

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.284-002.3:616.286-008-089.843:616.285-089.819

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

**Комбинация шунтирования барабанной полости
и радиоволновая тубопластика как метод лечения экссудативного
среднего отита, обусловленного окклюзией носоглоточного устья**

А. Ю. Овчинников¹, Е. М. Хон², А. А. Наумова³

^{1,2} *Российский университет медицины, Москва, 127006, Российская Федерация*

³ *Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина,
Москва, 125284, Российская Федерация*

¹ lorent1@mail.ru

² khonlena@mail.ru

³ AleksandrAFetisova@mail.ru✉

Реферат. Экссудативный средний отит занимает ведущее место в структуре патологии среднего уха. Частым этиопатогенетическим фактором формирования хронической экссудации в полостях среднего уха является окклюзия носоглоточного устья слуховой трубы. В последнее десятилетие отмечается рост числа таких пациентов. **Цель исследования.** Оценить эффективность шунтирования барабанной полости в комбинации с радиоволновой тубопластикой в сравнении с классическим шунтированием. **Пациенты и методы.** На базе ГБУЗ ММНКЦ им. С. П. Боткина ДЗМ было обследовано и пролечено 40 пациентов с хроническим экссудативным средним отитом (возраст от 18 до 60 лет, из них 23 женщины и 17 мужчин, длительность заболевания до момента обращения от 24±1,5 до 4±1,2 мес.). **Результаты.** Выявлено, что шунтирование барабанной полости в комбинации с радиоволновой тубопластикой у больных с хроническим/затянувшимся экссудативным средним отитом позволяет достичь стойкого положительного эффекта (сокращение продолжительности пребывания шунта в барабанной перепонке, прекращение экссудации в барабанной полости, улучшение/нормализация слуха) в сравнении с традиционным методом шунтирования ($p < 0,05$).

Ключевые слова: экссудативный средний отит, дисфункция слуховой трубы, шунтирование барабанной полости, радиоволновая тубопластика, тубоотит

Для цитирования: Овчинников А. Ю., Хон Е. М., Наумова А. А. Комбинация шунтирования барабанной полости и радиоволновая тубопластика как метод лечения экссудативного среднего отита, обусловленного окклюзией носоглоточного устья. *Российская оториноларингология. 2025;24(3):81–87.* <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

Combination of bypass surgery of tympanic cavity and radio wave tuboplasty as method of treatment of exudative otitis media caused by nasopharyngeal orifice occlusion

A. Yu. Ovchinnikov¹, E. M. Khon², A. A. Naumova³

^{1,2} Russian University of Medicine, Moscow, 127006, Russian Federation

³ Botkin Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, 125284, Russian Federation

¹ lorent1@mail.ru

² khonlena@mail.ru

³ Aleksandrafetisova@mail.ru✉

Abstract. Exudative otitis media occupies a leading place in the structure of middle ear pathology. The frequent etiopathogenetic factor in the formation of chronic exudation in the cavities of the middle ear is occlusion of the nasopharyngeal opening of the auditory tube. In the last decade, there has been an increase in the number of such patients. **Objective.** To evaluate the effectiveness of tympanic cavity shunting in combination with radio wave tuboplasty in comparison with classical shunting. Patients and methods. A total of 40 patients with chronic exudative otitis media were examined and treated at the Botkin Moscow Research and Clinical Center (age from 18 to 60 years, including 23 women and 17 men, duration of the disease before seeking help from 24 ± 1.5 to 4 ± 1.2 months). **Results.** It was found that shunting of the tympanic cavity in combination with radio wave tuboplasty in patients with chronic/protracted exudative otitis media allows achieving a lasting positive effect (reduced duration of the shunt in the eardrum, cessation of exudation in the tympanic cavity, improvement/normalization of hearing) in comparison with the traditional shunting method ($p < 0.05$).

