

Современные тенден

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ДЕТСКОЙ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

Тезисы докладов  
Республиканской научно-практической конференции  
с международным участием

*(Минск, 30 сентября 2025 года)*

Под редакцией доктора медицинских наук, профессора Л. Г. Петровой,  
доктора медицинских наук, профессора Е. П. Меркуловой



Минск БГМУ 2026

ISBN 978-985-21-2185-9

© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2026

Об издании — [1](#), [2](#), [3](#)

УДК 616.21-53.5

ББК 56.8

С56

**Р е д к о л л е г и я:** д-р мед. наук, проф. Л. Г. Петрова; д-р мед. наук, проф. Е. П. Меркулова; канд. мед. наук, доц. В. В. Чайковский

**Р е ц е н з е н т ы:** канд. мед. наук, доц. В. В. Чайковский; канд. мед. наук, доц. В. Л. Чекан; канд. мед. наук, доц. Э. А. Шулепова

**Современные** тенденции в детской оториноларингологии : тезисы докладов С56 Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Минск, 30 сент. 2025 г. / под ред. д-ра мед. наук, проф. Л. Г. Петровой, д-ра мед. наук, проф. Е. П. Меркуловой. – Минск : БГМУ, 2026. – 55 с. ; 1 файл (0,96 Мбайт). – Режим доступа: свободный.

ISBN 978-985-21-2185-9.

В основу положены новейшие разработки врачей-оториноларингологов Республики Беларусь и Российской Федерации, касающиеся проблем патологии верхних дыхательных путей детей. Представлены результаты исследований проверенных временем методов диагностики и лечения ЛОР-патологии у детей, а также инновационные технологии с учетом достижений современной науки, хирургии и фармакотерапии. Приведены результаты труда большого числа специалистов, занятых улучшением здоровья детей: врачей-оториноларингологов, фониатров, аудиологов, сурдологов.

Предназначены для врачей-оториноларингологов, будут интересны педиатрам и врачам общей практики.

Издание реализовано в программной оболочке Adobe Acrobat и оснащено интерактивным оглавлением. Минимальные системные требования: электронная версия приложения Adobe Acrobat Reader (формат PDF), наличие сетевого доступа (интернет-браузер Google Chrome, Mozilla Firefox и др.).

УДК 616.21-53.5

ББК 56.8

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <i>Долгов О. И., Роднева Ю. А., Щербаков А. А., Кучерявенко М. Н., Кулагин А. Д., Карпищенко С. А.</i><br>Чрескожная дилатационная трахеотомия у пациентов с тромбоцитопенией.....  | 5  |
| <i>Ю. Е. Еременко, А. И. Северин, Н. А. Синякова</i><br>Аудиологические критерии диагностики слуховой нейропатии .....  | 7  |
| <i>Карпищенко С. А., Королевская В. А.</i><br>Использование компьютерной навигации при оперативном<br>лечении патологии решетчатого лабиринта .....   | 11 |
| <i>С. А. Карпищенко, М. Ю. Улупов, А. Ф. Гиндрюк</i><br>Возвышение перегородки носа: оценка тепловых эффектов<br>диодного лазера с длиной волны 970 нм in vitro.....  | 13 |
| <i>А. А. Курусъ, Е. Б. Катинас, М. М. Соловьев, С. А. Карпищенко</i><br>Использование функциональной эндоскопической хирургии с целью<br>профилактики посттравматического синусита при переломах<br>скуло-орбитально-верхнечелюстного комплекса ..... | 15 |
| <i>Л. Э. Макарина-Кибак, Ю. Е. Еременко, Ю. М. Агиевец, Е. В. Шестакова-Ткаченко</i><br>Динамика восстановления вкуса у детей с гипо- и парагевзией<br>после тонзиллэктомии.....  | 17 |
| <i>Е. П. Меркулова, Е. С. Большакова, И. А. Гричинская, А. Г. Кобахидзе</i><br>Лечение острого среднего отита у детей .....   | 22 |
| <i>О. П. Павлова, Е. С. Гарбарук</i><br>Подходы к выявлению центральных слуховых расстройств у детей<br>с нарушением речевого развития.....   | 25 |
| <i>О. И. Родионова, А. М. Лебеденко, А. Н. Горенкова</i><br>Факторы риска рецидивирующего острого среднего гнойного отита<br>у детей раннего возраста .....   | 30 |
| <i>М. А. Рябова, Д. О. Кралина</i><br>Анализ эффективности лечения СОАС у пациентов<br>после тонзилэктомии с лазерной увулопалатопластикой.....   | 35 |

*М. А. Рябова, М. Ю. Улупов, Ж. О. Рахмонов*

Лечение вазомоторного ринита с использованием водопоглощаемого лазера 1,94 мкм ..... 38

*И. В. Савенко, Е. С. Гарбарук, М. Ю. Бобошко*

Центральная слуховая дисфункция у нормально слышащих детей, родившихся недоношенными: показания для (ре)абилитации ..... 40

*С. В. Филимонов*

Полиморфная симптоматика различных штаммов SARS-CoV-2 и диагностика первого уровня ..... 45

*А. И. Чубукова*

Лабиринтная артерия: анатомо-клинические особенности и современные проблемы диагностики..... 47

*Э. А. Шулепова, А. А. Ниделько*

Случай острой нейросенсорной тугоухости после тимпаноластики 1 типа..... 51

## ЧРЕСКОЖНАЯ ДИЛЯТАЦИОННАЯ ТРАХЕОТОМИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЦИТОПЕНИЕЙ

*О. И. Долгов<sup>1, 2</sup>, Ю. А. Роднева<sup>1, 2</sup>, А. А. Щербаков<sup>2</sup>, М. Н. Кучерявенко<sup>1, 2</sup>,  
А. Д. Кулагин<sup>2</sup>, С. А. Карпищенко<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. И. П. Павлова, кафедра оториноларингологии с клиникой  
(зав. каф. — проф. С. А. Карпищенко)*

<sup>2</sup> *Клиника «НИИ Детской онкологии, гематологии и трансплантологии  
им. Р. М. Горбачевой» (дир. — проф. А. Д. Кулагин)*

*e-mail: oidolgov@yandex.ru*

**Ключевые слова:** чрескожная трахеотомия, ЧДТ, тромбоцитопения, коагулопатия.

## PERCUTANEOUS DILATED TRACHEOSTOMY IN PATIENTS WITH THROMBOCYTOPENIA

*O. I. Dolgov<sup>1, 2</sup>, Yu. A. Rodneva<sup>1, 2</sup>, A. A. Shherbakov<sup>2</sup>, M. N. Kucheryavenko<sup>1, 2</sup>,  
A. D. Kulagin<sup>2</sup>, S. A. Karpishchenko<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, the Department of otolaryngology  
with clinic (head. — Professor S. A. Karpishchenko)*

<sup>2</sup> *Raisa Gorbacheva Memorial Research Institute of Children Oncology, Hematology and  
Transplantation (Director — Professor A. D. Kulagin)*

**Keywords:** percutaneous tracheostomy, PCT, thrombocytopenia, coagulopathy.

**Резюме.** За последние три десятилетия методика чрескожной дилатационной трахеотомии прочно вошла в практику отделений реанимации и интенсивной терапии. Несмотря на большой опыт ее успешного применения у пациентов с различной патологией, вопрос безопасности ее использования в условиях коагулопатии и тромбоцитопении остается открытым.

**Материалы и методы.** Мы проанализировали опыт выполнения чрескожных дилатационных трахеотомий по методике Григз в НИИ Детской гематологии, онкологии и трансплантологии им. Р. М. Горбачевой в период с февраля 2016 г. по декабрь 2024 г. Всего за указанный период было выполнена 71 операция у пациентов в возрасте от 13 до 63 года, нуждающихся в продленной искусственной вентиляции легких. У большинства пациентов имелись отклонения со стороны сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного механизмов гемостаза. Уровень тромбоцитов был от 61 до  $290 \times 10^9/\text{л}$ . При уровне ниже  $20 \times 10^9/\text{л}$  осуществлялось переливание тромбоцитарной взвеси.

**Результаты.** Операция прошла успешно у всех 71 (100 %) пациентов. Ни в одном случае не потребовался переход к открытому доступу. В 2 случаях (2,8 %, 95 % ДИ: 0,3–9,8) произошло прокалывание иглой манжеты интубационной трубки. Интраоперационное выведение интубационной трубки из горта-

ни наблюдалось также у 2 пациентов (2,8 %, 95 % ДИ: 0,3–9,8). Надлом колец трахеи наблюдался у 4 пациентов (5,6 %, 95 % ДИ: 1,6–13,8). Умеренное кровотечение после операции, потребовавшее установку гемостатической губки, наблюдалось у 7 человек (9,9 %, 95 % ДИ: 4,1–19,2).

Несмотря на то, что 74 % пациентов имели на день операции тромбоцитопению 4-й степени (менее  $25 \times 10^9/\text{л}$ ) зависимости наличия кровотечения от уровня тромбоцитов нами установлено не было ( $p > 0,05$  %).

**Выводы.** Дилатационная чрескожная трахеотомия является современным способом обеспечения продленной ИВЛ даже у пациентов с тромбоцитопенией. При наличии опытной бригады и видеоконтроля для хирурга серьезных осложнений (повреждение пищевода, сосудистого пучка, медиастинит) можно избежать.

Нелетальные осложнения (перелом кольца трахеи, прокол манжеты, выведение трубки из гортани) встречаются от 2 до 5 % и не влияют на исход операции при достаточном уровне подготовки. Умеренные кровотечения купируются установкой в канал гемостатической губки и как правило не требуют ревизии.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Особенности* дилатационной трахеостомии у больных с геморрагическим синдромом / Г. М. Галстян, В. М. Городецкий, Е. М. Шулутко [и др.] // *Анестезиология и реаниматология*. – 2003. – № 3. – С. 41–45.

2. Опыт выполнения трахеотомии у гематологических пациентов, нуждающихся в продленной искусственной вентиляции легких / С. А. Карпищенко, О. И. Долгов, Е. С. Утимишева [и др.] // *Вестник оториноларингологии*. – 2013. – № 4. – С. 52–55.

3. *Фоломеев, В.* Трахеостомия в отделениях реанимации. Показания, противопоказания, методика, осложнения и их профилактика / В. Фоломеев, А. Панферова, И. Мальцева // *Клиническая анестезиология и реаниматология*. – 2004. – № 1 (2). – С. 75–77.

4. *Cheung, N. H.* Tracheostomy: epidemiology, indications, timing, technique, and outcomes / N. H. Cheung, L. M. Napolitano // *Respir. Care*. – 2014. – № 59 (6). – P. 895–915. – doi: 10.4187/respcare.02971.

5. *Percutaneous* tracheostomy by Griggs technique under rigid bronchoscopic guidance is safe and feasible in children / G. Gollu, U. Ates, O. Can [et al.] // *J. Ped. Surg.* – 2016. – № 51 (10). – P. 1635–1639. – doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.05.013.

## АУДИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ СЛУХОВОЙ НЕЙРОПАТИИ

*Ю. Е. Еременко, А. И. Северин, Н. А. Синякова*

*Республиканский научно-практический центр оториноларингологии,  
Минск, Беларусь*

*e-mail: severin.nastasia@gmail.com*

**Ведение.** По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается около 466 миллионов человек (около 5 %), страдающих инвалидизирующей потерей слуха, из них 34 миллиона — дети. Отмечается тенденция к увеличению частоты нарушений слуха у детей. Благодаря внедрению в клиническую практику объективных методов диагностики слуха в группе нарушений звуковоспринимающего аппарата появился термин «слуховая нейропатия». Слуховая нейропатия (СН) — специфический слуховой дефицит, обусловленный дисфункцией слуховой периферии, которая затрагивает внутренние волосковые клетки, нейроны спирального ганглия и слуховой нерв, а также область синаптического контакта между ними, при этом наружные волосковые клетки, как правило, остаются интактными [1].

Основным клиническим проявлением данного патологического состояния является снижение слуха разной степени выраженности. Степень снижения слуха может варьировать от почти нормы до глухоты, флюктуировать у одного и того же пациента, при этом разборчивость речи нарушается непропорционально степени тугоухости [2]. Низкая специфичность симптомов, сложность диагностики затрудняют постановку диагноза.

**Цель исследования:** совершенствование диагностики слуховой нейропатии у детей путем определения основных аудиологических критериев.

**Материалы и методы.** В исследование включено 100 пациентов детского возраста. Средний возраст пациентов составил 2,8 лет (Me = 2,3), среди пациентов было 55 мальчиков (55 %, ДИ 45,24–64,39), 45 девочек (45 %, ДИ 35,61–54,76).

Все пациенты были разделены на две исследуемые группы.

Основную исследуемую группу составили 60 пациентов с диагнозом «Двусторонняя хроническая нейросенсорная тугоухость 1 степени – глухота. Слуховая нейропатия»; средний возраст — 3,2 лет (Me = 3); 34 мальчика (56,7 %, ДИ 44,1–68,43), 26 девочек (43,3 %, ДИ 31,57–55,9).

Группу сравнения составили 40 пациентов с диагнозом «Двусторонняя хроническая нейросенсорная тугоухость 1 степени – глухота»; средний возраст — 2,2 года (Me = 1,4); 21 мальчик (52,5 %, ДИ 37,5–67,06), 19 девочек (47,5 %, ДИ 32,94–62,5).

Всем пациентам выполнялось:

– определение реакции на речевые и неречевые звучания, остроты слуха шепотной и разговорной речью. В качестве звуковых стимулов используются звучащие низкочастотные (барабан, бубен), среднечастотные (свисток, дудка,

гармошка) и высокочастотные игрушки (погремушка, колокольчик, пищалка), голос (шепот, разговорная громкость, громкий голос);

– тональная аудиометрия. Модификации аудиометрии в зависимости от возраста и уровня развития ребенка: безусловно-рефлекторная аудиометрия (дети до 6 месяцев), поведенческая аудиометрия с визуальным подкреплением (7 месяцев – 2 года), игровая аудиометрия (2–4 года), тональная пороговая аудиометрия (с 5 лет), речевая аудиометрия (с 7 лет). Проводилась с помощью аудиометра клинического Interacoustics AC-40 (Дания) и Interacoustics AD 629 (Дания);

– тимпанометрия, акустическая рефлексометрия. Выполнялась с помощью тимпанометра Interacoustics AT-235 (Дания);

– регистрация вызванной отоакустической эмиссии (ВОАЭ) и отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (ОАЭПИ). Проводили на системе Eclipse EP15 («Interacoustics A/S», Дания);

– регистрация КСВП с выделением МПУ. Проводили на системе Eclipse EP15 («Interacoustics A/S», Дания);

– регистрация стационарных слуховых вызванных потенциалов (ССВП). Проводили на системе Eclipse EP15 («Interacoustics A/S», Дания) на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц до максимальной интенсивности стимула 100 дБ нПС.

Для статистического анализа использовали пакет прикладных программ Statistica 10.0. Количественные данные, не соответствующие нормальному распределению, представлены медианой и интерквартильным диапазоном. В качестве границ статистической значимости принимали  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Тональные поведенческие пороги слуха, определенные на основании подсчета среднего арифметического значения полученных порогов на четырех частотах: 500, 1000, 2000 и 4000 Гц, у пациентов со СН составляли справа  $73,3 \pm 21,4$  дБ, слева —  $73,3 \pm 21,1$  дБ; у пациентов с нейросенсорной тугоухостью: справа —  $65,9 \pm 29,3$  дБ, слева —  $67,8 \pm 28$  дБ. В соответствии с международной классификацией нарушений слуха, утвержденной ВОЗ, у пациентов со СН нормальная острота слуха по ВОЗ (порог слуха до 25 дБ) диагностирована у 2 пациентов (3,3 %), 1 степень тугоухости (средний порог 26–40 дБ) — у 4 пациентов (6,7 %), 2 степень (41–55 дБ) — у 4 пациентов (6,7 %), 3 степень (56–70 дБ) — у 19 пациентов (31,7 %), 4 степень (71–90 дБ) — у 20 пациентов (33,3 %), глухота (порог более 91 дБ) — у 11 пациентов (18,3 %). У пациентов с нейросенсорной потерей слуха 1 степень тугоухости (средний порог 26–40 дБ) диагностирована у 8 пациентов (20 %), 2 степень (41–55 дБ) — у 14 пациентов (35 %), 3 степень (56–70 дБ) — у 2 пациентов (5 %), 4 степень (71–90 дБ) — у 4 пациентов (10 %), глухота (порог более 91 дБ) — у 12 пациентов (30 %).

Определены значимые различия между числом пациентов исследуемых групп по показателю «отсутствие регистрации акустических ипси-рефлексов» (58 пациентов (96,7 %) со СН и 18 пациентов (45 %) с нейросенсорной тугоухостью ( $p < 0,05$ , OR = 35,4, ДИ 7,6–165,5)). У 22 пациентов (55 %) с нейросенсорной тугоухостью зарегистрированы акустические ипси-рефлексы на частотах 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 4000 Гц ( $p < 0,05$ , OR = 0,03, ДИ 0,06–0,1).

Определены значимые различия между числом пациентов исследуемых групп по показателю «отсутствие регистрации акустических контра-рефлексов» (60 пациентов (100 %) со СН и 14 пациентов (63,6 %) с нейросенсорной тугоухостью,  $p < 0,05$ ). У 8 пациентов (36,4 %) с нейросенсорной тугоухостью зарегистрированы акустические контра-рефлексы на частотах 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 4000 Гц ( $p < 0,05$ ).

