Вестник оториноларингологии
2021, Т. 86, №2, с. 21-27
https://doi.org/10.17116/otorino20218602121

Vestnik otorinolaringologii
2021, Vol. 86, No. 2, pp. 21-27
https://doi.org/10.17116/otorino20218602121

Облитерация полостей среднего уха у детей: современное состояние проблемы и наш первый опыт

© Ю.Ю. РУСЕЦКИЙ[1, 2], О.В. ЧЕРНОВА[2], И.Ю. МЕЙТЕЛЬ[2], Л.С. СОТНИКОВА[2], С.Э. ФАРИКОВ[1], А.П. ЯКУШЕНКОВА[1, 3]

[1]ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия;
[2]ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России;
[3]ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) является одной из часто встречающихся патологий уха у детей. В данной статье представлен короткий обзор публикаций о методах оперативного лечения ХГСО. В настоящее время наиболее эффективным способом лечения считается хирургическая санация полостей среднего уха. Существует два принципиально разных подхода к операциям по отношению к задней стенке наружного слухового прохода — операции «открытого» и «закрытого» типов. Оба метода имеют свои преимущества и недостатки, особенно ощутимые в детской ревизионной отохирургии. Эффективным компромиссным вариантом является хирургическая облитерация санированных полостей среднего уха. Однако методы костной облитерации, активно внедряющиеся у взрослых, трудноприменимы у детей. Выходом из складывающейся ситуации может быть применение современных остеопластических материалов для заполнения больших трепанационных полостей. В статье подробно описан метод ревизионной санирующей операции на среднем ухе с применением остеопластических гранул. Кроме этого, проведен анализ первых результатов раздельной облитерации паратимпанальных полостей у детей.

Цель исследования. Анализ первых результатов раздельной облитерации полостей среднего уха у детей с применением остеопластических материалов.

Материал и методы. На базе ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России за период с мая 2018 г. по ноябрь 2020 г. прооперированы с использованием костнопластической облитерации 28 детей в возрасте от 6 до 17 лет с ХГСО и холестеатомой, которые ранее перенесли санирующие вмешательства на среднем ухе. Всем детям при поступлении в стационар и через 6—12 мес после операции проведено комплексное обследование. Состояние каждого пациента оценивалось по анкете качества жизни OMO-22, на вопросы которой родители отвечали дважды — до и через 1 год после оперативного лечения.

Результаты. За период послеоперационного наблюдения ни у одного из пациентов не было клинических признаков рецидива холестеатомы, что подтверждено при компьютерной томографии. При оценке качества жизни детей с помощью анкетирования среднее значение баллов до операции составляло 130,2±27,7, после операции — 61,5±21,1. Показатель костно-воздушного интервала до операции у пациентов составил в среднем 29,8±9,7 дБ, через 1 год после операции — 13,0±10,9 дБ (p>0,05).

Выводы. Первый опыт использования остеопластических материалов для облитерации паратимпанальных пространств у детей показал высокую эффективность, простоту их использования и безопасность.

Ключевые слова: *хронический отит, холестеатома, облитерация паратимпанальных пространств, отохирургия у детей, санирующая операция, остеопластические материалы, гидроксиапатит, рифамицин.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Русецкий Ю.Ю. — https://orcid.org/0000-0001-5574-8292; e-mail: rusetski@inbox.ru
Чернова О.В. — https://orcid.org/0000-0003-4803-8588; e-mail: olga.v.chernova@list.ru
Мейтель И.Ю. — https://orcid.org/0000-0001-8868-9209; e-mail: meytel@inbox.ru
Сотникова Л.С. — https://orcid.org/0000-0003-3290-375X; e-mail: lorik4531@yandex.ru
Фариков С.Э. — https://orcid.org/0000-0001-5001-0133; e-mail: seitmurat.f@mail.ru
Якушенкова А.П. — e-mail: annayakushenkova@yandex.ru
Автор, ответственный за переписку: Чернова О.В. — e-mail: olga.v.chernova@list.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Русецкий Ю.Ю., Чернова О.В., Мейтель И.Ю., Сотникова Л.С., Фариков С.Э., Якушенкова А.П. Облитерация полостей среднего уха у детей: современное состояние проблемы и наш первый опыт. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(2):21–27. https://doi.org/10.17116/otorino20218602121

Obliteration of the middle ear cavity in children: the current state of the problem and our first experience

© YU.YU. RUSETSKY[1, 2], O.V. CHERNOVA[2], I.YU. MEYTEL[2], L.S. SOTNIKOVA[2], S.E. FARIKOV[1], A.P. YAKUSHENKOVA[1, 3]

[1]Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia
[2]FSAU «National medical research center for children's health» of the Ministry of health of Russia, Moscow, Russia
[3]«Clinical Hospital» of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

ABSTRACT

Chronic otitis media is one of the most common ear pathologies among children. This article provides a short overview of publications on surgical techniques. Currently, the most effective treatment is the surgical sanitation of the middle ear cavities. There are two fundamentally different approaches of operations in relation to the posterior wall of the external auditory canal — «open»

and «closed» types. Both methods have their advantages and disadvantages, which are especially noticeable in pediatric revision otosurgery. Surgical obliteration of the sanitized middle ear cavities is an effective compromise option. However, the techniques of bone obliteration, which are actively applied among adults, are difficult if we discuss children ear. A way out of this situation may be the use of modern osteoplastic materials for filling large trepanation cavities. The article describes in detail the technique of revision sanitizing surgery on the middle ear using osteoplastic granules. Purpose of the study. The analysis of the first results of separate obliteration of paratympanic cavities in children using osteoplastic materials.

