



Г.Ш. Туфатулин<sup>1, 2, 3, 4</sup>, А.В. Пашков<sup>5</sup>, М.В. Федосеенко<sup>5, 6</sup>, Л.Р. Селимзянова<sup>5, 6</sup>,  
С.Б. Сугарова<sup>1</sup>, В.А. Танасчишина<sup>1</sup>, А.Е. Пашкова<sup>5</sup>, В.В. Дворянчиков<sup>1</sup>, Г.А. Таварткиладзе<sup>4</sup>,  
Л.С. Намазова-Баранова<sup>5, 6, 7</sup>, А.А. Баранов<sup>5</sup>

- 1 Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- 2 Детский городской сурдологический центр, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- 3 Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- 4 Российская медицинская академия непрерывного медицинского образования, Москва, Российская Федерация
- 5 НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация
- 6 Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Пироговский Университет), Москва, Российская Федерация
- 7 Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне, Шэньчжэнь, Китай

## Позиция экспертов Объединенного комитета по слуху у детей по вакцинации при кохлеарной имплантации

**Автор, ответственный за переписку:**

Федосеенко Марина Владиславовна, кандидат медицинских наук, заведующая отделом разработки научных подходов к иммунизации пациентов с отклонениями в состоянии здоровья и хроническими болезнями НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», доцент кафедры факультетской педиатрии Института материнства и детства Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова (Пироговский Университет)

**Адрес:** 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1, **тел.:** +7 (499) 137-01-97, **e-mail:** titovamarina@mail.ru

В статье представлена позиция экспертов Объединенного комитета по слуху у детей, посвященная роли вакцинопрофилактики у пациентов с кохлеарными имплантатами. Подчеркивается, что вирусные и бактериальные инфекции являются значимой причиной сенсоневральной тугоухости, что определяет важность рутинной иммунизации как метода первичной профилактики. У пациентов с кохлеарными имплантатами хирургическое вмешательство и наличие импланта создают дополнительные риски инфекционных осложнений, включая острый средний отит и менингит. Особое внимание уделено необходимости вакцинации против пневмококковой, гемофильной типа *b* инфекций, а также против гриппа. Авторы рекомендуют оценивать вакцинальный статус до и после операции, проводить иммунизацию в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и по индивидуальному графику для групп высокого риска. Приводятся конкретные схемы вакцинации, включая сочетанное применение пневмококковых конъюгированных и полисахаридных вакцин. Делается вывод, что стратегически выверенная иммунопрофилактика является ключевым фактором минимизации рисков и повышения эффективности слухоречевой реабилитации.

**Ключевые слова:** кохлеарная имплантация, вакцинация, инфекционные осложнения

**Для цитирования:** Туфатулин Г.Ш., Пашков А.В., Федосеенко М.В., Селимзянова Л.Р., Сугарова С.Б., Танасчишина В.А., Пашкова А.Е., Дворянчиков В.В., Таварткиладзе Г.А., Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А. Позиция экспертов Объединенного комитета по слуху у детей по вакцинации при кохлеарной имплантации. *Педиатрическая фармакология*. 2026;23(2):96–103. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v23i2.3018>

### ВВЕДЕНИЕ

Основным методом реабилитации пациентов с глубокой потерей слуха является кохлеарная имплантация (КИ). В отличие от нормально функционирующего слухового анализатора, в котором звук передается через сенсорные волосковые клетки к волокнам слухового нерва, система КИ доставляет кодированную звуковую информацию в виде электрических импульсов непосредственно к слуховому нерву путем электростимуляции нейронов спирального ганглия, минуя поврежденные волосковые клетки улитки. Система КИ состоит из двух компонентов — наружного и внутреннего. Наружный компонент, процессор, воспринимает звук/речь через микрофон или через телекатушку. Далее информация передается на внутреннюю часть системы — имплант, который подает электрические

импульсы на слуховой нерв, что воспринимается слуховыми центрами головного мозга как звук. Технология КИ предполагает три последовательных этапа: определение показаний (включая комплексное аудиологическое обследование), хирургический этап и послеоперационную реабилитацию [1].

