

БАЛЛОННАЯ ДИЛАТАЦИЯ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИЗОЛИРОВАННОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ

И.И.Морозов^{1,2}, Н.С. Грачев^{1,2}, Н.В.Горбунова², А.В. Широкая²¹ Медицинский институт непрерывного образования
ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»² ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России

Адрес для переписки:

Морозов Иван Ильич, ivmoro@mail.ru

Ключевые слова:

слуховая труба, баллонная дилатация слуховой трубы, эндоскопическая тубопластика, дисфункция слуховой трубы.



Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.



Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования:

Морозов И.И., Грачев Н.С., Горбунова Н.В., Широкая А.В. Баллонная дилатация слуховой трубы у пациентов с изолированной дисфункцией слуховой трубы. Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2023. – Т. 3. – № 1. – С. 72-75. – DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-1-72-75.

Аннотация

Баллонная дилатация слуховой трубы (БДСТ) является перспективным методом лечения дисфункции слуховой трубы (ДСТ). Частота встречаемости изолированной дисфункции слуховой трубы (СТ) у взрослых составляет 4,6%, поэтому в литературе представлены единичные исследования БДСТ при данной патологии.

Цель: оценка эффективности БДСТ при изолированной ДСТ у взрослых пациентов.

Материалы и методы: проведено лечение 14 взрослым пациентам с изолированной ДСТ (всего 18 случаев ДСТ) и клиническими проявлениями не менее 3 месяцев при отсутствии эффекта от консервативной терапии. В 7 случаях (50%) пациентам ранее проводилось шунтирование барабанной полости. Пред- и послеоперационное обследование включало: отоскопию, тимпанометрию, аудиометрию, анкету ETDQ-7. Контрольные сроки осмотра пациентов составляли 2, 6 и 12 месяцев после БДСТ.

Результаты: во всех 18 случаях через 2 месяца после БДСТ регистрировалась тимпанограмма типа А и отсутствие костно-воздушного интервала на аудиограмме. Результаты ETDQ-7 в пределах нормы выявлены у 14 из 18 случаев (77,7%) через 2 месяца после БДСТ, через 6 месяцев у 16 из 18 (88,9%), через 12 месяцев у 17 из 18 (94,4%), различие результатов до и после операции было статистически значимым ($P < 0,05$). Только один пациент отметил отсутствия изменений в своем состоянии. Осложнений БДСТ не отмечено.

Выводы: БДСТ продемонстрировала эффективность в 94,4%. Изолированная ДСТ является показанием для БДСТ при отсутствии эффекта от консервативной терапии более 3 месяцев, при наличии объективных признаков отрицательного давления в среднем ухе и по данным анкеты ETDQ-7, а также при отрицательных результатах лечения ДСТ методом тимпанотомии или шунтирования барабанной полости.

BALLOON DILATION OF THE EUSTACHIAN TUBE IN PATIENTS WITH ISOLATED EUSTACHIAN TUBE DYSFUNCTION

I.I. Morozov^{1,2}, N.S. Grachev^{1,2}, N.V. Gorbunova², A.V. Shirokaya²¹ Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University, Moscow, Russia² Clinical Hospital of Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

For correspondence:

Morozov Ivan Ilyich, ivmoro@mail.ru

Key words:

Eustachian tube, balloon Eustachian tuboplasty, Eustachian tube dysfunction.



The authors received no financial support for the research.



The authors declare that there is no apparent or potential conflict of interest related to the publication of this article.

For citation:

Morozov I.I., Grachev N.S., Gorbunova N.V. [et al.] Balloon dilatation of the Eustachian tube in patients with isolated Eustachian tube dysfunction. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. – 2023. – V. 3. – No 1. – P. 72-75. – DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-1-72-75.

Summary

Balloon Eustachian tube dilatation (BET) is a promising treatment for Eustachian tube dysfunction (ETD). The incidence of isolated ETD of the Eustachian tube (ET) in adults is 4.6%, therefore, the literature data present a few studies of BET in this pathology.

Objective: Evaluation of the effectiveness of BET in isolated ETD in adult patients.

Materials and methods: 14 adult patients with isolated ETD (total 18 cases of ETD) and clinical manifestations were treated for at least 3 months, in the absence of the effect of conservative therapy. In 7 cases (50%), patients had previously undergone tympanostomy surgery. Pre- and postoperative examination included otoscopy, tympanometry, audiometry and ETDQ-7 questionnaire. The control periods for examining patients were 2, 6 and 12 months after BET.

