

# Антисептическая и гигиеническая подготовка пациентов в отохирургии с эндауральным доступом

**В.Х.А. Суайфан**, <https://orcid.org/0000-0002-9240-8980>, [wisambecerra@hotmail.com](mailto:wisambecerra@hotmail.com)

**К.В. Еремеева**✉, <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>, [eremeeva\\_ks@mail.ru](mailto:eremeeva_ks@mail.ru)

**С.В. Морозова**, <https://orcid.org/0000-0003-1458-6279>, [doctormorozova@mail.ru](mailto:doctormorozova@mail.ru)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

## Резюме

**Введение.** Оптимизация протоколов предоперационной подготовки в отохирургии позволит снизить интра- и послеоперационные инфекционные осложнения, улучшить результаты хирургического вмешательства, что особенно важно для реабилитации пациентов с заболеваниями уха.

**Цель.** Определить эффективность антисептической и гигиенической предоперационной подготовки операционного поля при эндауральных отохирургических вмешательствах.

**Материалы и методы.** Рандомизированное исследование включает 183 отохирургических пациента, которым была проведена операция эндауральным доступом. В первой части исследования проводилась оценка влияния антисептической обработки 10%-м раствором повидон-йода перед разрезом на микробиом кожи наружного слухового прохода и течение послеоперационного периода; во второй – оценка необходимости удаления волос в наружном слуховом проходе перед операцией и сравнение методов.

**Результаты.** Исследование микробиоты кожи наружного слухового прохода в 85% выявило рост микроорганизмов, из них стафилококки – 115 (85,5%), грибковые образования – 6 (4,4%), коринебактерии – 8 (5,9%) и др., у 15% рост микроорганизмов не выявлен. Обработка наружного слухового прохода 10%-м раствором повидон-йода при эндауральном доступе снижает степень обсемененности и подавляет рост микроорганизмов более чем у 1/3 пациентов. Воспалительные изменения послеоперационной раны соответствуют степени воспаления IA и в контрольной, и в исследуемой группе. После депиляции удобство визуализации улучшилось и было оценено как оптимальное в 100% случаев, реактивные явления отсутствовали в обеих группах. Хронометраж депиляции составил в среднем 113 сек при использовании ножниц и 32 сек – при ушном триммере.

**Заключение.** Предоперационная антисептическая подготовка способствует снижению обсеменения микроорганизмами кожи при эндауральном доступе непосредственно перед разрезом, однако достоверного различия характера микробиоты и заживления раны в послеоперационном периоде выявлено не было. Удаление волос улучшает обзор операционного поля и удобство работы отохирурга в 100% случаев. Депиляция при помощи ушного триммера эффективнее и в 3,5 раза быстрее по сравнению с депиляцией ножницами.

**Ключевые слова:** депиляция, наружный слуховой проход, трансканальный доступ, предоперационная подготовка, операционное поле

**Для цитирования:** Суайфан ВХА, Еремеева КВ, Морозова СВ. Антисептическая и гигиеническая подготовка пациентов в отохирургии с эндауральным доступом. *Медицинский совет*. 2024;18(7):132–137. <https://doi.org/10.21518/ms2024-096>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Antiseptic and hygienic preparation of patients for ear surgery with an endaural approach

**Wisam H.A. Suaifan**, <https://orcid.org/0000-0002-9240-8980>, [wisambecerra@hotmail.com](mailto:wisambecerra@hotmail.com)

**Ksenia V. Ereemeeva**✉, <https://orcid.org/0000-0001-7071-2415>, [eremeeva\\_ks@mail.ru](mailto:eremeeva_ks@mail.ru)

**Svetlana V. Morozova**, <https://orcid.org/0000-0003-1458-6279>, [doctormorozova@mail.ru](mailto:doctormorozova@mail.ru)

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

## Abstract

**Introduction.** Optimization of preoperative preparation protocols in otosurgery can reduce intra- and postoperative infectious complications, improve surgical outcomes, which is important for the rehabilitation of patients with ear diseases.

**Aim.** To determine the effectiveness of antiseptic and hygienic preoperative preparation of the surgical field during endaural otosurgical interventions.

