

УДК 616.284-002.2./3-073.756.8-089.163-089.844
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-46-52>

Применение компьютерной томографии височных костей в планировании и оценке эффективности реконструктивной хирургии среднего уха

В. Г. Коломийцев¹, И. В. Бурова², Т. В. Банашек-Мещерякова³, И. С. Железняк⁴,
 Р. В. Еселевич⁴, М. Д. Агаханова⁴, Р. Р. Исентемиров⁴, С. В. Горнов⁵, А. Л. Гаврилова⁴,
 А. С. Мачалов^{6,7,8}, М. В. Базанова^{6,7}

¹ 419 военный госпиталь, Краснодар, 350062, Россия

² Краевая клиническая больница № 2 Минздрава Краснодарского края, Краснодар, 350012, Россия

³ Краевая клиническая больница № 3 Минздрава Краснодарского края, Краснодар, 350007, Россия

⁴ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, 190020, Россия

⁵ Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, 125080, Россия

⁶ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА, Москва, 123182, Россия

⁷ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, 125993, Россия

⁸ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, 117997, Россия

Одним из возможных методов устранения трепанационного дефекта после выполнения санирующих операций открытого типа на среднем ухе у пациентов с гнойным средним отитом является облитерация полостей среднего уха жировой тканью. Упоминания о радиологической оценке возникающих изменений при использовании данной методики отсутствуют в отечественной и зарубежной литературе, что диктует необходимость разработки предикторов отрицательных результатов в раннем послеоперационном периоде. Нами была изучена возможность применения компьютерной томографии (КТ) височных костей для оценки жирового импланта в целях прогнозирования исхода реконструктивного вмешательства при облитерации жировой тканью ретротимпальных отделов среднего уха. Всем пациентам были выполнены контрольные КТ-исследования через 1, 3, 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства. В зависимости от клинических проявлений в послеоперационном периоде обследуемые пациенты были разделены на три группы. В результате проведенного исследования анализ КТ-картины показал, что увеличение плотностных характеристик аутоотрансплантата и появление мелких газовых пузырьков в раннем послеоперационном периоде не являются предикторами отрицательного результата оперативного вмешательства. Тогда как КТ-картина присутствия большого количества газа и, как следствие, отсутствие четко сформированного жирового мешка уже в раннем послеоперационном периоде, явились предвестниками отрицательного исхода оперативного вмешательства. Таким образом, облитерация полости среднего уха аутожиром является надежным методом лечения хронического гнойного среднего отита, в связи с чем планируется дальнейшая интеграция данной методики в клиническую практику с применением КТ височных костей.

Ключевые слова: хронический гнойный средний отит, реконструктивная операция, компьютерная томография, предоперационное планирование.

Для цитирования: Коломийцев В. Г., Бурова И. В., Банашек-Мещерякова Т. В., Железняк И. С., Еселевич Р. В., Агаханова М. Д., Исентемиров Р. Р., Горнов С. В., Гаврилова А. Л., Мачалов А. С., Базанова М. В. Применение компьютерной томографии височных костей в планировании и оценке эффективности реконструктивной хирургии среднего уха. *Российская оториноларингология*. 2023;22(6):46–52. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-46-52>

Computed tomography imaging of temporal bones in planning and evaluating effectiveness of reconstructive surgery of middle ear

V. G. Kolomiitsev¹, I. V. Burova², T. V. Banashek-Meshcheryakova³, I. S. Zheleznyak⁴,
R. V. Eselevich⁴, M. D. Agakhanova⁴, R. R. Isentemirov⁴, S. V. Gornov⁵, A. L. Gavrilova⁴,
A. S. Machalov^{6,7,8}, M. V. Bazanova^{6,7}

¹ 419 Military Hospital, Krasnodar, 350062, Russia

² Regional Clinical Hospital N 2, Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, 350012, Russia

³ Regional Clinical Hospital N 3, Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, 350007, Russia

