases and review of the literature with special emphasis on recurrence. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;110:357–63. Doi: 10.1016/j.tripleo.2010.04.018
- 0746.147148
- Karpishchenko S.A., Al'-Akmar M.A., Ivanov Iu.V. Diagnostika i lechenie odontogennykh kist verkhnei cheliusti. *Folia Otorhinolaryngol Pathol Respir* 2009; 2 (15): 12-28 (in Russian).
- Santoro, A., Pannone, G., Ramaglia, L., Bufo, P., Lo Muzio, L., & Saviano, R. Central odontogenic fibroma of the mandible: A case report with diagnostic considerations. *Annals of medicine and surgery* (2012). 2015; 5, 14–18. doi:10.1016/j.amsu.2015.11.004. DOI: 10.4103/2231-0746.147148
- Ritwik P, Brannon RB. Peripheral odontogenic fibroma: A clinicopathologic study of 151 cases and review of the literature with special emphasis on recurrence. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;110:357–63. Doi: 10.1016/j.tripleo.2010.04.018

#### Сведения об авторах.

**Карпищенко Сергей Анатольевич** – д.м.н., профессор, директор Санкт-Петербургского научно-исследовательского института уха, горла, носа и речи Минздрава РФ, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, , 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8, тел.: 89117176226, e-mail: karpischenkoss@mail.ru

**Алексеев Светлана Иосифовна** – к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ГБОУ ВПО Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, заведующая оториноларингологическим отделением СПб ГБУЗ Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К.А. Раухфуса, 193036, Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д.8, email: svolga-lor@mail.ru

**Верещагина Ольга Евгеньевна** – к.м.н., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО Первого Санкт-Петербургского университета им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8, email: wereschagina@yandex.ru

**Мельник Бауржан Олегович** - очный аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, врач-оториноларинголог СПб ГБУЗ Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К.А. Раухфуса, 193036, Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д.8, тел. 89312440603, email: baurzhan.melnik@yandex.ru

# ЭНГИСТОЛ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ФРОНТИТА.

*Г.В. Лавренова, А.Э. Шахназаров, О.П. Малай, А. И. Куприк., М. И. Малышева  
ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский медицинский университет им. акад.  
И.П. Павлова Минздрава РФ, 197022, Санкт-Петербург, Россия.*

*Для корреспонденции: Лавренова Галина Владимировна,  
e-mail: lavrenovagv@yandex.ru*

## **Резюме.**

Острые и обострения хронических синуситов настолько часты в практике оториноларингологов, что, казалось бы, полученные и отработанные алгоритмы лечения должны быть вполне эффективны и снижать заболеваемость. Однако в реальной жизни это не прослеживается. Количество случаев не уменьшается, повторные эпизоды заболевания и впервые выявленные формы синуситов составляют существенное число на амбулаторном приеме. Синуситы чаще всего имеют инфекционную этиологию, вирусы среди них являются доминирующими. Пусковым моментом в развитии синусита являются инфекции верхних дыхательных путей с наиболее типичным возбудителем- риновирусом. Течение риносинуситов осложняют сопутствующие аллергические заболевания верхних дыхательных путей и собственно микробная аллергия. Морфометрические исследования реснитчатого эпителия показали зависимость процессов регенерации от состояния микроциркуляторного русла слизистой оболочки. В связи с этим в комплексное лечение больных синуситами необходимо включать препараты, обеспечивающие патогенетическое воздействие на сосудистую сеть эпителия. Анализируя возможности биорегуляционных препаратов, в частности, Энгистола, мы обратили внимание на способность препарата повышать активность циклооксигеназы 2 и тем самым повышать восстановительные процессы слизистой оболочки полости носа и стали активно использовать его в нашей клинической практике. Медикаментозное лечение вирусных риносинуситов по нашему представлению должно быть трехкомпонентным: этиотропным (противовирусным), симптоматическим (деконгестанты, мукомодификаторы, антипиретики), профилактическим (адаптогены, противовирусные вакцины, иммуномодуляторы, поливитамины). Лечение острых риносинуситов и обострений хронических по предлагаемой схеме с дополнительными возможностями комплексной биорегуляционной терапии способствует длительной и стойкой ремиссии у хронических заболеваний и эффективного и быстрого лечения у острых. Приведенный клинический случай лечения пациентки с острым фронтитом показал возможность использования Энгистола при острой патологии околоносовых пазух.

