

УДК 616.284-002.2: 616.284-003.2:616.286-007.271-089.87  
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-88-94>

## Хирургическое лечение хронической обструктивной дисфункции слуховых труб ятрогенного происхождения

Н. Н. Хамгушкеева<sup>1</sup>, В. В. Дворянчиков<sup>1</sup>, А. Н. Науменко<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова ФМБА, Санкт-Петербург, 194291, Россия

В данной статье представлен клинический случай хирургического лечения хронической обструкции глоточного устья слуховой трубы справа и облитерации хрящевого отдела слуховой трубы слева. Причиной тому послужило ранее выполненное хирургическое вмешательство в полости носа, которое привело к рубцовому заращению устья слуховой трубы слева и к закрытию глоточного устья слуховой трубы справа остатком заднего конца нижней носовой раковины у пациентки, страдающей хроническим средним отитом. Данное состояние заведомо спровоцировало развитие неудовлетворительного результата после реконструктивной слухоулучшающей операции на правом ухе и появление хронического экссудативного отита и ретракции барабанной перепонки на левом ухе.

**Ключевые слова:** дисфункция слуховой трубы, слуховая труба, носоглотка, экссудативный средний отит, хронический средний отит, обструктивная дисфункция.

**Для цитирования:** Хамгушкеева Н. Н., Дворянчиков В. В., Науменко А. Н. Хирургическое лечение хронической обструктивной дисфункции слуховых труб ятрогенного происхождения. *Российская оториноларингология*. 2023;22(2):88–94. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-88-94>

## Case report of surgical treatment for chronic obstructive eustachian tubes dysfunction due to iatrogenic origin

N. N. Khamgushkeeva<sup>1</sup>, V. V. Dvoryanchikov<sup>1</sup>, A. N. Naumenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

<sup>2</sup> Sokolov North-Western District Scientific and Clinical Center, Saint Petersburg, 194291, Russia

This article presents a clinical case of surgical treatment for chronic obstruction of the pharyngeal orifice of the Eustachian tube on the right and obliteration of the cartilaginous portion of the Eustachian tube on the left. The cause of this was a previously performed surgical intervention in the nasal cavity, which led to cicatricial fusion of the orifice of the Eustachian tube on the left and to the closure of the pharyngeal orifice of the Eustachian tube on the right by the posterior end of the nasal concha. This condition obviously provoked the development of an unsatisfactory result after reconstructive hearing-improving surgery on the right ear and the appearance of chronic secretory otitis media and retraction of the tympanic membrane on the left ear.

**Keywords:** Eustachian tube dysfunction, Eustachian tube, nasopharynx, secretory otitis media, chronic otitis, obstructive dysfunction.

**For citation:** Khamgushkeeva N. N., Dvoryanchikov V. V., Naumenko A. N. Case report of surgical treatment for chronic obstructive eustachian tubes dysfunction due to iatrogenic origin. *Russian Otorhinology*. 2023;22(2):88-94. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-88-94>

### Список сокращений

СТ – слуховая труба

ДСТ – дисфункция слуховой трубы

ТВТ – тимпановентиляционная трубка

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

### Введение

Слуховая труба (СТ) взрослого человека состоит из двух частей: костной и перепончатохрящевой; имеет два отверстия: глоточное, открывающееся на боковой стенке носоглотки, и барабанное, ведущее в барабанную полость. Самое узкое место просвета СТ называется перешейком. Внутренняя поверхность всех частей СТ покрыта слизистой оболочкой, выстланной мерцательным эпителием. У глоточного устья СТ находится тубарный валик, представленный краем тубарного хряща. Тубарный валик подвижен и окружает устье сзади и сверху. Спереди устье ограничено складкой слизистой оболочки, называемой складкой Тортуалья. СТ в своей хрящевой части коррелирует с 4 мышцами: напрягающей мягкое небо, поднимающей мягкое небо, трубно-глоточной и трубно-небной [1–3].

СТ образует единственную связь между средним ухом и носоглоткой, выполняя вентиляционную, дренажную и защитную функции. Если одна из этих функций не работает, это может привести к дисфункции слуховой трубы (ДСТ) с развитием секреторного, адгезивного, хронического гнойного среднего отита и холестеатомы височной кости [2, 3].