Установлено, что у 12 пациентов (20 %) со СН зарегистрирована ЗВОАЭ на оба уха, у 10 пациентов (16,7 %) со СН зарегистрирована ОАЭПИ на оба уха в отличие от пациентов с нейросенсорной тугоухостью, у которых ЗВОАЭ и ОАЭПИ не регистрировались у всех пациентов (100 %).

Порог регистрации КСВП (порог обнаружения V пика) у выявлен у 18 пациентов (30 %) со СН и 30 пациентов (75 %) с нейросенсорной тугоухостью ( $p < 0,05$ , OR = 0,14, ДИ 0,06–0,35). У 42 пациентов (70 %) со СН и 10 пациентов (25 %) с нейросенсорной тугоухостью пороги КСВП отсутствовали (не регистрировались при интенсивности стимула более 100 дБ) ( $p < 0,05$ , OR = 7, ДИ 2,84–17,29). Порог регистрации КСВП при интенсивности стимула 90 дБ определен у 8 пациентов (13,3 %) со СН, у 10 пациентов (16,7 %) при интенсивности стимула 100 дБ.

Порог обнаружения МПУ у 60 пациентов (100 %) со СН находился в диапазоне от 90 до 100 дБ и был ниже порога регистрации КСВП. У пациентов с нейросенсорной тугоухостью МПУ не регистрировался с двух сторон у всех пациентов в процессе наблюдения ( $p < 0,05$ ).

Средний порог регистрации ССВП у пациентов со СН: справа —  $91,2 \pm 7,5$  дБ, слева —  $90,9 \pm 8,9$  дБ; у пациентов с нейросенсорной тугоухостью: справа —  $71,9 \pm 25,9$  дБ, слева —  $72,3 \pm 26,3$  дБ ( $p < 0,05$ ).

Выявлено значимое ( $p < 0,05$ , OR = 13,8, ДИ 3,66–47,46) несоответствие поведенческих порогов слуха порогам КСВП и ССВП у 31 пациента (51,7 %) со СН и 3 пациентов (7,5 %) с нейросенсорной тугоухостью. У 29 пациентов (48,3 %) со СН и 37 пациентов (92,5 %) с нейросенсорной тугоухостью определено значимое ( $p < 0,05$ , OR = 0,08, ДИ 0,02–0,27) соответствие поведенческих порогов слуха порогам КСВП и ССВП.

**Выводы.** Аудиологические критерии диагностики слуховой нейропатии:

- поведенческие пороги слуха в диапазоне от нормальных значений до глухоты;
- отсутствие регистрации акустических ипси-рефлексов ( $p < 0,05$ , OR = 35,4, ДИ 7,6–165,5) и контра-рефлексов ( $p < 0,05$ );
- регистрация ЗВОАЭ и/или ОАЭПИ на оба уха ( $p < 0,05$ );
- отсутствие порога обнаружения V пика при регистрации КСВП ( $p < 0,05$ , OR = 7, ДИ 2,84–17,29) или повышение порога его визуализации более 90 дБ ( $p < 0,05$ );
- регистрация МПУ при отсутствующих или высоких (более 80 дБ) порогам КСВП ( $p < 0,05$ );
- несоответствие порога регистрации КСВП и ССВП поведенческим порогам слуха ( $p < 0,05$ , OR = 13,8, ДИ 3,66–47,46).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Савенко, И. В.* Проблема аудиторной (слуховой) нейропатии: от истоков к современности / И. В. Савенко, Е. С. Гарбарук, М. Ю. Бобошко // Вестник оториноларингологии. – 2022. – № 87 (1). – С. 60–69. – <https://doi.org/10.17116/otorino20228701160>.
2. *Слуховые* вызванные потенциалы у детей с заболеванием спектра аудиторных нейропатий / М. Р. Лалаянц, Н. Б. Бражкина, Е. Н. Гептнер [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2018. – № 83 (4). – С. 15–20. – <https://doi.org/10.17116/otorino201883415>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ РЕШЕТЧАТОГО ЛАБИРИНТА

*Карпищенко С. А., Королевская В. А.*

*ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова», Российская Федерация*

*e-mail: karpischenkos@mail.ru  
e-mail: vkorolevskayaent@yandex.ru*

**Ключевые слова:** решетчатый лабиринт; этмоидотомия; FESS; компьютерная навигация; хронический риносинусит; этмоидит.

## THE USE OF COMPUTER NAVIGATION IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATHOLOGY OF THE ETHMOID LABYRINTH

*Karpishchenko S. A., Korolevskaya V. A.*

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Russia*

**Keywords:** ethmoid labyrinth, ethmoidotomy; FESS; computer navigation; chronic rhinosinusitis; ethmoiditis.

**Введение.** В структуре заболеваемости ЛОР-органов поражение носа и околоносовых пазух занимает первое место среди жалоб и обращаемости. На долю хронических риносинуситов приходится до 50 % всех жалоб пациентов. Актуальность проблемы лечения этмоидитов обусловлена не только растущей частотой данной патологии, тяжестью течения, возможностью развития осложнений, неблагоприятными исходами, развитием часто рецидивирующих форм заболевания, которые в ряде случаев приобретают затяжной, хронический характер, но и тем, что разработанные и используемые в практике средства и методы терапии этого воспалительного процесса не всегда эффективны. Основным направлением хирургического лечения различных форм риносинуситов, в частности этмоидитов, в настоящее время является функциональная эндоназальная эндоскопическая риносинусохирургия. Важнейшей ее составляющей является необходимость обеспечения безопасности вмешательства. Высокая вариабельность строения решетчатого лабиринта, располагающегося на пути к любой ОНП, определенное визуальное сходство стенок решетчатых клеток и основания черепа, медиальной стенки орбиты и других граничащих с ними областей часто вызывают сложности. Недавнее улучшение эндоскопической хирургии при заболеваниях параназальных синусов — это внедрение системы компьютерной навигации, которая отображает на мониторе трехмерное изображение пазух. Это значительно упрощает диагностику и проведение операций. Визуализационные системы помогают хирургу вовремя риносинусохирургии точно ориентироваться в сложной анатомии операционного поля и выполнять хирургические действия с минимальным повреждением окружающих тканей.

**Цель исследования:** оценить эффективность и безопасность применения компьютерной навигации в хирургии патологии решетчатого лабиринта.

**Материалы и методы:** ретроспективный анализ историй болезни стационарных пациентов, современных научных публикаций и клинических исследований в базах данных PubMed и РИНЦ, посвященных использованию навигации во время оперативного лечения на околоносовых пазухах.

**Результаты.** Ретроспективно было проанализировано 52 истории болезни пациентов с диагнозом «хронический этмоидальный синусит». У 9 пациентов имелось изолированное затенение ячеек решетчатого лабиринта, у 43 пациентов — тотальное. Всем пациентам было выполнено оперативное вмешательство в объеме эндоскопической этмоидотомии под контролем навигационной системы. Использование навигационной системы позволило эффективно выполнить как реоперации на решетчатом лабиринте, особенно у пациентов с хроническим полипозным риносинуситом с нарушенной анатомией ячеек и отсутствием ориентиров (после предшествующих полипотомий), так и первичную этмоидотомию. У 15 больных применение навигационной системы облегчило поиск инородных тел в решетчатом лабиринте. У 1 пациента под контролем навигационной станции была успешно выполнена пластика ликворной фистулы, возникшей интраоперационно. Современные исследования показали, что использование компьютерной навигации при FESS повышает точность операции, снижает ее инвазивность и помогает избежать повреждения близлежащих структур, особенно в условиях измененной анатомии после предшествующих операций.

**Выводы.** Использование электромагнитной компьютерной навигационной системы в хирургии решетчатого лабиринта является эффективным и безопасным методом, который улучшает точность операций, облегчает проведение сложных вмешательств и снижает риск осложнений. Навигационные технологии особенно ценны при повторных операциях и осложненных случаях с изменённой анатомией, способствуя минимизации травматизации окружающих тканей и повышению качества лечения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Wiegand, M. E.* Endoscopic sinus surgery and anterior skull base surgery / M. E. Wiegand. – М. : Medical literature, 2013. – 296 p.
2. *Wormald, P. J.* Endoscopic rhinosinus surgery / P. J. Wormald. – М. : Medical literature, 2021. – 328 p.
3. *Карпищенко, С. А.* Опыт эндоскопического хирургического лечения изолированного мукоцеле решетчатого лабиринта / С. А. Карпищенко, О. Е. Верещагина, О. А. Станчева // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* – 2015. – Т. 21, № 2. – С. 57–59.
4. *Пелишенко, Т. Г.* Опыт эндоназальной хирургии с использованием навигационной системы / Т. Г. Пелишенко, А. И. Рыжов // *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* – 2013. – № 1. – С. 10–13.
5. *Шайхова, Х. Э.* Использование компьютерной навигационной системы при риносинусохирургии / Х. Э. Шайхова, А. Д. У. Узоков // *Российская оториноларингология.* – 2020. – Т. 19, № 2 (105). – С. 85–92.
6. *Levine, C. G.* Revision Functional Endoscopic Sinus Surgery / C. G. Levine, R. R. Casiano // *Otolaryngol. Clin. North Am.* – 2017. – № 50 (1). – P. 143–164. – doi: 10.1016/j.otc.2016.08.012.

## **ВОЗВЫШЕНИЕ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА: ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ЭФФЕКТОВ ДИОДНОГО ЛАЗЕРА С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 970 нм IN VITRO**

*С. А. Карпищенко<sup>1,2</sup>, М. Ю. Улупов<sup>1</sup>, А. Ф. Гиндрюк<sup>1,2,3</sup>*

<sup>1</sup> *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. акад. И. П. Павлова, Россия*

<sup>2</sup> *ООО «Мой медицинский центр высоких технологий», Санкт-Петербург,  
Россия*

<sup>3</sup> *Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова*

*e-mail: karpischenkos@mail.ru*

*e-mail: mike.ulupov@gmail.com*

*e-mail: aidafatalieva@yandex.ru*

**Ключевые слова:** возвышение перегородки носа; полупроводниковый лазер; 970 нм; тепловое воздействие; назальная обструкция.

**Keywords:** nasal septal swell body; semiconductor laser; 970 nm; thermal effect; nasal obstruction.

**Введение.** Возвышение перегородки носа (Nasal Septal Swell Body — NSB) представляет собой физиологическое утолщение слизистой оболочки и подлежащих тканей в передне-верхнем отделе перегородки носа. Данная структура играет роль в регуляции воздушного потока и увлажнении вдыхаемого воздуха [1]. Однако гипертрофия NSB является частой причиной стойкой назальной обструкции, резистентной к консервативной терапии [2]. В последнее время все более популярными становятся малоинвазивные методы хирургической коррекции данной патологии, среди которых выделяется лазерная редукция. Диодные лазеры с длиной волны около 970 нм хорошо поглощаются водой и гемоглобином, что делает их предпочтительными в выборе для операций на слизистых оболочках. Ключевым аспектом безопасности является контроль теплового воздействия на хрящ перегородки носа во избежание его некроза и последующей перфорации.

**Целью** данного исследования была экспериментальная оценка тепловых эффектов диодного лазера с длиной волны 970 нм на биологическом тканевом эквиваленте *in vitro* и подбор оптимальных параметров излучения (мощности) для его безопасного и эффективного применения в редукции возвышения перегородки носа.

**Материалы и методы.** В качестве модели для исследования использовались свежие образцы печени крупного рогатого скота, как общепринятый тканевой эквивалент для отработки лазерных методик [3]. Проводилось лазерное воздействие полупроводниковым лазером с длиной волны 970 нм. Использовался кварцевый световод диаметром 400 мкм в контактном режиме работы в непрерывном режиме генерации. На каждом образце наносилось три линейных разреза длиной 1 см с интервалом 0,5 см. Время экспозиции на один разрез

составляло 10 секунд, пауза между разрезами — 2–3 секунды. Было выполнено 25 серий воздействий: по 5 на каждой мощности от 2 Вт до 10 Вт с шагом 2 Вт. Температура регистрировалась на противоположной от воздействия стороне образца с помощью поверенного контактного термометра «ЗАМЕР-1» (ТУ 4221-001-24782586-2004). Статистическая обработка данных проводилась с использованием стандартных методов вариационной статистики в программе Statistica 10.0.

**Результаты.** Результаты эксперимента показали четкую зависимость термического эффекта от мощности лазерного излучения. При мощности 2 Вт визуально значимого разреза ткани достичь не удалось, коагуляционный эффект был минимальным. При мощности 4 Вт достигалось формирование четкого разреза глубиной 2–3 мм с адекватной коагуляцией краев и контролируемым распространением тепла. Максимальная температура на контроле составила  $43,2 \pm 1,8$  °С. При повышении мощности до 6, 8 и 10 Вт эффективность резания увеличивалась, однако отмечался значительный рост температуры на противоположной стороне образца — до  $52,5 \pm 2,1$  °С,  $61,8 \pm 2,4$  °С и  $74,3 \pm 3,0$  °С соответственно. Данные значения превышают порог коагуляции белка (50 °С) и создают высокий риск термического повреждения глубоко расположенных тканей, в частности, хряща перегородки носа.

**Заключение.** Проведенное исследование *in vitro* позволило определить оптимальный режим работы диодного лазера с длиной волны 970 нм для редукции возвышения перегородки носа. Установлено, что мощность 4 Вт является оптимальной, обеспечивая предсказуемый и контролируемый тепловой эффект. Этот режим позволяет достичь необходимого хирургического эффекта при минимальном риске передачи тепловой энергии на хрящ перегородки носа, что является ключевым фактором в профилактике такого грозного осложнения, как перфорация. Полученные данные являются основанием для дальнейших клинических исследований.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Карпищенко, С. А.* Применение диодного лазера в ринохирургии: возможности и перспективы / С. А. Карпищенко, А. П. Колесников, В. В. Лапушанская // *Российская ринология.* – 2022. – Т. 30. – № 1. – С. 45–52.
2. *Чиковани, П. О.* Функциональная анатомия внутриносовых структур / П. О. Чиковани, В. А. Бердюк // *Российская ринология.* – 2020. – Т. 28. – № 1. – С. 45–50.
3. *Investigating the nasal cycle using endoscopy, rhinoresistometry, and acoustic rhinometry* / С. Lang, S. Grützenmacher, B. Mlynski [et al.] // *The Laryngoscope.* – 2003. – Vol. 113, № 2. – P. 284–289.
4. *Impact of laser irradiation on tissue — investigation of thermal effects in vitro* / R. Sroka, C. Fuchs, H.-J. Becher [et al.] // *Medical Laser Application.* – 2005. – Vol. 20. – Iss. 2. – P. 97–104.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СИНУСИТА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ СКУЛО-ОРБИТАЛЬНО-ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСА**

*А. А. Курусь<sup>1,2</sup>, Е. Б. Катинас<sup>1,3</sup>, М. М. Соловьев<sup>3</sup>, С. А. Карпищенко<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. И. П. Павлова, кафедра оториноларингологии с клиникой  
(зав. каф. — проф. С. А. Карпищенко)*

<sup>2</sup> *Клиника высоких технологий «Белоостров», отделение оториноларингологии  
(зав. отд. — А. А. Курусь)*

<sup>3</sup> *Городская многопрофильная больница № 2, отделение челюстной-лицевой  
хирургии (зав. отд. — М. М. Соловьев)*

*e-mail: akurus@groupmms.ru*

Перелом скуло-орбитально-верхнечелюстного комплекса по данным литературы является одним из наиболее часто встречающихся вариантов повреждения костей средней зоны лица. При данном переломе механизм травмы подразумевает вычленение скуловой кости из соединения с окружающими костными структурами и смещение её медиально и кзади в сторону верхнечелюстной пазухи. По данным разных авторов, повреждение стенок верхнечелюстной пазухи при скуло-орбитально-верхнечелюстном переломе может достигать 90 % наблюдений. В большинстве существующих отечественных и зарубежных руководств по диагностике и тактике лечения переломов лицевого скелета рекомендации ограничиваются оценкой целостности костных стенок верхнечелюстной пазухи с точки зрения восстановления эстетической функции лица. При этом состояние слизистой оболочки пазухи, наличие в ней патологического содержимого, её функционирование остаётся без внимания. Изложенные в литературе результаты ряда экспериментов подтверждают, что перелом костных стенок верхнечелюстной пазухи приводит к развитию острого верхнечелюстного синусита, который переходит в хроническую форму воспаления. Развитие посттравматического верхнечелюстного синусита может значительно увеличивать сроки консолидации костных отломков.

Возникающий отек слизистой оболочки уменьшает просвет соустья вплоть до полного блока, что помимо усугубления нарушения дренажной функции значительно ухудшает аэрацию пазухи. Скапливающаяся в пазухе кровь, подвергаясь гемолизу, становится питательной средой для риногенной микрофлоры и может, кроме того, дополнительно блокировать соустье. Примечательно, что любое хирургическое вмешательство, производимое на скуло-орбитально-верхнечелюстном комплексе, является дополнительной травмой для верхнечелюстной пазухи. При этом в процессе открытой репозиции возможна санация пазухи, что не происходит при закрытой одномоментной репозиции.