⁴ Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, 190020, Russia

⁵ Russian Biotechnological University, Moscow, 125080, Russia

⁶ National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, 123182, Russia

⁷ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, 125993, Russia

⁸ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russia

One of the possible methods of eliminating the trephine defect after performing open-type operations on the middle ear in patients with suppurative otitis media is obliteration of the cavities of the middle ear with fat tissue. There are no references to radiological assessment of emerging changes when using this technique in the domestic and foreign literature, which dictates the need to develop predictors of negative results in the early postoperative period. We have studied the possibility of using computed tomography (CT) of the temporal bones to evaluate a fat implant in order to predict the outcome of reconstructive intervention during obliteration of the retrotympanic parts of the middle ear with fat tissue. All patients underwent control CT examinations 1, 3, 6, and 12 months after surgery. Depending on the clinical manifestations in the postoperative period, the examined patients were divided into three groups. As a result of the study, the analysis of the CT picture showed that an increase in the density characteristics of the autograft and the appearance of small gas bubbles in the early postoperative period are not a predictor of the negative result of the surgery. Whereas the CT picture of the presence of a large amount of gas and, as a consequence, the absence of a well-formed fat sac already in the early postoperative period were harbingers of the negative outcome of the surgery. Thus, obliteration of the middle ear cavity by auto-fat is a reliable method of treatment of chronic purulent otitis media; therefore, further integration of this technique into clinical practice with the use of CT of temporal bones is planned.

Keywords: chronic suppurative otitis media, reconstructive surgery, computed tomography, preoperative planning.

For citation: Kolomiitsev V. G., Burova I. V., Banashek-Meshcheryakova T. V., Zheleznyak I. S., Eselevich R. V., Agakhanova M. D., Isentemirov R. R., Gornov S. V., Gavrilova A. L., Machalov A. S., Bazanova M. V. Computed tomography imaging of temporal bones in planning and evaluating effectiveness of reconstructive surgery of middle ear. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(6):46-52. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-46-52>

Введение

Формирование трепанационного дефекта при выполнении санирующих операций открытого типа на среднем ухе у пациентов с гнойным средним отитом может явиться причиной длительной отореей ввиду неполной эпителизации трепанационной полости [1–3]. Сформированная полость также является причиной невозможности ведения нормальной социально активной жизни – ограничения в водных процедурах, погружении в аквалангом и др. [4].

Данная проблема зачастую приводит к проведению повторных вмешательств или длительному, не всегда успешному лечению. Одним из возможных методов избавления пациента от вы-

шеописанной проблемы является облитерация полостей среднего уха жировой тканью, взятой из абдоминальной области. Данная процедура в отечественной научной литературе описывается не часто, но в то же время этот метод хирургического лечения имеет свои показания и в ряде случаев является практически единственным способом избавления пациента от хронического воспалительного процесса [5]. Однако данный метод лечения применяется недостаточно широко, в том числе ввиду отсутствия стандартизованных критериев оценки реорганизации аутоотрансплантата и стенок полости в различные периоды восстановления после хирургического вмешательства [6, 7].

В отечественной и зарубежной литературе отсутствуют сведения о лучевой оценке послеоперационной трансформации жирового имплантата, что свидетельствует о необходимости разработки предикторов отрицательных результатов оперативного вмешательства [8–15].

Цель исследования

Разработать КТ-предикторы отрицательных результатов облитерации полостей среднего уха жировой тканью при хирургическом лечении хронического гнойного среднего эптитимпаноантрального отита.

Пациенты и методы исследования

В исследование было включено 18 человек (15 мужчин и 3 женщин) с диагнозом «хронический средний эптитимпаноантральный отит», прооперированных в ГБУЗ КБ № 3 в период с октября 2018 г. по январь 2020 г. Медиана возрастных характеристик составила 47,0 [30,0; 57,0] лет. Временной промежуток с момента первого оперативного вмешательства до поступления в ГБУЗ КБ № 3 для проведения облитерации составил от 3 до 10 лет. Дизайн исследования – лонгитудинальное, продольное. Клиническое исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинской декларации. Критериями включения были: наличие в анамнезе пациентов не менее одной санирующей операции открытого типа на среднем ухе по поводу эптитимпаноантрального хронического среднего отита, наличие частых (не менее 1 раза в месяц) случаев обострения заболевания на фоне послеоперационного консервативного лечения, снижение слуха по сенсоневральному типу 4-й степени, согласие на проведение исследования. Критериями исключения были: обострение хронических заболеваний, аутоиммунные заболевания в анамнезе, сохранение слуховой функции уха выше 4-й степени, возраст старше 60 лет.