К наиболее распространенным формам ДСТ относят: зияние СТ, патологический рефлюкс в устье тимпанальной трубы, обструктивную форму дисфункции [4]. Выделяют переходящую и стойкую ДСТ. Причины возникновения ДСТ многообразны и могут включать как анатомические факторы (искривленная перегородка носа, гипертрофия задних концов нижних носовых раковин, опухоли носоглотки, врожденные пороки развития твердого и мягкого неба, гипертрофия глоточной миндалины и слизистой тубарных валиков, рубцовые изменения в носоглотке после заболеваний или оперативных вмешательств), так и неанатомические факторы (изменение мукоцилиарной функции вследствие вирусной инвазии, аллергии, гастроэзофагеальный рефлюкс, тубарный рефлюкс, первичный воспалительный процесс в самой трубе, функциональная тубарная окклюзия СТ) [5].

Функция СТ во многом зависит от степени аэрации носоглотки и правильного прохождения воздушных потоков в полости носа. Доказано, что оперативная санация патологических состояний полости носа, носоглотки и ОНП с восстановлением функции носового дыхания в определенном проценте случаев устраняет ДСТ и положительно влияет на слух [6]. В связи с этим сформировалась концепция хирургического лечения хронического гнойного среднего отита, что при любой операции на среднем ухе должны предшествовать хирургические мероприятия, направленные на восстановление функций СТ [6–8].

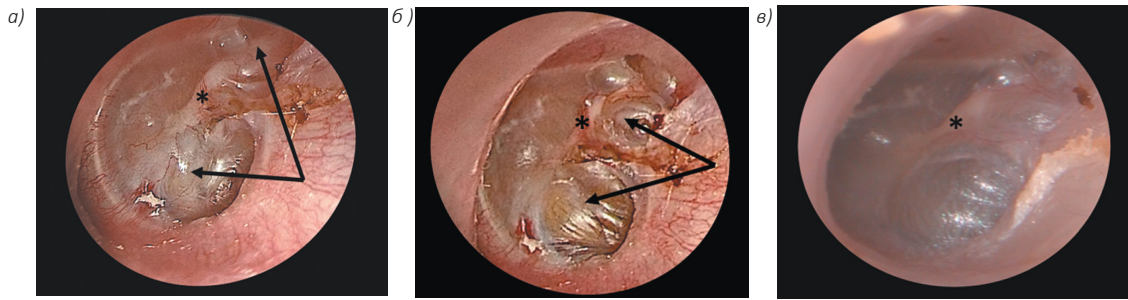
### Пациент и методы исследования

В январе 2022 г. впервые в ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России поступила пациентка Г., 37 лет, с жалобами на снижение слуха на оба уха, на ощущение тяжести и заложенности в левом ухе и на затруднение носового дыхания. Из анамнеза заболевания известно, что в 1993 г. в одном из медицинских учреждений Санкт-Петербурга была выполнена радикальная операция на правом ухе. Заложенность и снижение слуха на левом ухе женщину стали беспокоить с 2016 г. после выполненного ринологического этапа перед слухоулучшающей операцией на правом ухе в объеме септопластики и вазотомии нижних носовых раковин с двух сторон. С 2017 г. у пациентки диагностировали секреторный средний отит, по поводу чего неоднократно выполнялся парацентез барабанной перепонки левого уха с установкой тимпановентиляционных трубок (ТВТ). В 2017 г. – реконструктивная слухоулучшающая операция на правом ухе без стойкой положительной динамики. С 2018 г. – постоянное ношение слухового аппарата на левом ухе. Из сопутствующих заболеваний – артериальная гипертония 1-й стадии.

При проведении отомикроскопии: левого уха – барабанная перепонка рубцово изменена, отмечается ретракция натянутой и ненапрянутой части барабанной перепонки (рис. 1, а); правого уха – трепанационная полость после радикальной операции покрыта эпидермальной выстилкой, мастоидальный сегмент трепанационной полости глубокий, заполнен эпидермальной пробкой, неотимпанальная мембрана серая, втянута к медиальной стенке барабанной полости. Слуховая функция пациентки по результатам тональной пороговой аудиометрии снижена: двусторонняя смешанная тугоухость справа 2-й степени, слева 1-й степени. Выявлена тимпанограмма типа В с двух сторон.