Keywords: exudative otitis media, Eustachian tube dysfunction, tympanostomy tube insertion, radio wave tuboplasty, tubotitis

For citation: Ovchinnikov A. Yu., Khon E. M., Naumova A. A. Combination of bypass surgery of tympanic cavity and radio wave tuboplasty as method of treatment of exudative otitis media caused by nasopharyngeal orifice occlusion. *Russian Otorhinolaryngology*. 2025;24(3):81-87. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2025-3-81-87>

Хронический экссудативный средний отит — частая патология в структуре заболеваний среднего уха. Встречается у 75,1–80% больных с проблемами барабанной полости [3]. В настоящее время общепринятым является мнение, согласно которому ведущую роль в патогенезе данного заболевания играет нарушение дренажной и вентиляционной функций слуховой трубы [1, 2], возникающее в результате окклюзия носоглоточного устья. В 70% случаев у взрослых пациентов это односторонний процесс [4].

Заболевание клинически характеризуется стойким ощущением заложенности в ухе, чувством «распираания» в ухе, а в некоторых случаях ощущением головокружения, нарушения равновесия.

Известен ряд причин окклюзии слуховой трубы, среди которых различают механическую, нейровегетативную, воспалительную и врожденную аномалии. Частая причина окклюзии слуховой трубы — гипертрофия тубарного валика.

Таким образом, патогенетически обоснованными методами хирургического лечения хрони-

ческого/затянувшегося экссудативного среднего отита являются миринготомия, шунтирование барабанной полости и тубопластика.

На сегодняшний день разработаны несколько методов тубопластик: лазерная, баллонная и радиоволновая [8, 9]. Радиоволновая тубопластика имеет ряд преимуществ перед другими методами, так как считается малоинвазивной. Ее можно выполнить под местной аппликационной или инфильтрационной анестезией, что существенно сокращает время пребывания пациента в стационаре, а значит оптимизирует экономическую составляющую в лечении больного. Дает значимый положительный результат в 97,8% случаев [10].

Шунтирование барабанной полости позволяет в кратчайшие сроки устранить экссудат из полостей среднего уха. Сразу улучшается слух, что положительно сказывается на качестве жизни пациента. Однако данный метод сопряжен с рядом осложнений: формирование стойкой перфорации барабанной перепонки (5–20% случаев в зависимости от типа шунта и длительности интубации) [15]; тимпаносклероз с последующей гиалиниза-

цией и кальцификацией (в 40–60% случаев) [16]; развитие холестеатомы (в 0,2% случаев) [17]; формирование ретракционного кармана и образования рубцово-спаечного процесса в барабанной полости (в 10–50% случаев) [18]. Кроме того, ряд авторов описывают случаи травматизации луковички яремной вены во время хирургического вмешательства, пареза лицевого нерва, головокружения вследствие повреждения медиальной стенки барабанной полости [16]. Для предотвращения вышеперечисленных изменений необходимо удаление шунта из барабанной перепонки в короткие сроки, что не всегда способствует стойкому положительному результату.

Таким образом, по нашему мнению, одновременное выполнение радиоволновой тубопластики и шунтирования барабанной полости позволит уменьшить риски морфологических изменений барабанной перепонки и барабанной полости, уменьшить число рецидивов и достичь стойкого выздоровления.

Цель исследования

Оценка эффективности комбинированного метода шунтирования барабанной полости и радиоволновой тубопластики по сравнению с классическим шунтированием.

Пациенты и методы исследования

В период с 2020 по 2024 г. на базе ММНКЦ им. С. П. Боткина было обследовано и пролечено 40 пациентов в возрасте 18–60 лет, из них 23 женщины и 17 мужчин. В исследование включены пациенты, соответствующие следующим критериям: 1) наличие тубарной дисфункции на фоне гипертрофии трубного валика по данным эндоскопического контроля носоглотки, компьютерной томографии околоносовых пазух и височных ко-