Вид исследования носил пилотный характер. Облитерация среднего уха с применением аутожировой ткани из передней брюшной стенки была проведена всем пациентам, удовлетворяющим всем критериям включения. Срок наблюдения составил 1 год с момента оперативного вмешательства. Для оценки состояния барабанной полости перед облитерацией автожиром всем пациентам выполнялась предоперационная КТ височных костей. Для диагностики послеоперационных осложнений КТ проводилась в контрольные сроки (1, 3, 6, 12 месяцев). Результаты КТ сравнивали с результатами отомикроскопии, выполненной при осмотре оториноларинголога.

Результаты и обсуждение

У всех пациентов ($n = 18$, 100%) при КТ височных костей было выявлено нарушение пнев-

матизации трепанационной полости. У 4 пациентов (22,2%) выявили фиброзную реорганизацию нижних отделов послеоперационной полости в формате пристеночной субстанции. В 12 наблюдениях (66,6%) обнаружено частичное снижение пневматизации за счет пристеночных грануляций с присутствием жидкостного компонента (рис. 1). У двух обследуемых (11,1%) отмечалось резкое снижение толщины кариозноизмененной и склерозированной крыши барабанной полости, которая визуализировалась фрагментарно. Костный отдел слуховой трубы имел тенденцию к снижению пневматизации лишь в 50% случаев. Определялись изменения оссиккулярной системы в виде сбережения частей стремечка у двух пациентов (11,1%), в остальных случаях цепь слуховых косточек была полностью удалена при операции в целях элиминации пораженных структур.

Таким образом, санирующие операции открытого типа на среднем ухе не всегда гарантируют благоприятный исход ввиду возможности дальнейшего распространения воспалительного процесса вследствие значительных размеров трепанационной полости, а также трудностей в достижении ее стойкой эпителизации.

Поскольку техника облитерации жировой тканью включает удаление эпидермиса и холеастеатомных масс из полости среднего уха, а также вскрытие полостей до здоровых тканей, в целях лучшего приживления аутоотрансплантата, основными целями предоперационной КТ является выявление зон наибольших патологических изменений в целях их прицельной санации. Визуализированные морфологические изменения и особенности строения височных костей предоставляют отохирургу возможность неинвазивно определить предоперационную тактику вмешательства на основании локализации и характеристик патологических масс, толщины

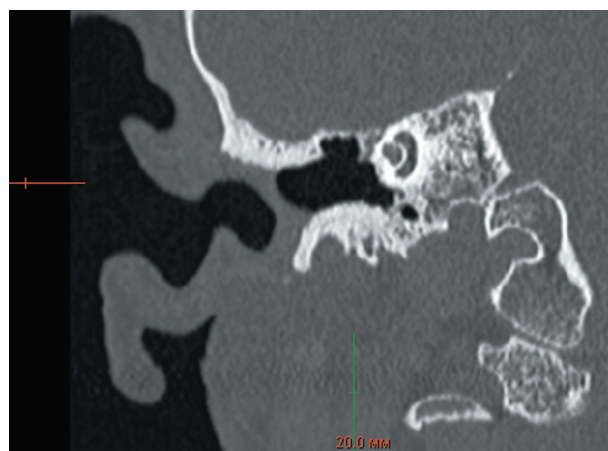


Рис. 1. Состояние барабанной полости после санирующей операции (до облитерации жиром)
Fig. 1. Condition of the tympanic cavity after open-type surgery (before obliteration by fat)

сохранных стенок барабанной полости и их состоянии. Также позволяет оценить состояние сохранившихся слуховых косточек, толщину крыши барабанной перепонки, примыкающую к твердой мозговой оболочке, состояние слуховой трубы, которая может служить проводником для распространения инфекции из носоглотки, тип строения сосцевидного отростка и состояние структур внутреннего уха. Также осуществляется оценка близости критически важных анатомических структур, включая внутреннюю сонную артерию, сигмовидный синус и канал лицевого нерва. Углубленное понимание этих особенностей позволит обеспечить оптимальные условия в полости для размещения жирового мешка. Оценка объема полости в аспектах отоларингологической хирургии является второстепенной ввиду высокой доступности жирового аутоотрансплантата.

Для контроля ранних послеоперационных изменений установленного жирового аутоотрансплантата в период с 10-го по 30-й день с момента вмешательства проводилась КТ височных костей с акцентом на полость среднего уха. В зависимости от клинических проявлений в послеоперационном периоде обследуемые были разделены на три группы.