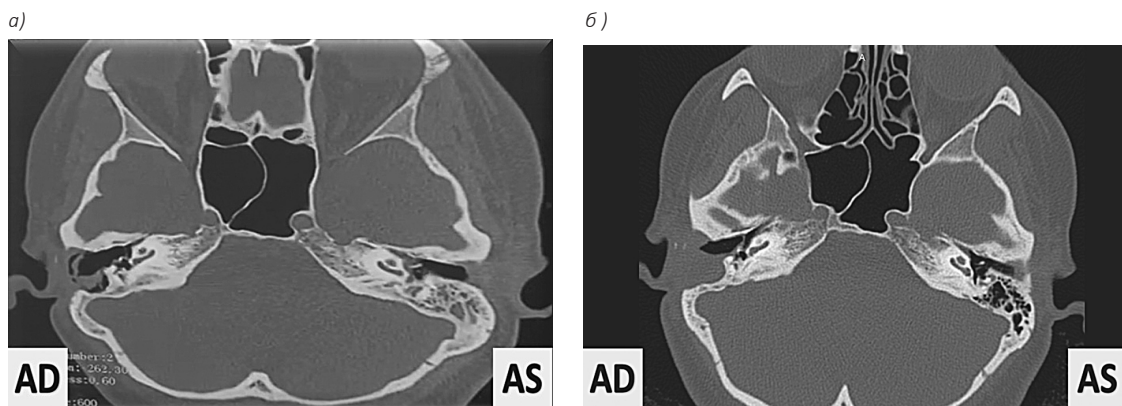
Проба Тойнби, Вальсавы, продувание по Политцеру отрицательные. Проходимость СТ двух сторон составила IV степень по классификации М. Ю. Бобошко, А. И. Лопотко [2].

По данным МСКТ височных костей: КТ – картина двустороннего хронического среднего отита, состояние после радикальной операции на правом ухе с установкой полного протеза слуховых косточек справа. Левое ухо – барабанная полость и антрум тотально заполнены патологическим содержимым мягкотканной плотности с наличием жидкостного компонента, которое окружает типично расположенные слуховые косточки, блокирует ниши окон преддверия лабиринта и улитки, тимпанальное устье СТ. Правое ухо – визуализируется утолщенная неотимпанальная мембрана, смещенная к промонториуму, типично расположенный протез слуховых косточек, тимпанальное



**Рис. 1.** Эндоскопия барабанной перепонки, где рукоятка молоточка обозначена \*, стрелкой обозначены натянутая и ненатянутая части барабанной перепонки: предоперационная картина (а), интраоперационная картина после введения лекарственных препаратов в катетер, установленный в глоточном устье СТ (б), послеоперационная картина через 9 месяцев после оперативного вмешательства (в)

**Fig. 1.** Endoscopy of the tympanic membrane, where the handle of the malleus is marked with \*, the arrow indicates pars tensa and pars flaccida of the tympanic membrane: preoperative picture (a), intraoperative picture after the introduction of drugs into the catheter installed in the pharyngeal orifice of the Eustachian tube (б), postoperative picture 9 months after surgery (в)