Material and methods. In the period from May 2018 to November 2020, on the basis of the Federal State Autonomous Institution «National Medical Research Center of Children's Health» of the Ministry of Health of Russia, 28 children aged from 6 to 17-year-old with chronic otitis media and cholesteatoma were operated using osteoplastic obliteration, who had previously sanitizing operation on the middle ear. All children on admission to the hospital and 6—12 months after the operation underwent a complex examination. The condition of each patient was assessed using the OMO-22 quality of life questionnaire, to which the parents answered the questions twice — before and 1 year after surgery.

Results. During the postoperative period none of the patients had clinical signs of recurrence of cholesteatoma, which was confirmed by CT scan. When assessing the quality of life of children using a questionnaire, the average score before the operation was 130.2±27.7, after the operation — 61.5±21.1. The indicator of the bone-air interval before surgery in patients averaged 29.8±9.7 dB, 1 year after surgery — 13.0±10.9 dB ($p>0.05$).

Findings. The first experience of using osteoplastic materials for obliterating the paratympanic spaces in children has shown high efficiency, ease of use and safety.

Keywords: *chronic otitis media, cholesteatoma, obliteration of paratympanic spaces, otosurgery in children, sanitizing surgery, osteoplastic materials, hydroxyapatitis, osteoplasty obliteration, rifamycin.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Rusetsky Yu.Yu. — https://orcid.org/0000-0001-5574-8292; e-mail: rusetski@inbox.ru
Chernova O.V. — https://orcid.org/0000-0003-4803-8588; e-mail: olga.v.chernova@list.ru
Meytel I.Yu. — https://orcid.org/0000-0001-8868-9209; e-mail: meytel@inbox.ru
Sotnikova L.S. — https://orcid.org/0000-0003-3290-375X; e-mail: lorik4531@yandex.ru
Farikov S.E. — https://orcid.org/0000-0001-5001-0133; e-mail: seitmurat.f@mail.ru
Yakushenkova A.P. — e-mail: annayakushenkova@yandex.ru
Corresponding author: Chernova O.V. — e-mail: olga.v.chernova@list.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Rusetsky YuYu, Chernova OV, Meytel IYu, Sotnikova LS, Farikov SE, Yakushenkova AP. Obliteration of the middle ear cavity in children: the current state of the problem and our first experience. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii.* 2021;86(2):21—27. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/otorino20218602121

У детей проблема лечения хронического гнойного среднего отита (ХГСО) особенно актуальна в связи с тем, что в детском возрасте существуют анатомо-физиологические особенности, усложняющие течение воспалительного процесса, такие как узкий наружный слуховой проход (НСП), возрастная дисфункция слуховой трубы, недостаточная степень пневматизации сосцевидного отростка [1—3]. Кроме того, согласно данным R. Jackson и соавт., у детей развитие деструктивных процессов в сосцевидном отростке при холестеатоме происходит быстрее, ее рост более агрессивен, чем у взрослых, рецидивирование случается чаще [4].

Для эффективного лечения хронического отита необходимо хирургическое вмешательство, которое заключается в санации полостей среднего уха и восстановлении разрушенных патологическим процессом анатомических структур. Начиная с середины прошлого века и до сих пор основным лечебным принципом при ХГСО считается элиминация очага инфекции в среднем ухе при санирующей операции с удалением задней стенки наружного слухового прохода («открытого» типа) или с сохранением задней стенки наружного слухового прохода («закрытого» типа) [5—7].

К преимуществам санирующих операций «открытого» типа можно отнести наилучшие условия для интраоперационной ревизии всех отделов барабанной и мастоидальной полостей, возможность послеоперационного контроля наиболее опасных в плане рецидива холестеатомы участков, более высокую надежность в отношении предотвращения внутричерепных осложнений. Основными недостатками такого подхода являются излишнее удаление большого массива здоровой костной ткани сосцевидного отростка, формирование плохо вентилируемой трепанационной полости и возникновение специфических проблем — болезни «оперированного» уха, необходимость постоянного очищения уха и ухода за ним, ограничение и ухудшение качества жизни пациента, неудовлетворительные аудиологические показатели за счет изменения нормальной анатомии среднего уха [8, 9].

Применение «закрытых» методов позволяет минимально инвазивно санировать среднее ухо при изолированном воспалительном процессе. При таком подходе сохраняется способность кожи НСП к самостоятельному очищению, также отмечены высокие результаты уровня слуха и качества жизни пациента после оперативного лечения. Сохранение задней стенки НСП и нормальной анатомии среднего уха играет большую роль в детском возрасте. Большинство опубликованных исследований у детей описывает «закрытые» операционные методы [10—12].