**Materials and methods.** The randomized study included 183 patients who underwent surgery via the endaural approach. The first part of the study evaluated the effect of 10% povidone-iodine solution treatment on the skin microbiome; the second part evaluated the need for ear canal depilation and before surgery and compared the methods.

**Results.** Examination of skin microbiota of the external auditory canal in 85% revealed the growth of microorganisms: *Staphylococcus* – 115 (85.5%), fungal growth – 6 (4.4%), *Corynebacterium* – 8 (5.9%), etc. Microbial growth was not detected

in 15%. Antiseptic treatment with 10% Povidone-iodine solution with endaural access reduces the degree of contamination and suppresses the growth of microorganisms in more than one third of patients. Inflammatory changes of the postoperative wound correspond to the degree of inflammation IA in both control and study groups. After depilation, visualization was assessed as optimal in 100% of cases and no inflammatory reactions were found. Average depilation time with scissors 113 sec, with an ear trimmer 32 sec.

**Conclusions.** Preoperative antiseptic preparation reduces microbial contamination of the skin via endaural access, with no significant impact on wound healing process in the postoperative period. Depilation improved the view of the operative field in 100% of cases. Depilation with an ear trimmer is 3.5 times faster than with scissors.

**Keywords:** depilation, external auditory canal, transcanal access, preoperative preparation, surgical field

**For citation:** Suaifan WHA, Ereemeeva KV, Morozova SV. Antiseptic and hygienic preparation of patients for ear surgery with an endaural approach. *Meditinskiy Sovet*. 2024;18(7):132–137. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-096>.

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

## ВВЕДЕНИЕ

Риск инфекционных осложнений в области хирургического вмешательства (Surgical Site Infection – SSI) составляет от 2 до 5%, что является более чем 20% от общего числа нозокомиальных инфекций<sup>1</sup> [1–4]. Для хирургии головы и шеи это 5,5% – для поверхностного инфицирования, 3,4% – на уровне разреза и 2,0% – с вовлечением органов/полостей [5]. Источником инфекции в данном случае в основном являются условно-патогенные микроорганизмы с кожи. Таким образом, происходит аутоконтаминация хирургической раны [6, 7]. Послеоперационные инфекционные осложнения ухудшают послеоперационный прогноз [1, 2, 6, 8, 9]. В систематическом обзоре P.L. Bastier et al. было установлено, что SSI являются причиной смерти в 38% случаев в странах с низким и средним уровнем доходов [10].

Частота развития инфекционных осложнений после отохирургических вмешательств составляет около 10% [11]. Источником инфицирования может являться микробиота кожи наружного слухового прохода (НСП) и заушной области, а также патогенные микроорганизмы, колонизирующие слизистую оболочку среднего уха при перфоративном гнойном отите из полости носа и носоглотки посредством слуховой трубы [11, 12].

Неблагополучное приживление трансплантата вплоть до его отторжения, необходимость длительного назначения антибиотикотерапии, госпитализация или увеличение ее сроков, повторная операция – все это следствия инфицирования послеоперационной раны [11, 13, 14]. Профилактика послеоперационных инфекционных осложнений включает тщательное соблюдение техники операции, предоперационную антибиотикотерапию и подготовку операционного поля [15]. Оценка влияния микробиоты НСП на послеоперационный период неоднозначна. Преобладающими микроорганизмами НСП являются стафилококки и коринеформные бактерии [16, 17]. Результаты исследования микробиома методом секвенирования показали, что *Alloicoccus otitis*, *Corynebacterium otitidis* и *Staphylococcus auricularis* являются преобладающими симбиотическими микроорганизмами здоровой кожи НСП [18, 19].

Применение молекулярной диагностики, такой как полимеразная цепная реакция широкого спектра 16S рибосомальной РНК (16S рРНК) и секвенирование нового поколения, помогает идентифицировать бактериальные патогены и используется в качестве дополнительного диагностического теста для достижения целенаправленного антимикробного эффекта [20–22]. Несмотря на свою точность, эти методы не получили распространение за пределами крупных лабораторий из-за технической трудоемкости процесса и высокой стоимости [23]. Таким образом, отсутствие однозначного ответа о влиянии микробиома кожи НСП на послеоперационное течение, а также отсутствие единого мнения среди хирургов-оториноларингологов о необходимости и методах подготовки кожи НСП требует дальнейшего изучения.