*Ключевые слова: синусит, энгистол, биорегуляционный препарат, ринорея, гипосмия, клинический случай.*

# ENGISTOL IN THE COMPLEX TREATMENT OF ACUTE FRONTITIS

*G.V. Lavrenova, A.E. Shahnazarov, O.P. Malay A., I. Kuprik, M.I. Malysheva.  
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University*

*For correspondence: Lavrenova Galina, E-mail: lavrenovagv@yandex.ru*

## **Abstract.**

Acute and exacerbations of chronic sinusitis are so frequent in the practice of otorhinolaryngologists that received and proven treatment algorithms should be quite effective, what should lead to reduction of disease incidence. The number of cases does not decrease, repeated episodes of the disease and the first detected forms of sinusitis still make up a significant number of an outpatient department diagnoses. Sinusitis mostly have infectious etiology, viruses among them are dominant. The starting point of the development of sinusitis are upper respiratory tract infections, caused by the most typical pathogen - rhinovirus. The course of rhinosinusitis is complicated by concomitant allergic diseases of the upper respiratory tract and microbial allergy itself. Morphometric studies of the ciliated epithelium showed the dependence of regeneration processes on the state of the microvasculature of the mucous membrane. In this regard, the complex treatment of patients with sinusitis should include medicaments that provide pathogenic effects on the vascular network of the epithelium. Analyzing the possibilities of bioregulatory drugs, in particular, Engistol, we paid attention to the ability of the drug to increase the activity of cyclooxygenase 2 and thereby increase the recovery processes of the nasal mucosa. For this reason, we started to actively use it in our clinical practice. In our opinion, medical treatment of viral rhinosinusitis should include three components: etiological (antiviral), symptomatic

(decongestants, mucomodifiers, antipyretics), preventive (adaptogens, antiviral vaccines, immunomodulators, multivitamins). The proposed treatment scheme of acute and exacerbations of chronic rhinosinusitis, supplemented by complex bioregulatory therapy, leads to long-term and persistent remissions in chronic diseases and effective and rapid treatment in acute. The given clinical case of patient with acute frontitis showed the possibility of using Engistol as treatment of acute pathology of the paranasal sinuses.

**Key words:** sinusitis, engistol, bioregulatory drug, rhinorrhea, hyposmia, clinical case.

Дата поступления статьи 29.10.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

29.10.19 Date received / Date of publication of the article 20.12.2019 Энгистол в комплексном лечении острого фронтита. / Г.В. Лавренова, А.Э. Шахназаров, О.П. Малай, др. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 87-90. Lavrenova G.V., Shahnazarov A.EH., Malay O.P. et al.: Engistol in the complex treatment of acute frontitis. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp. 87-90.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-87-90

Острые и хронические синуситы очень часто встречаются в практике врача оториноларинголога. Несмотря на существование отработанных рекомендаций и алгоритмов лечения этих состояний, заболеваемость хроническими синуситами остается прежней [2-6]. Этот факт говорит о необходимости более комплексного подхода к лечению острых и хронических синуситов [7].

Ведущую роль в поддержании гомеостаза носа и околоносовых пазух выполняет реснитчатый эпителий дыхательных путей, который очищает, увлажняет, фильтрует вдыхаемый воздух. Реснитчатый эпителий полости носа обеспечивает, так называемый, мукоцилиарный клиренс, который является первым барьером на пути проникновения инфекционных агентов, механических и химических веществ. Острые синуситы и обострения хронического риносинусита сопровождаются выраженными физическими симптомами, влияют на качество жизни, снижают повседневную активность. Медикаментозное лечение вирусных риносинуситов по нашему представлению должно быть трехкомпонентным: этиотропным (противовирусным), симптоматическим (деконгестанты, мукомодификаторы, антипиретики), профилактическим (адаптогены, противовирусные вакцины, иммуномодуляторы, поливитамины).