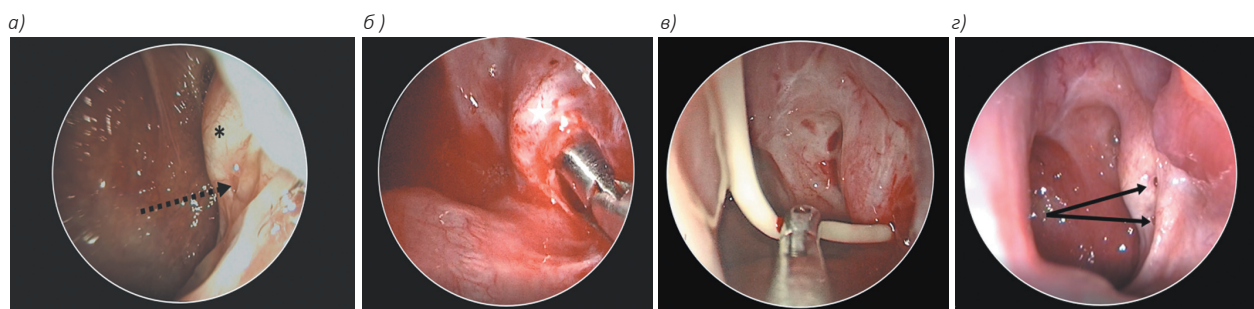
**Рис. 2.** КТ височных костей (аксиальная проекция): а – предоперационная картина; б – послеоперационная картина  
**Fig. 2.** CT scan of the temporal bones (axial projection): а – preoperative image, б – postoperative image

устье СТ свободное, спайки в барабанной полости в области ниши окна улитки (рис. 2, а).

Эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки выявило в правой половине полости носа: отсутствие нижней носовой раковины, за исключением его заднего конца, который прирос к хоане, полностью прикрыв собой глоточное устье СТ; в левой половине носа: сохраненную

нижнюю носовую раковину, рубцово-измененное глоточное устье СТ с частичной облитерацией его просвета (обнаружено небольшое отверстие, из которого появлялся пузырь воздуха) (рис. 3, а).

Согласно проведенным методам обследования пациентке поставлен диагноз: хроническая правосторонняя обструктивная дисфункция слуховой трубы справа и облитерация хрящевого



**Рис. 3.** Эндоскопия левой половины носа и носоглотки: а – предоперационная картина (облитерация глоточного устья СТ); б – интраоперационная (расширение глоточного устья СТ); в – введение катетера в глоточное устье СТ; г – послеоперационная картина

**Fig. 3.** Endoscopy of the left half of the nose and nasopharynx: а – preoperative image (obliteration of the pharyngeal orifice of the Eustachian tube); б – intraoperative (extension of the pharyngeal orifice of the Eustachian tube); в – insertion of a catheter into the pharyngeal orifice of the Eustachian tube; г – postoperative image

отдела слуховой трубы слева; правосторонний хронический средний отит; левосторонний хронический экссудативный средний отит; состояние после радикальной операции на правом ухе от 1993 г., септопластики и вазотомии нижних носовых раковин от 2016 г., реконструктивной слухоулучшающей операции на правом ухе от 2017 г.; двусторонняя смешанная тугоухость справа 2-й степени, слева – 1-й степени.

Оперативное вмешательство выполнено в условиях многокомпонентной анестезии с интубацией трахеи с применением эндоскопов 0 и 30 градусов. В правой половине полости носа сохраненный после предыдущей операции задний конец нижней носовой раковины с помощью электрокоагуляции отсечен от хоаны и полностью удален с места прикрепления (рис. 4, а). После обнаружено неизмененное глоточное устье СТ, имеющее низкое расположение по отношению к дну полости носа (рис. 4, б).

В левой половине полости носа с помощью электрокоагуляции сократили задний конец нижней носовой раковины для лучшей визуализации рубцово-измененного глоточного устья СТ. Провели анемизацию слизистой оболочки полости носа по общему носовому ходу, вдоль нижней носовой раковины к глоточному устью слуховой трубы.

С помощью носового элеватора-распатора выполнили латерализацию тубарного валика, затем с помощью металлического пуговчатого зонда произвели зондирование рубцово-заросшего глоточного устья слуховой трубы.

Далее щипцами типа Блексли развели в стороны рубцовую ткань, блокирующую глоточное устье слуховой трубы (рис. 3, б). В расширенное глоточное устье слуховой трубы ввели силиконовый микрокатетер, а именно эпидуральный катетер размером 19 G с установленным внутри него металлическим проводником в виде проволоки (рис. 3, в).

Диаметр проволоки составил 0,5 мм, дистальный конец проволоки изогнули под 90°. При попадании в слуховую трубу из силиконового микрокатетера аккуратно вытащили металлический проводник, одновременно придерживая силиконовый микрокатетер другой рукой у преддверия носа пациента.