**Цель** – определить эффективность антисептической и гигиенической предоперационной подготовки операционного поля при эндауральных отохирургических вмешательствах.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование включало 183 пациента, проходивших плановое хирургическое лечение в Клинике болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова (Сеченовского Университета) в период с сентября 2019 по июнь 2023 г.

**Дизайн работы** представляет рандомизированное контролируемое исследование, состоящее из двух частей.

**В первой части** исследования оценивали микробиом кожи НСП и влияние антисептической обработки препаратом – 10%-м раствором повидон-йода перед проведением послабляющего разреза по Геерману у пациентов, которым проводилась стапедо- или тимпанопластика. Были включены 105 пациентов (108 ушей): 35 мужчин и 70 женщин, средний возраст составил 46 лет. Пациенты были рандомно разделены на контрольную (без обработки кожи НСП 10%-м раствором повидон-йода) и основную (с обработкой кожи НСП 10%-м раствором повидон-йода) группы. Всем пациентам в качестве профилактики перед операцией (за 30–40 мин) проводилась антибактериальная терапия.

<sup>1</sup> Surgical Site Infection Event (SSI). Available at: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscssiicurrent.pdf>.

Для оценки микробиома НСП проводилось микробиологическое исследование, брался мазок для посева на аэробные и факультативно-анаэробные бактерии и грибы с поверхности кожи. Для объективной оценки выраженности воспалительных изменений операционной раны была использована шкала ГНЦК, предложенная Государственным научным центром колопроктологии имени А.Н. Рыжих (ГНЦК) в 2016 г. для оценки операционной раны после закрытия превентивной кишечной стомы (табл. 1) [24].

Во второй части исследования оценивали необходимость удаления волос в НСП и методы депиляции. Анкетирование хирурга-оториноларинголога перед операцией позволило оценить, насколько затрудняют обзор операционного поля волосы в НСП при работе под контролем микроскопа и эндоскопа. Анкета включала следующие варианты: оптимально, затруднительно и невозможно. Пациенты, у которых волосы мешали обзору (варианты «затруднительно» и «невозможно») были рандомно разделены на две группы. В первой депиляцию проводили при помощи микроножниц, во второй – ушного триммера. Также указывалось время, затраченное на депиляцию волос. В послеоперационном периоде проводилась оценка реактивных явлений кожи НСП (отсутствие или наличие). Всего были включены 50 пациентов: 20 мужчин и 30 женщин, средний возраст составил 46 лет, в каждой группе по 25 пациентов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

**Результаты первой части исследования.** По данным микробиологического исследования кожи НСП до обработки было обнаружено, что основными микроорганизмами являются представители рода *Staphylococcus* – 115 (85,5%), из которых наиболее распространенными являются бактерии *Staphylococcus auricularis* (35%). Было

● **Таблица 1.** Шкала Государственного научного центра колопроктологии имени А.Н. Рыжих для оценки степени выраженности воспалительных изменений операционной раны (2016) [24]

● **Table 1.** Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology (RNMRC of coloproctology) scale to assess the severity of inflammatory changes in surgical wounds (2016) [24]

| Степень воспаления | Описание                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                  | A Нормальное заживление раны                                                                                                                       |
|                    | Б Минимальные изменения в виде незначительного отека и (или) гиперемии кожи вокруг раны                                                            |
| II                 | Серозно-геморрагические выделения из раны в любом объеме или неинфицированная гематома раны                                                        |
| III                | Гнойные выделения из раны без необходимости системной антибиотикотерапии                                                                           |
| IV                 | Тяжелая раневая инфекция с расхождением поверхностных слоев раны (кожа, подкожная жировая клетчатка) и необходимостью системной антибиотикотерапии |
| V                  | Тяжелая раневая инфекция с расхождением глубоких слоев раны (апоневроз, мышцы) и необходимостью системной антибиотикотерапии                       |

выявлено 6 (4,4%) грибковых образований: *Candida albicans*, *Candida parapsilosis* и *Aspergillus niger*, а также 8 (5,9%) *Corynebacterium* и 5 (4,2%) *Bacillus*, *Moraxella*, *Achromobacter*. У 16 пациентов (15%) рост микроорганизмов не был обнаружен.