Энгистол, уже много десятков лет демонстрирует свою высокую эффективность при различных вирусных инфекциях. Энгистол оказывает на организм иммуномодулирующее действие, т.е. не прямое противовирусное. Он активирует выработку эндогенного интерферона, а также другие противовирусные иммунные механизмы. Винцетоксин и асклепиевая кислота (компоненты *Vincetoxicum*) воздействуют на сосуды и симпатическую нервную систему [8]. Различные разведения коллоидной серы (*Sulphur*) позволяют деблокировать (восстанавливать) нарушенные ферментные внутриклеточные процессы (SH-группы ферментов), активизируют защитные системы и механизмы организма. Еще Энгистол активирует выведение токсинов из рыхлой соединительной ткани межклеточного пространства (дренажное действие) и детоксикационные процессы. Также данные экспериментов свидетельствуют и о прямом противовирусном действии Энгистола. Компоненты природного происхождения, содержащиеся в сверхмалых дозах в препаратах компании «Хеель», оказывают биорегуляционное действие, что было продемонстрировано в исследованиях профессора Хармута Хайне в 1998 году. Он показал, что компоненты в разведениях от D2 до D10 запускают вспомогательную иммунологическую реакцию, суть которой — активация регуляторных Th3 -лимфоцитов.

Исследования *in vitro* показали, что Энгистол повышает фагоцитарную активность гранулоцитов в организме человека на 33,5 % по сравнению с контрольными культурами. Другое исследование *in vitro* показало что Энгистол приводит к повышению фагоцитарной активности на 20–40 % (в зависимости от степени разведения — 1: 10 или 1: 100) в трех различных иммунологических тестах: гранулоцитарном, тесте на выведение угольной пыли и тесте на биоллюминесценцию гранулоцитов. Дальнейшие исследования *in vitro* показали,

что Энгистол значительно повышает экспрессию Т-лимфоцитов, производящих интерферон- $\gamma$ . Этот эффект наблюдался при всех степенях растворения без очевидной зависимости от дозы. Другие исследования подтвердили воздействие Энгистола на повышение активности гранулоцитов, фагоцитов и нейтрофилов. Препарат рекомендуется в качестве дополнительной терапии больным с синуситами [1]. Для иллюстрации приводим наблюдение с клиническим использованием Энгистола.

#### *Клинический случай*

Больная Д., 43 года, поступила в ЛОР клинику ПСПбГМУ им.И.П.Павлова с жалобами на сильную головную боль в правой лобной области, гнойное отделяемое из носа, стекание отделяемого по задней стенке глотки, повышение температуры до фебрильных цифр, снижение обоняния и общую слабость. Считает себя больной в течение 10 дней, лечилась самостоятельно по поводу острой респираторной инфекции, без эффекта. В связи с ухудшением состояния обратилась в дежурный ЛОР стационар и была госпитализирована. Объективно при поступлении гримаса боли на лице, при пальпации боль в области проекции лобной гайморовой пазухи. При риноскопии отек и гиперемия слизистой оболочки, искривление перегородки носа справа, отделяемого нет. При фарингоскопии – на задней стенке глотки стекание слизисто-гнойного отделяемого, умеренная гиперемия глотки. Остальные ЛОР органы без особенностей.

Больной была произведена КТ околоносовых пазух, КАК. На КТ околоносовых пазух определялась затенение с уровнем жидкости в правой лобной пазухи, уровень жидкости в правой верхнечелюстной пазухи, завуалированность клеток решетчатого лабиринта и основной пазухи. В КАК – лейкоцитоз, с увеличением абсолютного количества нейтрофилов.

Под местной анестезией была проведена пункция правой верхнечелюстной пазухи. Получен жидкий гной.