На результаты КИ, помимо возраста пациента на момент проведения операции и его индивидуальных особенностей, могут влиять множество параметров анатомического, аудиологического, хирургического и технического характера [2].

Кохлеарные импланты предназначены для реабилитации взрослых и детей с тяжелой и глубокой потерей слуха, когда традиционные слуховые аппараты не помогают или недостаточно эффективны. В ряде случаев КИ может иметь положительный эффект также

и при сенсоневральной глухоте, не связанной с поражением улитки.

Для большинства систем КИ минимальным возрастом является 8–9 мес, когда польза от операции превышает потенциальные риски наркоза. Максимальный возраст пациента для проведения КИ не регламентирован [3, 4].

Следует отметить, что вирусные и бактериальные инфекции являются одной из наиболее частых причин тугоухости (включая тяжелую и глубокую, требующую проведения КИ), патогенетическими механизмами развития которой могут быть как поражение слухового анализатора в период внутриутробного развития, так и повреждение слуха, вызванное перенесенной инфекцией в постнатальном периоде или сочетание этих двух факторов [5]. В группу наибольшего риска развития сенсоневральной тугоухости входят дети первого года жизни.

Среди вакциноуправляемых вирусных инфекций следует выделить гепатит В, корь, эпидемический паротит, краснуху и ветряную оспу [6, 7]. Кроме того, недавно проведенное общенациональное когортное исследование на Тайване продемонстрировало связь папилломавирусной инфекции с повышенным риском сенсоневральной тугоухости [8].

Развитие сенсоневральной тугоухости под воздействием вирусных инфекций может стать следствием:

- вирусной инвазии в слуховой нерв или в жидкостные пространства улитки и/или в мягкие ткани;
- латентной активации вируса во внутреннем ухе при определенных условиях;

- косвенной чрезмерной активации стрессовых путей в улитке противовирусными антителами [5].

Таким образом, иммунизация общепризнана одним из ведущих мероприятий первичной профилактики сенсоневральной тугоухости и наряду с совершенствованием ухода за матерями и новорожденными, скринингом и ранним лечением воспалительных заболеваний среднего уха может предотвратить около 60% случаев сенсоневральной тугоухости у детей [9].

### ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Хирургический этап КИ направлен на атравматичную установку электродной решетки кохлеарного импланта в улитку. Для имплантации хирурги формируют доступ с поверхности височной кости к улитке. В стандартных случаях этот доступ создают путем вскрытия ячеек сосцевидного отростка посредством антромастоидотомии с последующим выполнением задней тимпанотомии для осуществления доступа к барабанной полости [10].

Согласно данным литературы, частота инфекционных осложнений после КИ составляет от 3 до 5%, в том числе и в отдаленном периоде [11–13]. Объясняется это тем, что в ходе оперативного вмешательства необходимо создать доступ в ограниченном для обзора пространстве для выполнения манипуляций в среднем ухе (вскрытие мембраны окна улитки или создание кохлеостомы, введение цепи активных электродов в улитку). В ходе операции хирург вынужден «нарушить» природное строение височной кости, истончить костный массив близ жизнен-

**Gaziz Sh. Tufatulin<sup>1, 2, 3, 4</sup>, Aleksander V. Pashkov<sup>5</sup>, Marina V. Fedoseenko<sup>5, 6</sup>, Liliya R. Selimzyanova<sup>5, 6</sup>, Serafima B. Sugarova<sup>1</sup>, Viktoria A. Tanaschishina<sup>1</sup>, Aleksandra E. Pashkova<sup>5</sup>, Vladimir V. Dvoryanchikov<sup>1</sup>, George A. Tavartkiladze<sup>4</sup>, Leyla S. Namazova-Baranova<sup>5, 6, 7</sup>, Aleksander A. Baranov<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Saint Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup> Center of Pediatric Audiology, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>3</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>4</sup> Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

<sup>5</sup> Pediatrics and Child Health Research Institute in Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

<sup>6</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>7</sup> Shenzhen MSU-BIT University, Shenzhen, China