Микробиологическое исследование кожи НСП после обработки в основной группе исследования показало снижение роста микроорганизмов. У 6 из 18 (33,3%) пациентов с диагнозом «отосклероз» и у 17 из 30 (56,6%) пациентов с диагнозом «мезотимпанит» рост микроорганизмов не был выявлен. Большинство обнаруженных микроорганизмов в обеих группах принадлежали к роду *Staphylococcus*. Три изолята грибковых образований были обнаружены только у пациентов с диагнозом «мезотимпанит» (*C. albicans*, *C. parapsilosis*).

В послеоперационном периоде при удалении тампонов в основной группе, где производилась антисептическая обработка, у 27 пациентов из 48 не было обнаружено роста микроорганизмов. В 23 образцах было обнаружено наличие микроорганизмов, из которых 6 были грибковыми образованиями (*C. albicans*, *C. parapsilosis*) и 1 – изолятом *Pseudomonas aeruginosa*. Преобладали грамположительные бактерии рода *Staphylococcus*. В контрольной группе у 26 пациентов из 60 не было обнаружено роста микроорганизмов. Из 60 образцов было получено 52 микроорганизма, из которых 5 были грибковыми образованиями (*C. albicans*, *C. parapsilosis*, *Candida guilliermondii*, *A. niger*). Результаты оценки степени выраженности воспалительных изменений операционной раны в основной и контрольной группе приведены в табл. 2.

**Результаты второй части исследования.** Анкетирование хирургов-оториноларингологов для оценки удобства работы после депиляции НСП показало следующие результаты. Удобство визуализации НСП и барабанной перепонки микроскопом до депиляции было невозможным (0%), затруднительным (20%), оптимальным (80%). Удобство визуализации НСП и барабанной перепонки эндоскопом до депиляции было невозможным (30%), затруднительным (70%), оптимальным (0%). Удобство визуализации НСП и барабанной перепонки микроскопом

● **Таблица 2.** Результаты оценки степени выраженности воспалительных изменений операционной раны (шкала Государственного научного центра колопроктологии имени А.Н. Рыжих)

● **Table 2.** Results of the assessment of the severity of inflammatory changes in the surgical wound (RNMRC of coloproctology scale)

| Степень воспаления | Результаты основной группы | Результаты контрольной группы |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------|
| I                  | A 37,5%                    | 26,7%                         |
|                    | Б 62,5%                    | 73,3%                         |
| II                 | 0%                         | 0%                            |
| III                | 0%                         | 0%                            |
| IV                 | 0%                         | 0%                            |
| V                  | 0%                         | 0%                            |

и эндоскопом после депиляции было оптимальным в 100% случаев. Наличие реактивных явлений НСП в послеоперационном периоде (гиперемия, отек, экссудация) в 100% случаев отсутствовало при применении как микроножниц, так и ушного триммера. Хронометраж депиляции в среднем составил 113 сек при применении ножниц и 32 сек – ушного триммера.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Антисептическая обработка кожи НСП производилась 10%-м раствором повидон-йода, выбор которого обусловлен низкой ототоксичностью по сравнению с другими антисептиками, в том числе в случае длительного воздействия на среднее ухо, при перфорации барабанной перепонки [17, 25], и широким спектром антибактериальной активности. В контрольной группе антисептическая обработка уха 10%-м раствором повидон-йода ограничивалась только ушной раковиной без обработки кожи НСП. Во избежание попадания антисептика в слуховой проход предварительно в него помещали ватную турунду. В основной группе обрабатывалась ушная раковина, а также слуховой проход, куда на 3 мин устанавливали турунду, адсорбированную 10%-м раствором повидон-йодом.

Выбор в пользу традиционной идентификации микроорганизмов по фенотипическим признакам в нашем исследовании был обусловлен прежде всего ее доступностью. Кроме того, результаты состава микробиома НСП по данным молекулярной диагностики совпадают и дополняют результаты микробиологического исследования [26]. Использование идентификации, основанной на генотипических методах, ограничено еще и недостаточной разработанностью методики. Так, последовательности в некоторых базах данных не точны, нет единого количественного определения рода или вида на основе данных о последовательностях генов. Поэтому в будущем мы видим необходимость упорядочить генотипическую идентификацию, сделав ее доступной для рутинных клинических микробиологических исследований. Задачей же нашего исследования была в первую очередь оценка влияния антисептической обработки 10%-м раствором повидон-йода на микроорганизмы, выявленные при микробиологическом исследовании с использованием культур, и течение послеоперационного периода.