Произведена анемизация среднего носового хода. Проведена аспирация содержимого лобной пазухи справа по Зондерману, орошение по Бахону. Назначена антибактериальная, противоотечная терапия, сосудосуживающие капли в нос, ингаляции с противоотечной смесью. Несмотря на проводимое лечение, нормализацию температуры и улучшение общего состояния, больную продолжало беспокоить стекание слизи по задней стенке глотки и периодически возникающая головная боль в проекции лобной пазухи. В связи с чем к лечению решено было добавить биорегуляционные препараты с целью уменьшения отека слизистой оболочки, восстановление микроциркуляции (для профилактики «вазомоторного хвоста») и повышение местного иммунитета. Препаратом выбора стал современный биорегуляционный препарат Энгистол. В первый день приема в течение 2 часов 8 таблеток с интервалом в 15 минут, затем по 1 таблетке 3 раза в день в течение 2 недель.

Комплексное лечение с применением биорегуляционного препарата оказалось эффективным и больная была выписана из стационара в удовлетворительном состоянии с рекомендациями продолжить применение Энгистола по 1 таблетке 2 раза в день в течение 2 недель.

#### **Заключение.**

Острые и хронические синуситы являются актуальной проблемой ринологии. Последние десятилетия в литературе систематически публикуются результаты многочисленных исследований, посвященных изучению отдельных аспектов этиологии, патогенеза и консервативного лечения синуситов. Лечение острых риносинуситов и обострений хронических по предлагаемой схеме с дополнительными возможностями комплексной биорегуляционной терапии, в частности, препарата Энгистол способствует длительной и стойкой ремиссии у хронических заболеваний и эффективного и быстрого лечения у острых.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. ак. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

**Acknowledgements.** The authors express their gratitude to the staff of the otorhinolaryngology department of First Pavlov state medical university of Saint Petersburg for provided materials.

**Конфликт интересов.** Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflicts of interest are absent.**

#### Список литературы

1. С.А. Карпищенко, Г.В. Лавренова, А.Э. Шахназаров, Е.И. Муратова. Острые и хронические риносинуситы: дополнительные возможности консервативной терапии. // *Folia Otorhinolaringologiae et Pathologiae Respiratoriae* – 2018. -№4. -С.19-21
2. Крюков А.И., Туровский А.Б., Изотова Г.Н., Талалайко Ю.В. Лечение острого синусита. // *РМЖ-2012. -№9.-С.485*
3. Fokkens W.J., Lund V.J., Mullol J. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. *Rhinology. 2012; Vol. 50 (1): p. 1–12*
4. Лопатин А.С., Гамов В.П. Острый и хронический риносинусит: этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. М: МИА, 2011: 76 с
5. Рязанцев С.В. Острый синусит. Подходы к терапии: метод. рекомендации. М., 2003;16 с.
6. Крюков А.И., Студеный М.Е., Артемьев М.Е. и др. Лечение пациентов с риносинуситами: возможности консервативного и оперативного воздействия. *Медицинский совет. 2012; № 11.*
7. Рязанцев С.В. Принципы этиопатогенетической терапии острых синуситов: метод. рекомендации. СПб, 2013; 40 с.
8. Costantino M, Lampa E, Nappi G. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale 2006;26(1):7-13*

#### References

- Karpishchenko S.A., Lavrenova G.V., Muratova E.I. Ostryie I hronicheskiye rinosinusity:dopolnitelnyie vozmozhnosti konservativnoy terapii.// *Folia Otorhinolaringologiae et Pathologiae Respiratoriae* – 2018. - №4. – S .19-21
- Kryukov A.I., Turovskiy A.B., Izotova G.N., Talalayko YU. V. Lechenie ostrogo sinusita.// *RMZH-2012. -№9.-S.485*
- Fokkens W.J., Lund V.J., Mullol J. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. *Rhinology. 2012; Vol. 50 (1): p. 1–12*
- Lopatin A.S.,Gamov V.P., Ostryiy I hronicheskiy rinosinusit : etiologiya ,patogenez, klinika ,diagnostika I principyi lecheniya.// М: MIA, 2011: 76 s
- Ryazancev S.V. Ostryiy sinusit.Podhody k terapii:metod.rekomendacii. М.,2003;16s
- Kryukov A.I. ,Studenyy M.E. ,Artem'ev M.E. I dr. Lechenie pacientov s rinosinusitami vozmozhnosti konservativnogo I operativnogo vozdeystviya. *Medicinskiy совет.2012 ;№11*
- Ryazancev S.V. Principyi etiopatogeneticheskoy terapii ostryih sinusitov: metod. rekomendacii. SPB, 2013;40 s.
- Costantino M, Lampa E, Nappi G. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale 2006;26(1):7-13*