Results: in all 18 cases, a type A tympanogram was recorded and there was no air-bone interval on the audiogram in 2 months after BET. ETDQ-7 results were within the normal range in 14 out of 18 cases (77.7%) in 2 months after BET, 6 months later they were in 16 out of 18 (88.9%), 12 months later they were in 17 out of 18 (94.4%). The difference between the results before and after surgery was statistically significant ($P < 0.05$). Only 1 patient noted no change in their condition. Complications of BET were not noted.

Conclusions: BET demonstrated efficiency of 94.4%. Isolated ETD is an indication for BET in the absence of the effect of conservative therapy for more than 3 months, in the presence of objective signs of negative pressure in the middle ear and according to the ETDQ-7 questionnaire, as well as in case of negative results of ETD treatment by tympanostomy.

Нарушение физиологических механизмов работы слуховой трубы (СТ) приводит к развитию симптомов дисфункции слуховой трубы (ДСТ). Основными проявлениями являются нарушение вентиляционной функции и регуляции давления в среднем ухе [1, 2]. Распространенность хронической ДСТ в США у взрослых составляет 4,6% [3].

В настоящее время не существует золотого стандарта для диагностики ДСТ. Симптомы, указывающие на ДСТ, неспецифичны: заложенность уха, давление, потеря слуха и боль могут присутствовать при многих заболеваниях среднего уха [1, 2]. Баллонная дилатация слуховой трубы (БДСТ) продемонстри-

ровала эффективность при экссудативном среднем отите (ЭСО) и ДСТ на фоне сопутствующей острой и хронической патологии носа и среднего уха в интервале от 47% до 100% в зависимости от оцениваемого параметра и продолжительности наблюдения [4–8]. Однако результаты исследований трудно сравнивать из-за отсутствия стандартизированных протоколов оценки [1, 2, 5, 6]. При этом данных о результатах лечения изолированной ДСТ в литературе практически не представлено.

Цель: Оценка эффективности БДСТ при изолированной ДСТ у взрослых пациентов.

В исследование были включены взрослые пациенты, сохраняющие симптомы ДСТ не менее

3 месяцев, с исключенной острой и хронической патологией среднего уха и полости носа по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ)[9]. Проведено обследование и лечение 14 пациентов (6 мужчин и 8 женщин) с изолированной ДСТ, всего 18 случаев ДСТ, из них 8 справа и 10 слева. Средний возраст составил 42 года.

Критерии исключения пациентов из исследования: обструкция СТ в носоглотке, новообразования полости носа, глотки, среднего уха, гипертрофия глоточной миндалины, хронический гнойный средний отит (ХГСО), перфоративный средний отит, поллиноз, полипозный риносинусит, аллергический ринит, хронический риносинусит в стадии обострения, наличие искривления перегородки носа, существенно влияющего на носовое дыхание, аномалии расположения или нарушение целостности костного канала внутренней сонной артерии по данным компьютерной томографии. Также в исследование не включали пациентов-курильщиков.

Всем пациентам проводилось консервативное лечение, которое включало медикаментозную терапию, катетеризацию слуховых труб, продувание слуховых труб по Политцеру, пневмомассаж барабанных перепонок. Эффективность консервативной терапии была либо незначительна, либо давала непродолжительный положительный эффект с последующим рецидивом клинических проявлений ДСТ. В 7 случаях (50%) пациентам ранее был установлен шунт в барабанную полость, на фоне чего проявления ДСТ купировались, но после удаления шунта клинические проявления ДСТ вернулись.

Диагноз ДСТ был подтвержден с помощью анкеты-опросника дисфункции евстахиевой трубы ETDQ-7 (Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire), пороговое значение > 14 баллов (таблица 1).