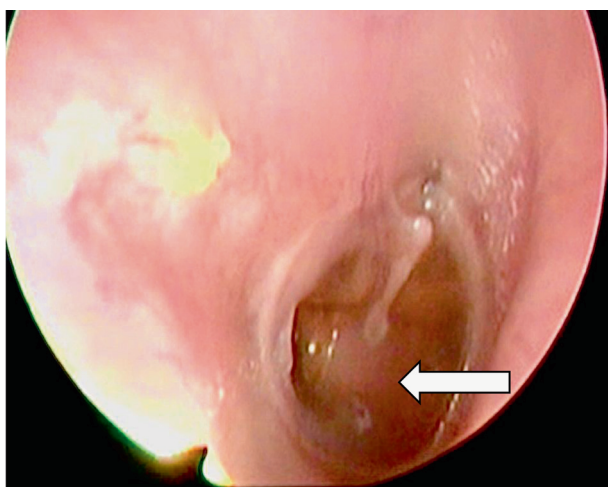


Рис. 1. Отомикроскопическая картина справа. Наличие экссудата за барабанной перепонкой
Fig. 1. Otomicroscopic picture on the right. Exudate behind the eardrum

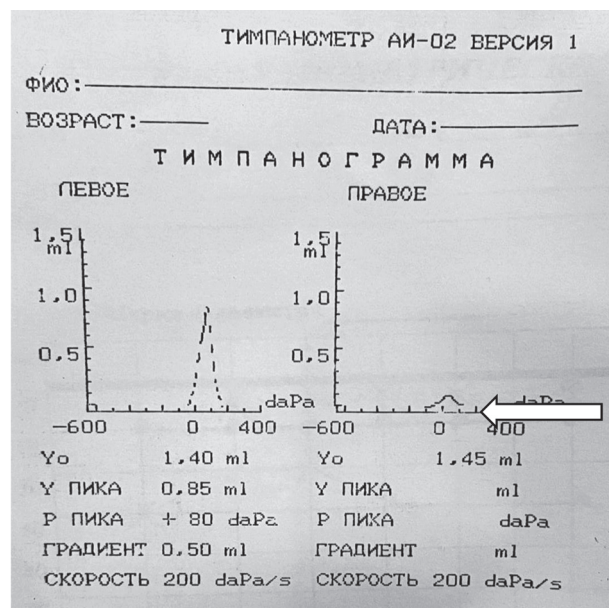


Рис. 2. Тимпанограмма. Тип А — слева, Тип В — справа
Fig. 2. Tympanogram. Type A, on the left; Type B, on the right

стей; 2) наличие экссудата в барабанной полости по данным микроотоскопии и тимпанометрии (рис. 1 и 2); 3) кондуктивная или смешанная тугоухость с КВР (костно-воздушный разрыв) 20–50 дБ по данным тональной пороговой аудиометрии (рис. 3); 4) длительность заболевания до момента обращения от 24±1,5 мес. до 4 + 1,2 мес.

В 2017 г. Ю. С. Праведникова в своей диссертационной работе выполняла одной из групп классическое шунтирование барабанной полости в 49 случаях (группа II). Данную группу мы взяли за контрольную. А 40 пациентов, которых мы лечили как экспериментальную — группа I.

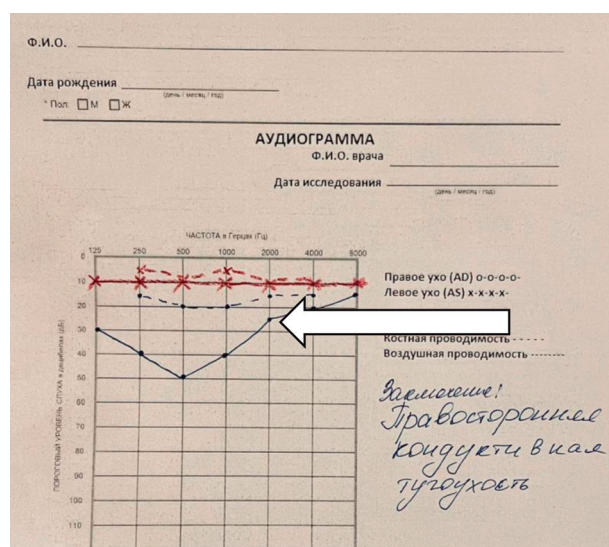


Рис. 3. Тональная пороговая аудиометрия. Правосторонняя кондуктивная тугоухость
Fig. 3. Tone threshold audiometry. Right-sided conductive hearing loss