## Joint Committee on Children’s Hearing: Position Statement on Vaccination Prior and After Cochlear Implantation

*The article presents the position of experts from the Joint Committee on Infant Hearing on the role of immunoprophylaxis in patients with cochlear implants. It emphasizes that viral and bacterial infections are a significant cause of sensorineural hearing loss, underscoring the importance of routine vaccination as a primary prevention method. In cochlear implants patients, surgery and the presence of the implant create additional risks of infectious complications, including acute otitis media and meningitis. Particular attention is paid to the necessity of vaccination against pneumococcal, Haemophilus influenzae type b infections, as well as influenza. The authors recommend assessing vaccination status before and after surgery, administering immunizations according to the National Immunization Schedule, and implementing an individual schedule for high-risk groups. Specific vaccination regimens are provided, including the combined use of pneumococcal conjugate and polysaccharide vaccines. It is concluded that strategically sound immunoprophylaxis is a key factor in minimizing risks and enhancing the effectiveness of auditory-speech rehabilitation.*

**Keywords:** cochlear implantation, vaccination, infectious complications

**For citation:** Tufatulin Gaziz Sh., Pashkov Aleksander V., Fedoseenko Marina V., Selimzyanova Liliya R., Sugarova Serafima B., Tanaschishina Viktoria A., Pashkova Aleksandra E., Dvoryanchikov Vladimir V., Tavartkiladze George A., Namazova-Baranova Leyla S., Baranov Aleksander A. Joint Committee on Children’s Hearing: Position Statement on Vaccination Prior and After Cochlear Implantation. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2026;23(2):96–103. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v23i2.3018>

но важных анатомических структур (в ряде случаев из-за анатомических особенностей необходимо выполнить скелетотопирование — полное снятие костного массива с поверхности анатомического образования). Сам кохлеарный имплант является инородным предметом, а цепь активных электродов в случае инфекции выполняет функцию «проводника» к структурам внутреннего уха.

Как следствие, удаление ячеек сосцевидного отростка, выполнение задней тимпанотомии, вскрытие мембраны окна улитки и создание доступа в спиральный канал улитки приводят к облегчению распространения инфекционного процесса ввиду отсутствия физических препятствий для гнойного расплавления и последующего повреждение витальных анатомических структур.

Послеоперационные осложнения после КИ можно классифицировать как значительные (например, свищ в области установки корпуса импланта, менингит, перфорация барабанной перепонки, холестеатома, парез/паралич лицевого нерва, неисправность устройства или дислокация электродов) и незначительные (например, расхождение шва, инфекция, головокружение, гематома кожи головы). Незначительные осложнения встречаются у 10% пациентов, значительные, которые могут привести к эксплантации, — менее чем в 1% всех операций КИ [14, 15]. По времени появления выделяют ранние (в течение 7 дней после операции) и отсроченные (более 7 дней после операции) осложнения.

К инфекционным осложнениям относят поверхностные раневые инфекции, более выраженные реактивные явления, связанные с самим имплантом (образование биопленок), а также самое опасное состояние — менингит, который требует агрессивного вмешательства, в ряде случаев — эксплантации устройства. В исследовании E.J. Nisenbaum и соавт. (2020) [16] описано 16 наблюдений послеоперационных инфекционных осложнений: инфицирование послеоперационной раны было самым распространенным осложнением и отмечалось в 14 из 16 случаев. Вторым по распространенности признано инфицирование самого импланта с формированием воспалительных пленок на поверхности внутренней части системы КИ, первопричиной которого являлось распространение процесса с поверхности кожи. В другом исследовании [17] инфекционные осложнения после кохлеарной имплантации у детей начинались как средний отит. Описаны случаи, когда после операции над блоком приемника импланта образуется фиброзная капсула, изолирующая его от антростаидальной полости. Считается, что быстрое дренирование данного воспалительного образования может купировать инфекционный процесс до того, как он распространится к импланту, когда образование биопленок на устройстве может потребовать последующей эксплантации.

Острый средний отит (ОСО) может возникать и как инфекционное осложнение самой КИ, и в отдаленном периоде после операции ввиду самостоятельных этиологических факторов. Основными возбудителями ОСО являются *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pyogenes*. В случае возникновения данного состояния у пациента после КИ риск распространения инфекционного процесса обусловлен тесной связью с такими анатомическими образованиями, как средняя и задняя черепные ямки, внутреннее ухо, магистральные сосуды (сигмовидный синус, яремная вена), лицевой нерв.