Для оценки заживления раны в послеоперационном периоде мы использовали шкалу ГНЦК, так как она позволяет объективно оценить воспалительные явления, степень их выраженности, а также легка в применении.

Оценка осуществлялась на 5–7-е сутки после растампирования при стапедопластике, и на 10–14-е сутки после растампирования при тимпанопластике.

По литературным данным, вопрос депиляции операционного поля в отохирургии чаще всего обсуждается для заушной области [27, 28], однако рекомендации относительно необходимости удаления волос при эндауральном и трансканальном доступе отсутствуют во всех крупных руководствах (Mangram, 1999; WHO, 2016, 2018)<sup>2</sup>. Оценка воздействия наличия волос в НСП на визуализацию в ходе операции показала, что удаление волос способствует улучшению обзора, особенно при проведении операции под контролем эндоскопа при трансканальном доступе. Это объясняется тем, что волосы не только мешают обзору, но и могут загрязнять оптику кровью, что приводит к искажению изображения на мониторе и затрудняет операцию, увеличивая ее продолжительность.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты нашего исследования продемонстрировали, что предоперационная антисептическая подготовка способствует снижению обсеменения микроорганизмами кожи НСП перед разрезом при эндауральном доступе, однако достоверного различия в характере микрофлоры и заживлении раны в послеоперационном периоде выявлено не было. Таким образом, можно сделать вывод, что микробиом кожи НСП не оказывает негативного влияния на течение послеоперационного периода при условии стандартной обработки кожи (ушная раковина) и профилактического назначения антибактериальной терапии. Так, 10%-й раствор повидон-йода безопасен для обработки НСП, в том числе и при нарушенной целостности барабанной перепонки, поэтому, на наш взгляд, целесообразно проводить его обработку одновременно с кожей ушной раковины. В качестве предоперационной гигиенической подготовки кожи слухового прохода рекомендуется удаление волос, что улучшает обзор операционного поля и удобство работы хирурга-оториноларинголога в 100% случаев. Депиляция при помощи ушного триммера эффективнее, особенно при работе под контролем эндоскопа, и в 3,5 раза быстрее по сравнению с депиляцией ножницами.

Поступила / Received 01.02.2024  
Поступила после рецензирования / Revised 19.02.2024  
Принята в печать / Accepted 04.03.2024

<sup>2</sup> World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2016. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/250680>; World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2018. 2<sup>nd</sup> ed. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/277399>.

## Список литературы / References

- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1992;13(10):606–608. <https://doi.org/10.2307/30148464>.
- De Lissvooy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009;37(5):387–397. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.12.010>.
- Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med*. 2014;370(13):1198–1208. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1306801>.
- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784–791. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>.