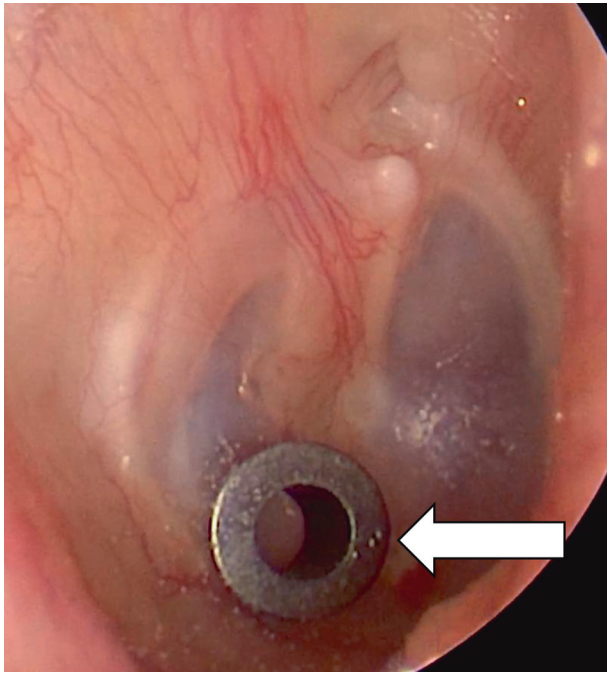


Рис. 4. Отомикроскопическая картина правой барабанной перепонки с шунтом
Fig. 4. Otomicroscopic picture of the right eardrum with a shunt

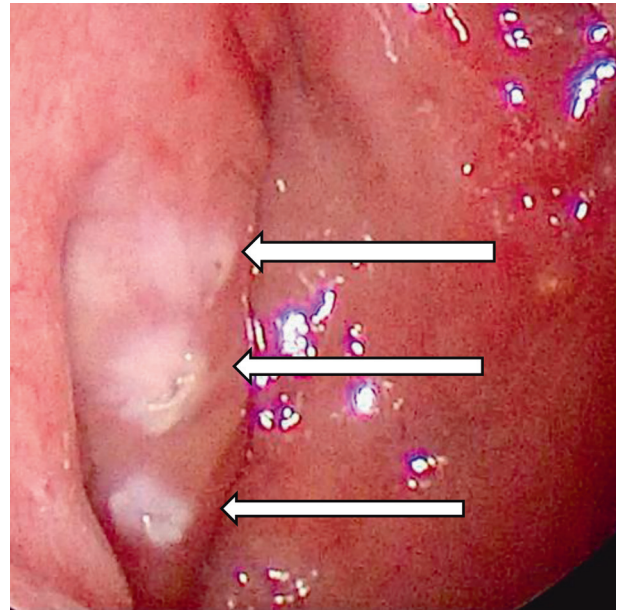


Рис. 5. Эндоскопическая картина состояния тубарного валика слева сразу после операции радиоволновой тубопластики. Стрелками обозначены точки коагуляции
Fig. 5. Endoscopic picture of the tubal ridge on the left immediately after radio wave tuboplasty. Arrows indicate coagulation points

В экспериментальной группе (группа I) пациентам выполняли шунтирование барабанной полости под местной аппликационной анестезией раствором лидокаина 10% (1,0 мл). Парацентез выполняли в задненижнем квадранте барабанной перепонки, после чего вакуум-аспиратором удаляли экссудативное содержимое. В сформированное отверстие устанавливали титановый шунт, а эндаурально вводили раствор дексаметазона (1,0 мл). Операция проводилась под контролем операционного микроскопа ATMOS S 61 Servant ENT workstation (рис. 4, 5). Далее выполняли радиоволновую тубопластику следующим способом. Под местной аппликационной анестезией полости носа и носоглотки раствором лидокаина 10% 2,0 мл и адреналина 0,5 мл (время экспозиции 10 мин) выполняли инфильтрационную анестезию 0,5 мл раствора лидокаина 2% в среднюю часть тубарного валика.