Первая группа состояла из 12 пациентов. При осмотре оториноларинголога и отомикроскопии клинические признаки воспалительного процесса не определялись. КТ-картина жирового аутоотрансплантата имела овальную конфигурацию, отделенную фиброзной тканью от стенок послеоперационной полости. Его плотность составляла -100 ± 10 HU, что соответствует жировой ткани (рис. 2).

Во второй группе ($n = 4$, 22,2%) при осмотре специалистом признаки воспаления отсутствовали, однако определялось минимальное количество отделяемого. При КТ конфигурация жирового мешка имела нечеткие контуры с гомогенным содержимым и плотностными характеристиками со средними значениями 60 ± 40 ед. HU, без отграничения жирового мешка (рис. 3).



Рис. 2. Состояние барабанной полости через 14 дней после имплантации жировой ткани, мягкотканый режим (1-я группа)
Fig. 2. Condition of the tympanic cavity 14 days after implantation of fat tissue, soft tissue mode (Group 1)



Рис. 3. Состояние барабанной полости через 14 дней после имплантации жировой ткани, мягкотканый режим (2-я группа)
Fig. 3. Condition of the tympanic cavity 14 days after implantation of fat tissue, soft tissue mode (Group 2)

В одном случае присутствовали мелкие пузырьки воздуха.

В третьей группе, включающей 2 пациентов, присутствовали признаки воспаления и жалобы на болезненные ощущения в заушной области, а также незначительное отделяемое из наружного слухового прохода. Жировая ткань в полости среднего уха имела денситометрические показатели -50 ± 10 HU, причем отмечалось воздушное содержимое в жировом мешке.

По результатам КТ-исследования в раннем послеоперационном периоде выяснилось, что эффективность применения аутоотрансплантата передней брюшной стенки достигает высоких значений (87%). Однако неравномерность плотностных характеристик имплантируемого аутожира может свидетельствовать о возможном начальном этапе возникновения жировых кист и атрофических процессах в жировой ткани.

Для достоверной оценки состояния архитектуры трансплатируемой структуры и большего понимания ее изменений в отдаленном периоде после вмешательства проводились контрольные КТ-исследования через 1, 3, 6, 12 месяцев после операции. В результате было выявлено, что у первой группы пациентов визуализация жирового импланта через 1, 3, 6, 12 месяцев оставалась неизменной. Плотностные показатели оставались в пределах первичных значений -100 ± 30 ед. HU. Форма, расположение жирового мешка, его объем и соотношение с окружающими структурами оставались неизменными (рис. 4). Также сохранялась клиническая картина – отсутствие экссудативного отделяемого и неприятных ощущений со стороны оперированного уха.

У пациентов, входящих во вторую группу, в одном случае отмечалось небольшое количество воздуха при сканировании через 3 месяца (рис. 5).

Однако в последующих исследованиях, выполненных в течение 12 месяцев, газ не определялся. Структура оставалась гомогенной, а плотность несколько повышалась до 60 ед. $n \pm 40$ ед. HU. Края костей оставались без зон деструкции.



Рис. 4. КТ-контроль через 3 месяца, костный режим (1-я группа)
Fig. 4. CT control after 3 months, bone mode (Group 1)



Рис. 5. КТ-контроль через 3 месяца, мягкотканый режим (2-я группа)
Fig. 5. CT control after 3 months, soft tissue mode (Group 2)

Больные жалоб не предъявляли, отмечали некоторое появление слуха.

У пациентов третьей группы на компьютерной томографии, проведенной спустя 3 месяца, прослеживается увеличение объема пузырьков газа, жировой имплант полностью замещается воздухом (рис. 6). При сканировании на 6-й и 12-й месяц жировой имплант не определялся. Обследуемые предъявляли жалобы на постоянное экссудативное отделяемое из зоны оперативного вмешательства.

Выводы

КТ-картина присутствия большого количества газа, как следствие, отсутствие четко сформированного жирового мешка уже в раннем



Рис. 6. КТ-контроль через 3 месяца, костный режим (3-я группа). Определяются остатки структур стремечка
Fig. 6. CT control after 3 months, bone mode (Group 3). Remains of stapes structures are identified

после-операционном периоде явились предвестниками отрицательного исхода оперативного вмешательства.