Затем силиконовый микрокатетер щипцами продвинули далее по слуховой трубе и серповидным скальпелем выполнили вертикальный разрез слизистой оболочки задней части тубарного валика. Свободный конец силиконового микрокатетера закрепили пластырем на спинке носа пациента.

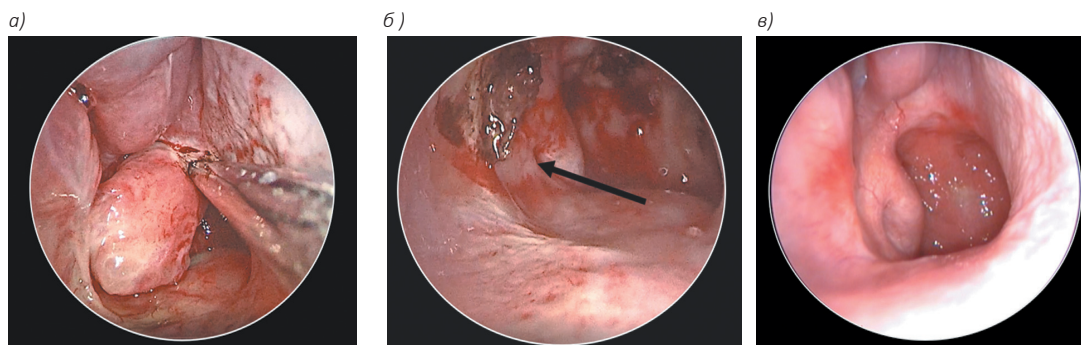
Одновременно с проведением эндоскопии левого уха в свободный конец силиконового микрокатетера при помощи шприца ввели раствор дексаметазона в объеме 1,0 мл до появления выбухания со стороны барабанной перепонки (рис. 1, б).

Непосредственно в тубарный валик с помощью шприца инфильтрировали раствор глюкокортикостероида в объеме 0,5 мл.

Затем на протяжении 3 недель в барабанную полость по силиковому микрокатетеру вводили раствор дексаметазона в объеме 1,0 мл два раза в сутки.

Пациентка при этом ощущает чувство распирания в прооперированном ухе, пощелкивания и потрескивания, что подтверждает попадание лекарства в барабанную полость.

На 7-е сутки и через 3 недели после выполненного оперативного вмешательства для уменьшения послеоперационного фиброза слизистой оболочки глоточного устья слуховой трубы слева в тубарный валик инфильтрировали раствор глюкокортикостероида (дипроспан) в объеме 0,5 мл. Осложнения от введения данного препарата мы не наблюдали. Силиконовый катетер был удален из глоточного устья СТ через 3 недели после оперативного вмешательства. Пациентка выполняла



**Рис. 4.** Эндоскопия правой половины носа и носоглотки: а – остаток заднего конца носовой раковины, сросшийся с хоаной и прикрывающий глоточное устье СТ; б – стрелкой указано неизмененное глоточное устье СТ; в – послеоперационная картина  
**Fig. 4.** Endoscopy of the right half of the nose and nasopharynx: а – the remainder of the posterior end of the nasal concha fused with the choana and covering the pharyngeal orifice of the ST, б – the arrow indicates the unchanged pharyngeal orifice of the Eustachian tube, в – postoperative image

гимнастику для слуховых труб с самопродуванием на протяжении 6 месяцев.

Через месяц после проведенного оперативно-го вмешательства отмечена положительная динамика в виде отсутствия заложенности левого уха и улучшения слуховой и носовой функций. Через 9 месяцев при эндоскопическом осмотре полости носа и носоглотки – слизистая оболочка полости носа розовая, влажная, блестящая. Носовая перегородка по средней линии. Свод носоглотки свободный. Просвет глоточного устья СТ справа обзрим, свободный (рис. 3, в). Слева – устье СТ представлено в виде 2 отверстий небольшого диаметра (рис. 3, г). Носовое дыхание свободное.

Через 3 месяца после описанного хирургического вмешательства была выполнена реоперация на правом ухе в объеме реконструктивной слухоулучшающей операции и мастоидопластики на правом ухе.