**Цель исследования:** оценить эффективность использования функциональной эндоскопической хирургии с целью улучшения дренажа и аэрации повреждённой верхнечелюстной пазухи и предотвращения посттравматического синусита после закрытой репозиции скуло-орбитально-верхнечелюстного комплекса.

**Материалы и методы.** Обследованы 20 пациентов с переломами скуло-орбитально-верхнечелюстного комплекса, которым выполнена одномоментная закрытая репозиция скуловой кости. По данным компьютерной томографии у всех пациентов имелся гемосинус — скопление крови в повреждённой верхнечелюстной пазухе. Больным произведён осмотр среднего носового хода и инфундибулотомия с расширением соустья пазухи с использованием ригидных эндоскопов диаметром 4мм и углом обзора 0 и 30 градусов.

**Результаты.** При эндоскопическом осмотре среднего носового хода у 12 пациентов было обнаружено геморрагическое отделяемое в области естественного соустья. У 7 пациентов было обнаружено пролабирование отёчной слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи через соустье с формированием его блока. Осмотр пазухи через расширенное соустье эндоскопом с углом обзора 30 градусов показал наличие воспалительных изменений слизистой оболочки: отёк, расширенные полнокровные сосуды. У 18 пациентов из пазухи аспирированы крупные геморрагические сгустки. У 2 пациентов, которым эндоскопическое вмешательство выполнялось позднее 10 суток после травмы, содержимое пазухи носило гнойно-геморрагический характер.

В послеоперационный период пациенты получали дополнительно к назначенной ранее антибактериальной терапии деконгестанты и топические назальные кортикостероиды. У всех больных отмечалась температурная кривая с положительной динамикой и нормализацией температуры после санации пазухи. Сроки госпитализации сократились в среднем на 3 дня.

**Выводы.** Характерная картина обтурации естественного соустья отёчной слизистой оболочкой верхнечелюстной пазухи наблюдалась в ранние сроки после травмы. Формирование такого клапана, препятствующего естественному оттоку содержимого и очищению пазухи, говорит о необходимости выполнения эндоскопического расширения естественного соустья в ранний посттравматический период. Устранение геморрагического содержимого, которое может служить питательной средой для бактериальной флоры, позволяет уменьшить риск воспалительных осложнений. Эндоскопическое расширение естественного соустья и коррекция аномалий остиомеатального комплекса в сочетании с традиционной инструментальной репозицией должно стать рутинным методом, который обеспечит благоприятный послеоперационный период и сокращение сроков госпитализации.

## ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВКУСА У ДЕТЕЙ С ГИПО- И ПАРАГЕВЗИЕЙ ПОСЛЕ ТОНЗИЛЛЭКТОМИИ

*Л. Э. Макарина-Кибак<sup>1, 2</sup>, Ю. Е. Еременко<sup>2</sup>, Ю. М. Аגיעвец<sup>2, 3</sup>,  
Е. В. Шестакова-Ткаченко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», Минск

<sup>2</sup> Республиканский научно-практический центр оториноларингологии, Минск, Беларусь

<sup>3</sup> УЗ «3-я городская детская клиническая больница г. Минска», Беларусь

*e-mail: apilat@yandex.ru*

*e-mail: juliya\_by@mail.ru*

*e-mail: juliya1602@mail.ru*

*e-mail: tkachenkocat@mail.ru*

**Введение.** Невзирая на то, что большая часть исследований показала, что вкусовая дисфункция после тонзиллэктомии является временным явлением, у многих пациентов, перенесших тонзиллэктомию, сниженное или искаженное вкусовое восприятие у пациентов сохраняется в отдаленном послеоперационном периоде.

**Цель:** оценить динамику восстановления вкуса у детей с гипо- и парагевзией после тонзиллэктомии.

**Объекты и методы.** В исследование включено 116 пациентов детского возраста, перенесших тонзиллэктомию, в том числе: основная группа (пациенты с нарушениями вкусовой чувствительности в послеоперационном периоде) — 47 человек, группа сравнения (пациенты без нарушения вкусовой чувствительности в послеоперационном периоде) — 69 человек. Всем пациентам проведена комплексная оценка вкусовой чувствительности с помощью анкет-опросников, визуально-аналоговых шкал оценки вкуса и обоняния (ВАШ), а также пороговой густометрии до проведения тонзиллэктомии в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

**Результаты.** По данным анкет-опросников 26,7 % пациентов сообщили о нарушениях вкуса после тонзиллэктомии через 1 месяц после операции и 8,6 % пациентов — через 6 месяцев наблюдения. Через 5–7 дней и 1 месяц отмечено наибольшее снижение среднего балла по ВАШ и среднего балла распознавания вкуса по данным пороговой густометрии в основной группе.

**Заключение.** Результаты исследования подтверждают временный характер нарушения вкусовой чувствительности после тонзиллэктомии у большинства пациентов. Вместе с тем, в 8,6% случаях имеет место стойкое снижение вкусовой чувствительности.

**Ключевые слова:** гипогевзия; парагевзия; тонзиллэктомия; ВАШ; пороговая густометрия; восстановление вкусовой чувствительности.

## DYNAMICS OF TASTE RESTORATION IN CHILDREN WITH HYPO- AND PARAGEUSIA AFTER TONSILLECTOMY

L., Makarina-Kibak<sup>1, 2</sup>, Y., Yaromenka<sup>2</sup>, Y. Ahiyevets<sup>2, 3</sup>, K. Shastakova-Tkachenka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk

<sup>2</sup> Republican Scientific and Practical Center of Otorhinolaryngology, Belarus, Minsk

<sup>3</sup> 3rd Minsk City Children's Clinical Hospital, Belarus

**Introduction.** Despite the fact that most studies have shown that taste impairment after tonsillectomy is temporary, many patients who have undergone tonsillectomy experience a decrease or distortion of taste sensitivity in the late postoperative period.

**Objective.** To assess the dynamics of taste recovery in children with hypo- and parageusia after tonsillectomy.

**Objectives and methods.** The study included 116 children who had undergone tonsillectomy, including: the main group (patients with taste impairment in the postoperative period) — 47 people, the comparison group (patients without taste impairment in the postoperative period) — 69 people. All patients underwent a comprehensive assessment of taste sensitivity using questionnaires, visual analogue scales of taste and smell (VAS) and threshold gustometry before tonsillectomy, in the early and late postoperative periods.

**Results.** According to the questionnaire data, 26.7 % of patients reported taste disorders after tonsillectomy 1 month after surgery and 8.6 % of patients — after 6 months of observation. After 5–7 days and 1 month, the greatest decrease in the average VAS score and the average taste recognition score according to threshold gustometry was noted in the main group.

**Conclusion.** The results of the study confirm the temporary nature of taste sensitivity disorders after tonsillectomy in most patients. At the same time, in 8.6 % of cases, a persistent decrease in taste sensitivity is noted.

**Keywords:** hypogeusia; parageusia; tonsillectomy; VAS; threshold gustometry; restoration of taste sensitivity.

**Введение.** Одним из недостаточно исследованных исходов тонзилэктомии является расстройство вкуса. Это неожиданное, на первый взгляд, осложнение имеет место достаточно часто, особенно в раннем послеоперационном периоде [1]. В исследовании С. Neiser и его коллег, 32 % пациентов сообщали о нарушениях вкуса после тонзилэктомии через 2 недели после операции и 8 % пациентов — через 6 месяцев наблюдения. Чаще всего пациенты предъявляли жалобы на металлическую и горькую парагевзию [2].

Вкусовые нарушения могут приводить к снижению качества жизни, изменению веса, избыточному потреблению соли/сахара, поэтому очень важно оценить динамику восстановления вкуса после удаления небных миндалин [3, 4].

**Цель исследования:** оценить динамику восстановления вкуса у детей с гипо- и парагевзией после тонзиллэктомии.

**Объекты и методы.** В исследование включено 116 пациентов детского возраста после тонзиллэктомии. Из них: основная группа (пациенты с выявленными нарушениями вкусовой чувствительности в послеоперационном периоде) — 47 человек; группа сравнения (пациенты без нарушения вкусовой чувствительности в послеоперационном периоде) — 69 человек. Средний возраст пациентов основной группы составил  $13,1 \pm 0,39$  лет, из них 30 девочек (63,8 %),

17 мальчиков (36,2 %). Средний возраст пациентов группы сравнения —  $13,2 \pm 0,29$  лет, в том числе 38 девочек (55,1 %), 31 мальчик (44,9 %).

Всем пациентам проведена комплексная оценка вкусовой чувствительности с помощью анкет-опросников, визуально-аналоговых шкал оценки вкуса и обоняния, пороговой густометрии до тонзиллэктомии, а также в раннем и позднем послеоперационном периоде (через 5–7 дней, 1, 3, 6 месяцев после хирургического лечения).

**Результаты и обсуждение.** Через 1 месяц после хирургического лечения 12 человек (10,3 %, N = 116) отметили полное восстановление вкусовой функции. Сохранялись жалобы на снижение/изменение вкуса у 31 пациента (26,7 %, N = 116), из них 16 человек (13,8 %, N = 116) предъявляли жалобы на снижение вкусовой чувствительности, 15 — на изменение. Через 3 месяца сохранялись жалобы на нарушение вкуса у 18 пациентов (15,5 %, N = 116), в том числе: 7 случаев — гипогевзия, 11 — парагевзия. Отметили восстановление вкусовой функции еще 13 человек (11,2 %, N = 116). Через 6 месяцев после тонзиллэктомии еще 8 пациентов (6,9 %, N = 116) отметили полное восстановление вкусовой чувствительности. Сохранялись жалобы на нарушение вкуса у 10 пациентов (8,6 %, N = 116), из них в 6 случаях — гипогевзия, в 4 — парагевзия. Пациенты с изменением вкусовой чувствительности чаще всего предъявляли жалобы на горькую парагевзию. Через 6 месяцев после операции 91,4 % пациентов не предъявляли жалоб на нарушение вкусовой чувствительности.

Оценка вкусовой чувствительности до тонзиллэктомии по ВАШ у пациентов основной группы и группы сравнения находилась в пределах нормы. Через 5–7 дней после тонзиллэктомии самооценка вкусовой функции пациентов основной группы по 10-балльной шкале варьировала от 4 до 8 баллов, в то время как в группе сравнения оценка вкуса по ВАШ была в пределах нормы. Через 1 месяц оценка вкуса по ВАШ в основной группе составила  $7,4 \pm 0,19$ , в группе сравнения —  $9,3 \pm 0,08$ . Через 3 месяца после ТЭ —  $8,3 \pm 0,16$  в основной группе,  $9,4 \pm 0,07$  — в группе сравнения. Через 6 месяцев после ТЭ —  $8,9 \pm 0,13$  в основной группе,  $9,3 \pm 0,09$  — в группе сравнения. Выявлены статистически значимые различия между результатами оценки вкуса по ВАШ у пациентов основной группы и группы сравнения ( $p < 0,05$ ). Через 5–7 дней и 1 месяц отмечено наибольшее снижение среднего балла по ВАШ в основной группе, в то время как в группе сравнения он оставался в пределах нормы. Через 3, 6 месяцев средний балл по ВАШ у пациентов основной группы приблизился к нормальным значениям, что свидетельствует о восстановлении вкуса у большей части пациентов.

Сравнительный анализ динамики показателей пороговой густометрии до тонзиллэктомии в раннем и позднем (через 1, 3, 6 месяцев) послеоперационном периоде представлен в табл. 1.

По результатам пороговой густометрии через 1 месяц средний балл распознавания вкуса у пациентов основной группы составил  $9,4 \pm 0,14$ . Нарушение вкусовой чувствительности выявлено у 31 пациента (26,7 %). Различия между исследуемыми группами статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Через 3 месяца у пациентов основной группы средний балл распознавания вкуса при исследо-

вании методом пороговой густометрии повысился до  $10,4 \pm 0,15$  ( $p < 0,05$ ). Снижение вкусовой чувствительности сохранялось у 18 человек (средний балл распознавания вкуса —  $9,2 \pm 0,19$ ). Через 6 месяцев в основной группе средний балл распознавания вкуса соответствовал нормальным значениям ( $11,0 \pm 0,13$ ). Однако у 10 пациентов средний балл распознавания вкуса был снижен (среднее значение —  $9,1 \pm 0,23$ ). Различия в основной группе до ТЭ и в раннем (через 5–7 дней), позднем послеоперационном периоде (через 1, 3, 6 месяцев) статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

**Результаты оценки вкуса по данным общей пороговой густометрии у пациентов детского возраста в различные сроки**

| Период проведения теста  | Средний балл распознавания вкуса, $\bar{M} \pm m$ |                          | p          |
|--------------------------|---|--------------------------|------------|
|                          | основная группа, n = 47                           | группа сравнения, n = 69 |            |
| До ТЭ                    | $12,5 \pm 0,13$                                   | $12,8 \pm 0,09$          | $p > 0,05$ |
| Через 5–7 дней после ТЭ  | $8,3 \pm 0,17$                                    | $11,4 \pm 0,11$          | $p < 0,05$ |
| Через 1 месяц после ТЭ   | $9,4 \pm 0,14$                                    | $11,7 \pm 0,12$          | $p < 0,05$ |
| Через 3 месяца после ТЭ  | $10,4 \pm 0,15$                                   | $11,8 \pm 0,11$          | $p < 0,05$ |
| Через 6 месяцев после ТЭ | $11,0 \pm 0,13$                                   | $12,0 \pm 0,10$          | $p < 0,05$ |

Примечание: n — количество пациентов;  $\bar{M}$  — среднее значение; m — ошибка средней арифметической.

Таким образом, по данным пороговой густометрии у пациентов основной группы отмечалось значимое снижение среднего балла распознавания вкуса через 5–7 дней и 1 месяц после тонзилэктомии. Через 3, 6 месяцев средний балл распознавания вкуса значимо повысился и соответствовал нормальным значениям ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** На основании анализа данных проведенных исследований, установлено:

- по данным анкет-опросников 26,7 % пациентов сообщили о нарушениях вкуса после тонзилэктомии через 1 месяц после операции и 8,6 % пациентов — через 6 месяцев наблюдения, что подтверждает временный характер нарушения вкусовой чувствительности у пациентов после тонзилэктомии;

- основными типами нарушения вкусовой чувствительности были гипогевзия (снижение вкусовой чувствительности), которая выявлена у 26 пациентов (55,3 %) основной группы, и парагевзия (изменение вкусовой чувствительности), которая установлена в 36,2 % случаев в основной группе;

- через 5–7 дней и 1 месяц отмечено наибольшее снижение среднего балла по ВАШ и среднего балла распознавания вкуса по данным пороговой густометрии в основной группе. Через 3, 6 месяцев средний балл по ВАШ и средний балл распознавания вкуса по данным пороговой густометрии у пациентов основной группы приблизился к нормальным значениям, что свидетельствует о восстановлении вкусовой функции у большей части пациентов, однако у 8,6 % пациентов (от общего числа обследованных) сохранялось снижение среднего балла распознавания вкуса через 6 месяцев, что говорит о стойком снижении вкусовой чувствительности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Taste* dysfunction after tonsillectomy: a meta-analysis / B.-Y. Kim [et al.] // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 2021. – Vol. 130, № 2. – P. 205–210. – doi: 10.1177/0003489420946770.
2. *Taste* disturbance following tonsillectomy — a prospective study / C. Heiser [et al.] // Laryngoscope. – 2010. – Vol. 120, № 10. – P. 2119–2124. – doi: 10.1002/lary.20971.
3. *Goins, M. R.* Posttonsillectomy taste distortion: a significant complication / M. R. Goins, D. Z. Pitovski // J. Laryngoscope. – 2004. – Vol. 114, № 7. – P. 1206–1213. – doi: 10.1097/00005537-200407000-00015.
4. *Jafari, A.* The etiologies and considerations of dysgeusia: a review of literature / A. Jafari, A. Alae, K. Ghods // J. Oral Biosci. – 2021. – Vol. 63, № 4. – P. 319–236. – doi: 10.1016/j.job.2021.08.006.

## ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО СРЕДНЕГО ОТИТА У ДЕТЕЙ

*Е. П. Меркулова<sup>1</sup>, Е. С. Большакова<sup>1</sup>, И. А. Гричинская<sup>2</sup>, А. Г. Кобахидзе<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

<sup>2</sup> *ДМЦ ООО «ЛОДЭ», Минск, Беларусь*

*e-mail: elenam@nsys.by*

*e-mail: helen1bes@gmail.com*

*e-mail: inga.grichinskaja@yandex.ru*

*e-mail: leqsokobaxidze@yahoo.com*

В статье рассматривается эффективность парацентеза как метода лечения острого гнойного среднего отита у детей. Исследование проводилось на выборке из 30 детей в возрасте от 1,5 до 15 лет, у которых было проведено выполнение двустороннего парацентеза для эвакуации гнойного экссудата из барабанной полости. Результаты показали, что методика парацентеза способствовала улучшению вентиляции в среднем ухе и нормализации давления в барабанной полости, что подтверждается изменениями в тимпанограммах: 54,05 % пациентов продемонстрировали тимпанограмму типа «А» после парацентеза. Отоскопическая оценка показала минимальное образование рубцов на барабанной перепонке, что указывает на безопасность метода. Данные результаты подчеркивают необходимость активного использования парацентеза в клинической практике ЛОР-врачей, особенно у детей, в качестве эффективного средства профилактики хронических экссудативных средних отитов.