Для воздействия на гипертрофированную ткань использовали монополярную насадку, обеспечивающую внутрислизистую коагуляцию тканей.

Электрод и эндоскоп с углом обзора 45° вводили через общий носовой ход. Под эндоскопическим контролем электрод погружали в 3 точки с равным удалением друг от друга и от глоточного отверстия слуховой трубы.

Мощность и время воздействия были определены при помощи инструкции к аппарату radioSURG 2200, она составила 23 ватт, степень коагуляции 3, время экспозиции 2–3 с. После по-

гружения кончика коагуляционного электрода на нужную глубину в слизистую оболочку проводили радиоволновую деструкцию.

Контрольный осмотр и обследование пациентов повторяли три раза: через 7 дней после операции, спустя 30 дней и спустя 180 дней от первичного осмотра. Все пациенты группы I были осмотрены и прооперированы в условиях СКП (стационар кратковременного пребывания).

Статистический анализ полученных результатов осуществляли с использованием пакета программ Statistika 10. Осуществляли проверку статистических гипотез, используя критерии χ^2 при значимости различий при $p < 0,05$.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Исходя из анатомо-топографических особенностей расположения и строения слуховой трубы и среднего уха на основании анамнеза и данных объективных методов диагностики (КТ, импедансометрия), а также пользуясь результатами диссертационной работы Ю. С. Праведниковой «Совершенствование методов хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом с применением CO₂-лазера» [17], все пациенты были разделены на две группы.

Критерий включения в исследование для двух групп: пациенты с жалобами, позволяющими заподозрить сохраняющуюся дисфункцию слуховой трубы, вызванную окклюзией глоточного устья.

Всем пациентам ранее амбулаторно или в условиях других стационаров было проведено стандартное консервативное лечение дисфункции слуховой трубы. Наличие экссудативного отита от трех и более раз в год, а также неэффективность консервативного лечения послужили показаниями к включению пациентов в наше исследование. При выявлении экстратубарной ЛОР-патологии по данным КТ околоносовых пазух и височных костей, эндоскопическом исследовании полости носа и носоглотки всем пациентам первым этапом было выполнено хирургическое лечение. Через 3 месяца при сохраняющихся жалобах данных пациентов, включали в наше исследование.

Критериями исключения являлись:

- 1) синдром зияния слуховой трубы;
- 2) стойкая перфорация барабанной перепонки;
- 3) злокачественные новообразования полости носа и носоглотки;
- 4) беременность, кормление грудью;
- 5) рефлюкс ДСТ;
- 6) тяжелая сопутствующая соматическая патология: наличие кардиостимулятора, эндокринные, сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, почечная и/или печеночная недостаточность, болезни органов дыхания.

У пациентов из группы II шунт в 23 случаях был удален в срок 45 дней, в 17 случаях — в срок 60 дней. В группе I (комбинированное вмешательство: шунтирование барабанной полости и радиоволновая тубопластика) удаление шунта в большинстве случаев стало возможным на более ранних сроках — через 30 день (70,00%) и даже через 7 дней (22,50%) после операции. Лишь в 5,00% случаев удаление шунта было произведено через 180 дней после операции (табл. 1).