#### Сведения об авторах:

**Лавренова Галина Владимировна** - д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: lavrenovagv@yandex.ru

**Шахназаров Альберт Эдуардович** – врач –оториноларинголог клиники оториноларингологии с ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, врач-оториноларинголог поликлиники с КДЦ ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: rhin19@yandex.ru ORCID 0000-0002-4688-9613

**Малай Ольга Петровна** – старший лаборант кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: o.p.malay@yandex.ru

**Куприк Анастасия Игоревна** – ординатор кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: kuprik.ai@yandex.ru

**Мальшева Марина Игоревна** – ординатор кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: marinamalyshevaigorevna@gmail.com

# АУДИОСЕНСОРНАЯ ДЕПРИВАЦИЯ И ИЗВЕСТНЫЕ ХУДОЖНИКИ (ЧАСТЬ 2.A.)

Филимонов С.В.

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава РФ,  
197022, Санкт-Петербург, Россия

Для корреспонденции: Филимонов Сергей Владимирович,  
e-mail: [opvspb@mail.ru](mailto:opvspb@mail.ru)

## Резюме.

В предыдущих частях мы рассматривали влияние на творческую деятельность великих композиторов аудиосенсорной депривации, явления при котором звуковая информация, поступающая в мозг резко ограничена или отсутствует.

Данная статья посвящена особенностям влияния глухоты, тугоухости и ушного шума на творческую деятельность знаменитых художников. Анализируется динамика протекания ушных заболеваний, их влияние на психоэмоциональную составляющую художников, стиль картин и особенности написания. В части 2Б рассматриваются возможные версии патологических процессов, повлиявших на состояние слуха (Франсиско де Гойя), развитие психических расстройств, влияющих на выбор цветов и красок, так и самокалечение, неадекватные действия по отношению к своему собственному телу (Ван Гог). Показывается, что на их проявление влияла в большей степени не глухота, как нозологическая форма, а изнуряющий тиннитус и вестибулопатии, как отологический синдром какого-либо общего заболевания организма. Анализируется аудиосенсорное депривационное влияние на состояние других анализаторных систем, особенно зрительной, что выражается в позитивном усилении когнитивных функций мозга, глубокому проникновению во внутренний мир персонажей, детализации объектов, педантичности воспроизведения образов, что можно обозначить как «особый» стиль глухого художника. В качестве наиболее ярких и изученных примеров приводятся биографические данные глухих и тугоухих художников: Хендрика Аверкампа, Франциско де Гойя, Джона Брюстера, Карла Гампельна, Винсента Ван Гога, симптомокомплексы их заболеваний и творческие стили.

**Ключевые слова:** аудиосенсорная депривация, тугоухость, глухота, великие художники, детализация объектов, визуализм.

# AUDIO-SENSORY DEPRIVATION AND FAMOUS ARTISTS (PART 2.A.)

Filimonov S.V.

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University  
For correspondence: Filimonov S.V. e-mail: [opvspb@mail.ru](mailto:opvspb@mail.ru)

## Abstract.

The previous parts showed the influence of audio-sensory deprivation on creative results of the great composers, a phenomenon when the sound information getting to the brain is dramatically restrained or completely lost.

The given article is devoted to the peculiarities of deafness, hearing loss and tinnitus (noise in the ear) impact on the creative work of the great artists.

The dynamics of ear diseases development, their impact on the psycho-emotional state of the artists, their painting style and painting features are evaluated. Possible versions of the pathologic processes that could affect hearing condition (Francisco de Goya), development of the mental disorders affecting the color and paint choice as well as autotomy (self-mutilation), inadequate actions with own body (Van Gogh) are analyzed. It is explained that exhausting tinnitus and vestibulopathy as otology syndrome of some general disease of the body affected mostly than deafness as a nosological form.