Увеличение плотностных характеристик аутоотрансплантата до 60 ± 40 ед. НУ и появление мелких газовых пузырьков в раннем послеоперационном периоде не являются предикторами отрицательных результатов оперативного вмешательства и не влияют на эффективность облитерации.

Оптимальным контрольным сроком выполнения КТ является 1-й месяц с момента оперативного вмешательства. Дальнейшая оценка изменений лишена денотативного значения ввиду излишней лучевой нагрузки, поскольку результаты раннего послеоперационного периода являются предвестниками консеквенций, выявленных в позднем послеоперационном периоде.

Основными задачами предоперационной КТ являются обеспечение визуализации костных структур, наиболее подверженных патологическим изменениям, а также идентификация аудиальных остеоэлементов, сохранившихся после оперативного вмешательства, в целях их прицельной санации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Семенов Ф. В., Банашек-Мещерякова Т. В., Семенов В. Ф. Облитерация полости среднего уха жировой тканью. *Российская оториноларингология*. 2017;3:78–80.
Semenov F. V., Banashek-Meshcheryakova T. V., Semenov V. F. Tympanic cavity obliteration with fat tissue. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2017;3:78-80. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-78-80>
2. Труфанов Г. Е., Дергунова Н. А., Михеев А. Е. Лучевая диагностика заболеваний и повреждения височной кости. Конспект лучевого диагноста. СПб.: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2011. 320 с.