Мы провели оценку групп по времени прекращения отделяемого из барабанной полости после классического шунтирования и комбинированного метода лечения. А также оценили нормализацию слуха по данным тональной пороговой аудиометрии в отдаленный период. Данные для группы II были взяты из диссертационной работы Ю. С. Праведниковой (табл. 2). В группу I вошли только 31 пациент, а остальным 9 пациентам отделяемое из барабанной полости было полностью удалено в момент операции и повторного его появления после операции не было обнаружено. Это связано с тем, что отделяемое дренировалось из клеток сосцевидного отростка через слуховую трубу малыми порциями. Статистический анализ был проведен через расчет среднего арифмети-

Таблица 1

Сроки удаления шунта у пациентов группы II в сравнении с традиционным методом (данные литературы) ($p < 0,05$)

Table 1

Time of shunt removal in patients of group II in comparison with the traditional method (literature data) ($p < 0.05$)

Группы/сроки наблюдения	Группа I (n = 40)	Группа II (n = 49)
Через 7 дней	9 (22,50%)	-
Через 30 дней	28 (70,00%)	-
Через 45 дней	-	23 (46,94%)
Через 60 дней	-	17 (34,69%)
Через 180 дней	2 (5,00%)	-

Таблица 2

Сроки прекращения отделяемого в барабанной полости после операции ($p < 0,05$)

Table 2

Time of cessation of discharge in the tympanic cavity after surgery ($p < 0.05$)

№	Сроки прекращения выделений из барабанной полости, сутки	Группа I (n = 40)	Группа II (n = 49)
1	1	5	-
2	2	6	4
3	3	5	4
4	4	4	3
5	5	3	7
6	6	3	6
7	7	2	10
8	10	2	8
9	14	1	7

ческого и вычислен критерий Стьюдента, затем была определена достоверность данных сравниваемых групп. Сделан вывод, что различия между средними величинами сравниваемых групп являются статистически значимыми. У пациентов после шунтирования барабанной полости и радиоволновой тубопластики в большинстве случаев на 2-й день прекращалось отделяемое из барабанной полости, а у пациентов после классического шунтирования — на 7-й день после операции. Прекращение отделяемого из барабанной полости у пациентов группы I происходило достоверно ($p < 0,05$) в более короткие сроки.

Нормализация слуха у пациентов группы I по данным тональной пороговой аудиометрии оценивали через 365 дней. Рецидивов в течение этого периода не было зафиксировано ни у одного пациента, а также наблюдалась полная нормализация слуха.

Выводы

Комбинированный подход, включающий шунтирование барабанной полости и радиоволновую тубопластику, статистически значимо сокращает продолжительность пребывания шунта в барабанной перепонке по сравнению с традици-

онным методом шунтирования, а также в значительно короткий срок прекращается отделяемое из барабанной полости ($p < 0,05$).