Audio sensory deprivation effect on the state of other human analyzers, especially the visual system, is evaluated. It is displayed in positive enhancement of brain cognitive functions, deep penetration into the inner world of the characters, detailing of objects, pedantry of image reproduction that can be denoted as "special" style of a deaf artist.

As the most striking and studied examples, some biographical facts, symptom complexes of the diseases, and creative styles of such deaf artists and artists with hearing loss as Hendrick Avercamp, Francisco de Goya, John Brewster, Karl Hampeln, Vincent Van Gogh - are provided

**Keywords:** audio sensory deprivation, hearing loss, deafness, great artists, Van Gogh syndrome, depression, object detailing, riot of colors, tinnitus, vestibular disorders, visualism.

Дата поступления статьи 10.09.19/ Дата публикации статьи 20.12.2019

10.09.19 Date received / Date of publication of the article 2012.2019 Часть 2. А. Аудиосенсорная депривация и известные художники. /Филимонов С.В. // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2019. – 25 (4). – С. 91-97. Filimonov S.V.: Part 2. a. audio-sensory deprivation and famous artists. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae 2019; 25 (4): pp.91-97.

DOI 10.33848/foliorl23103825-2019-25-4-91-97



*Хендрик Аверкамп*

### **Хендрик Аверкамп**

Хендрик Аверкамп (1585–1634 гг.) — голландский живописец эпохи барокко, родился в Амстердаме глухим. В 1586 г. семья Аверкампа переехала в Кампен, где отец открыл аптечное дело. С материнской стороны Аверкамп был внуком ученого Петра Мероутануса. Получил от своей матери уроки письма и рисования, и мог в дальнейшем выражать свои чувства в рисунках, так как из-за глухоты была нарушена речь.

С двенадцати лет к Хендрику Аверкампу был взят учитель рисования. В возрасте восемнадцати лет Аверкамп переселился в Амстердам, где стал обучаться живописи у

датского художника Питера Изакса. В ранних работах Аверкамп заметно влияние фламандской школы, в частности, пейзажиста Гилисса ван Конинкслоо.

В 1614 г. Аверкамп вернулся в свой маленький провинциальный городок Кампен, где и остался проживать и работать вплоть до своей смерти в 1634 г. Среди излюбленных мотивов Аверкампа — изображение зимних пейзажей. Художник достиг высокого мастерства в передаче голубовато-серебристой поверхности застывших каналов, влажной и морозной атмосферы воздуха (“Катание на коньках”, Государственный музей изобразительных искусств, Москва; “Развлечения на льду”, Маурицхёйс, Гаага).



*Зимний пейзаж с катаниями на льду.  
Хендрик Аверкамп. 1609 г.  
Рейксмузеум, Амстердам.*

Множество зимних пейзажей и жанровых сцен было создано художником с 1614 по 1634 гг. Написанные картины очень занимательны, пестры и оживленны, пользовались большой популярностью в бюргерской среде и среди простых горожан.

Множество прилежных и занятых людей, высокий и далекий горизонт характеризуют типичные картины художника Аверкампа. Характерная особенность художника — это привнесение в пейзажи жанровых мотивов. Большое количество фигурок оживляют и вносят определенное сюжетное начало в пейзажные виды. В картине «Катание

на коньках» Аверкамп знакомит зрителя с одной из примечательных сторон голландского быта: замерзшие зимние каналы становятся для горожан местом излюбленных зимних развлечений. Здесь катаются на коньках, возят на санках детей, гоняют клюшкой мяч, перевозят грузы. Оставляя передний план картины свободным, Аверкамп фиксирует конкретные приметы местности — стены и башни крепости, характерный изгиб залива, мачты судов.



*Катание на коньках. Хендрик Аверкамп. 1610–1615.*

*Государственный музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина, Москва.*

Небо, почти всегда затянутое облаками, пасмурное, занимающее обычно почти половину всего полотна было излюбленным предметом его письма. Это обусловлено тем, что последняя четверть 16-ого столетия, во время которого родился и провел детство Аверкамп, считается одним из самых холодных климатических периодов в истории Нидерландов. В замке Виндзор в Англии находится значительная коллекция картин художника.