При проведении отомикроскопии левого уха через 9 месяцев: наружный слуховой проход, свободный, барабанная перепонка рубцово изменена, барабанная полость воздушная, дефектов нет, на глотке барабанная перепонка подвижна (рис. 1, в). Правое ухо: наружный слуховой проход широкий, свободный, мастоидальный сегмент трепанационной полости не обзрим (состояние после мастоидопластики височной мышцы), неотимпанальная мембрана серая без ретракций.

Тимпанограмма: тип А слева, тип AD справа. Слуховая функция пациентки по результатам тональной пороговой аудиометрии улучшилась: справа – до смешанной тугоухости 1-й степени, слева – до нормы слуха.

По МСКТ височных костей, выполненной через 6 месяцев после операции, отмечается положительная динамика со стороны правого и левого уха (рис. 2, б). Правое ухо – мастоидальная полость трепанационной полости заполнена мягкотканым содержимым (состояние после мастоидопластики), ниши окон лабиринта свободные, визуализируется неотимпанальная мембрана, барабанная полость воздушна, типично расположенный полный протез слуховых косточек, тимпанальное устье СТ свободно. Левое ухо – барабанная полость, антрум, клетки сосцевидного отростка свободные, воздушны; окна лабиринта не заблокированы; тимпанальное устье СТ свободно.

### Обсуждение

Если ДСТ сохраняется более 3 месяцев, то она считается хронической, с развитием секреторного, адгезивного, хронического среднего отита, ретракции барабанной перепонки и вращением эпидермиса в барабанную полость [9]. В приведенном клиническом случае ДСТ у пациентки сохранялась на протяжении 5 лет с развитием ретракции барабанной перепонки и экссудатив-

ного среднего отита слева и втяжения неотимпанальной мембраны справа. Причиной стойкой обструкции глоточных устьев СТ послужило хирургическое вмешательство, которое было направлено на восстановление функции носового дыхания, в связи с чем произошло рубцовое заращение глоточного устья СТ слева и закрытие глоточного устья СТ справа задним концом носовой раковины.

Лечение ДСТ рефрактерной к медикаментозной терапии, зачастую происходит в обход СТ с применением ТВТ, которая устанавливается в барабанную перепонку для сохранения аэрации среднего уха, введения лекарственных препаратов в среднее ухо и предотвращения накопления секрета в среднем ухе. Как и в нашем примере, на протяжении нескольких лет пациентке проводились парацентез барабанной перепонки и неоднократная установка ТВТ. Данный способ лечения ДСТ скорее всего помог избежать развития перфоративного хронического среднего отита и ретракции всей натянутой части барабанной перепонки.

Однако в случаях с тотальной облитерацией глоточного устья СТ, причинами которой чаще всего являются операции в полости носа и носоглотки, опухоли носоглотки, подвергшиеся радиолечению, гранулематозные заболевания, такие как саркоидоз или гранулематоз с полиангиитом, когда отсутствуют анатомические ориентиры глоточного устья СТ, методом выбора является постоянное ношение Т-образных ТВТ, которые подвержены образованию корок с закрытием просвета с последующим инфицированием барабанной полости и экструзией ТВТ [10].

Из последних опубликованных способов по хирургическому лечению облитерированного просвета СТ на всем протяжении его хрящевого отдела встречается публикация от 2022 г. с применением комбинированного трансимпанального и эндоскопического трансанзального/трансорального доступов с использованием трансимпанального проводника с подсветкой в комбинации с временным стентом (ангиокатетер, заполненный костным воском), который подшивали к передней ножке тубарного валика, и с биорассасывающим стентом, покрытым мометазоном фурилатом [11].

В нашем клиническом случае рубцовое заращение глоточного устья СТ было выявлено не на всем протяжении его хрящевого отдела, так как при проведении эндоскопии носоглотки в проекции предполагаемого устья СТ обнаружено сообщающееся с барабанной полостью небольшое отверстие: из данного отверстия появлялся пузырь воздуха. Имея вышеуказанный ориентир, был выбран трансанзальный способ с применением доступных материалов в виде силиконового

катетера диаметром, не превышающим диаметр самой СТ, который выполнял функцию стента и также являлся проводником для местной доставки лекарственных веществ непосредственно в барабанную полость.