Одним из наиболее серьезных недостатков операций «закрытого» типа является техническая сложность полноценной ревизии всех структур среднего уха с целью полной элиминации патологического содержимого. При таком вмешательстве риск рецидива холестеатомы достигает 20% у детей по сравнению с 4,1% при аналогичном подходе у взрослых [13, 14].

H. Takahashi и соавт. (1997) обнаружили прямую зависимость между функцией газообмена в паратимпанальных полостях и восстановлением аэрации сосцевидного отростка после санирующих операций на среднем ухе. Функция газообмена между слизистой оболочкой полостей среднего уха и кровеносной системой играет важную роль в поддержании воздушности всех клеток в сосцевидном отростке. Авторы отметили, что при хирургических вмешательствах на клетках сосцевидного отростка восстановление полной пневматизации происходит лишь в единичных случаях по причине частичного или полного удаления слизистой оболочки [15]. Этот факт показывает, что после хирургического лечения в паратимпанальных пространствах запускается процесс фиброзирования, чрезмерной секреции и нарушения пневматизации клеток, которые перестают участвовать в адекватном газообмене. Поэтому отохирурги стали модифицировать как «открытые», так и «закрытые» методы для уменьшения негативных последствий.

Одним из наиболее перспективных современных направлений хирургического лечения ХГСО у взрослых является костная облитерация полостей среднего уха. Концепция основывается на сочетании преимуществ «открытого» и «закрытого» методов и заключается в проведении аттикоантромастоидотомии с радикальным высверливанием всех клеток сосцевидного отростка, удалением всей слизистой оболочки и последующей облитерацией мастоидальной и эпитимпанальной областей заранее приготовленным костным «паштетом» (bone pâté) [16—18].

Первые упоминания об облитерации полостей уха в литературе появились в 1911 г. H. Mosher использовал поверхностный мышечный лоскут, но отметил, что со временем мышечная ткань атрофируется [19]. Это послужило толчком для поиска новых материалов. Так, F. Linthicum описал использование костных пластин и жировой ткани [20]. Наибольшее распространение и популярность модификация получила благодаря T. Palva в 1979 г. Он отметил преимущества использования костных чипсов и костной пасты в комбинации с мышечным лоскутом на питающей ножке [21].

Наряду с аутологичной костной тканью хирурги активно пытаются применять для облитерации альтернативные материалы, которые делятся на биологические и синтетические [22]. К биологическим относятся аутоткани (хрящевые фрагменты, кость, мышечные лоскуты, жир), аллогенные ткани (заготовленные путем многократного очищения ткани трупного происхождения) и ксеногенные материалы (высокоочищенные ткани крупного рогатого скота) [23]. К синтетическим относятся искусственные материалы, такие как биоактивное стекло, гидроксиапатит, титан и силикон [24].

Очевидно, что аутоткани являются «золотым стандартом» для мастоидопластики и реконструкции задней стенки НСП, но существует немало недостатков их применения. Большинство биологических материалов подвергаются резорбции, атрофии.

Так, T. Palva (1979) отмечает, что спрогнозировать поведение трансплантата в послеоперационном периоде проблематично. Степень рубцевания и фиброзирования, пластичность материала, устойчивость к ретракциям, способность к равномерной эпителизации у аутоматериалов в большинстве случаев является непредсказуемым процессом [21]. Кроме того, авторы в своих работах сообщают о косметических дефектах в зоне забора материала [25].

Одной из основных проблем при выполнении ревизионных санирующих вмешательств остается ограниченное количество аутоматериалов, которые максимально использованы в ходе предыдущих операций. Дефицит пластического материала приобретает особенную актуальность в раннем детском возрасте в связи с ограниченным количеством доступной для забора ткани.

В детской популяции техника костной облитерации имеет ряд ограничений, связанных с тонкостью и незрелостью костных структур, часто невозможностью забора большого количества костной стружки для изготовления bone pâté при повышенной пневматизации сосцевидного отростка [26].

Выходом из складывающейся ситуации может явиться применение современных остеопластических материалов, которые все более широко используются в различных областях хирургии и травматологии. Так, в 1991 г. S. Takahashi опубликовал данные об успешном использовании остеопластических гранул для облитерации сосцевидного отростка. Он также описал подробности экспериментальных исследований на морских свинках и отметил, что имплантированные гранулы не претерпевали морфологических изменений в течение длительного времени [27]. K. Ruhaimi (2001) сообщил об успешном экспериментальном исследовании на кроликах, в котором изучен остеогенный потенциал нескольких остеопластических материалов в области челюстно-лицевой хирургии. Автором отмечено, что костнопластические субстанции служат каркасом для образования капилляров, периваскулярной ткани и костных балок из ложа реципиента [28].

Из положительных сторон использования различных остеопластических материалов можно отметить их способность к стимуляции процесса неоостеогенеза. Пористая структура, гидрофобность, пластичность, биосовместимость — все эти качества благоприятно влияют на репаративные процессы в заполняемой полости [29].