Согласно данным литературы, наиболее частыми осложнениями при выполнении классического шунтирования барабанной полости являются стойкая перфорация (от 5 до 20%) и формирование ретракционного кармана (от 10 до 50%). В диссертационной работе Ю. С. Праведниковой у пациентов, перенесших классическое шунтирование барабанной полости, было зафиксировано 7 случаев (14,2%) осложнений, проявляющихся преждевременным отторжением шунта и его закупоркой экссудатом, что требовало повторных операций с установкой нового шунта. В группе I нашего исследования осложнения, характерные для шунтирования барабанной полости, не наблюдались, что обусловлено дополнительным хирургическим вмешательством на уровне устья слуховой трубы во время операции. Через 1 год всем пациентам были выполнены тональная пороговая аудиометрия, по данным которой зафиксирован стойкий положительный результат в виде нормализации слуха. В течение года рецидивов хронического экссудативного среднего отита не было зафиксировано.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Савенко И. В., Бобошко М. Ю., Лопотко А. И., Цвылева И. Д. Экссудативный средний отит. СПб.: Диалог, 2010. 168 с.
Savenko I. V., Boboshko M. Yu., Lopotko A. I., Tsvyleva I. D. Exudative otitis media. Saint Petersburg: Dialog, 2010. 168 p. (In Russ.)
2. Климанцева Т. В., Бобошко М. Ю., Лопотко А. И., Климанцев С. А. Новые возможности диагностики хронических тубарных дисфункций. *Российская оториноларингология*. 2008;5:84-87.
Klimantseva T. V., Boboshko M. Yu., Lopotko A. I., Klimantsev S. A. New possibilities of diagnostics of chronic tubular dysfunctions. *Russian Otolaryngology*. 2008;5:84-87. (In Russ.)
3. Яблонский С. В. Современные подходы к диагностике и лечению отитов у детей. *Российская оториноларингология*. 2004;4:91-99.
Yablonsky S. V. Modern approaches to diagnostics and treatment of otitis in children. *Russian Otolaryngology*. 2004;4:91-99. (In Russ.)
4. Лопатин А. С. Рациональная фармакотерапия заболеваний уха, горла и носа: руководство для практикующих врачей. М.: Литтерра, 2011. 528 с.
Lopatin A. S. Rational pharmacotherapy of diseases of the ear, throat and nose: a guide for practicing physicians. Moscow: Litterra, 2011. 528 p. (In Russ.)
5. Тарасов Д. И., Федорова О. К., Быкова В. П. Заболевания среднего уха. М.: Медицина, 1988. 288 с.
Tarasov D. I., Fedorova O. K., Bykova V. P. Diseases of the middle ear. Moscow: Medicine, 1988. 288 p. (In Russ.)
6. Дорошевич И. В., Гаров Е. В., Антонян Р. Г. Принципы хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом. Мат. 2-го Нац. конгр. аудиологов. Суздаль, 2007. М., 2007. С. 90-91.
Doroshevich I. V., Garov E. V., Antonyan R. G. Principles of surgical treatment of patients with exudative otitis media. Proc. 2nd nat. Congr. audiologists. Suzdal, 2007. Moscow, 2007. P. 90-91. (In Russ.)
7. Дорошевич И. В. Лечебно-диагностическая тактика при мукозной стадии экссудативного среднего отита: дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 119 с.
Doroshevich I. V. Treatment and diagnostic tactics in the mucous stage of exudative otitis media: diss. ... candidate of medical sciences. Moscow, 2011. 119 p. (In Russ.)
8. Ульянов Ю. П., Шадыев Х. Д., Шадыев Т. Х. Хронический средний отит. М.: Медпрактика-М, 2008. 220 с.
Ulyanov Yu. P., Shadyev Kh. D., Shadyev T. Kh. Chronic otitis media. Moscow: Medpraktika-M, 2008. 220 p. (In Russ.)
9. Sridhara S. K., Brietzke S. E. An Oscopic Diagnostic Aid for Detecting Otitis Media With Effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;10:1-5.
10. Литовец Т. С., Литовец И. И., Красножен В. Н., Михайлов М. К. Комплексная диагностика у пациентов с дисфункцией слуховой трубы. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(5):66-68.
Litovets T. S., Litovets I. I., Krasnozhen V. N., Mikhailov M. K. Comprehensive diagnostics of the patients presenting with Eustachian tube dysfunction. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2013;78(5):66-68. (In Russ.)