Известно, что методика пролонгированного транстубарного дренирования с использованием катетеров восстанавливает проходимость СТ, способствует оттоку патологического содержимого из тимпанальной полости, что позитивно влияет на морфологический и функциональный результаты оперативного лечения [6]. Однако, по мнению некоторых авторов, через 7–10 дней после введения катетера в просвет СТ развивается отек ее слизистой оболочки, угнетается функция мерцательного эпителия, что вынуждает удалять дренажную трубку на 6–8-е сутки [12]. Но в представленном клиническом случае риск повторного рубцевания глоточного устья СТ представлялся высоким и для долгосрочного положительного эффекта было принято решение о длительном ношении силиконового катетера с введением глюкокортикостероида в барабанную полость.

### Заключение

Интерес клинического случая представлен в хирургическом лечении хронической обструктивной дисфункции слуховой трубы слева методом эндоскопической трансназальной реконструкции облитерированной слуховой трубы с использованием тонкого силиконового катетера с введением глюкокортикостероидов в тубарный валик и в барабанную полость с формированием просвета в посттравматически рубцово-измененном глоточном устье слуховой трубы.

Хирургическое вмешательство на нижних носовых раковинах, в особенности задних отделов, следует выполнять с применением эндоскопической визуализации во избежание травматического воздействия на глоточные устья слуховых труб.

Эндоскопическая оценка полости носа, носоглотки и в особенности глоточных устьев слуховых труб обязательна при проведении слухоулучшающих операций.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ивойлов А. Ю., Гаров Е. В., Бодрова И. В., Яновский В. В., Сударев П. А., Морозова З. Н., Мартиросян Т. Г., Ибрагимова З. С. Дисфункция слуховой трубы в детском возрасте (обзор литературы, часть 1). *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(1):83–87 <https://doi.org/10.17116/otorino20208501183>
2. Бобошко М. Ю., Лопотко А. И. Слуховая труба. СПб.: СпецЛит, 2003. 360 с.
3. Аникин М. И., Каган И. И., Аникин И. А. Особенности микрохирургической анатомии слуховой трубы. *Российская оториноларингология*. 2006;2:12–14.
4. Петухова Н. А. Дисфункция слуховой трубы и эндотелиальная дисфункция: современный взгляд на проблему (сообщение 1). *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(4):88–93.
5. Литовец Т. С., Литовец И. И., Красножен В. Н., Михайлов М. К. Комплексная диагностика у пациентов с дисфункцией слуховой трубы. *Вестник оториноларингологии*. 2013;5:66–68.
6. Дворянчиков В. В., Ивашин И. А. Коррекция дисфункции слуховой трубы после микроэндоскопических ринологических оперативных вмешательств методом пролонгированного транстубарного дренирования. *Вестник оториноларингологии*. 2012;4:54–56.
7. Аникин И. А., Хамгущкеева Н. Н., Князев А. Д., Бокучава Т. А. Способ хирургической санации холестеатомы протимпанума. *Российская оториноларингология*. 2020;1(104):8–14. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-8-14>
8. Исаченко В. С. Особенности моделирования выбора тактики лечения хронического гнойного среднего отита. *Российская оториноларингология*. 2011;1(50):79–84.
9. Schilder A. G. M., Bhutta M. F., Butler C. C., Holy C., Levine L. H., Kvaerner K. J., Norman G., Pennings R. J., Poe D., Silvola J. T., Sudhoff H., Lund, V. J. Eustachian Tube Dysfunction: Consensus Statement on Definition, Types, Clinical Presentation and Diagnosis. *Clinical Otolaryngology*. 2015;40(5):407–411. <https://doi.org/10.1111/coa.12475> PMID: 26347263
10. Poe D. S., Metson R. B., Kujawski O. Laser eustachian tuboplasty: a preliminary report. *Laryngoscope*. 2003;113(4):583–591. <https://doi.org/10.1097/00005537-200304000-00001>
11. Toivonen J., Poe D. Reconstruction of the Obliterated Eustachian Tube: A Pilot Case Series. *Laryngoscope*. 2022;1-6. <https://doi.org/10.1002/lary.30399>
12. Бокучава Т. А. Длительная вентиляция барабанной полости при хирургическом лечении больных с хроническим гнойным средним отитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2010. 29 с.