Несмотря на очевидные перспективы применения описанных техник в детской отохирургии, в доступной литературе мы не встретили соответствующих исследований и рекомендаций.

Цель исследования — анализ первых результатов раздельной облитерации полостей среднего уха у детей с применением остеопластических материалов.

Материал и методы

На базе ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России за период с мая 2018 г. по ноябрь 2020 г. прооперированы с использованием костнопластической облитерации 28 детей в возрасте от 6 до 17 лет с ХГСО и холестеатомой, которые ранее перенесли санирующие вмешательства на среднем ухе.

Всем детям при поступлении в стационар (1-й визит) проводились стандартное оториноларингологическое обследование, отомикроскопия, отоэндоскопия, акуметрия, тональная пороговая аудиометрия с расчетом среднего костно-воздушного интервала (КВИ) на речевых частотах и анализ компьютерных томограмм (КТ) височных костей (оценка степени распространения холестеатомного процесса, сохранность анатомических структур среднего уха). Состояние каждого пациента оценивалось по анкете качества жизни OMO-22, включающей 31 вопрос. OMO-22 является специфическим опросником для детей

с хроническим средним отитом и позволяет оценить состояние и динамику заболевания при хирургическом лечении. Анкета ранее успешно адаптирована к русскоязычной языковой среде и валидирована [30]. На вопросы анкеты родители отвечали дважды — до и через 1 год после оперативного лечения.

Визит 2-й планировался через 6—12 мес после операции с проведением аналогичного обследования, как и при 1-м визите: отомикроскопия, отоэндоскопия, акуметрия, тональная пороговая аудиометрия, анкетирование и повторная КТ височных костей.

Техника операции. У всех детей осуществлялась ревизионная санирующая операция с раздельной облитерацией паратимпанальных полостей остеопластическим материалом **(рис. 1 на цв. вклейке)**.

Мы применяли искусственный гидроксиапатит с коллагеном и антимикробным средством (линкомицина гидрохлорид, серебро коллоидное, гентамицина сульфат, метронидазол, клафоран, рифампицин, диоксидин, изониазид — в зависимости от профилактики различной микробной флоры существуют разнообразные формы выпуска). Гранулы или костные пластины представляют собой остеопластический биокомпозитный материал для восстановления костной ткани. Оптимальной формой для заполнения трепанационных полостей среднего уха являются гранулы, которые рыхло укладываются в жизнеспособное костное ложе. Из положительных свойств искусственного гидроксиапатита можно отметить полное замещение материала костной тканью без образования фиброзной прослойки, стимулирующие свойства к неоостеогенезу, усиление репаративных процессов. После укладки гранул за счет пролонгированного выделения антимикробного средства создается активный асептический фон продолжительностью до 20 сут. Использованный нами остеопластический материал разрешен к использованию в РФ и активно применяется в хирургии позвоночника и кисти, челюстно-лицевой хирургии, травматологии и ортопедии, стоматологии, торакальной хирургии, в том числе в детской практике.

Операция начинается отдельным от слухового прохода субпериостальным доступом к трепанационной полости. Под комбинированной эндотрахеальной анестезией производится разрез кожи по предыдущему рубцу в заушной области. Далее идентифицируется край трепанационной полости и, отступя 0,5 см от края, выполняется разрез мышечно-надкостничного лоскута с последующей его отсепаровкой от костной стенки мастоидальной полости единым блоком. Основная задача на этапе отделения лоскута от костных структур — сохранение целостности рубцово-эпидермального «чехла» для предотвращения контакта стерильной облитерируемой мастоидальной полости с бактериями в форме биопленок, населяющими оперированное среднее ухо.

Края полости сглаживаются алмазным наконечником высокоскоростного бора. Далее костное ложе рыхло заполняется остеопластическими гранулами до уровня предполагаемой задней стенки НСП. Уровень определяется путем введения в область формируемого слухового прохода стандартного ушного тампона Merocel (размер 12×24 мм), смоченного антибактериальным раствором, до барабанной перепонки. Весь костнопластический материал пропитывался кровью и дополнительно изолировался фасцией височной мышцы или пластинкой хряща ушной раковины для минимизации контакта с трепанационной полостью **(рис. 2 на цв. вклейке)**. Ушивание раны производилось послойно.

Во всех случаях одномоментно с санирующим этапом хирургического лечения проведен слухоулучшающий этап (тимпанопластика и при необходимости оссикулопластика).

В послеоперационном периоде назначалось местное антибактериальное лечение.

Оптимальным, на наш взгляд, препаратом на данном этапе являются ушные капли Отофа, оказывающие выраженное антибактериальное действие на основных возбудителей отитов. Активное вещество в составе капель, рифамицин, помогает предотвратить гнойные послеоперационные осложнения у детей. Рифамицин активен в отношении *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. (в том числе *S. pneumoniae*), *Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Mycobacterium tuberculosis, Escherichia coli, Proteus* spp. и др. Еще один важный компонент в составе ушных капель Отофа — макрогол, действие которого направлено на увеличение продолжительности контакта активного вещества со слизистой оболочкой и обеспечение эффективности препарата даже в условиях наличия патологического отделяемого. Водная основа препарата исключает болезненные ощущения при его введении в ухо. Ушные капли Отофа безопасны для использования у детей, в том числе в раннем возрасте.