- Trufanov G. E., Dergunova N. A., Mikheev A. E. Radiation diagnosis of diseases and damage to the temporal bone. Summary of a radiation diagnostician. Saint Petersburg: Kirov Military Medical Academy, 2011. 320 p. (In Russ.)
3. Бодрова И. В. Мультиспиральная компьютерная томография в диагностике заболеваний среднего уха. *Медицинская визуализация*. 2010;3:19–32.
- Bodrova I. V. Computed tomography (msct) in diagnosis of middle ear diseases. *medical imaging*. 2010;3:19-32. (In Russ.)
4. Таварткиладзе Г. А., Мачалов А. С., Бобошко М. Ю., Сапожников Я. М., Карнеева О. В., Кузнецов А. О., Абдулкеримов Х. Т., Цыганкова Е. Р., Климанцев С. А. Сенсоневральная тугоухость у взрослых. Клинические рекомендации. Одобрено Научно-практическим советом Минздрава РФ. М., 2021. 37 с. https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/518_2
- Tavartkiladze G. A., Machalov A. S., Boboshko M. Yu., Sapozhnikov Y. M., Karneeva O. V., Kuznetsov A. O., Abdulkarimov Kh. T., Tsygankova E. R., Klimantsev S. A. Sensorineural hearing loss in adults. Clinical recommendations. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2021. 37 p. (In Russ.) https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/518_2
5. Зеликович Е. И. Рентгеновская компьютерная томография височной кости в диагностике хронических заболеваний среднего уха: дис. ... д-ра мед. наук. М.: Московский научно-практический центр оториноларингологии, 2005. 50 с.
- Zelikovich E. I. X-ray computed tomography of the temporal bone in the diagnosis of chronic diseases of the middle ear. Extended abstract of Doctor's thesis. Moscow Scientific and Practical Center of Otorhinolaryngology. Moscow, 2005. 50 p. (In Russ.)
6. Гребеньков В. Г., Румянцев В. Н., Иванов В. М., Стрелков С. В., Балюра О. В., Дымников Д. А., Маркевич В. Ю., Кушнарев С. В., Железняк И. С., Пугачева В. С., Коржук М. С., Демко А. Е., Суров Д. А. Периоперационное применение технологии дополненной реальности в хирургическом лечении больного местнораспространенным локорегионарным рецидивом рака прямой кишки. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2022;(12-2):44-53. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202212244>
- Grebenkov V. G., Rummyantsev V. N., Ivanov V. M., Strelkov S. V., Balyura O. V., Dymnikov D. A., Markevich V. Yu., Kushnarev S. V., Zheleznyak I. S., Pugacheva V. S., Korzhuk M. S., Demko A. E., Surov D. A. Perioperative augmented reality technology in surgical treatment of locally advanced recurrent rectal cancer. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2022;(12-2):44-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202212244>
7. Гребеньков В. Г., Румянцев В. Н., Иванов В. М., Суров Д. А., Стрелков С. В., Коржук М. С., Балюра О. В., Святненко А. В., Дымников Д. А., Демко А. Е. Опыт применения технологии дополненной реальности в хирургическом лечении больных первичными и рецидивными опухолями органов малого таза. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2022;24(4):697–706. <https://doi.org/10.17816/brmma112505>
- Grebenkov V. G., Rummyantsev V. N., Ivanov V. M., Surov D. A., Strelkov S. V., Korzhuk M. S., Balura O. V., Svyatnenko A. V., Dymnikov D. A., Demko A. E. Application of augmented reality technology in the surgical treatment of patients with primary and recurrent pelvic tumors. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022;24(4):697-706. <https://doi.org/10.17816/brmma112505>
8. Ivanov V., Krivtsov A., Strelkov S. et al. Practical Application of Augmented/Mixed Reality Technologies in Surgery of Abdominal Cancer Patients. *Journal of Imaging*. 2022;8(7):183. <https://doi.org/10.3390/jimaging8070183>
9. Friedrich Ihler, Sabrina Kohler, Alexander C. Meyer Mastoid cavity obliteration and vibrant soundbridge implantation for patients with mixed hearing loss. *Laryngoscope*. 2014;124:531-537. <https://doi.org/10.1002/lary.24180>
10. Mendlovic M. L., Monroy Llaguno D. A., Schobert Capetillo I. H., Cisneros Lesser J. C. Mastoid obliteration and reconstruction techniques: A review of the literature. *Journal of otology*. 2021;122:178-184. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2021.01.002>
11. Gacek R. R. Mastoid and middle ear cavity obliteration for control of otitis media. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*. 1976; 205:305-309.
12. Suzuki H., Ikezaki S., Imazato K., Koizumi H., Ohbuchi T., Hohchi N., Hashida K. Partial mastoid obliteration combined with soft-wall reconstruction for middle ear cholesteatoma. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*. 2014; 123(8):571-575. <https://doi.org/10.1177/0003489414525335>
13. Tan A. D., Ng J. H., Low D. Y., Yuen H. W. Post-operative healing and long-term stability after mastoid cavity reconstruction using the middle temporal artery and inferior musculoperiosteal flaps. *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies*. 2022;279:639-644. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06681-0>
14. Weiss N. M., Stecher S., Bächinger D., Schuldt T., Langner S., Zonnur S., Mlynski R., Schraven S. P. Open Mastoid Cavity Obliteration With a High-Porosity Hydroxyapatite Ceramic Leads to High Rate of Revision Surgery and Insufficient Cavity Obliteration. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society*. 2021;41:55-63. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002413>
15. Choong K. W. K., Kwok M. M. K., Shen Y., Gerard J. M., Teh B. M. Materials used for mastoid obliteration and its complications: a systematic review. *ANZ journal of surgery*. 2022;92:994-1006. <https://doi.org/10.1111/ans.17563>

Информация об авторах

- ✉ Коломыйцев Виктор Геннадьевич – майор медицинской службы, начальник подвижного рентгеновского кабинета, 419 военный госпиталь (350062, Россия, Краснодар, Пастовая ул., д. 6); e-mail: mr.kolomiytsev@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8706-508X>
- Бурова Илона Вячеславовна – врач-ординатор, Краевая клиническая больница № 2 Минздрава Краснодарского края (350012, Россия, Краснодар, ул. Красных Партизан, д. 6/2); e-mail: ilona-bu@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9787-8914>

Банашек-Мещерякова Татьяна Вадимовна – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, Краевая клиническая больница № 3 Минздрава Краснодарского края (350007, Россия, Краснодар, ул. Захарова, д. 59); e-mail: banashatk@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2317-4794>

Железняк Игорь Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы, начальник кафедры и клиники рентгенологии и радиологии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 37А); e-mail: igzh@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7383-512X>

Еселевич Роман Владимирович – кандидат медицинских наук, майор медицинской службы, начальник онкологического отделения клиники военно-морской хирургии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (190020, Россия, Санкт-Петербург, Старо-Петергофский пр., д. 2); e-mail: r_eselevich@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3249-233X>