**Ключевые слова:** острый средний отит; тимпанометрия; парацентез; экссудативный средний отит.

## TREATMENT OF ACUTE OTITIS MEDIA IN CHILDREN

*A. P. Merkulava<sup>1</sup>, E. S. Bolshakova<sup>1</sup>, I. A. Grychinskaya<sup>2</sup>, A. Kobakhidze<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Belarusian State Medical University, Minsk*

<sup>2</sup> *CMC LLC «LODE», Minsk, Belarus*

The article considers the effectiveness of paracentesis as a method of treating acute purulent otitis media in children. The study was conducted on a sample of 30 children aged 1.5 to 15 years, who underwent bilateral paracentesis to evacuate purulent exudate from the tympanic cavity. The results showed that the paracentesis technique contributed to improving ventilation in the middle ear and normalizing the pressure in the tympanic cavity, which is confirmed by changes in tympanograms: 54.05 % of patients demonstrated a type «A» tympanogram after the procedure. Otoscopic evaluation showed minimal scarring on the eardrum, which indicates the safety of the method. These results emphasize the need for active use of paracentesis in the clinical practice of ENT doctors, especially in children, as an effective means of preventing chronic exudative otitis media.

**Keywords:** acute otitis media; tympanometry; paracentesis; exudative otitis media.

Многие ЛОР врачи считают, что в случае формирования гнойного экссудата среднего уха лечение заболевания необходимо начинать не с антибиотикотерапии, а с создания хорошего оттока секрета из барабанной полости, так как

именно дренаж является залогом успешного лечения [1]. Американские оториноларингологии отдают предпочтение парацентезу при лечении экссудативного среднего отита, так как своевременный дренаж приводил к более быстрому излечению по сравнению с антибиотикотерапией или аденоидэктомией [2].

В литературе отсутствуют данные о восстановлении слуховой трубы после парацентеза при лечении острого гнойного среднего отита.

**Объекты и методы исследования.** Нами изучено влияние парацентеза на восстановление вентиляции барабанной полости у детей. Обследовано 30 детей различного возраста (от 1,5 лет до 15 лет) с острым гнойным средним отитом. Показанием к парацентезу явилась необходимость эвакуации гнойного экссудата барабанной полости, которая обусловила данные клинической картины, отоскопии, плоской кривой типа «В» при акустической тимпанометрии. У семи детей выполнен двусторонний парацентез ( $N = 30$ ;  $n = 37$ ). Во всех случаях получен экссудат, который расценен как гнойный или слизисто-гнойный. Для получения информации о состоянии среднего уха после эвакуации экссудата и закрытия перфорации барабанной перепонки все дети обследованы методом акустической импедансометрии в ближайшие сроки после окончания курса противовоспалительной терапии.

**Результаты исследования.** Результаты лечения эвакуации экссудата из барабанной полости парацентезом статистически достоверны ( $p < 0,0001$ ), и как демонстрирует табл. 1, уже через короткий срок наблюдения за пациентами в половине случаев произошла нормализация давления в барабанной полости: в 54,05 % зарегистрирована тимпанограмма типа «А». Отоскопическая картина также свидетельствовала о купировании воспаления. При этом только в одном наблюдении после парацентеза отоскопически определялся рубец перепонки, что подтверждено наличием зубцов на нисходящей части тимпанометрической кривой. Таким образом методом акустической импедансометрии удалось доказать, что линейный разрез после парацентеза редко оставляет рубцы на барабанной перепонке и должен входить в арсенал лечебно-диагностических приемов оториноларинголога амбулаторно-поликлинической практики.

Таблица 1

**Результаты влияния парацентеза на восстановление вентиляции барабанной полости у детей острым гнойным средним отитом**

| Тимпанограмма до парацентеза | n  | %   | Тимпанограммы после парацентеза |       |          |       |          |       |
|------------------------------|----|-----|---------------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|
|                              |    |     | Типа «А»                        |       | Типа «С» |       | Типа «В» |       |
|                              |    |     | n                               | %     | n        | %     | n        | %     |
| В                            | 37 | 100 | 20                              | 54,05 | 5        | 13,51 | 12       | 32,43 |

**Заключение.** Данные динамической отоскопии и тимпанометрии демонстрируют хорошую вентиляцию барабанной полости после выполнения парацентеза и не свидетельствуют о частом образовании грубых рубцов барабанной перепонки. Про парацентез не следует забывать, особенно у детей раннего возраста, так как антибиотикотерапия в этом возрасте — один из факторов развития латентного течения заболевания, и совсем не является охранной грамотой развития осложнений. С позиций организационно-методической работы подго-

товки врача-оториноларинголога необходимо рекомендовать более широкое применение парацентеза у детей, включить его в перечень навыков ЛОР-врача поликлинического звена. Это в свою очередь будет способствовать своевременной диагностике гнойного воспаления в среднем ухе, а также являться профилактикой хронических экссудативных средних отитов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Marshak, G.* Adenoidectomy versus tympanostomy in chronic secretory otitis media / G. Marshak, Z. B. Neriah // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 1980. – Suppl. 89. – P. 316–318.
2. *Pichichero, M. E.* Diagnostic accuracy of otitis media and tympanocentesis skills assessment among pediatricians / M. E. Pichichero // Eur. J. Microbiol. Infect. Dis. – 2002. – Vol. 22, № 9. – P. 519–524.

## ПОДХОДЫ К ВЫЯВЛЕНИЮ ЦЕНТРАЛЬНЫХ СЛУХОВЫХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ

*О. П. Павлова<sup>1</sup>, Е. С. Гарбарук<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Россия*

<sup>2</sup> *ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ, Россия*

*e-mail: olga\_pavlova\_p@mail.ru*

**Введение.** Нарушения речевого развития у детей имеют разнообразные причины, включая патологии слуховой системы как периферической, так и центральной локализации. Центральные слуховые расстройства (ЦСР) представляют собой нарушения нейронного анализа акустических сигналов, что приводит к затруднениям в восприятии речи, особенно в шумной обстановке. Эти расстройства могут быть причиной речевых нарушений у детей и снижать их академическую успеваемость.

**Цель исследования:** оценить состояние центральных отделов слуховой системы у детей с речевыми нарушениями.

**Пациенты и методы.** В исследовании участвовали 48 детей в возрасте от 7 до 17 лет с нормальным периферическим слухом, разделенных на три группы: дети с дислексией, дети с жалобами на пониженную разборчивость речи и академические трудности, а также контрольная группа. Было проведено комплексное аудиологическое тестирование с использованием речевых и неречевых методик для оценки состояния центральных отделов слуховой системы.

**Результаты.** ЦСР выявлены у 43 % детей с жалобами на снижение разборчивости речи, отсутствовали у детей с дислексией и в контрольной группе. При этом отдельные признаки ЦСР обнаружены у 54 % детей с дислексией, 9 % — у детей со снижением разборчивости речи, в 6 % контрольной группы. Наибольшие трудности наблюдались при проведении теста обнаружения паузы и дихотического числового теста.

**Заключение.** Высокая распространенность ЦСР у детей со снижением разборчивости речи и академическими трудностями указывает на комплексный дефицит центральной слуховой обработки. У детей с дислексией слуховые нарушения имеют избирательный характер и, возможно, могут влиять на навык овладения чтением. Рекомендуется проводить оценку состояния центральных отделов слуховой системы в рамках диагностики и реабилитации детей с речевыми нарушениями и академическими трудностями.

**Ключевые слова:** нарушение речи, центральные слуховые расстройства, дислексия, дети.

## APPROACHES TO IDENTIFYING CENTRAL AUDITORY PROCESSING DISORDERS IN CHILDREN WITH SPEECH DEVELOPMENT DISORDERS

*O. P. Pavlova<sup>1</sup>, E. S. Garbaruk<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup> *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saint Petersburg State Pediatric Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation*

<sup>2</sup> *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov” of the Ministry of Health of the Russian Federation*

**Introduction.** Speech development disorders in children have a diverse range of origins and can be associated with hearing impairments, both peripheral and those related to central auditory processing disorder (CAPD). CAPD is characterized by disruptions in the neural analysis of acoustic signals, leading to difficulties in speech perception, particularly in noisy environments, which can contribute to academic problems.

**Objective:** to evaluate the central auditory processing in children with speech disorders.

**Subjects and Methods.** 48 children were examined aged 7 to 17 years with normal peripheral hearing, who were divided into three groups: children with dyslexia, those with low speech perception or academic difficulties, and a control group. A comprehensive audiological assessment, including tests for CAPD, was conducted.

**Results.** CAPD was identified in 43 % of children with low speech perception or academic difficulties, while it was absent in both the dyslexia group and the control group. However, isolated signs of CAPD were observed in 54 % of children with dyslexia, 9 % of children with low speech perception, and 6 % of the control group. The most significant challenges were noted during the gap detection test and the dichotic digit test.

**Conclusion.** The high prevalence of CAPD among children with low speech perception or academic difficulties suggests a complex deficit in central auditory processing. In cases of dyslexia, the deficits appear to be selective and may impact reading acquisition. It is recommended that assessments of the central auditory processing be conducted for children with speech disorders.

**Keywords:** speech disorders, central auditory processing disorders, dyslexia, children.

Нарушения речевого развития у детей представляют собой серьезную проблему, затрагивающую как образовательные, так и социальные аспекты их жизни. Эти нарушения могут проявляться в различных формах, включая задержку речевого развития, дизартрию, алалию и дислексию [1, 2]. Исследования показывают, что причины этих нарушений могут быть многообразными и включают как генетические факторы, так и воздействие окружающей среды, такие как инфекции во время беременности, травмы при родах и недостаток слуховой стимуляции в раннем возрасте [3, 4]. Патогенез речевых нарушений часто связан с нарушениями в слуховом восприятии и обработке звуковой информации. Традиционный диагностический подход подразумевает, что «нормальный слух» у детей с нарушением речевого развития означает лишь сохранность периферического отдела слуховой системы. При этом функциональное состояние центральных отделов (от кохлеарных ядер до слуховой коры), ответственных за сложный анализ и обработку звуковой информации, остается без внимания. Считается, что центральные слуховые расстройства (ЦСР) — дефицит

нейронной обработки слуховых стимулов, который не обусловлен языковыми, когнитивными или другими факторами более высокого порядка. ЦСР могут приводить к трудностям в обучении (например, проблемам с правописанием, чтением), к речевым и языковым нарушениям, ухудшению внимания и социальных функций [3].

**Цель исследования:** комплексная оценка функционального состояния центральных отделов слуховой системы у детей с различными речевыми нарушениями.

**Методы исследования.** Обследовано 48 детей и подростков в возрасте от 7 до 17 лет с сохранной функцией периферического слуха. Все испытуемые были разделены на три группы. Группа 1: 11 детей с установленным клиническим диагнозом «дислексия»; группа 2 включала 21 пациента, не имеющих диагноза дислексия, но предъявляющих жалобы на снижение разборчивости речи (особенно в условиях шума) и стойкие трудности в освоении школьной программы; контрольную группу составили 16 типично развивающихся дети без жалоб на нарушение слухового восприятия и академические трудности. Всем участникам исследования было проведено комплексное аудиологическое обследование, которое включало следующие этапы:

1. Базовое аудиологическое обследование для подтверждения сохранности периферического слуха. Оно включало тональную пороговую аудиометрию, импедансную аудиометрию, речевую аудиометрию в тишине (односложные слова) [5, 6].

2. Оценка состояния центральных отделов слуховой системы состояла из речевой аудиометрии в шуме (использовались таблицы односложных слов Бобошко, Риехакайнен, соотношение сигнал/шум 0дБ SNR), которая определяет способность выделять целевой речевой сигнал на фоне конкурентного шума, что моделирует реальную ситуацию общения в классе или шумном помещении [6]; дихотического числового теста для оценки бинауральной интеграции и селективного внимания, который показывает эффективность передачи информации между полушариями через мозолистое тело и способность мозга обрабатывать конкурентные сигналы от обеих ушей. Для детей старше 10 лет использовался формат тестирования двузначными числительными, для детей младше 10 лет — однозначными. Далее проводился тест чередующейся бинауральной речью, учитывающий межполушарное взаимодействие; и тест обнаружения паузы для оценки временной разрешающей способности слуховой системы [7]; оценка оперативной слуховой памяти проводилась посредством теста на запоминание числовых последовательностей. Подробное описание методики проведения тестирования и нормативные показатели приведены в монографии М. Ю. Бобошко и соавт. [5].

3. Анализ жалоб, которые были разделены на три подгруппы: задержка речевого развития с нормальным пониманием речи, снижение разборчивости речи, дислексия.

Для постановки диагноза ЦСР были использованы критерии F. Musiek, G. D. Chermak [8] и М. Ю. Бобошко и соавт. [5], по которым выделены три категории: наличие ЦСР, отсутствие ЦСР и пограничная категория — признаки ЦСР.

Для статистической обработки использовались стандартные методы: нормальность распределения данных оценивалась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова; сравнение данных проведено с использованием U-критерия Манна–Уитни; для оценки связей применялся корреляционный анализ с расчетом коэффициентов Пирсона и Спирмена; для оценки качественных данных Хи-квадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Анализ выполнен в программах StatTech v.4.8.1 и MS Excel 2016.

**Результаты.** У всех обследованных детей по данным базового аудиологического обследования подтверждено нормальное функционирование периферического звена слухового анализатора. При оценке встречаемости нарушения центральной слуховой обработки выявлено следующее: в группе 1 (дети с дислексией) полная картина центральных слуховых расстройств диагностирована не была. Однако у 54 % испытуемых этой группы были обнаружены изолированные нарушения в одном или нескольких аспектах слуховой обработки — признаки ЦСР. В группе 2 (дети с академическими трудностями без дислексии) достоверно чаще встречалось наличие ЦСР — у 43 % детей; еще у 9% наблюдались отдельные признаки ЦСР. В контрольной группе типично развивающихся детей ни у одного из участников не было выявлено ЦСР и лишь у 6 % отмечались единичные признаки ЦСР.

Анализ профиля нарушений центральной слуховой обработки в группе 1 показал, что дефицит носит избирательный характер. Наиболее сложными тестами для детей с дислексией оказались дихотический числовой тест и тест обнаружения паузы (справились с тестированием 63 % и 55 % соответственно). В группе сравнения наибольшие трудности возникли с пониманием речи в шуме — 48 % детей не справились с тестированием, а также 64 % детей не прошли тест по обнаружению паузы. Низкие показатели в дихотическом тесте демонстрируют дефицит бинауральной интеграции звуковой информации, что, в свою очередь, может быть следствием нарушения межполушарного взаимодействия. Отклонение в результатах теста обнаружения паузы указывает на снижение временной разрешающей способности.

При анализе результатов были выявлены статистически значимые различия данных тестирования в зависимости от жалоб: у детей с задержкой речевого развития отмечались самые низкие показатели теста обнаружения паузы ( $p = 0,019$ ) и чаще выявлялись ЦСР ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Показана высокая распространенность ЦСР у детей с жалобами на снижение разборчивости речи и академическими трудностями, что указывает на наличие комплексного дефицита центральной слуховой обработки, которая является причиной задержки речевого развития. Напротив, у детей с дислексией отмечались только отдельные признаки ЦСР, связанные с дефицитом бинауральной интеграции или временной разрешающей способности. Это не вызывает нарушения развития собственной речи у таких детей, однако, возможно, является одной из причин их трудностей с овладением навыка чтения.

Данные настоящей работы получены на малочисленных группах пациентов, носят предварительный характер и требуют продолжения исследования. Однако высокая распространенность ЦСР среди детей с задержкой речевого

развития и проблемами в учебе свидетельствует о необходимости более пристального внимания к оценке функционирования центральных отделов слуховой системы и включения дополнительных подходов к реабилитации таких детей при выявлении у них нарушений центральной слуховой обработки.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Тихомиров, А. В.* Нарушения речевого развития у детей: современные подходы к диагностике и коррекции / А. В. Тихомиров // Журнал детской психологии. – 2020. № 15 (3). – С. 45–56.
2. *Баранова, Е. С.* Дизартрия у детей: клинические аспекты и методы коррекции / Е. С. Баранова // Психология и образование. – 2021. № 12 (2). – С. 78–85.
3. *Смирнов, И. Н.* Влияние перинатальных факторов на развитие речи у детей / И. Н. Смирнов // Научный вестник медицины. – 2019. – № 8 (4). – С. 112–119.
4. *Петрова, Л. Г.* Роль слуховой стимуляции в развитии речи у детей раннего возраста / Л. Г. Петрова // Современные исследования в психологии. – 2022. – № 9 (1). – С. 23–30.
5. *Практическая сурдология* / М. Ю. Бобошко, И. В. Савенко, Е. С. Гарбарук [и др.]. – СПб/ : Диалог, 2021.
6. *Бобошко, М. Ю.* Речевая аудиометрия в клинической практике / М. Ю. Бобошко, Е. Риехайainen. СПб. : Диалог, 2020.
7. *Keith, R. W.* Random Gap Detection Test, Auditec / R. W. Keith. – St Louis (MO), 2002.
8. *Musiek, F. E.* Handbook of central auditory processing disorder / F. E. Musiek, G. D. Chermak // Auditory neuroscience and diagnosis. Plural Publishing. – 2014. – Vol. 1.