### **Карл Гампельн [1,2,3,4]**



*Карл Гампельн, автопортрет, XIX в.*

Австриец по происхождению, Карл Гампельн (1794–1880 гг.) родился в Москве. Его отец, Гампельн-старший приехал в Санкт-Петербург в 1779 году из Польши. В начале 1790-х годов семейство Гампельна переехало в Москву, где и родился Карл-младший. Мальчик был глухонемым от рождения и его отправили в Вену на воспитание – в учебное заведение для глухонемых. Яркое дарование художника проявилось в нем с детства. Гампельн поступил в Венскую Академию художеств. В 1812 г. на семью художника, проживавшую в Москве, обрушилось несчастье: все имущество родителей сгорело при пожаре. Отец, не пережив удара судьбы, вскоре умер, а мать, оставшись в крайней бедности, не могла оплачивать дальнейшее обучение сына за границей. Однако, во время Венского конгресса 1815 г. он был представлен императору Александру I, который принял решение оплатить дальнейшее обучение талантливого юному художнику, намеревавшемуся жить и работать в России.

Гампельн, как прекрасный рисовальщик, работал и в графике (в том числе, как гравёр и литограф), и в живописи, писал акварелью и маслом. Карл подписывал свои картины полной фамилией или сложной монограммой, но всегда с добавлением фр. «Sourd-muet», а иногда просто «Sourd-muet» без имени и фамилии, как глухонемой.



*Любовное послание.  
К. К. Гампельн. Около 1850 г*



*Тройка на улице Санкт-Петербурга.  
К. К. Гампельн.*

К жанру графического портрета Карл Гампельн обратился в конце 1810-х годов. Его манера вскоре стала хорошо узнаваема. Точность, ясность и отчетливость штриховки выдают руку гравера, работавшего резцом. Почти на всех портретах петербургского периода художник подробнейшим образом воссоздавал окружающую модель обстановку со множеством деталей, дающих представление об изображенном.



*Портрет П. П. Коновницына. К. К.  
Гампельн*



*Портрет С. Л. Пушкина.  
К. К. Гампельн*

Так изображен П. Л. Шиллинг, выдающийся ученый и изобретатель, востоковед на фоне шкафов с приборами и предметов своей коллекции; П. П. Коновницын, один из близких знакомых художника, в непринужденной домашней обстановке, за столом с книгами, чернильницей с перьями и дымящейся чашкой чая; С. Л. Пушкин, отец поэта, мирно покоится в кресле с любимой собакой у ног. В женских портретах Гампельн часто переносил из одной композиции в другую излюбленный набор предметов, создававших уют домашнего очага.

Одним из самых известных и значительных произведений Карла Гампельна петербургского стала панорама «Екатерингофское гулянье» (1825). Панорама представляет собой узкую ленту длиной около 10 метров и высотой 9,5 сантиметров, склеенную из 12 листов, исполненных в технике офорта и акватинты. Количество изображенных на ней жанровых сцен народного гулянья и персонажей неисчислимо.

«Екатерингофское гулянье» — подлинный шедевр русской гравюры первой половины XIX века.



*Екатерингофское гулянье. К. К. Гампельн. 1824 г.*

В конце жизни Гампельн переселился из России в Англию, в Лондон, а последние свои годы прожил в Вене, где умер в 1880-м году.

#### **Джон Брюстер [4]**

Джон Брюстер-младший родился в 1776 г. в Хэмптоне, штат Коннектикут.