Повторные случаи ОСО после КИ способствуют адгезивному процессу, приводя к риску формирования рубцов в среднем ухе, смещения цепи активных электродов

за счет «подтягивания» рубцами, а при злокачественном течении процесса — к возникновению холестеатомы, что сопряжено с разрушением костных структур ввиду кариозного процесса и, как следствие, необходимостью повторных saniрующих вмешательств.

Менингит является наиболее опасным инфекционным осложнением КИ. Пользователи кохлеарных имплантов могут столкнуться с риском развития бактериального менингита в любое время после КИ, особенно при наличии таких факторов риска, как ранее перенесенные случаи ОСО и аномалии улитки [18, 19]. Внутреннее ухо сообщается с ликворным пространством через водопровод улитки, соединяющий базальный завиток с задней черепной ямкой, и через микроскопические каналы, соединяющие базальный завиток с внутренним слуховым проходом. Установлено, что заболеваемость менингитом, обусловленным *S. pneumoniae*, у детей после КИ в 16–30 раз выше, чем у населения в целом, из-за множества предрасполагающих факторов риска [20]. Дети с кохлеовестибулярной мальформацией подвержены дополнительному риску менингита из-за повышенной частоты ликвореи — 31–35% в зависимости от степени дисплазии, как было обнаружено в систематическом обзоре [21]. Введение электрода, неспособность герметизировать окно улитки или кохлеостому и отсутствие применения ряда соответствующих вакцин в рамках рутинных программ иммунизации против инфекций, потенциально способных вызвать менингит, являются дополнительными факторами риска [22, 23]. Более того, для индуцирования менингита через улитку требуется гораздо более низкий порог инокуляции *S. pneumoniae* по сравнению с другими способами проникновения [24]. Развитию менингита дополнительно способствуют такие факторы, как непроведенная или незавершенная вакцинация против пневмококковой и гемофильной инфекции, уже перенесенный ранее менингит, ОСО, бактериемия, возраст до 5 лет [25]. Хотя многие из этих факторов находятся вне контроля, обеспечение надлежащей иммунизации таких детей против высоковирулентных штаммов *S. pneumoniae* до и после операции имеет решающее значение для снижения вреда для пациентов с КИ.

В случаях аномалий развития внутреннего уха риск инфекционных осложнений КИ заведомо выше, поскольку в подавляющем большинстве случаев они сопряжены с дефектом апертуры улитки (расширением дна внутреннего слухового прохода) и, как следствие, повышенным риском ликвореи. Так, считается, что при установке импланта в улитку в случаях с ее неполным разделением, особенно I и III типов, общей полостью и другими аномалиями, сопряженными с прямым сообщением внутреннего уха с интракраниальным пространством и, как следствие, интраоперационной ликвореей, вероятность осложнений выше, что должно влиять на продолжительность послеоперационного наблюдения за такими пациентами [26].

У пациентов с глухотой вследствие перенесенного менингита ход оперативного вмешательства может потребовать дополнительного рассверливания оссифицированного вследствие инфекционного процесса участка улитки с целью создания доступа к спиральному каналу для цепи активных электродов, что повышает риски инфекционных осложнений. Риск повторного менингита при этом также выше, а последующая оссификация может привести к сдавлению цепи активных электродов, созданию участка повышенного сопротивления электродов. Вследствие этих процессов возрастает риск выхода из строя кохлеарного импланта, а выполнение

реимплантации становится технически сложным из-за выраженности оссификации.

Одним из методов выявления послеоперационных осложнений является компьютерная томография (КТ) височных костей. В случае подозрений на неисправность импланта наряду с телеметрией импланта КТ является важным диагностическим методом для исключения разрыва или смещения электродной решетки и приемника устройства. Другие патологические изменения, которые могут быть обнаружены с помощью данного исследования, включают КТ-признаки локального воспаления, связанного с инфицированием области импланта, особенно остеомиелита, признаки острого мастоидита, холестеатомы с деструкцией костных тканей и оссификации спирального канала улитки [27].