## **ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ОСТРОГО СРЕДНЕГО ГНОЙНОГО ОТИТА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

*О. И. Родионова, А. М. Лебеденко, А. Н. Горенкова*

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

*e-mail: tut.pisma@gmail.com*

*e-mail: adelina.lebedenko@gmail.com*

*e-mail: anchousgn@gmail.com*

Рецидивирующие течение острого среднего гнойного отита (ОСГО) является одной из наиболее значимых проблем в детской оториноларингологии. Выявление и коррекция управляемых факторов риска — основа эффективной профилактики. Целью исследования являлось проанализировать ключевые факторы риска, ассоциированные с развитием рецидивирующего ОСГО у детей в возрасте от 1 года до 3 лет. Исследование проведено на базе УЗ «3-я городская детская клиническая больница» г. Минска за период с 2023 по 2025 гг., где были проанализированы медицинские карты стационарных пациентов, проходивших лечение по поводу рецидивирующего острого среднего гнойного отита. Для углубленного сбора анамнеза проведено анкетирование 20 родителей. В ходе исследования было установлено, что одним из ведущих факторов риска является отсутствие вакцинации от пневмококковой и гемофильной инфекции. Среди этиологически расшифрованных рецидивирующих ОСГО 35,3 % вызваны *Streptococcus pneumoniae*. Полученные данные свидетельствуют о том, что одним из основных управляемых факторов риска рецидивов ОСГО является отсутствие специфической вакцинации.

**Ключевые слова:** факторы риска; рецидив; отит; детский возраст.

## **RISK FACTORS OF RECURRENT ACUTE PURULENT OTITIS MEDIA IN TODDLERS**

*V. Radzionava, A. Lebiadzenka, A. Garenkova*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

Recurrent acute purulent otitis media (APOM) is one of the most significant problems in pediatric otorhinolaryngology. The identification and correction of modifiable risk factors is the basis for effective prevention. The aim of the study was to analyse the key risk factors associated with the development of recurrent APOM in children aged 1 to 3 years. The research was conducted at the “3rd City Children's Clinical Hospital” of Minsk from 2023 to 2025, analyzing medical records of inpatients treated for recurrent acute purulent otitis media. A survey of 20 parents was conducted for in-depth anamnesis collection. The study found that one of the leading risk factors is the lack of vaccination against pneumococcal and haemophilus influenzae infection. Among etiologically confirmed recurrent APOM cases, 35.3 % were caused by *Streptococcus pneumoniae*. The obtained data indicate that the absence of specific vaccination is one of the main modifiable risk factors for APOM recurrence.

**Keywords:** risk factors; recurrence; otitis; childhood.

**Введение.** Острый средний отит (ОСО) — одно из наиболее распространенных острых заболеваний у детей, занимает второе место по заболеваемости в педиатрии, уступая лишь ОРВИ. Более 35% детей на первом году жизни переносят ОСО 1–2 раза, 7–8 % детей — многократно, в возрасте до 3 лет более 65 % детей переносят ОСО 1–2 раза, а 35 % детей — многократно. К трехлетнему возрасту ОСО болеет 71 % детей. Рецидивирующий острый средний отит (РОСО) в течение первых лет жизни встречается у 30 % детей [1, с. 339]. Рецидивирующее течение острых средних отитов приводит к развитию хронической патологии среднего уха, к прогрессирующему понижению слуха, вызывая нарушение формирования речи и общего развития ребёнка. Причиной развития сенсоневральной тугоухости у взрослых в 25,5 % случаев является перенесенный ранее острый или хронический гнойный средний отит. Рецидивирующий ОСО (РОСО) — наличие трех и более отдельных эпизодов ОСО в течение 6 месяцев или четырех и более эпизодов за период 12 месяцев [2, с. 2]. По данным литературы, ключевые факторы РОСО можно разделить на немодифицируемые и модифицируемые. К последним относят: посещение детских организованных коллективов, курение родителей, грудное вскармливание, вакцинация. К немодифицируемым факторам относятся: пол ребенка, возраст, наследственная предрасположенность, анатомические особенности. Высокая распространенность РОСО в детской популяции обусловлена комплексом анатомо-физиологических особенностей, характерных для раннего возраста. Ключевыми патогенетическими факторами выступают: специфическое строение евстахиевой трубы, характеризующееся меньшей длиной, большим диаметром и практически горизонтальной ориентацией; персистенция эмбриональной миксоидной ткани в полостях среднего уха, обладающей повышенной склонностью к вовлечению в воспалительный процесс [3, с. 129–130].

**Цель:** проанализировать ключевые факторы, способствующие развитию рецидивирующего течения острого среднего гнойного отита у детей раннего возраста.

**Объекты и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование на базе оториноларингологического отделения УЗ «3-я городская детская клиническая больница» г. Минска за период с 2023 по 2025 гг., где были проанализированы 426 медицинских карт стационарных пациентов, проходившие лечение по поводу рецидивирующего острого среднего гнойного отита. Дополнительно на основании данных научной литературы был создан опросник для родителей с целью выявления возможных факторов риска РОСО. Выборка респондентов составила 20 родителей за период февраль-март 2025 г. Статическая обработка данных проводилась с использованием стандартных пакетов программ Microsoft Excel.

**Результаты.** За период наблюдения (2023–2025 гг.) в стационаре прошли лечение 426 детей раннего возраста (от 1 до 3 лет) с установленным диагнозом «рецидивирующий острый средний отит» (включая негнойную, гнойную и серозную). По половому соотношению: мальчиков — 118 (58,7 %), девочек — 83 (41,3 %). Медиана возраста составила 2 года. Нижний и верхний квартили (LQ–UQ) составили 1–2,11. Среди них у 201 пациента (47,2 %) была верифици-

рована гнойная форма заболевания, что, как видно, составило почти половину всех случаев рецидивирующего течения отита в данной возрастной группе.

Распределение детей, госпитализированных по поводу рецидивирующего острого гнойного среднего отита (РОСГО), по возрасту представлено на рис. 1. Преобладает возрастная категория детей 1–2 года (40 %). По нашему мнению, такой возрастной диапазон связан с ранним прекращением грудного вскармливания, а также с началом периода посещения детских организованных коллективов.

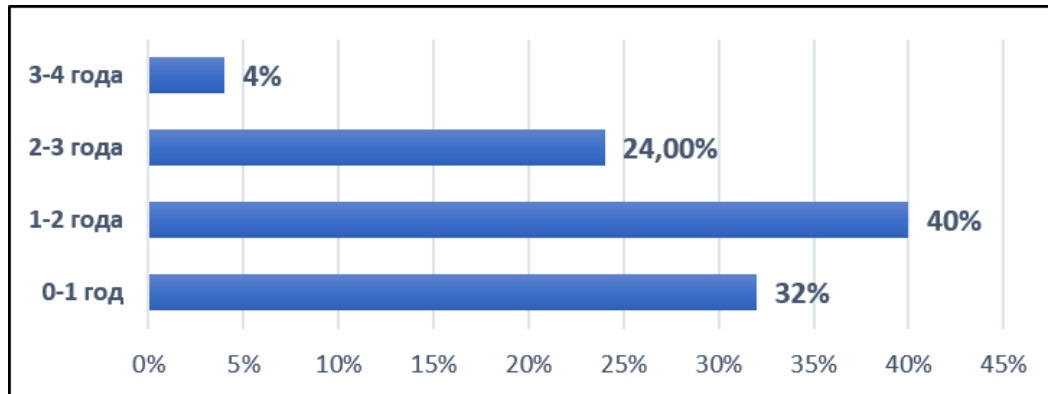


Рис. 1. Возрастная структура пациентов с РОСГО

Результаты анализа факторов риска по данным медицинских карт стационарных пациентов представлены на рис. 2. При исследовании факторов риска мы выявили, что дети (93,5 %), которые не были вакцинированы от пневмококковой и гемофильной инфекции, чаще болеют РОСГО. Также были получены данные о влиянии предшествующих частых инфекций респираторного тракта детей на развитие рецидивирующих отитов (90,0 %). Значительный акцент в нашей работе был сделан на оценке роли типа вскармливания как одного из ключевых факторов риска развития данной патологии [3]. По результатам нашего исследования у детей, находившихся на искусственном вскармливании, РОСГО развивался несколько чаще, они составили 57,0 %. При этом наличие гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭР) существенно не влияло на повышение шанса развития отита (12,0 %). Исходя из этого, мы можем сделать вывод, что матери обладают навыками профилактики ГЭР. У детей с РОСГО часто отмечалась железодефицитная анемия в анамнезе (44,78 %). Дети, которые перенесли 5 и более эпизодов острого среднего гнойного отита, имели в анамнезе посещение детских организованных коллективов в 56,2 % случаев. В то же время такой фактор риска, как дисбактериоз, в нашем исследовании отмечен значительно реже, чем в литературных источниках (15 % против 56 %), что говорит, вероятно, о недостаточном внимании педиатров к проблеме дисбактериоза у данной возрастной категории пациентов.

Полученные данные об этиологии рецидивирующего течения ОСГО в нашем исследовании представлены на рис. 3. По нашим данным, наиболее часто встречались: *Streptococcus pneumoniae* (35,3 %), *Haemophilus influenzae* (13,46 %), *Staphylococcus epidermidis* (11,94 %).

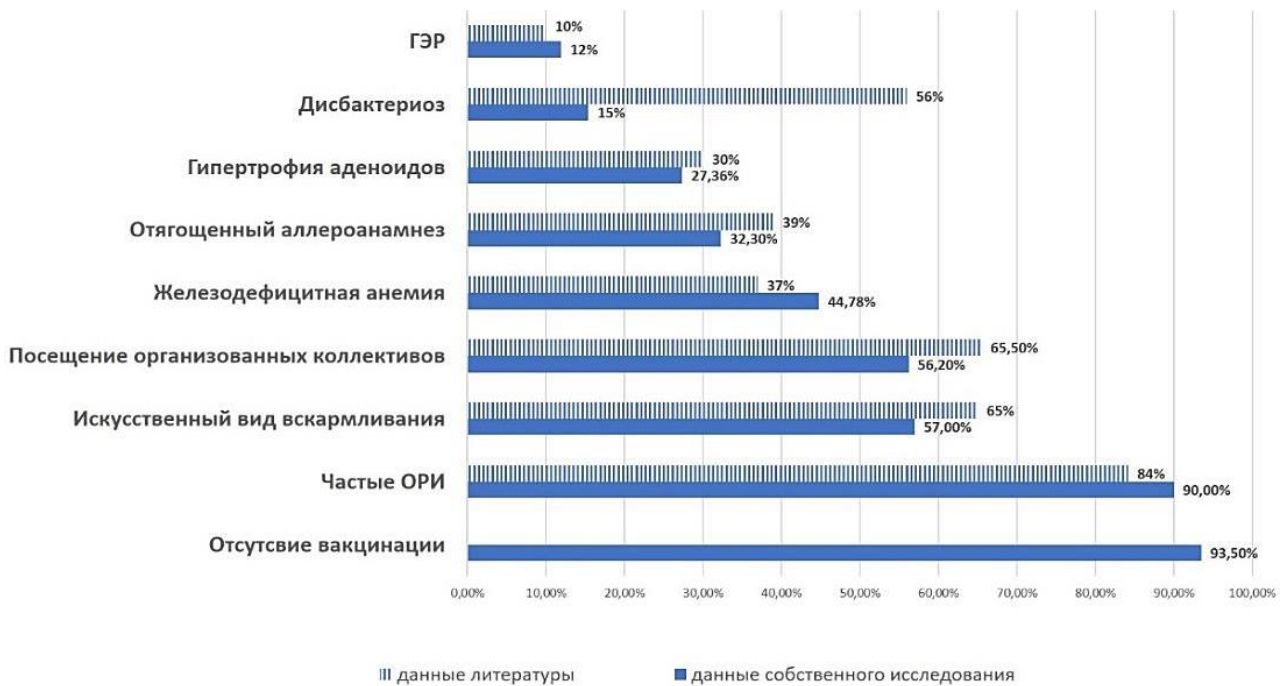


Рис. 2. Факторы риска РОСГО

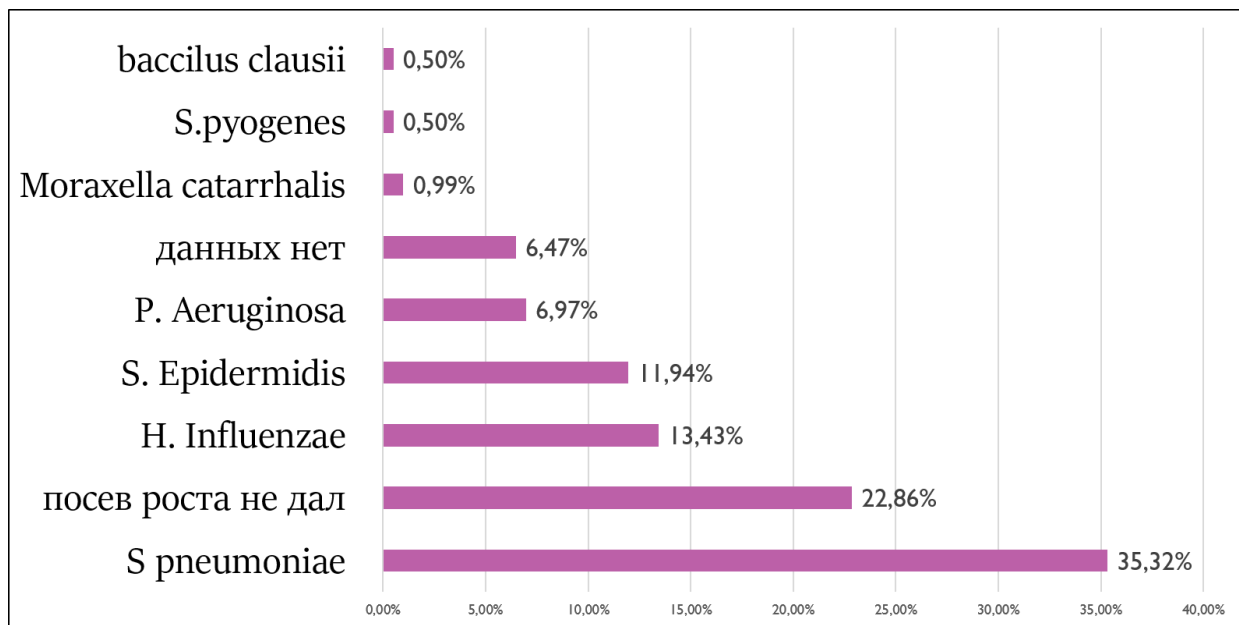


Рис. 3. Этиология РОСГО по результатам бактериологического исследования

Были проанализированы результаты анкетирования. По результатам анкетирования было выявлено: родители 13 (65 %) пациентов связывали возникновение отитов с периодом начала посещения детских организованных коллективов. Кроме этого, матери 8 пациентов (47,1 %) переносили ОРИ во время беременности. Более 6 эпизодов острого среднего гнойного отита за год было у 8 (47,1 %) детей.

**Заключение.** Установлено, что рецидивирующее течение острого среднего гнойного отита у детей г. Минска достоверно ассоциировано с отсутствием вакцинации против пневмококковой и гемофильной инфекций (93,5 % случаев в исследовании), частыми эпизодами ОРИ (90,0 %), искусственным вскармли-

ванием (57 %) и ранней социализацией с посещением детских организованных коллективов (56,2 %). Этиологическая структура рецидивирующего ОСГО соответствует общемировым тенденциям, с доминированием *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* (35,3 % и 13,46 % соответственно по нашим данным). Наиболее эффективными мерами профилактики рецидивов отита в регионе являются увеличение охвата специфической вакцинопрофилактикой, пропаганда грудного вскармливания, профилактика ОРИ и своевременная санация очагов хронической инфекции. Внимания заслуживает также проблема дисбактериоза у данной возрастной категории пациентов как значимого фактора риска РОСГО.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Согоян, И. И.* Факторы риска рецидивирующих форм среднего отита у детей / И. И. Согоян, Л. Г. Петрова, А. П. Мириленко // Оториноларингология Восточная Европа. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 337–348.
2. *Об утверждении* клинического протокола : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 05.11.2024 № 153 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22442412p> (дата обращения: 16.09.2025).
3. *Устинович, К. Н.* Факторы риска развития острого среднего отита у новорожденных и детей первых месяцев жизни / К. Н. Устинович, Е. Л. Меркулова, А. А. Устинович // Медицинский Совет. – 2018. – № 2. – С. 129–130.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СОАС У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОНЗИЛЭКТОМИИ С ЛАЗЕРНОЙ УВУЛОПАЛАТОПЛАСТИКОЙ

*М. А. Рябова<sup>1</sup>, Д. О. Кралина<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова», Россия*

<sup>2</sup> *СПБ ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Россия, Санкт-Петербург*

*e-mail: marinaryabova@mail.ru*

*e-mail: rogova\_dasha@mail.ru*

**Ключевые слова:** синдром обструктивного апноэ сна; тест Мюллера; хронический тонзиллит; тонзилэктомия; увулопалатопластика.

## ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF OSA TREATMENT IN PATIENTS AFTER TONSILLECTOMY WITH LASER UVULOPALATOPLASTY

*M. Ryabova<sup>1</sup>, D. Kralina<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup> *Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Russia,*

<sup>2</sup> *City Hospital of St. George the Great Martyr, Saint Petersburg, Russia*

**Keywords:** obstructive sleep apnea syndrome; Muller's test; chronic tonsillitis; tonsillectomy; uvulopalatoplasty.

**Актуальность:** Частота выявляемости синдрома остановок дыхания во сне (СОАС) в популяции прогрессивно увеличивается, а отсутствие клинических рекомендаций для оториноларингологов и низкая комплаентность к ПАП-терапии у пациентов с тяжелой и среднетяжелой степенью СОАС стимулируют поиск эффективных методов хирургического лечения данных пациентов. Хронический тонзиллит встречается у 76 % пациентов с СОАС, но, согласно клиническим рекомендациям (2024), СОАС в качестве показаний к тонзилэктомии (ТЭ) не фигурирует. В клинических рекомендациях по гипертрофии аденоидов и небных миндалин (2024) указано, что проведение тонзилэктомии рекомендуется взрослым пациентам с гипертрофией небных миндалин и СОАС с целью уменьшения выраженности симптоматики СОАС при отсутствии противопоказаний. В работах М. В. Тардова и соавт. установлено, что пациенты с тяжелой степенью СОАС после ТЭ отмечают улучшение общего состояния и качества сна, уменьшение индекса апноэ гипапноэ (ИАГ) на 50 % и более, а в 45 % случаев зарегистрирована нормализация субъективных показателей качества сна, дневной сонливости и головной боли по данным анкетирования. В то же время характеристики храпа достоверно не изменялись. Следует отметить, что данным пациентам выполнялась только ТЭ без увулопалатопластики, а эффективность тонзилэктомии с лазерной увулопалатопластикой у пациентов с СОАС ранее в литературе не оценивалась.

**Цель:** оценить эффективность хирургического лечения в объёме тонзилэктомии с лазерной увулопалатопластикой у пациентов с СОАС.

**Материалы и методы.** В статье представлены результаты обследования 15 пациентов с СОАС до и после хирургического лечения в объёме двусторонней тонзилэктомии с лазерной увулопалатопластикой.

**Результаты.** Во время оперативных вмешательств и в послеоперационном периоде осложнений выявлено не было. Динамика местных воспалительных проявлений в области послеоперационного воздействия оценивалась по данным фарингоскопии: выраженность гиперемии и отека нарастала ко вторым суткам послеоперационного периода и сохранялась в течение 3–4 дней, после чего воспалительные явления начинали выражено уменьшаться. Фибринозный налет начинал отходить на 7–10 сутки, полноценная эпителизация наступала через 3–4 недели после операции. Швы рассасывались к 4-й неделе после операции.

Все пациенты были удовлетворены результатами операции и субъективно отмечали существенное улучшение самочувствия по результатам анкетирования. Жалобы на храп никто из пациентов не предъявлял. По результатам контрольного сомнологического обследования у 11 пациентов ИАГ стал менее 5, у 4 пациентов ИАГ снизился более чем на 50 %. В среднем ИАГ уменьшился на 30,9. Показатели сатурации выросли у всех пациентов в группе, так средняя сатурация увеличилась на 4 %, минимальная сатурация выросла на 11 % в среднем. Показаний к ПАП-терапии и необходимости в ней у пациентов в послеоперационном периоде не было.

**Выводы.** Выполнение тонзилэктомии с увулопалатопластикой при наличии значимой обструкции ротоглотки за счет гипертрофии небных миндалин позволяет избавить пациента от СОАС, что подтверждается данными сомнологического обследования в послеоперационном периоде.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Клинические рекомендации по диагностике и лечению синдрома обструктивного апноэ во сне* // Российское общество сомнологов. – 2024. – <https://rossleep.ru/klinicheskie-rekomendaczii-po-diagnostike-i-lecheniyu-obstruktivnogo-apnoe-sna>.
2. *Полуэктов, М. Г.* Обструктивное апноэ сна. Современные концепции и роль / М. Г. Полуэктов // *Ожирение и метаболизм*. – 2005. – № 1. – С. 2–7.
3. *Рябова, М. А.* Диагностическое значение трансназальной фиброларингоскопии с пробой Мюллера в выборе тактики лечения у пациента с ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ сна средней степени тяжести. Клинический случай / М. А. Рябова, Д. О. Кралина // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2024. – Т. 30, № 1. – С. 95–99. – <https://doi.org/10.33848/fopr627122>.
4. *Оценка взаимосвязи между показателями сомнологического обследования и результатами эндоскопического осмотра верхних дыхательных путей с тестом Мюллера у пациентов с ронхопатией и синдромом обструктивного апноэ сна* / М. А. Рябова, М. Ю. Улупов, Д. О. Кралина [и др.] // *Оториноларингология Восточная Европа*. – 2025. – Т. 15, № 2. – С. 186–195. – <https://doi.org/10.34883/PI.2025.15.2.029>.
5. *Структура соматической патологии у пациентов с ронхопатией* / М. А. Рябова, С. А. Карпищенко, М. Ю. Улупов [и др.] // *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. – 2023. – № 30 (4). – С. 58–64. – [https://doi.org/10.24884/1607\\_4181-2023-30-4-58-64](https://doi.org/10.24884/1607_4181-2023-30-4-58-64).

6. *Решетников, С. В.* Сопутствующая патология у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна / С. В. Решетников, О. В. Решетникова, В. Н. Решетников // Российская ринология. – 2011. – № 4. – С. 6–11.

7. *Хронический* тонзиллит. Клинические рекомендации. – 2024 (одобрено НПС МЗ РФ).

8. *Гипертрофия* миндалин и гипертрофия аденоидов. Клинические рекомендации. – 2024 (одобрено НПС МЗ РФ).

9. *Эффективность* тонзиллэктомии у взрослых лиц при синдроме обструктивных апноэ сна / М. В. Гардов, А. Б. Туровский, А. Ю. Ивойлов [и др.] // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2016. – Vol. 22, № 3. – P. 51–56.

## ЛЕЧЕНИЕ ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДОПОГЛОЩАЕМОГО ЛАЗЕРА 1,94 мкм

*М. А. Рябова, М. Ю. Улунов, Ж. О. Рахмонов*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет*

*им. акад. И. П. Павлова, Россия*

*e-mail: mike.ulunov@gmail.com*

**Ключевые слова:** поверхностное воздействие, нижние носовые раковины, лазер с длиной волны 1,94 мкм, вазомоторный ринит.

**Введение.** При вазомоторном рините увеличивается кавернозный слой нижних носовых раковин, что затрудняет носовое дыхание. Обычно лечение начинается с медикаментозной терапии, при его неэффективности прибегают к хирургическому вмешательству (А. С. Лопатин, 2014). Цель операции — уменьшить объём раковин, при этом сохранить функцию мерцательного эпителия. Методы, такие как подслизистая вазотомия, латеропексия и электрокоагуляция, имеют свои преимущества и ограничения (С. А. Карпищенко и др., 2022). Лазерная хирургия нижних носовых раковин стала популярной в конце 70-х годов, особенно с появлением новых длин волн. Водопоглощаемые лазеры обеспечивают оптимальные условия для коагуляции и абляции тканей и надёжный гемостаз, сокращая время восстановления и риск осложнений (F. Maillet et al., 2022; K. Lau, 2021; С. А. Карпищенко и др., 2014). На кафедре ПСПбГМУ им. Павлова мы изучили возможности поверхностной и интерстициальной коагуляции тканей телячьей почки лазером с длиной волны 1,94 мкм (М. А. Ryabova et al., 2024). Выбранные экспериментально параметры лазерного воздействия исследованы клинически у больных с вазомоторным ринитом.

**Цель:** оценить эффективность, безопасность и переносимость поверхностного воздействия на носовые раковины с использованием лазера с длиной волны 1,94 мкм у пациентов с вазомоторным ринитом.

**Материалы методы.** 29 пациентов с вазомоторным ринитом обследовали по схеме: сбор жалоб, анамнез, эндоскопия верхних дыхательных путей, общеклинические анализы, КТ околоносовых пазух, гематологический тест для исключения аллергии и передняя активная риноманометрия (ПАРМ) до операционного этапа. Проведена поверхностная коагуляция нижних носовых раковин с использованием аппликационной анестезии. Выполняли линейные поверхностные воздействия, перемещаясь от заднего конца раковины к её переднему краю со скоростью 2 мм/сек. Воздействия были на медиальной поверхности, где создали три линии, и на нижней части раковины. Мощность лазерного излучения составила 4 Вт, а скорость движения волоконного наконечника — 2 мм/сек. Лазерное воздействие осуществлялось на задней поверхности нижней носовой раковины с последующим продвижением к её переднему отделу.

**Результаты.** При анализе суммарного потока выдоха с помощью ПАРМ через неделю и месяц после операции в зависимости от показателей до опера-

ции были обнаружены статистически значимые различия. Через 7 дней после операции значение увеличилось на 379,59 (95 % ДИ: -454,99 до -304,18), а через месяц — на 551,97 (95 % ДИ: -615,83 до -488,10) ( $p < 0,001$ ).

Также по шкале NOSE наблюдалось улучшение носового дыхания через неделю и месяц после операции. За первые сутки после операции по сравнению с первой неделей показатели по шкале NOSE снизились на 35,69 (95 % ДИ: 28,28–43,10), а за первые сутки по сравнению с первым месяцем — на 57,76 (95 % ДИ: 50,12–65,39). В обоих случаях было зафиксировано значимое снижение значений ( $p < 0,001$ ).

В первые сутки после операции у пациентов отмечено: геморрагическое отделяемое (79,3 %), образование корок (75,8 %), реактивный отёк (37,9 %). Через неделю после операции у пациентов наблюдалось образование корок (44,8 %) и реактивного отёка (24,1 %) в меньшем проценте случаев. Геморрагическое отделяемое, образование синехий и болевой синдром не были отмечены.

**Заключение.** Применение лазерной коагуляции с длиной волны 1,94 мкм для лечения вазомоторного ринита продемонстрировало свою эффективность, через месяц после операции эффект операции сохранялся. Результаты анкетирования и объективная оценка носового дыхания при помощи ПАРМ не выявили существенных осложнений в послеоперационном периоде, что свидетельствует о безопасности данной методики.

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ СЛУХОВАЯ ДИСФУНКЦИЯ У НОРМАЛЬНО СЛЫШАЮЩИХ ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ НЕДОНОШЕННЫМИ: ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ (РЕ)АБИЛИТАЦИИ

*И. В. Савенко<sup>1</sup>, Е. С. Гарбарук<sup>1, 2</sup>, М. Ю. Бобошко<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, лаборатория слуха и речи НИЦ (зав. лаб. — проф. М. Ю. Бобошко)*

<sup>2</sup> *Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, НИЦ (зав. — канд. мед. наук С. Н. Минина)*

*e-mail: irina@savenko.su*

**Аннотация.** В основе распознавания и, соответственно, формирования речи, прежде всего, лежит способность слуховой системы корректно обрабатывать сложную акустическую информацию. Недоношенные дети, особенно глубоко недоношенные, составляют группу риска по развитию нарушений слухоречевого развития. Одной из ключевых причин может быть дисфункция центральных отделов слуховой системы, возникающая вследствие незрелости ЦНС и перинатальных поражений головного мозга даже при сохранном периферическом слухе. Основой оценки состояния центральных отделов слуховой системы является психоакустическое тестирование. При этом данные о нормативных возрастных характеристиках центральной слуховой системы недоношенных детей являются малочисленными и недостаточными.

**Цель исследования:** оценить возрастные характеристики функционального состояния центральной слуховой обработки у недоношенных детей для определения показаний и структуры коррекционного вмешательства.

**Материалы и методы.** Проведено психоакустическое обследование 120 недоношенных детей (средний гестационный возраст  $28,4 \pm 2,3$  нед.) в возрасте 4–17 лет с нормальным периферическим слухом и 135 доношенных детей (контрольная группа). Все дети разделены на пять возрастных подгрупп. Обследование включало комплекс тестов: оценку разборчивости в тишине и шуме односложных слов и фраз (RuMatrix), оценку восприятия ритмических последовательностей, тест обнаружения паузы (RGDT), тест чередующейся бинаурально речью (ЧБР), дихотический числовой тест.

**Результаты.** Недоношенные дети всех возрастных групп продемонстрировали достоверно худшие показатели по сравнению с контролем в тесте по оценке восприятия ритмических последовательностей, а также в RGDT (за исключением детей старшей группы). Результаты тестирования в формате ЧБР были достоверно хуже только у детей младше 8 лет. Недоношенные дети достоверно хуже справлялись с дихотическим числовым тестом, чем контрольная группа. Монауральная разборчивость односложных слов была снижена только при тестировании в шуме с SNR = 0 дБ и только у детей 10 лет и младше. Разборчивость фраз в шуме была достоверно хуже показателей контрольной группы у детей младше 12 лет. Во всех тестах у недоношенных детей был отмечен широкий разброс данных.

**Выводы.** Отставание в «созревании» центральных слуховых функций у недоношенных детей без тугоухости в целом нивелируется к раннему подростковому возрасту. Сохранение симптомов центральной слуховой дисфункции после 12 лет (нарушения временной обработки и дихотического слушания), вероятно, обусловлено

морфофункциональной патологией, которая часто ассоциирована с недоношенностью. Гетерогенность показателей отражает разнообразие индивидуальных особенностей и коморбидных дефицитов у недоношенных детей. Оптимальной стратегией коррекции слухоречевых проблем является персонализированный подход «сверху вниз» с акцентом на метакогнитивные стратегии и нейропсихологическую коррекцию.

## **CENTRAL AUDITORY PROCESSING DISORDER IN NORMALLY HEARING PRETERM BORN CHILDREN: INDICATIONS FOR (RE)HABILITATION**

*I. V. Savenko<sup>1</sup>, E. S. Garbaruk<sup>1, 2</sup>, M. Yu. Boboshko<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Laboratory of Hearing and Speech, Research Center (Head of Laboratory — Professor M. Yu. Boboshko)*

<sup>2</sup> *St. Petersburg State Pediatric Medical University, Research Center (Head — S. N. Drozdova, PhD)*

**Abstract.** The development of auditory and speech disorders in childhood is critically dependent on a multitude of factors, including peripheral auditory deficits, cognitive impairment, and linguistic incompetence. Speech recognition and, consequently, the development of correct speech are primarily based on the auditory system's ability to accurately process complex acoustic signals. Premature infants, particularly those born very prematurely, are at an increased risk of developing auditory and speech disorders. One of the key contributing factors may be central auditory processing disorder, which can arise from the immaturity of the central nervous system and perinatal brain injuries, even when peripheral hearing is intact. Psychoacoustic testing serves for assessing the state of the central auditory system; however, data on the normative age-related characteristics of this system in premature infants are limited.

**The aim of this study** is to evaluate the age-related characteristics of central auditory processing in premature infants to inform the indications and structure of intervention.

**Materials and methods.** A psychoacoustic examination was conducted on 120 premature infants (mean gestational age  $28.4 \pm 2.3$  weeks) aged 4–17 years with normal peripheral hearing, alongside a control group of 135 full-term infants. All participants were divided into five age subgroups. The examination included a battery of tests: speech recognition in quiet and noise (monosyllabic word and sentence intelligibility, RuMatrix-test); Duration Pattern Test (DPT); Random Gap Detection Test (RGDT), Binaural Fusion Test (BFT), the dichotic digital test (DDT).

**Results.** Children across all age groups exhibited significantly poorer performance compared to controls on the DPT, as well as on the RGDT, with the exception of those in the older age group. Results of the BFT were significantly worse only in children under 8 years of age. Premature children performed significantly worse on the DDT compared to the control group. Monosyllabic word intelligibility was reduced only when tested in noise at an SNR = 0 dB, specifically for children aged 10 years and younger. Sentence intelligibility in noise (RuMatrix-test) was also significantly poorer than that of the control group in children younger than 12 years. A wide range of results was observed among premature children across all tests.

**Conclusions.** The delay in the maturation of central auditory processing in premature children without peripheral hearing loss generally resolves by early adolescence. The persistence of symptoms of central auditory processing disorder beyond age 12 (such as impaired temporal processing and dichotic listening) may be attributed to morphofunctional pathology often associated with prematurity. The variability in results reflects the diversity

of individual characteristics and comorbid deficits present in premature children. An optimal intervention for addressing auditory problems and speech delay is a personalized top-down approach that emphasizes metacognitive strategies and neuropsychological correction.

**Введение.** Возникновение слухоречевых нарушений в детском возрасте критически зависит от множества факторов, в том числе периферического слухового дефицита, когнитивной недостаточности, лингвистической некомпетентности [2]. Однако в основе распознавания и, соответственно, формирования правильной речи, прежде всего лежит способность слуховой системы корректно обрабатывать сложную акустическую информацию [3]. Недоношенные дети, особенно из группы глубоко недоношенных, в силу наличия широкого спектра проблем со здоровьем находятся в группе риска возникновения нарушений слухоречевого развития, поскольку могут демонстрировать все составляющие дефицита [6]. В то же время, даже в отсутствие периферической тугоухости незрелость и задержка созревания центральных отделов слуховой системы, последствия перинатальных гипоксически-ишемических и токсических поражений головного мозга недоношенного ребенка могут реализовываться центральной слуховой дисфункцией [1, 4]. Оценить наличие и степень выраженности последней позволяют результаты психоакустического тестирования, а инструментом для обоснования необходимости привлечения и выбора способа коррекционного вмешательства является сравнение полученных результатов с нормативными показателями для соответствующих возрастных групп. Данные о состоянии центральной слуховой обработки у здоровых детей различного возраста, рожденных в срок, достаточно широко представлены в зарубежной литературе; нами также опубликованы результаты собственных исследований [5]. Сведения же, касающиеся возрастных характеристик центральной слуховой системы недоношенных детей, отличаются скудностью.