Таблица 1. Анкета ETDQ-7 (Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire)

	Наличие в течение последнего месяца данных симптомов	Отсутствие проблемы		Решаемая проблема			Серьезная проблема	
		1	2	3	4	5	6	7
1	Давление в ухе	1	2	3	4	5	6	7
2	Боль в ухе	1	2	3	4	5	6	7
3	Ощущение жидкости в ухе	1	2	3	4	5	6	7
4	Возникновение ушных симптомов после переохлаждения или синуситов	1	2	3	4	5	6	7
5	Треск в ухе	1	2	3	4	5	6	7
6	Звон в ухе	1	2	3	4	5	6	7
7	Ухудшение слуха	1	2	3	4	5	6	7
Общее количество баллов:		Менее 14		14–35			Более 35	

Анкета-опросник ETDQ-7 состоит из 7 вопросов. Пациент оценивал свои симптомы в баллах, при этом общая сумма баллов характеризует статус проблемы. При этом более высокий балл ETDQ-7 указывал на более выраженную дисфункцию СТ. Результаты исследования у пациентов показали разброс значений от 15 до 39 баллов.

Всем пациентам выполняли компьютерную томографию, на которой оценивали расположение костного канала внутренней сонной артерии (ВСА), регистрировали отсутствие патологического содержимого или экссудата в полостях среднего уха.

По данным аудиометрии до БДСТ только у 35,7% (5 пациентов) выявлена кондуктивная тугоухость, величина костно-воздушного интервала не превышала 10 Дб. По данным тимпанометрии у всех пациентов с односторонней ДСТ было зарегистрировано более высокое отрицательное давление по сравнению со здоровым ухом. У пациентов с двусторонним процессом изменения носили симметричный характер.

Эффективность БДСТ оценивали с помощью тимпанометрии, проверки способности выполнять пробу Вальсальвы или Тойнби, опросника ETDQ-7 и аудиометрии. Положительным результатом БДСТ считали возможность пациента вновь самостоятельно выполнять пробу Вальсальвы, Тойнби и улучшение на 20% и более оценки по шкале ETDQ-7. Контрольные сроки осмотра пациентов составляли 2, 6 и 12 месяцев после БДСТ.

Баллонная дилатация СТ выполнялась пациентам под общей анестезией с оротрахеальной интубацией. Под контролем эндоскопа эндоназальным или трансоральным доступом выполняли катеризацию и введение в устье слуховой трубы баллона TubaVent (Spiggle & Theis, Overath, Germany, регистрационное удостоверение 2015/2686). Далее при помощи помпы баллон наполняли физиологическим раствором до целевого давления 10 бар в течение 2 минут. Затем баллон сдували, катетер извлекали, проводили контрольный осмотр устья слуховой трубы для исключения возможных осложнений. В случае двусторонней ДСТ процедура одномоментно выполнялась на противоположной стороне.

Статистическая обработка данных выполнялась с помощью компьютерных программ Microsoft Office «Excel» и «STATISTICA 8.0», StatSoft Inc. Для сравнения двух независимых групп по количественному признаку использовался непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Степень достоверности результатов исследования соответствуют коэффициенту $p \leq 0,05\%$.

Результаты

Во всех 18 случаях через 2 месяца после операции регистрировалась тимпанограмма типа А и отсутствие кондуктивной тугоухости по данным аудиометрии. Возвращение показателей анкеты ETDQ-7 до

значений нормы отмечено в 14 из 18 случаев (77,7%) через 2 месяца после БДСТ, через 6 месяцев — в 16 из 18 (88,9%), через 12 месяцев — в 17 из 18 (94,4%). Таким образом, различие результатов до и после операции было статистически значимым ($P < 0,05$). Только один пациент, с односторонней ДСТ, которому ранее проводилось шунтирование барабанной полости сообщил об отсутствии изменений в своем состоянии.

До БДСТ 57,7% пациентов не могли выполнить пробу Вальсальвы, после операции у 94,4% восстановилась способность выполнять данные пробы и сохранилась в течение 12-месячного наблюдения. Осложнений БДСТ не отмечено.