Необходимо информировать и формировать настороженность по любым послеоперационным осложнениям у пациентов и их представителей [28].

### **ПРИНЦИПЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ**

Учитывая, что такие инфекции, как краснуха, корь, эпидемический паротит, ветряная оспа, менингококковая, пневмококковая и гемофильная инфекции, являются значимой причиной развития сенсоневральной тугоухости (СНТ), следует признать рутинную вакцинацию против перечисленных инфекций важной составной частью первичной профилактики развития СНТ.

С целью специфической профилактики бактериальных инфекций, являющихся причиной менингита и отита, пациентам, готовящимся к операции КИ, должна проводиться вакцинация против пневмококковой, гемофильной инфекции типа *b* [25].

В ходе консультирования и клинического ведения пациентов, которым планируется КИ или с уже установленным кохлеарным имплантом, врачу-оториноларингологу или врачу сурдологу-оториноларингологу рекомендовано оценить вакцинальный статус, риск заражения и последствия перенесенной инфекции с целью определения необходимости и вида вакцинации. Также следует уточнить, переносил ли пациент ранее вакцинопредотвратимые инфекции (например, корь, краснуху, ветрянку, оспу, эпидемический паротит, коклюш). В дальнейшем в ходе наблюдения и лечения следует регулярно мониторить вакцинальный статус пациента.

При составлении плана вакцинации врачу-педиатру следует учесть особенности эпидемиологической обстановки и иные возможные риски вакциноуправляемых инфекций с целью их предотвращения.

Детям, которым показана операция КИ и с установленным кохлеарным имплантом, рекомендовано проведение вакцинации в соответствии с национальным календарем профилактических прививок (НКПП) с целью предотвращения/уменьшения вероятности тяжелого (осложненного) течения инфекций с учетом периода заболевания [29, 30].

Особое внимание следует уделить необходимости вакцинации детей, которым показана операция КИ, в рамках НКПП соответствующим возрасту количеством доз пневмококковой конъюгированной вакцины (вакцина для профилактики пневмококковой инфекции полисахаридная (13-валентная, адсорбированная) / вакцина для профилактики пневмококковой инфекции полисахаридная, конъюгированная, адсорбированная / вакцина для профилактики пневмококковой инфекции полисахаридная, конъюгированная (адсорбированная,

20-валентная)) и конъюгированной вакцины против гемофильной инфекции типа *b* (вакцина для профилактики инфекции, вызываемой *H. influenzae*, тип *b*, конъюгированная или в составе многокомпонентных вакцин: вакцина для профилактики дифтерии, столбняка, коклюша (бесклеточная), гепатита В и инфекции, вызываемой *H. influenzae*, тип *b* / вакцина для профилактики дифтерии и столбняка адсорбированная, коклюша ацеллюлярная, полиомиелита инактивированная и инфекции, вызываемой *H. influenzae*, тип *b*, конъюгированная / вакцина для профилактики дифтерии, столбняка, коклюша (бесклеточная), гепатита В, полиомиелита (инактивированная) и инфекций, вызываемых *H. influenzae*, тип *b* / вакцина для профилактики дифтерии, столбняка, коклюша (бесклеточная), гепатита В рекомбинантная, полиомиелита (инактивированная) и инфекций, вызываемых *H. influenzae*, тип *b*, конъюгированная, адсорбированная), а также им следует ежегодно проводить иммунизацию против гриппа.

Дети с кохлеарными имплантами имеют больший риск развития бактериального менингита по сравнению со здоровыми сверстниками как непосредственно после операции, так и в отдаленном периоде [31]. Поэтому после решения вопроса о наличии показаний к КИ пациентам рекомендовано следование графику «высокого риска развития бактериального менингита», что определяет необходимость широкой вакцинации против основных возбудителей гнойного менингита (пневмококк, менингококк, гемофильная инфекция). Дети с уже установленным кохлеарным имплантом также должны следовать этому графику, в том числе при решении вопроса о реимплантации [32].