**Цель исследования:** оценить возрастные характеристики функционального состояния центральной слуховой обработки у недоношенных детей различного возраста посредством психоакустического обследования для определения показаний к коррекционному вмешательству, его объему и структуре.

**Материалы и методы.** Обследованы 120 детей с нормой периферического слуха в возрасте от 4 до 17 лет, со средним гестационным возрастом при рождении  $28,4 \pm 2,3$  нед. Группу контроля составили 135 детей соответствующего возраста без слухоречевых и иных проблем, родившихся в срок. Все дети были разделены на возрастные подгруппы: 4–5 (1-я группа), 6–7 (2-я группа), 8–9 (3-я группа), 10–11 (4-я группа) и 12 лет и старше (5-я группа). Помимо стандартного ЛОР и аудиологического обследования выполнялись: консультирование логопедом-дефектологом; оценка состояния памяти; низкоизбыточное речевое тестирование (фразовый матриксный тест в шуме, разборчивость односложных слов в тишине/шуме); исследование восприятия ритмических последовательностей стимулов; тест обнаружения паузы (Random Gap Detection Test, RGDT); тестирование чередующейся бинаурально речью (ЧБР); дихотическое тестирование (использовался тест бинауральной интеграции с использованием одно- и двузначных числительных).

**Результаты.** Испытуемые всех возрастных групп продемонстрировали достоверно худшие показатели по сравнению с контролем ( $p \leq 0,01$ ) в тесте по оценке восприятия ритмических последовательностей стимулов, а также в RGDT (за исключением детей старшей группы). Результаты тестирования в формате ЧБР были достоверно хуже ( $p \leq 0,01$ ) только у детей в возрастном промежутке 4–7 лет. Тесты бинауральной интеграции с однозначными числительными хуже ( $p \leq 0,01$ ) выполняли дети 1-й и 2-й групп, а испытуемые 3-й, 4-й и 5-й групп достоверно хуже ( $p \leq 0,01$ ) справлялись с дихотическим числовым тестом с двузначными числительными. Монауральная разборчивость односложных слов страдала только при использовании шумовой помехи при отношении сигнал/шум, равном 0 дБ, и только до достижения детьми возраста 10 лет. По данным теста RUMatrix, разборчивость фраз в шуме была хуже показателей контрольной группы ( $p \leq 0,01$ ) до достижения детьми 12 лет. У недоношенных детей был отмечен широкий разброс данных относительно среднего значения во всех тестах.

**Выводы.** Отставание в «созревании» центральных слуховых функций у здоровых и недоношенных детей без тугоухости в целом нивелируется к раннему подростковому возрасту за счёт функциональной (адаптивной) и компенсаторной нейропластичности, а также созревания и коррекции когнитивных функций (памяти, внимания).

Наличие симптомов центральной слуховой дисфункции в возрасте 12 лет и старше при реализации таких процессов, как временная обработка акустической информации и дихотическое слушание, по всей видимости, обусловлено главным образом морфофункциональной патологией, которая часто ассоциирована с недоношенностью (вовлечение мозолистого тела, префронтальной коры).

Широкий разброс индивидуальных значений во всех тестах свидетельствовал о неоднородности групп, при этом выраженность слухоречевых/лингвистических проблем и когнитивного дефицита также широко варьировали, что обусловлено индивидуальными особенностями недоношенных детей.

Оптимальным (ре)абилитационным вмешательством при наличии слухоречевых проблем у недоношенного ребенка без сопутствующей тугоухости является подход в направлении «сверху вниз» с привлечением «неформального» тренинга (метакогнитивных стратегий) и элементов нейропсихологической коррекции. Однако он должен быть персонифицированным с учётом полученных при обследовании данных (привлечение «формального» тренинга при необходимости).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Савенко, И. В. Психоакустические методы в диагностике нарушений центральной слуховой обработки у детей, родившихся недоношенными / И. В. Савенко, Е. С. Гарбарук, М. Ю. Бобошко // Вестник оториноларингологии. – 2020. – № 85 (3). – Р. 11–17. – <https://doi.org/10.17116/otorino20208503111>.

2. Halliday, L. F. Auditory processing deficits are sometimes necessary and sometimes sufficient for language difficulties in children: evidence from mild to moderate sensorineural hearing loss / L. F. Halliday, O. Tuomainen, S. Rosen // Cognition. – 2017. – № 166. – Р. 139–151. – <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.04.014>.

3. *Dillon, H.* Separating the causes of listening difficulties in children / H. Dillon, S. Cameron // *Ear and Hearing*. – 2021. – № 42 (5). – P. 1097–1108. – <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001069>.
4. *Jones, A. L.* Prematurity and the auditory system: Considerations for audiologists / A. L. Jones, A. J. Weaver // *Hearing Journal*. – 2020. – № 73 (8). – P. 40–43. – <https://doi.org/10.1097/01.HJ.0000695848.24587.a5>.
5. *Savenko, I. V.* Psychoacoustic Testing to Assess the Functional Maturation of the Central Parts of the Auditory System / I. V. Savenko, E. S. Garbaruk, M. Y. Boboshko // *Neurosci. Behav. Physi.* – 2024. – № 54. – P. 522–530. – <https://doi.org/10.1007/s11055-024-01620-y>.
6. *Stipdonk, L.* The Brains Behind Language. Language development and underlying neurology in school-aged children born very preterm / L. Stipdonk. – 2021. – 190 p. – <https://repub.eur.nl/pub/135613/proefschrift-lottie-stipdonkthe-brains-behind-language.pdf>.

## ПОЛИМОРФНАЯ СИМПТОМАТИКА РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ SARS-CoV-2 И ДИАГНОСТИКА ПЕРВОГО УРОВНЯ

*С. В. Филимонов*

За период 2019–2025 обнаружено большое количество штаммов SARS-CoV-2, подвергающихся постоянной мутации. При этом каждый штамм имеет общую симптоматику и оториноларингологическое лицо. На поликлиническом уровне, уровне участкового врача первичная диагностика на долабораторном этапе, знание ЛОР-облика распространяющегося штамма позволяет предположить заражение ковидом и начать своевременное первичное этиопатогенетическое лечение, что снижает риск последующих осложнений.

Для *альфа-штамма* характерны кашель, усталость, боль в мышцах и в целом в теле, боль в горле. Исчезновение вкусовой чувствительности было отмечено только у 16 % заразившихся, а обоняния — в 15 % случаев.

При *β-штамме* (африканском) у 18–23 % человек дополнительно встречается заложенность ушей, которая приводит к снижению слуха. У 2 % пациентов может возникнуть острая нейросенсорная потеря слуха.

При *дельта-штамме* до 85 % пациентов сообщают о субъективных ощущениях исчезновения запаха в качестве первого симптома. Кроме того, к патогномичным ЛОР-симптомам будут относиться рецепторная атрегимения, паросмия и агеузия (5). К дополнительным непостоянным симптомам — головная боль, боль в горле и насморк. Симптоматика *индийского* штамма дельта заключается в ухудшении слуха и боли в животе, суставах, тошноте и потере аппетита и слуха, в редких случаях встречаются потеря обоняния, лихорадка и кашель. Симптомы дельта-штамма могут быть разными и различаться по степени тяжести в зависимости от того, получал ли человек вакцину или нет. При наличии двух прививок отмечаются головная боль, насморк, чихание, боль в горле, потеря обоняния.

При *штамме лямбда* диарея, головная боль и одышка являлись основными по результатам вспышки в Перу и других регионах с высокой заболеваемостью SARS-CoV-2 Lambda.

Калифорнийский *эпсилон-штамм* коронавируса CAL.20C приобрел три мутации, разделился на две линии (B.1.427 и B.1.429) и стал широко распространяться в США. Позже он был обнаружен в 34 других странах. Симптомы — потеря обоняния, потливость, резкая слабость.

*Мю-штамм* SARS-CoV-2 (линия B.1.621) «Колумбийский штамм коронавируса». С момента обнаружения был выявлен в 39 странах. ЛОР-симптоматика при «эта», «йота», «каппа» и «лямбда и мю-штамме» сходная. В настоящее время влияние мю-штамма коронавируса на слуховой анализатор не доказано.

Для штамма *стратус* к обычным симптомам, характерным для обычного ОРЗ, присоединяются специфические ларингологические симптомы — осиплость, хрипота голоса, вплоть до его временной потери или ухудшение голосообразовательной функции на период до месяца, саднение, царапание в горле, сухость в гортаноглотке на второй день у 70 % заболевших.

Для *флирт-штамма* и *штамма кракен* характерны сильные боли в горле, кашель, одышка, заложенность носа, потеря вкуса и обоняния, усталость, боли в теле, тошнота, диарея.

Таким образом, для подавляющего большинства штаммов ковида потеря обоняния и вкуса при отсутствии насморка является постоянным патогномическим симптомом. У ряда штаммов на первый план выходят патологические состояния гортаноглотки, сопровождающиеся длительными болями в горле и потерей голоса. Нарушения слуха нехарактерны ни для одного известного штамма и при наличии являются вторичными тубопатиями вследствие воспалительных изменений в носоглотке. Последующее лабораторное подтверждение необходимо.

## ЛАБИРИНТНАЯ АРТЕРИЯ: АНАТОМО-КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

*А. И. Чубукова*

*Республиканский научно-практический центр оториноларингологии,  
Минск, Беларусь*

*e-mail: chubukova26@gmail.com*

**Введение.** Лабиринтная артерия (ЛА) представляет собой конечную артерию, кровоснабжающую улитку и вестибулярный аппарат. В силу отсутствия развитых коллатералей внутреннее ухо особенно уязвимо к ишемии, проявляющейся клиникой острого кохлеовестибулярного синдрома.

**Цель.** Проанализировать анатомические и клинические особенности лабиринтной артерии (ЛА), оценить диагностические возможности современных методов нейровизуализации.

**Объекты и методы.** Материалом для исследования послужили данные отечественных и зарубежных литературных источников.

**Результаты.** Инфаркт лабиринта часто рассматривается как «центральная» причина головокружения с «периферической» презентацией и проявляет себя клиникой острого кохлеовестибулярного синдрома.

Современные методы визуализации не позволяют с высокой точностью обнаружить изолированную окклюзию ЛА.

МРТ с отсроченным контрастированием (через 4 часа после внутривенного введения контрастного вещества) с использованием импульсной последовательности 3D-FLAIR является высокоинформативным методом для диагностики инфаркта лабиринта.

**Заключение.** Дальнейшее развитие методов нейровизуализации и внедрение междисциплинарных алгоритмов могут значительно улучшить прогноз пациентов с инфарктом лабиринта.

**Ключевые слова:** лабиринтная артерия, инфаркт лабиринта, диагностика.

## LABYRINTHINE ARTERY: ANATOMICAL-CLINICAL FEATURES AND MODERN DIAGNOSTIC PROBLEMS

*A. I. Chubukova*

*Republican Scientific and Practical Center of Otorhinolaryngology, Minsk, Belarus*

**Introduction.** The labyrinthine artery (LA) is a terminal artery that supplies blood to the cochlea and the vestibular apparatus. Due to the lack of developed collaterals, the inner ear is particularly vulnerable to ischemia, which manifests as the clinical presentation of acute cochleovestibular syndrome.

**Objective.** To analyze the anatomical and clinical features of the labyrinthine artery (LA), to evaluate the diagnostic capabilities of modern neuroimaging methods.

**Objects and methods.** The material for the study was data from domestic and foreign literary sources.

**Results.** Labyrinthine infarction is often considered as a “central” cause of vertigo with a “peripheral” presentation and manifests itself as a clinical picture of acute cochleovestibular syndrome.

Current imaging methods do not allow for the detection of isolated LA occlusion with high accuracy.

MRI with delayed contrast (4 hours after intravenous contrast administration) using a 3D-FLAIR pulse sequence is a highly informative method for diagnosing labyrinthine infarction.

**Conclusion.** Further development of neuroimaging methods and implementation of interdisciplinary algorithms may significantly improve the prognosis of patients with labyrinthine infarction.

**Key words:** labyrinthine artery, labyrinthine infarction, diagnostics.

**Введение.** Лабиринтная артерия (ЛА), или внутренняя слуховая артерия, представляет собой конечную артерию, кровоснабжающую улитку и вестибулярный аппарат. В силу отсутствия развитых коллатералей внутреннее ухо особенно уязвимо к ишемии, проявляющейся клиникой острого кохлеовестибулярного синдрома.

Современные исследования показывают, что инфаркт лабиринта часто является первым проявлением инсульта в заднем круге кровообращения, а своевременная диагностика затруднена в связи с малым диаметром сосуда и неспецифичностью клинической картины.

**Цель:** проанализировать анатомические и клинические особенности лабиринтной артерии (ЛА), роль в развитии ишемических поражений внутреннего уха, а также оценить диагностические возможности современных методов.

**Объекты и методы.** Материалом для исследования послужили данные отечественных и зарубежных литературных источников по вопросам анатомии внутренней слуховой артерии и клиники инфаркта лабиринта.

**Результаты.** В 1923 г., используя внутрисосудистые инъекции красителей, Набея обнаружил, что сосудистое снабжение внутреннего уха осуществляется из одной терминальной артерии, которую он назвал «лабиринтной артерией» [1].

Лабиринтная артерия (ЛА), также называемая внутренней слуховой артерией, чаще всего (83,6 %) ответвляется от передней нижней мозжечковой артерии (ПНМА) или иногда (12,3 %) от базилярной артерии (БА) [2, 3]. В первом варианте артерия чаще отходила от дистальных отделов ПНМА (так называемой «шпильки»), во втором — от проксимальной трети БА выше или ниже устья ПНМА. Характерной особенностью хода ЛА являлось её расположение вдоль верхнего края пирамиды височной кости с последующим входом во внутренний слуховой проход. Артерия в большинстве случаев не имела ветвей и крайне редко отдавала коллатерали к ПНМА. Интерес представляют данные о симметричности: в 76,5 % случаев правая и левая ЛА отходили от одного и того же сосуда (ПНМА или БА), а полная зеркальная симметрия наблюдалась лишь в 61,8 %. В 38 % случаев правая и левая артерии различались по месту отхождения, ходу и длине. Средний диаметр ЛА — 0,32 мм; длина —  $184,42 \pm 24$  мм (по блок-препаратам) и 2,2–4,7 см при ангиографических исследованиях [4].

Варианты топографии формируются на 3–7-й неделе внутриутробного развития из-за особенностей раннего ангиогенеза. Артерия представляет собой со-

суд мышечно-эластического типа, с толстой средней оболочкой, богатой эластическими волокнами и гладкими миоцитами у места отхождения [5].

Поскольку ВСА является терминальной артерией с минимальным количеством коллатералей, лабиринт особенно уязвим к ишемии, а транзиторная ишемия может вызвать необратимые повреждения. Экспериментальные данные показывают, что электрическая активность улитки нарушается уже через 60 секунд после прекращения перфузии и необратимо повреждается при ишемии более 30 минут [2].

Острый лабиринтный инфаркт несет риск прогрессирования в инсульт ствола мозга или мозжечка. Он часто рассматривается как «центральная» причина головокружения с «периферической» презентацией.

Симптомы лабиринтного инфаркта обычно начинаются внезапно и проявляют себя клиникой острого кохлеовестибулярного синдрома, длящегося более 24 часов. Ишемическое поражение лабиринта требует обязательной дифференциации с другими причинами острого кохлеовестибулярного синдрома, в первую очередь с вирусным лабиринтитом, что имеет принципиальное значение для выбора тактики лечения.

Современные методы визуализации не позволяют с высокой точностью обнаружить изолированную окклюзию ЛА. Описаны случаи успешной визуализации артерии при помощи 7 Т МРТ с гадолинием [6].

Стандартная КТ малоинформативна для поражений в задней черепной ямке. МРТ с диффузионной визуализацией остаётся «золотым стандартом», однако чувствительность метода снижается в первые 48 часов и при небольших инсультах (< 1 см), что приводит к пропуску до 50 % случаев [2].

В качестве одного из путей решения проблемы обсуждается использование МРТ с оценкой как проходимости артерии лабиринта, так и структурных изменений внутреннего уха.

Особенность внутреннего уха заключается в наличии специфического **гематолабиринтного барьера**, обладающего значительно меньшей проницаемостью по сравнению с другими областями организма.

МРТ с отсроченным контрастированием в режиме **3D-FLAIR** в последние годы рассматривается как информативный метод диагностики инфаркта лабиринта, применимый даже в остром периоде заболевания. Экспериментальные исследования показали постепенное повышение интенсивности сигнала от перилимфатических пространств с пиком накопления контрастного препарата через 4 часа. При этом доказано, что последовательность **3D-FLAIR обладает большей чувствительностью**, чем стандартные МР-последовательности, особенно при минимальных изменениях проницаемости барьера [7].