11. Овчинников А. Ю., Хон Е. М., Наумова А. А. Комплексное лечение пациентов с дисфункцией слуховых труб, вызванной окклюзией носоглоточного устья. *Эффективная фармакотерапия*. 2022;18(4):10–15. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2022-18-4-10-15>
Ovchinnikov A. Yu., Khon E. M., Naumova A. A. Complex treatment of patients with auditory tube dysfunction with nasopharyngeal mouth occlusion. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2022;18(4):10–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2022-18-4-10-15>
12. Крюков А. И., Гаров Е. В., Антонян Р. Г., Азаров В. П., Гутиева Т. Х. Раздельная аттикоантромия с тимпанопластикой по первому типу как операция выбора при перфоративном среднем отите с выраженным мукозитом. *Вестник оториноларингологии*. 2011;5:32–34.
Kryukov A. I., Garov E. V., Antonyan R. G., Azarov P. V., Gutieva T. Kh. Differential atticoanthrotomy with type 1 tympanoplasty as the method of choice for the treatment of chronic perforating otitis media with expressed mucositis. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2011;5:32–34. (In Russ.)
13. Крюков А. И., Гаров Е. В., Сидорина Н. Г., Акмудиева Н. Р. Тубарная дисфункция. *Вестник оториноларингологии*. 2014;5:80–84.
Krukov A. I., Garov E. V., Sidorina N. G., Akmudieva N. R. Eustachian tube dysfunction. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2014;(5):80–84. (In Russ.)
14. Стратиева О. В., Арефьева Н. А. Показания к тимпанотомии в ранние сроки экссудативного среднего отита. *Вестник оториноларингологии*. 2001;1:12–16.
Stratieva O. V., Arefyeva N. A. Indications to tympanotomy at early stages of exudative otitis media. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2001;1:12–16. (In Russ.)
15. Стратиева О. В. Диагностика и способы хирургического лечения экссудативного среднего отита. дис... д-ра мед. наук. СПб.: Военно-медицинская академия, 2000.
Stratieva O. V. Diagnostics and methods of surgical treatment of exudative otitis media. diss... Doctor of Medical Sciences. Saint Petersburg: Military Medical Academy, 2000. (In Russ.)
16. Бобошко М. Ю., Лопотко А. И. Слуховая труба. СПб.: Диалог, 2014. 384 с.
Boboshko M. Yu., Lopotko A. I. Auditory tube. Saint Petersburg: Dialog, 2014. 384 p. (In Russ.)
17. Праведникова Ю. С. Совершенствование методов хирургического лечения пациентов с экссудативным средним отитом с применением CO₂-лазера: автореферат дис. ... канд. медицинских наук : 14.01.03. М., 2017. 26 с.
Pravednikova Yu. S. Improving the methods of surgical treatment of patients with exudative otitis media using a CO₂ laser: abstract of dis. ... candidate of medical sciences: 14.01.03. Moscow, 2017. 26 p. (In Russ.)
18. Бурмистрова Т. В., Дайхес Н. А., Мокроносова М. А. Этиологические аспекты экссудативного среднего отита. *Российская оториноларингология*. 2004;5:38–44.
Burmistrova T. V., Daykhes N. A., Mokronosova M. A. Etiological aspects of exudative otitis media. *Russian Otolaryngology*. 2004;5:38–44. (In Russ.)
19. Antonelli PJ, Lloyd KM, CLee J. Gastric reflux is uncommon in acute post-tympanostomy otorrhea. *Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2005;132(4):523–526.
20. Ars B Dirckx J. Eustachian Tube Function. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016;5(49):1121–1133.
21. Bance M, Tysome JR, Smith ME. Patulous Eustachian tube (PET), a practical overview. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2019;3(5):137–142.
22. Bron AJ, De Paiva CS, Chauhan SK et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocular Surface*. 2017;15:438–510.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Овчинников Андрей Юрьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, Российский университет медицины (127006, Российская Федерация, Москва, Дедегатская ул., д. 20); lorenti@mail.ru

Хон Елена Макаровна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры, Российский университет медицины (127006, Российская Федерация, Москва, Дедегатская ул., д. 20); khonlenna@mail.ru

Наумова Александра Александровна — врач-оториноларинголог, Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С. П. Боткина (125284, Российская Федерация, Москва, 2-й Боткинский пр., 5, корп. 1); Aleksandrafetisova@mail.ru

Information about authors

Andrei Yu. Ovchinnikov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Head of Department, Russian University of Medicine (20, Delegatskaya str., Moscow, Russian Federation, 127006); lorenti@mail.ru

Elena M. Khon — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor of Department, Russian University of Medicine (20, Delegatskaya str., Moscow, Russian Federation, 127006); khonlenna@mail.ru

Aleksandra A. Naumova — Otolaryngologist, Botkin Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center (1, 5, 2-y Botkinsky Ave., Moscow, Russian Federation, 125284); Aleksandrafetisova@mail.ru

Поступила / Received 02.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 27.03.2025

Принята в печать / Accepted 06.05.2025