5. Abt NB, Sethi RK, Puram SV, Varvares MA. Preoperative laboratory data are associated with complications and surgical site infection in composite head and neck surgical resections. *Am J Otolaryngol*. 2018;39(3):261–265. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2018.01.017>.
6. Ifeacho SN, Bajaj Y, Jephson CG, Albert DM. Surgical site infections in paediatric otolaryngology operative procedures. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(7):1020–1022. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.03.023>.
7. Lotfi CJ, Cavalcanti Rde C, Costa e Silva AM, Latorre Mdo R, Ribeiro Kde C, Carvalho AL, Kowalski LP. Risk factors for surgical-site infections in head and neck cancer surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;138(1):74–80. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2007.09.018>.
8. Lee DH, Kim SY, Nam SY, Choi SH, Choi JW, Roh JL. Risk factors of surgical site infection in patients undergoing major oncological surgery for head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2011;47(6):528–531. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2011.04.002>.
9. O'Hara LM, Thom KA, Preas MA. Update to the Centers for Disease Control and Prevention and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection (2017): A summary, review, and strategies for implementation. *Am J Infect Control*. 2018;46(6):602–609. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.01.018>.
10. Bastier PL, Leroy C, Lasheras A, Rogues AM, Darrouzet V, Franco-Vidal V. Early and late surgical site infections in ear surgery. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016;36(2):127–134. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-666>.
11. Fenny AP, Asante FA, Otioku E, Bediako-Bowan A, Enemark U. Attributable cost and extra length of stay of surgical site infection at a Ghanaian teaching hospital. *Infect Prev Pract*. 2020;2(2):100045. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2020.100045>.
12. Govaerts PJ, Raemaekers J, Verlinden A, Kalai M, Somers T, Offeciers FE. Use of antibiotic prophylaxis in ear surgery. *Laryngoscope*. 1998;108(1 Pt 1):107–110. <https://doi.org/10.1097/00005537-199801000-00020>.
13. Coello R, Charlett A, Wilson J, Ward V, Pearson A, Borriello P. Adverse impact of surgical site infections in English hospitals. *J Hosp Infect*. 2005;60(2):93–103. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2004.10.019>.
14. Суайфан В, Еремеева КВ. Депиляции наружного слухового прохода при трансканальной и эндауральной отохирургии. *Медицинский совет*. 2022;(8):131–135. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-131-135>.
15. Suaifan WH, Eremeeva KV. Depilation of the external auditory canal in transcanal and endaural otosurgery. *Meditsinskiy Sovet*. 2022;(8):131–135. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-131-135>.
16. Reichman DE, Greenberg JA. Reducing surgical site infections: a review. *Rev Obstet Gynecol*. 2009;2(4):212–221. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2812878/>.
17. Nichols AC, Perry ET. Studies on the growth of bacteria in the human ear canal. *J Invest Dermatol*. 1956;27(3):165–170. <https://doi.org/10.1038/jid.1956.89>.
18. Stroman DW, Roland PS, Dohar J, Burt W. Microbiology of normal external auditory canal. *Laryngoscope*. 2001;111(11 Pt 1):2054–2059. <https://doi.org/10.1097/00005537-200111000-00035>.
19. Frank DN, Spiegelman GB, Davis W, Wagner E, Lyons E, Pace NR. Culture-independent molecular analysis of microbial constituents of the healthy human outer ear. *J Clin Microbiol*. 2003;41(1):295–303. <https://doi.org/10.1128/JCM.41.1.295-303.2003>.
20. Costello EK, Lauber CL, Hamady M, Fierer N, Gordon JI, Knight R. Bacterial community variation in human body habitats across space and time. *Science*. 2009;326(5960):1694–1697. <https://doi.org/10.1126/science.1177486>.
21. Patel A, Harris KA, Fitzgerald F. What is broad-range 16S rDNA PCR? *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2017;102(5):261–264. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-312049>.
22. Kerkhoff AD, Rutishauser RL, Miller S, Babik JM. Clinical Utility of Universal Broad-Range Polymerase Chain Reaction Amplicon Sequencing for Pathogen Identification: A Retrospective Cohort Study. *Clin Infect Dis*. 2020;71(6):1554–1557. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz1245>.
23. Drancourt M, Bollet C, Carlioz A, Martelin R, Gayral JP, Raoult D. 16S ribosomal DNA sequence analysis of a large collection of environmental and clinical unidentifiable bacterial isolates. *J Clin Microbiol*. 2000;38(10):3623–3630. <https://doi.org/10.1128/JCM.38.10.3623-3630.2000>.
24. Clarridge JE 3<sup>rd</sup>. Impact of 16S rRNA gene sequence analysis for identification of bacteria on clinical microbiology and infectious diseases. *Clin Microbiol Rev*. 2004;17(4):840–862. <https://doi.org/10.1128/CMR.17.4.840-862.2004>.
25. Шелыгин ЮА, Ачкасов СИ, Пилиев ДВ, Сушков ОИ, Калашникова ИА, Сухина МА. Оценка степени выраженности воспалительных изменений операционной раны после закрытия превентивной кишечной стомы. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского*. 2016;(2):89–95. Режим доступа: [https://www.cesurg.ru/ru/articles\\_cesurg/182.html?SSr=260134d7b014ffffff72c\\_07e803040e1a34-178b](https://www.cesurg.ru/ru/articles_cesurg/182.html?SSr=260134d7b014ffffff72c_07e803040e1a34-178b).
26. Shelygin YuA, Achkasov SI, Piliev DV, Sushkov OI, Kalashnikova IA, Sukhina MA. Assessment of the severity of inflammatory changes in the surgical wound after closing preventive intestinal stoma. *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal*. 2016;(2):89–95. (In Russ.) Available at: [https://www.cesurg.ru/ru/articles\\_cesurg/182.html?SSr=260134d7b014ffffff72c\\_07e803040e1a34-178b](https://www.cesurg.ru/ru/articles_cesurg/182.html?SSr=260134d7b014ffffff72c_07e803040e1a34-178b).
27. Perez R, Freeman S, Sohmer H, Sichel JY. Vestibular and cochlear ototoxicity of topical antiseptics assessed by evoked potentials. *Laryngoscope*. 2000;110(9):1522–1527. <https://doi.org/10.1097/00005537-200009000-00021>.
28. Морозова СВ, Еремеева КВ, Суайфан ВХ, Павлюшина ЕМ. Актуальность эндаурального использования топических препаратов в отохирургической практике. *Медицинский совет*. 2021;(18):212–216. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-212-216>.
29. Morozova SV, Eremeeva KV, Suaifan WH, Pawlushina EM. The relevance of topical drugs endaural use in otosurgical practice. *Meditsinskiy Sovet*. 2021;(18):212–216. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-212-216>.
30. Lee DH, Yoo S, Shin E, Cho Y. Nonshaved Ear Surgery: Effect of Hair on Surgical Site Infection of the Middle Ear/Mastoid Surgery and Patients' Preference for the Hair Removal. *J Audiol Otol*. 2018;22(3):160–166. <https://doi.org/10.7874/jao.2018.00101>.
31. Lee DH, Kim D. Preparing the surgical area for non-shaved ear surgery: a clinical assessment. *J Wound Care*. 2020;29(1):68–72. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.1.68>.