Обсуждение

Изолированная ДСТ — сложная для диагностики и выявления патология, поскольку симптомы неспецифичны, а данные таких объективных методов исследования, как тимпанометрия и аудиометрия, не всегда могут подтвердить диагноз [2]. В итоге пациенты длительное время не получают лечение. Кроме того, отсутствие патологических изменений по данным МСКТ височных костей может вводить клиницистов в заблуждение [9] и приводить к выжидательной тактике и многократным курсам консервативной терапии. При этом качество жизни таких пациентов может значительно снижаться, а лечение значительно растягиваться во времени. Использование анкеты ETDQ-7, которая обладает высокой чувствительностью и специфичностью (96%), позволяет эффективно выявлять пациентов с ДСТ [2,4–6,8]. Как показало наше исследование, к 50% пациентов, которым ранее выполнялось шунтирование барабанной полости с клиническим улучшением, после удаления шунта симптомы ДСТ возвращались. После БДСТ 6 из 7 таких пациентов более не отмечали проявлений ДСТ. Таким образом, своевременная и правильная диагностика позволила бы избежать в таких случаях хирургического лечения в виде шунтирования.

Заключение

Баллонная дилатация слуховой трубы в нашем исследовании продемонстрировала эффективность в 94,4% в течение одного года наблюдения после операции. Изолированная ДСТ является показанием для БДСТ при отсутствии эффекта от консервативной терапии более 3 месяцев, при наличии объективных признаков отрицательного давления в среднем ухе и по данным анкеты ETDQ-7, а также при отрицательных результатах лечения ДСТ методом тимпанотомии или шунтирования барабанной полости.

Список литературы

1. Tucci D.L., McCoul E.D., Rosenfeld R.M., Tunkel D.E., Batra P.S., Chandrasekhar S.S., Cordes S.R., Eshraghi A.A., Kaylie D., Lal D., Lee J., Setzen M., Sindwani R., Syms C.A. 3rd, Bishop C., Poe D.S., Corrigan M., Lambie E. Clinical Consensus Statement: Balloon Dilation of the Eustachian Tube. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Jul;161(1):6–17. doi: 10.1177/0194599819848423
2. Plaza G., Navarro J.J., Alfaro J., Sandoval M., Marco J. Consensus on treatment of obstructive Eustachian tube dysfunction with balloon Eustachian tuboplasty. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* 2020 May-Jun;71(3):181–189. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2019.01.005
3. Shan A., Ward B.K., Goman A.M., Betz J.F., Reed N.S., Poe D.S., Nieman C.L. Prevalence of Eustachian Tube Dysfunction in Adults in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Oct 1;145(10):974–975.
4. Siow J.K., Tan J.L. Indications for Eustachian tube dilation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Feb;28(1):31–35. doi: 10.1097/MOO.0000000000000601
5. Cheng H., Saxby A., Jufas N., Kong J., Patel N. Balloon dilation eustachian tuboplasty for dilatory dysfunction: Safety and efficacy analysis in an Australian cohort. *ANZ J Surg.* 2021 Jul;91(7–8):1480–1484. doi: 10.1111/ans.16980
6. Luukkainen V., Vnencak M., Aarnisalo A.A., Jero J., Sinkkonen S.T. Patient satisfaction in the long-term effects of Eustachian tube balloon dilation is encouraging. *Acta Otolaryngol.* 2018 Feb;138(2):122–127. doi: 10.1080/00016489.2017.1384568
7. Грачев Н.С., Полев Г.А., Морозов И.И., Самарин А.Е., Ворожцов И.Н., Щербakov Д.А. Опыт применения эндоскопической техники в отохирургии у детей. *Вестник оториноларингологии.* 2020;85(1):59–63. <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159> [Grachev N.S., Polev G.A., Morozov I.I., Samarin A.E., Vorozhtsov I.N., Shcherbakov D.A. Our first experience with endoscopic ear surgery. *Vestnik otorinolaringologii.* 2020;85(1):59–63. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20208501159>]
8. Meyer T.A., O'Malley E.M., Schlosser R.J., Soler Z.M., Cai J., Hoy M.J., Slater P.W., Cutler J.L., Simpson R.J., Clark M.J., Rizk H.G., McRackan T.R., D'Esposito C.F., Nguyen S.A. A Randomized Controlled Trial of Balloon Dilation as a Treatment for Persistent Eustachian Tube Dysfunction With 1-Year Follow-Up. *Otol Neurotol.* 2018 Aug;39(7):894–902. doi: 10.1097/MAO.0000000000001853
9. Kourtidis S., Hempel J.M., Saravakos P., Preyer S. Diagnostic value of computed tomography in Eustachian tube dysfunction. *Auris Nasus Larynx.* 2022 Jun;49(3):352–359. doi: 10.1016/j.anl.2021.09.001