Агаханова Мария Дмитриевна – старший лейтенант медицинской службы, начальник хирургического отделения филиала № 5, 425 военный госпиталь (658130, Россия, Алейск, ул. Ширшова, д. 27); e-mail: salangina.1996@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1048-6203>

Исентемиров Раимбек Рашидович – старший лейтенант медицинской службы, врач-хирург, старший ординатор хирургического отделения филиала № 6, 1469 ВМКГ (184606, Россия, Мурманская область, Североморск, Мурманское шоссе, д. 1); e-mail: isentemirov.raimbek@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2932-2613>

Горнов Сергей Валерьевич – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины Медицинского института непрерывного образования, Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ) (125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11); e-mail: gornovsv@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3389-4309>

Гаврилова Анна Леонидовна – кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог клиники военно-морской хирургии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (190020, Россия, Санкт-Петербург, Старо-Петергофский проспект, д. 2); e-mail: gavrilovann2016@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3556-5439>

Мачалов Антон Сергеевич – доктор медицинских наук, доцент, начальник научно-клинического отдела аудиологии, слухопротезирования и слухоречевой реабилитации, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: anton-machalov@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5706-7893>

Базанова Марина Витальевна – врач сурдолог-оториноларинголог, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА (123182, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2); e-mail: marishkab1993@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1449-807X>

Information about authors

✉ **Victor G. Kolomiitsev** – Major of Medical Service, Head of mobile X-ray cabinet, 419 Military Hospital (6, Postovaya str., Krasnodar, Russia, 350062); e-mail: mr.kolomiitsev@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8706-508X>

Iлона V. Burova – Resident Doctor, Regional Clinical Hospital N 2, Ministry of Health of the Krasnodar Territory (6/2, Krasnykh Partizan str., Krasnodar, Russia, 350012); e-mail: ilona-bu@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9787-8914>

Tat'yana V. Banashek-Meshcheryakova – MD Candidate, Otolaryngologist, Regional Clinical Hospital N 3, Ministry of Health of the Krasnodar Territory (59, Zakharova str., Krasnodar, Russia, 350007); e-mail: banashatk@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2317-4794>

Igor' S. Zheleznyak – MD, Professor, Medical Colonel, Head of the Department and Clinic of Radiology and Radiology, Kirov Military Medical Academy (37A, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 1940044); e-mail: igzh@bk.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7383-512X>

Roman V. Eselevich – MD Candidate, Major of Medical Service, Head of the Oncologic Department of the Clinic of Naval Surgery, Kirov Military Medical Academy (2, Staro-Petergofsky Prospekt, Saint Petersburg, Russia, 190020); e-mail: r_eselevich@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3249-233X>

Mariya D. Agakhanova – Senior Lieutenant of Medical Service, Head of Surgical Department, Branch N 5, 425 VG (2, Shirshova Str., Aleisk, Russia, 658130); e-mail: salangina.1996@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1048-6203>

Raimbek R. Isentemirov – Surgeon, Senior resident of the Surgical Department, Branch N 6 1469 VMKG (1, Murmanskoye highway, Murmansk region, Severomorsk, Russia, 184606); e-mail: isentemirov.raimbek@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2932-2613>

Sergei V. Gornov – MD, Associate Professor, Professor of the Department of Medical Rehabilitation of Physical Methods of Treatment with Courses of Osteopathy and Palliative Medicine of the Medical Institute of Continuing Education, Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH) (11, Volokolamskoe highway, Moscow, Russia, 125080); e-mail: gornovsv@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3389-4309>

Anna L. Gavrilova – MD Candidate, Major of Medical Service, Radiologist of the Clinic of Naval Surgery, Kirov Military Medical Academy (2, Staro-Petergofsky Prospekt, Saint Petersburg, Russia, 190020); e-mail: gavrilovann2016@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3556-5439>

Anton S. Machalov – MD, Associate Professor, Head of the Scientific and Clinical Department of Audiology, Hearing Prosthetics and Hearing and Speech Rehabilitation, National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medico-Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe highway, Moscow, Russia, 123182); e-mail: anton-machalov@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5706-7893>

Marina V. Bazanova – Audiologist-Otorhinolaryngologist, National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medico-Biological Agency of Russia (2, 30, Volokolamskoe highway, Moscow, Russia, 123182); e-mail: marishkab1993@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1449-807X>