### Вклад авторов:

Концепция статьи – В.Х.А. Суайфан, К.В. Еремеева  
 Концепция и дизайн исследования – В.Х.А. Суайфан, К.В. Еремеева  
 Написание текста – В.Х.А. Суайфан  
 Сбор и обработка материала – В.Х.А. Суайфан  
 Обзор литературы – В.Х.А. Суайфан  
 Анализ материала – В.Х.А. Суайфан, К.В. Еремеева, С.В. Морозова  
 Статистическая обработка – В.Х.А. Суайфан  
 Редактирование – В.Х.А. Суайфан, К.В. Еремеева  
 Утверждение окончательного варианта статьи – К.В. Еремеева

### Contribution of authors:

Concept of the article – Wisam H.A. Suaifan, Ksenia V. Eremeeva  
 Study concept and design – Wisam H.A. Suaifan, Ksenia V. Eremeeva  
 Text development – Wisam H.A. Suaifan  
 Collection and processing of material – Wisam H.A. Suaifan, Ksenia V. Eremeeva  
 Literature review – Wisam H.A. Suaifan  
 Material analysis – Wisam H.A. Suaifan, Ksenia V. Eremeeva, Svetlana V. Morozova  
 Statistical processing – Wisam H.A. Suaifan  
 Editing – Wisam H.A. Suaifan, Ksenia V. Eremeeva  
 Approval of the final version of the article – Ksenia V. Eremeeva

---

**Информация об авторах:**

**Суайфан Висам Хасан Али**, аспирант кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; wisambecerra@hotmail.com

**Еремеева Ксения Владимировна**, к.м.н., доцент кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; eremeeva\_ks@mail.ru

**Морозова Светлана Вячеславовна**, д.м.н., профессор кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; doctormorozova@mail.ru

**Information about the authors:**

**Wisam H.A. Suaifan**, Postgraduate Student of the Department of Ear, Nose and Throat Diseases, Institute of Clinical Medicine named after N.V. Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University of (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; wisambecerra@hotmail.com

**Ksenia V. Eremeeva**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Ear, Nose and Throat Diseases, Institute of Clinical Medicine named after N.V. Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; eremeeva\_ks@mail.ru

**Svetlana V. Morozova**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Ear, Nose and Throat Diseases, Institute of Clinical Medicine named after N.V. Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; doctormorozova@mail.ru