Мы имеем многолетний опыт успешного использования капель Отофа как для лечения хронического среднего отита, так и для местного использования в послеоперационном периоде. В послеоперационном периоде ушные капли назначали по 2—3 капли на тампон в наружный слуховой проход 2 раза в день. После удаления латексных резинок и тампона Merocel продолжалось введение лекарственного средства по 3 капли 3 раза в день до 7 сут.

Ближайшие результаты оценивались в раннем послеоперационном периоде по состоянию заушной раны и кожи НСП с 1-х суток после операции и до момента выписки.

Результаты и обсуждение

Максимальный период наблюдения пациентов составил 1,5 года. За это время ни у одного из пациентов не было клинических признаков рецидива холестеатомы. Не обнаружены признаки холестеатомы и при контрольной КТ височных костей, проведенной через 1 год после операции **(рис. 3)**.

В типичном случае на КТ по программе спирального сканирования с толщиной среза 0,625 мм визуализировалась послеоперационная полость, объединенная с НСП, антрум и тимпанум, стенки полости четкие, задние и верхние отделы заполнены субстратом высокой костной плотности, отмечалось улучшение пневматизации остальных отделов полости **(см. рис. 3)**.

При оценке качества жизни детей до оперативного вмешательства и после операции по субъективным ощущениям родителей при заполнении анкеты ОМО-22 выявлена статистически значимая разница по сравнению с дооперационными значениями. При оценке качества жизни детей с помощью анкетирования родителей среднее значение баллов до операции составляло 130,2±27,7, после операции — 61,5±21,1.

При повторном визите у 28 детей отмечено прекращение выделений из НСП, отсутствие признаков воспали-