*Джон Брюстер*

Будучи глухим от рождения, он рос в то время, когда не было никаких стандартов, что касалось языка глухих. Священник научил Джона рисовать, и в 1790-х он отправился в путешествие по Коннектикуту, Мэну, Массачусетсу и востоку штата Нью-Йорк, общаясь с окружающими через пантомиму и письмо. Он сам руководил своим делом, вел переговоры о стоимости и обсуждал художественные идеи со своими натурщиками несмотря на глухоту. Джон странствовал как портретист по Соединенным Штатам, преодолевая огромные расстояния, задерживаясь в незнакомых местах по несколько месяцев. Глухота наделила Брюстера некоторым преимуществом в портретной живописи. Из-за невозможности слышать и говорить он сосредотачивал все свои силы и способности, ухватываясь за мельчайшие различия в выражении лиц. Согласно современным научным исследованиям, глухие могут фиксировать самые тонкие различия в лице человека гораздо лучше, чем слышащие. Глухие люди, как отмечают нейрофизиологи, являются визуалистами.

В 1805-м Джон переехал и провел остаток своей жизни вместе с семейством брата. К этому году глухой художник разработал свой собственный стиль, изображая детей в полный рост, в скудном одеянии или ночной одежде, с мягкими, пушистыми волосами или большими глазами мило и трогательно.

В 51 год Брюстер прервал свою деятельность, чтобы выучить язык жестов, недавно разработанный в только что открытой Американской школе для глухих в Хартфорде.



*Фрэнсис О. Уотс с птицей.  
Джон Брюстер. 1805 г.*



*Портрет Старра Миджатта с дочерью Люси.  
Джон Брюстер. 1799 г.*

Вернувшись домой Джон Брюстер-младший создал западающие в душу, красивые образы американской жизни в период формирования нации. Считается, что Брюстер был одним из величайших народных художников в американской истории – ключевой фигурой в коннектикутском стиле американского народного портрета.

### **Заключение**

Для людей, обладающих художественными способностями, потеря слуха не так критична, как для музыкантов и композиторов, для которых орган слуха является необходимым аппаратом их деятельности.

Потеря слуха в молодом возрасте не вызывала у начинающих и обучающихся художников особых проблем в развитии художественных навыков. Наоборот, для тугоухих людей характерно понижение порогов восприятия других анализаторных систем, т.е. обострение чувств: зрения, вкуса, обоняния, осязания.

Как правило у таких людей развивается прекрасная фотографическая память и детальная оценка увиденного. Истории упомянутых художников указывают на повышение их возможности улавливать малейшие нюансы мимических изменений лица, отображающих внутренний мир и состояние души персонажа.

У других художников это проявлялось склонностью к детализации объектов и персонажей, что выражалось в тщательном прописывании множества образов и обстоятельств или буйство используемых красок.

Исходя из этого можно констатировать такое явление, как стиль «глухого художника».

### **Благодарности**

Автор статьи выражает благодарность студентам стоматологического факультета Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова 2015-2019 гг.: А.Г. Павловец, М.Н. Имякову, К.С. Кулик, И.В. Евтушенко, Р.О. Подкладок, Н.М. Гагиевой, принявшим участие в данном исследовании и биографическом поиске.

**Конфликт интересов отсутствует.**

### **Acknowledgements**

The author of the article expresses gratitude to A. G. Pavlovets, M. N. Imyakov, K. S. Kulik, I.V. Yevtushenko, R. O. Podkladok, N. M. Gagieva, the students (2015-2019) of The Faculty of Dentistry of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University who participated in this study and biography search.

**Conflicts of interest are absent.**

### Список литературы

1. <https://partypreview.ru/karl-gampeln-russkij-kamernyj-portret/>. Дата обращения 08/20/2019
2. <https://shm.ru/shows/12966/>. Дата обращения 08/20/2019
3. <https://signlang.ru/2011/02/25>. Дата обращения 08/20/2019
4. <http://ru.knowledgr.com/02818304/>. Дата обращения 08/20/2019

### References

1. <https://partypreview.ru/karl-gampeln-russkij-kamernyj-portret/>. Reference date: 08/20/2019
2. <https://shm.ru/shows/12966/>. Reference date: 08/20/2019
3. <https://signlang.ru/>. Reference date: 08/20/2019
4. <http://ru.knowledgr.com/02818304/>. Reference date: 08/20/2019

### Информация об авторах.

**Филимонов С.В.**, доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

Authors information

**Filimonov S.V.**, Dr. habil. in Medicine, Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University