### REFERENCES

1. Ivoilov A. Yu., Garov E. V., Bodrova I. V., Yanovsky V. V., Sudarev P. A., Morozova Z. N., Martirosyan T. G., Ibragimova Z. S. Auditory tube dysfunction in children (literature review, part 1). *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2020;85(1):83–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20208501183>
2. Boboshko M. Yu., Lopotko A. I. Auditory tube. Saint Petersburg: SpecLit, 2003. 360 p. (In Russ.).

3. Anikin M. I., Kagan I. I., Anikin I. A. Features of microsurgical anatomy of the auditory tube. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2006; 2:12-14 (In Russ.)
4. Petukhova N. A. Dysfunction of the Eustachian tube and endothelial dysfunction: the present view of the problem (Part 1). *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;77(4):88-93. (In Russ.)
5. Litovets T. S., Litovets I. I., Krasnozhen V. N., Mikhailov M. K. Comprehensive diagnostics of the patients presenting with eustachian tube dysfunction. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2013;5:66-68. (In Russ.)
6. Dvorianchikov V. V., Ivashin I. A. The correction of eustachiantube dysfunction after microscopic rhinological surgical interventions by prolonged transtubar drainage. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;4:54-56. (In Russ.)
7. Anikin I. A., Khamgushkeeva N. N., Knyazev A. D., Bokuchava T. A. Method of surgical sanation of protympanum cholesteatoma. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;1(104):8-14. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-8-14>
8. Isachenko V. S. Characteristics of tactician choice design chronic purulent otitis treatment. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2011;1(50):79-84. (In Russ.)
9. Schilder A. G. M., Bhutta M. F., Butler C. C., Holy C., Levine L. H., Kvaerner K. J., Norman G., Pennings R. J., Poe D., Silvola J. T., Sudhoff H., Lund V. J. Eustachian Tube Dysfunction: Consensus Statement on Definition, Types, Clinical Presentation and Diagnosis. *Clinical Otolaryngology*. 2015;40(5):407-411. <https://doi.org/10.1111/coa.12475> PMID: 26347263
10. Poe D. S., Metson R. B., Kujawski O. Laser eustachian tuboplasty: a preliminary report. *Laryngoscope*. 2003;113(4):583-591. <https://doi.org/10.1097/00005537-200304000-00001>
11. Toivonen J., Poe D. Reconstruction of the Obliterated Eustachian Tube: A Pilot Case Series. *Laryngoscope*. 2022;1-6. <https://doi.org/10.1002/lary.30399>
12. Bokuchava T. A. Long-term ventilation of the tympanic cavity in the surgical treatment of patients with chronic suppurative otitis media: Abstract of the thesis. Dis. Cand. Med. Sciences. Saint Petersburg, 2010. 29 p.

#### Информация об авторах

✉ **Хамгушкеева Наталия Николаевна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи (190013, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: nataliyalor@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4276-651X>, Scopus Author ID: 57189072283, Scopus Author ID: 57191336112

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>, Scopus Author ID: 55543501700, Scopus Author ID: 6603151761

**Науменко Аркадий Николаевич** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением оториноларингологии, Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова ФМБА (194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4); e-mail: naumenko-arkady@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7180-4829>

#### Information about authors

✉ **Nataliya N. Khamgushkeeva** – MD Candidate, Senior Researcher, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: nataliyalor@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4276-651X>, Scopus Author ID: 57189072283, Scopus Author ID: 57191336112

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>, Scopus Author ID: 55543501700, Scopus Author ID: 6603151761

**Arkadii N. Naumenko** – MD, Head of Otorhinolaryngological Department, Sokolov North-Western District Scientific and Clinical Centre (4, Kultury pr., Saint Petersburg, Russia, 194291); e-mail: naumenko-arkady@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7180-4829>

Статья поступила 18.10.2022

Принята в печать 14.03.2023