***Рис. 1.* Интраоперационная подготовка остеопластического материала.**

***Fig. 1.* Intraoperating processing of osteoplastic material.**

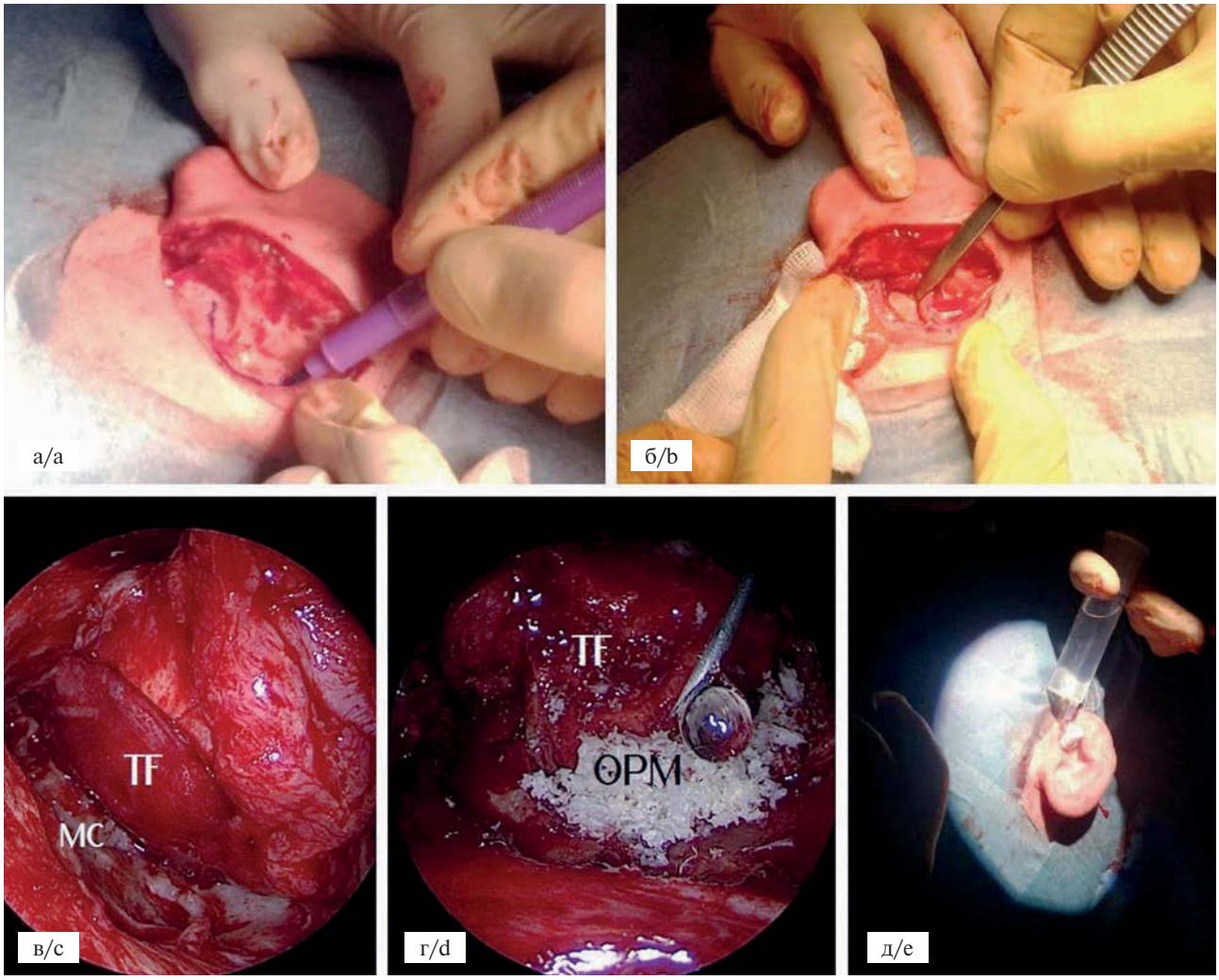


***Рис. 2.* Этапы раздельной облитерации паратимпанальных полостей.**
а — определение уровня края трепанационной полости; б — отсепаровка мышечно-надкостничного лоскута; в — фасция височной мышцы (TF) уложена под рубцово-эпидермальный слой трепанационной полости; г — укладка остеопластического материала (ОРМ), д — тампоны наружного слухового прохода.

***Fig. 2.* Stages of separate obliteration of paratympanic cavities.**
a — determination of the level of the edge of the trepanation cavity; b — separation of the muscle-periosteal flap; c — the fascia of the temporal muscle (TF) placed under the scar-epidermal layer of the trepanation cavity; d — osteoplastic material (OPM); e — tampons of the external auditory canal.

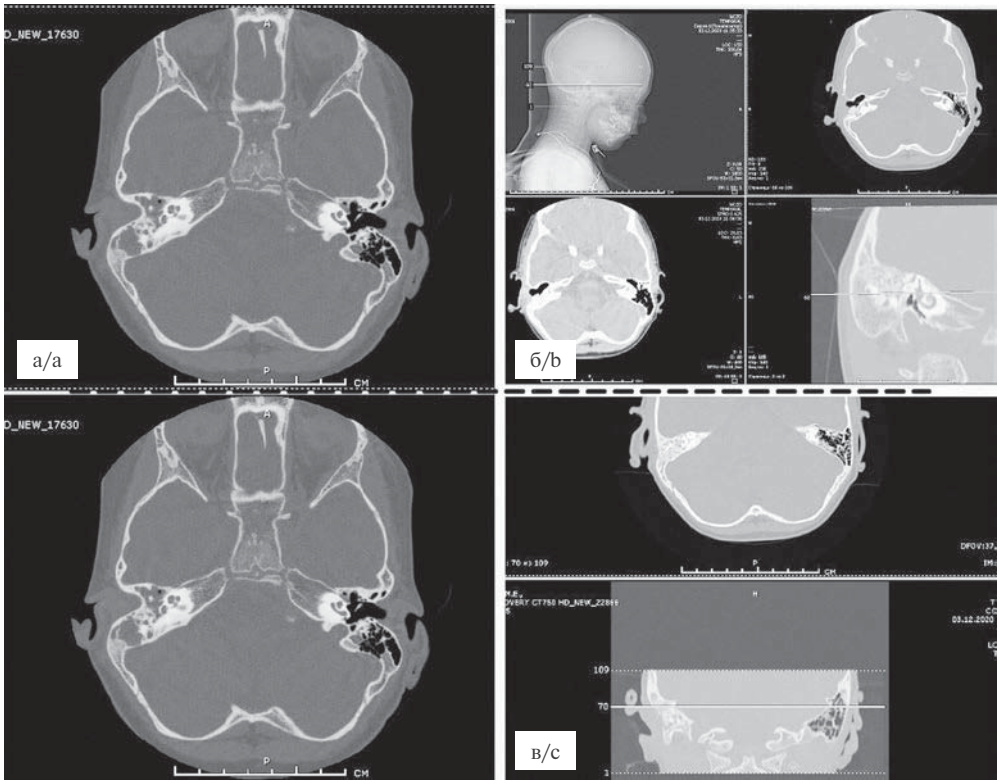


Рис. 3. **Компьютерные томограммы височных костей после костнопластической облитерации паратимпанальных полостей — правое ухо (см. описание в тексте).**
а — до операции; б, в — через 1 год после операции.

Fig. 3. **CT scan of the temporal bones after osteoplastic obliteration of paratympanic spaces — right ear.**
a — CT scan before operation, b, c — after 1 year after surgery.

Результаты сравнительной оценки функциональной эффективности и качества жизни после раздельной костнопластической облитерации паратимпанальных полостей

Results of a comparative assessment of the functional efficiency and assessment of the quality of life after separate osteoplastic obliteration of the paratympanic cavities

Исследуемый показатель	Результат в группе	
	до операции	через 1 год после операции
Средний показатель при анкетировании, баллы	130,2±27,7	61,5±21,1
Средний костно-воздушный интервал, дБ	29,8±9,7	13,0±10,9

тельного процесса определено при отоэндоскопии и микроскопии. Функциональную эффективность оценивали по результатам аудиометрического исследования.