**Заключение.** Лабиринтная артерия является исключительно важным сосудом для функционирования внутреннего уха. Отсутствие коллатерального кровоснабжения делает её критическим фактором в патогенезе внезапной тугоухости и вестибулярных расстройств, а анатомическая изменчивость и малая доступность для визуализации усложняют диагностику нарушений кровообращения. Дальнейшее развитие методов нейровизуализации и внедрение междис-

циплинарных алгоритмов могут значительно улучшить прогноз пациентов с инфарктом лабиринта.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Nabeya, D.* A study in the comparative anatomy of the blood-vascular system of the internal ear in mammalia and in homo / D. Nabeya // *Acta Scholae Medicinalis.* – 1923. – Vol. 6. – P. 1–132.
2. *Lee, H.* Isolated Vascular Vertigo / H. Lee // *J. Stroke.* 2014. – Vol. 16. – P. 124–130.
3. *Human inner ear blood supply revisited: the Uppsala collection of temporal bone-an international resource of education and collaboration* / X. Mei, F. Atturo, K. Wadin [et al.] // *Ups. J. Med. Sci.* – 2018. – Vol. 123 (3). – P. 131–142.
4. *Krykov, A. I.* The specific features of the anatomical structure of the artery of labyrinth (an anatomical and topographical study) / A. I. Krykov, N. L. Kunel'skaya, V. V. Mishenko. // *Vestnik Otorinolaringologii.* – 2015. – Vol. 80 (5). – P. 30–33.
5. *Burak, G. G.* Variants of origin, topography and branching of labyrinthine arteries: anatomical and clinical aspects / G. G. Burak, I. V. Samsonova, Yu. G. Kobets // *Vestnik VSMU.* – 2009.
6. *Sato, H.* Labyrinthine artery detection in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss by 7-T MRI / H. Sato, K. Kawagishi // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2014. – Vol. 150 (3). – P. 455–459.
7. *Labyrinthine infarction as a cause of acute cochleovestibular syndrome* / A. A. Monak, N. A. Kaileva, A. A. Kulesh [et al.] // *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* – 2023. – Vol. 15 (1). – P. 71–76.

## СЛУЧАЙ ОСТРОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ ПОСЛЕ ТИМПАНОПЛАСТИКИ 1 ТИПА

*Э. А. Шуленова<sup>1</sup>, А. А. Ниделько<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

<sup>2</sup> *Республиканский научно-практический центр оториноларингологии,  
Минск, Беларусь*

*e-mail: lorsea2002@gmail.com*

*e-mail: anastasiyanid11.11@mail.ru*

Сообщаем о случае острой нейросенсорной тугоухости IV степени после тимпано-пластики 1 типа у ребенка женского пола в возрасте 13 лет. Лечение острой нейросенсорной тугоухости системными глюкокортикостероидами начато через 21 день после операции. Эпизод купирован через 6 дней. Для диагностики использовались камертональное исследование слуха, импедансометрия, тональная пороговая аудиометрия.

**Ключевые слова:** тимпанопластика; нейросенсорная тугоухость; хирургическое лечение; камертональное исследование слуха; импедансометрия; тональная пороговая аудиометрия.

## A CASE OF ACUTE SENSORINEURAL HEARING LOSS AFTER TYPE 1 TYMPANOPLASTY

*E. A. Shulepova<sup>1</sup>, A. A. Nidelko<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Belarusian State Medical University, Minsk*

<sup>2</sup> *Republican Scientific and Practical Center of Otolaryngology, Minsk, Belarus*

We report a case of acute sensorineural hearing loss of the grade IV after type 1 tympanoplasty in a female child aged 13 years. Treatment of acute sensorineural hearing loss with systemic glucocorticosteroids was started 21 days after surgery. The episode stopped after 6 days. Tuning fork hearing tests, impedance measurements, and pure tone threshold audiometry were used for diagnosis.

**Key words:** tympanoplasty; sensorineural hearing loss; surgical treatment; tuning fork hearing testing; impedance measurement; pure tone threshold audiometry.

В ходе послеоперационного восстановления у пациентов с хроническим гнойным средним отитом существует риск возникновения или прогрессирования нейросенсорной составляющей тугоухости [1]. Согласно статистическим данным, представленным в базе PubMed, которые охватывают последние четыре десятилетия, частота развития острой нейросенсорной тугоухости в результате хирургических вмешательств на среднем ухе остается стабильной и достигает 5 % [2–4]. Современные микромоторные системы и аспираторы, будучи необходимым и в целом безопасным оборудованием в отохирургии, тем не менее генерируют какой-либо уровень шума и вибрации, что потенциально может приводить к акустической травме близлежащих структур внутреннего уха [1, 5]. Развитие острой нейросенсорной тугоухости в ходе операций на ухе при изначально сохранной костной проводимости является казуистически редким явлением [6].

Целью представления данного клинического случая является привлечение внимания к одному из возможных вариантов послеоперационного течения у детей после тимпаноластики из-за трудностей в диагностике.

Клинический случай.

Пациентка Х., 13 лет, поступила в оториноларингологическое отделение для детей РНПЦ оториноларингологии в декабре 2023 г. с жалобами на обострения отитов на левое ухо (последнее обострение 1 год назад), наличие перфорации барабанной перепонки слева, снижение слуха с диагнозом «хронический туботимпанальный гнойный средний отит слева, смешанная тугоухость легкой степени слева, справа слух норма для тимпаноластики». При осмотре: слева — в наружном слуховом проходе патологического содержимого не отмечено, барабанная перепонка тусклая, определяется перфорация, занимающая до  $\frac{2}{3}$  площади ее натянутой части, справа — ухо без особенностей. По данным акуметрии, слева шепотная речь — 3 метра, разговорная — 6 метров. Другие ЛОР-органы без особенностей. Перед оперативным вмешательством ребенку была выполнена тональная пороговая аудиометрия, где отмечались изменения в области высоких частот с обеих сторон, наличие костно-воздушного разрыва слева (рис. 1).

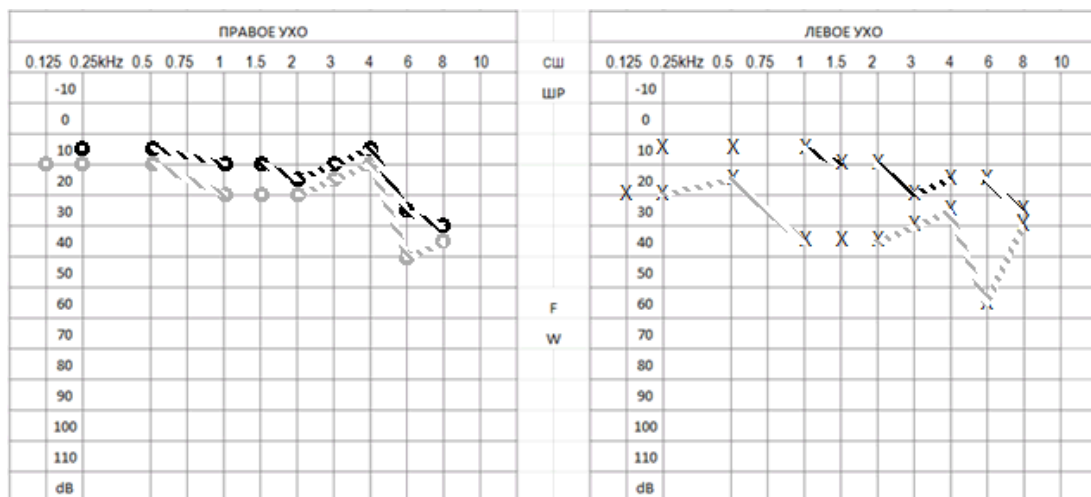


Рис. 1. Тональная пороговая аудиометрия за неделю до операции

Компьютерная томография височных костей, выполненная за месяц до операции, патологических изменений не обнаружила. Пациентке была выполнена тимпаноластика I типа с использованием аутохряща под общим обезболиванием. Послеоперационный период протекал без осложнений. Тампонада уха была полностью удалена на 14-е сутки; сформированная неотимпанальная мембрана была целостной, с признаками умеренного отека и фибринозными наложениями. В течение последующей недели жалоб на ухудшение слуха, головокружение или шум в ушах не отмечалось. На 21-й день после операции (через 7 дней после удаления тампонов) пациентка субъективно отметила значительное снижение слуха на оперированное ухо. При проведении камертональных проб (С128) была зафиксирована латерализация звука в опыте Вебера влево, опыты Ринне и Федеричи оказались отрицательными. Контрольная аудиометрия подтвердила диагноз острой нейросенсорной тугоухости IV степени (рис. 2).

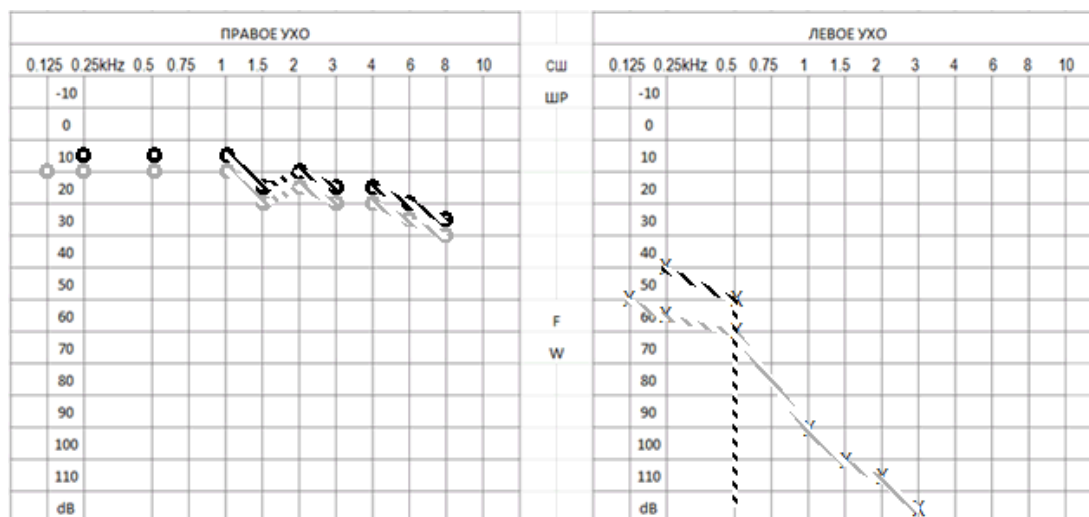


Рис. 2. Тональная пороговая аудиометрия через 3 недели после операции

Был незамедлительно начат комплекс консервативной терапии, включавший внутривенное введение дексаметазона, сеансы гипербарической оксигенации, иглорефлексотерапию и витамины группы В. На фоне лечения уже через 6 дней отмечена положительная динамика с полным восстановлением слуховой функции до нормы, что было подтверждено аудиометрически на 27-й день, а также данными акуметрии, камертонального исследования и регистрации отоакустической эмиссии (рис. 3).

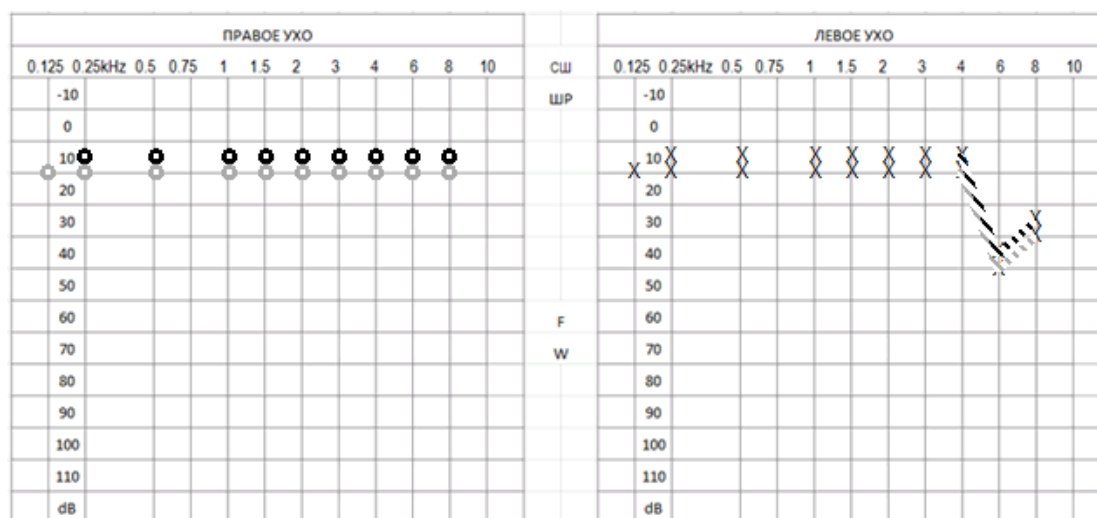


Рис. 3. Тональная пороговая аудиометрия через 4 недели после операции

На контрольном осмотре через три месяца (март 2024 г.) жалоб у пациентки не было, слух оставался в пределах нормы. Результаты импедансометрии и тональной пороговой аудиометрии демонстрировали отсутствие костно-воздушного разрыва и сохранность функции слуха (рис. 4).

Несмотря на развитие в раннем послеоперационном периоде эпизода острой нейросенсорной тугоухости, ожидаемый положительный результат тимпаноластики был достигнут, даже при начале лечения спустя три недели после операции консервативная терапия оказалась высокоэффективной.

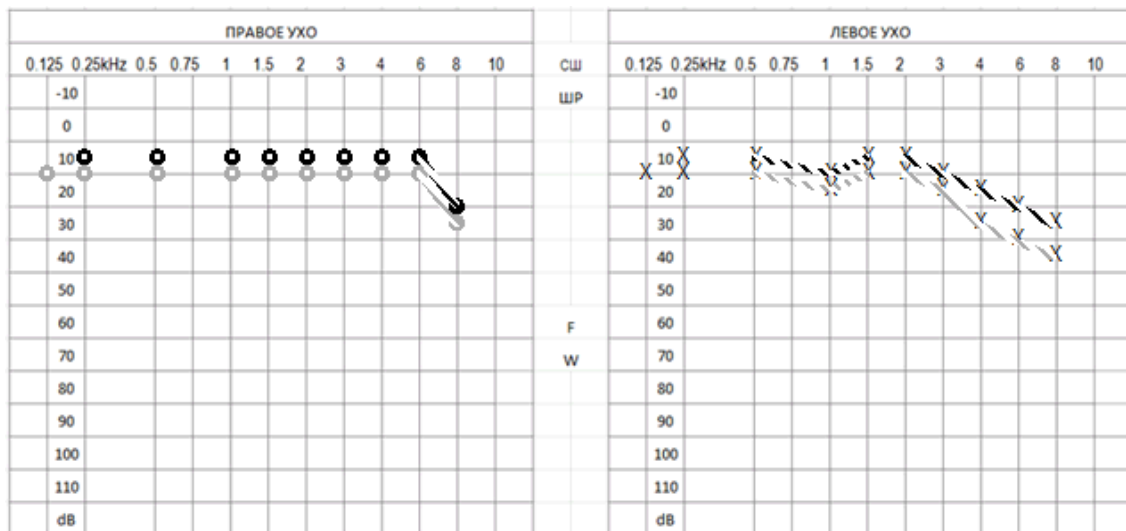


Рис. 4. Тональная пороговая аудиометрия через 3 месяца после операции

#### Заключение:

1. Риск развития острой нейросенсорной тугоухости после тимпаноластики хотя и невысок, сохраняется, несмотря на совершенствование хирургических технологий. К вероятным причинам относятся акустическая травма от работы микромотора и аспиратора, вибрация и манипуляции на слуховых косточках, хотя в ряде случаев этиология может оставаться невыясненной.

2. Хирургам-оториноларингологам следует учитывать вероятность данного осложнения при планировании тимпаноластики у детей и в обязательном порядке информировать о ней родителей при получении информированного добровольного согласия на операцию.

3. Для своевременной диагностики в раннем послеоперационном периоде после удаления тампонады необходимо проводить камертональные пробы и тональную пороговую аудиометрию, что позволяет объективно оценить состояние слуховой функции и при выявлении нарушений незамедлительно начать терапию в соответствии с действующими клиническими протоколами.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Post-operative sensorineural hearing loss after middle ear surgery* / R. Sehra [et al.] // Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2019. – Vol. 71 (Suppl. 2). – P. 1327–1333.
2. *Drill-induced cochlear injury during otologic surgery: intracochlear pressure evidence of acoustic trauma* / R. M. Banakis Hartl [et al.] // Otol. Neurotol. – 2017. – Vol. 38, № 7. – P. 938–947.
3. *Sensorineural hearing loss following chronic ear surgery* / M. Tos [et al.] // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 1984. – Vol. 93. – P. 403–409.
4. *Prinsley, P. An audit of “dead ear” after ear surgery* / P. Prinsley // J. Laryngol. Otol. – 2013. – Vol. 127, № 12. – P. 1177–1183.
5. *Investigation of noise levels generated by otologic drills* / C. V. Dalchow [et al.] // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2013. – Vol. 270, № 2. – P. 505–510.
6. *Sensorineural hearing loss after surgery to treat chronic otitis media* / D. Lee [et al.] // Ear Nose Throat J. – 2021. – Vol. 100, № 3. – P. 220–224.

Научное издание

# **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ДЕТСКОЙ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ**

Тезисы докладов  
Республиканской научно-практической конференции  
с международным участием

*(Минск, 30 сентября 2025 года)*

Верстка: Н. М. Федорцовой

Издание разработано с помощью программного обеспечения  
Microsoft Office Word, Adobe Acrobat Pro.  
Подписано к использованию 10.03.2026.  
Объем издания: 0,96 Мб.

Издатель: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск

ISBN 978-985-21-2185-9



9 789852 121859