При оценке баллов среднего интервала КВИ через 1 год выявлено значительное сокращение показателя. Показатель КВИ до операции у пациентов составил в среднем 29,8±9,7 дБ, через 1 год после операции — 13,0±10,9 дБ (p>0,05). Подробнее значения результатов среднего КВИ и анкетирования (в баллах) представлены в **таблице**.

Ни у одного ребенка не было отторжения костнопластического материала, его раздражающего или токсического действия.

Наряду с очевидной клинической эффективностью первый опыт остеопластической облитерации выявил и дополнительные преимущества. К ним можно отнести простоту и удобство использования техники, отсутствие необходимости дополнительного расширения зоны операции для поиска и забора аутоткани. В распоряжении хирурга всегда имеется достаточно материала для заполнения трепанационной полости любого размера.

Заключение

Разнообразие опубликованных вариантов хирургического лечения хронического гнойного среднего отита у детей показывает, что ни один из ныне существующих методов не гарантирует полной элиминации очага хронического воспаления с холестеатомой.

Первый опыт использования остеопластических материалов для облитерации паратимпанальных пространств у детей показал высокую эффективность, простоту их использования и безопасность.

Для определения четких показаний и ограничений к их использованию необходимо проведение дальнейших исследований на большем клиническом материале с длительными сроками наблюдения. Применение в послеоперационном периоде антибактериальных ушных капель Отофа помогает предотвратить развитие гнойных послеоперационных осложнений.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ashoor A. Middle ear effusion in children: Review of Recent Literature. *Journal of Family and Community Medicine*. 1994;1(1):12-18. https://doi.org/10.1007/bf03305188
2. Светлова Е.А., Георгиевский И.В., Богомильский М.Р., Чистякова В.Р. Детская оториноларингология. Руководство для врачей в 2 томах. М.: Медицина; 2005. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2012;3:63-65.
Svetlova EA, Georgievskij IV, Bogomil'skij MR, Chistyakova VR. Children's otorhinolaryngology. Rukovodstvo dlya vrachej v 2 tomah.-M.: Medicina; 2005. *Kremlevskaya medicina. Klinicheskij vestnik*. 2012;3:63-65. (In Russ.).
3. Русецкий Ю.Ю., Мейтель И.Ю., Аникин А.В., Пашкова А.Е., Арутюнян С.К., Розманов Е.О., Красивичева О.В. Параметры наружного слухового прохода у детей в аспекте эндоотохирургии. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(4):24-29.
Ruseckij YuYu, Mejtel' IYu, Anikin AV, Pashkova AE, Arutyunyan SK, Rozmanov EO, Krasivicheva OV. Parameters of the external auditory canal in children in the aspect of endootosurgery. *Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(4):24-29. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/otorino20208504124
4. Jackson R, Addison AB, Prinsley PR. Cholesteatoma in children and adults: are there really any differences? *The Journal of Laryngology and Otology*. 2018;132(7):575-578. https://doi.org/10.1017/s0022215118000890
5. Wullstein HL, Wullstein SR. Cholesteatoma. Etiology, nosology and tympanoplasty. *ORL; Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*. 1980;42(6):313-335. https://doi.org/10.1159/000275513
6. Nyrop M, Bonding P. Extensive cholesteatoma: long-term results of three surgical techniques. *The Journal of Laryngology and Otology*. 1997;111(6):521-526. https://doi.org/10.1017/s002221510013782x
7. Sun J, Sun J, Hu Y, Lv Q, Wang Y, Li X, Xu W, Wang S, Mei Z, Wan G. Canal wall-down mastoidectomy with mastoid obliteration for pediatric cholesteatoma. *Acta Oto-Laryngologica*. 2010;130(2):259-262. https://doi.org/10.3109/00016480903094304
8. Redleaf MI. Air space reduction tympanomastoidectomy repairs difficult perforations more reliably than tympanoplasty. *The Laryngoscope*. 2014;124(Suppl 3):1-13. https://doi.org/10.1002/lary.23599
9. Косяков С.Я. *Избранные вопросы практической отохирургии*. М.: МЦФЭР; 2012.
Kosyakov SYa. *Izbrannye voprosy prakticheskoj otohirurgii*. M.: MCFER; 2012. (In Russ.).
10. Sheehy JL. Management of cholesteatoma in children. *Advances in Oto-Rhino-Laryngology*. 1978;23:58-64. https://doi.org/10.1159/000400648
11. Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, Bebear JP. Preference for the closed technique in the management of cholesteatoma of the middle ear in children: a retrospective study of 215 consecutive patients treated over 10 years. *The American Journal of Otology*. 2000;21(4):474-481.
12. Westerberg J, Mäki-Torkko E, Harder H. Cholesteatoma surgery with the canal wall up technique combined with mastoid obliteration: results from primary surgery in 230 consecutive cases. *Acta Oto-Laryngologica*. 2018;138(5):452-457. https://doi.org/10.1080/00016489.2017.1417634
13. Asma A, Shaharudin MH, Muhd Almyzan A, Lokman S. Outcome of canal wall down mastoidectomy: experience in sixty three cases. *The Medical Journal of Malaysia*. 2013;68(3):217-221.
14. Hellingman CA, Geerse S, de Wolf MJF, Ebbens FA, van Spronsen E. Canal wall up surgery with mastoid and epitympanic obliteration in acquired cholesteatoma. *The Laryngoscope*. 2019;129(4):981-985. https://doi.org/10.1002/lary.27588
15. Takahashi H, Honjo I, Naito Y, Miura M, Tanabe M, Hasebe S, Toda H. Gas exchange function through the mastoid mucosa in ears after surgery. *The Laryngoscope*. 1997;107(8):1117-1121. https://doi.org/10.1097/00005537-199708000-00020
16. Пчеленок Е.В., Косяков С.Я., Гуненков А.В. Результаты хирургического лечения среднего отита с холестеатомой. *Folia Otorhinolaryngology et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(1):84-92.
Pchelenok EV, Kosyakov SYa, Gunenkov AV. Surgical results of chronic otitis media with cholesteatoma treatment. *Folia otorhinolaryngology et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(1):84-92. (In Russ.). https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2019-25-1-84-92
17. Roberson JB Jr, Mason TP, Stidham KR. Mastoid obliteration: autogenous cranial bone pate reconstruction. *Otology and Neurotology*. 2003;24(2):132-140. https://doi.org/10.1097/00129492-200303000-00002
18. Vercruysse JP, van Dinther JJ, De Foer B, Casselman J, Somers T, Zarowski A, Cremers CC, Offeciers E. Long-term Results of Troublesome CWD Cavity Reconstruction by Mastoid and Epitympanic Bony Obliteration (CWR-BOT) in Adults. *Otology and Neurotology*. 2016;37(6):698-703. https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001006
19. Mosher HP. A method of filling the excavated mastoid with a flap from the back of the auricle. *The Laryngoscope*. 1911;21(12):1158-1163.
20. Linthicum FH Jr. The fate of mastoid obliteration tissue: a histopathological study. *The Laryngoscope*. 2002;112(10):1777-1781.
21. Palva T. Mastoid obliteration. *Acta Oto-Laryngologica. Supplementum*. 1979;360:152-154. https://doi.org/10.3109/00016487809123502
22. Chan CY, Chan YM. Mastoid obliteration and reconstruction: a review of techniques and results. *Proceedings of Singapore Healthcare*. 2012;21:23-29. https://doi.org/10.1177/201010581202100105
23. Азарова О.А., Азарова Е.А., Харитонов Д.Ю., Подопригора А.В., Шевченко Л.В. Современные аспекты применения остеопластических материалов в хирургической стоматологии. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 2019;42(2):215-223.
Azarova OA, Azarova EA, Haritonov DYu, Podoprigora AV, Shevchenko LV. Modern aspects of the use of osteoplastic materials in surgical dentistry. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2019;42(2):215-223. (In Russ.). https://doi.org/10.18413/2075-4728-2019-42-2-215-223

24. Skoulakis C, Koltsidopoulos P, Iyer A, Kontorinis G. Mastoid Obliteration with Synthetic Materials: A Review of the Literature. *The Journal of International Advanced Otology*. 2019;15(3):400-404. https://doi.org/10.5152/iao.2019.7038

25. Alves RD, Cabral Junior F, Fonseca AC, Bento RF. Mastoid obliteration with autologous bone in mastoidectomy canal wall down surgery: a literature overview. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2016;20(1):76-83. https://doi.org/10.1055/s-0035-1563382

26. Rubensohn G. Mastoid pneumatization in children at various ages. *Acta Oto-Laryngologica*. 1965;60:11-14. https://doi.org/10.3109/00016486509126983

27. Takahashi S. Tympanoplasty with mastoid obliteration using hydroxyapatite granules for aural cholesteatoma. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 1991;94(6):833-842. https://doi.org/10.3950/jibiinkoka.94.833

28. Al Ruhaimi KA. Bone graft substitutes: a comparative qualitative histologic review of current osteoconductive grafting materials. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2001;16(1):105-114.

29. Leatherman BD, Dornhoffer JL. The use of demineralized bone matrix for mastoid cavity obliteration. *Otology and Neurotology*. 2004;25(1):22-26. https://doi.org/10.1097/00129492-200401000-00005

30. Косяков С.Я., Минавнина Ю.В., Гуненков А.В. Оценка качества жизни пациентов с различными формами хронического среднего отита. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(5):26-27. Kosyakov SYa, Minavnina YuV, Gunenkov AV. The evaluation of the quality of life in the patients presenting with various forms of chronic otitis media. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(5):26-27. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/otorino201782526-27

Поступила 09.02.2021
Received 09.02.2021
Принята к печати 15.03.2021
Accepted 15.03.2021