*S. pneumoniae* (пневмококк) вызывает большинство случаев бактериального менингита у лиц с кохлеарными имплантами. Вакцинация против пневмококковой инфекции значительно снизила частоту инвазивных пневмококковых заболеваний, вызванных серотипами бактерий, во всех возрастных группах [33]. Проведенные контрольные исследования подтвердили необходимость рекомендованной Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) вакцинации против пневмококка для профилактики менингита у пациентов с кохлеарными имплантами [34].

Учитывая повышенный риск тяжелого течения пневмококкового заболевания у детей после КИ, международные и национальные экспертные сообщества рекомендуют приоритетное стартовое использование пневмококковых конъюгированных вакцин (ПКВ) с последующим дополнительным введением детям старше 24 мес жизни полисахаридной вакцины против пневмококковой инфекции (ППВ) (за исключением привитых 20-валентной конъюгированной вакциной) [34–39]. Подобная тактика сочетанного применения пневмококковых вакцин обеспечивает пациентам, уязвимым к пневмококковой инфекции, формирование долговременного иммунного ответа с последующим расширением серотипового спектра защиты против пневмококковой инфекции. При этом интервал между последовательными введениями конъюгированной пневмококковой вакцины и полисахаридной вакцины должен составлять не менее 8 нед, оптимально — 12 мес после окончания схемы иммунизации ПКВ. В последующем требуется проводить ревакцинацию ППВ, имеющей широкий штаммовый состав антигенов возбудителя, для поддержания иммунологической защиты каждые 5 лет [37, 38].

В краткосрочной перспективе внедрения и преимущественного использования усовершенствованной конъюгированной пневмококковой вакцины с расширенным серотиповым составом (20-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина) сочетанная вакцинация будет нецелесообразной и сможет применяться лишь в ситуации ограниченных ресурсов рынка иммунобиологических препаратов.

Таким образом, в соответствии с графиком плановой иммунизации дети младше 2 лет должны быть привиты пневмококковой конъюгированной 13-валентной вакциной в возрасте 2, 4, 6 и 15 мес [29]. В дальнейшем, через 12 мес после завершения схемы 13-валентной ПКВ пациенты, планирующие к проведению КИ или с установленным кохлеарным имплантом, должны получить однократную вакцинацию 23-валентной ППВ или 20-валентной ПКВ. Вакцинация полисахаридной вакциной ППВ 23-валентной требует повторных введений каждые 5 лет, тогда как применение 20-валентной ПКВ завершает схему сочетанной вакцинации против пневмококковой инфекции.

Конъюгированная вакцина против гемофильной инфекции типа *b* высокоэффективна для профилактики инвазивных заболеваний (в том числе менингита) и колонизации этим патогеном с развитием ОСО и показана детям, ранее не привитым или не завершившим возрастную схему иммунизации [40]. Иммунизация детей в рамках НКПП предусматривает проведение первичной схемы в возрасте 3, 4,5 и 6 мес и ревакцинации в возрасте 18 мес [29]. При выполнении догоняющей вакцинации против гемофильной инфекции типа *b* в возрасте старше одного года однократной дозы для формирования иммунного ответа достаточно.

Пациентам с установленным кохлеарным имплантом настоятельно рекомендуется ежегодно проводить вакцинацию против гриппа, а также вакцинировать против гриппа членов их семей и других близко контактирующих лиц (стратегия коконной вакцинации).

Ранее также сообщалось о повышенном риске у пациентов с кохлеарными имплантами развития менингитов менингококковой этиологии, в связи с чем в ряде отечественных документов содержится рекомендация по вакцинации против менингококковой инфекции пациентов с кохлеарными имплантами или готовящихся к операции КИ [41–45]. Согласно проанализированным публикациям, в настоящее время нет доказательных данных, что дети с кохлеарными имплантами подвержены повышенному риску развития менингококкового менингита [40, 45]. Тем не менее, менингококковая инфекция сохраняет лидерство в этиологии гнойных бактериальных менингитов во всем мире наряду с пневмококковой и гемофильной инфекциями [25], также известно, что источником заражения менингококковой инфекцией являются внешне здоровые люди — носители, в носоглотке которых обнаруживается *Neisseria meningitidis*.

Кроме того, следует принять во внимание, что в большинстве стран Северной и Южной Америки, государств Евросоюза, ряде стран Африканского континента, в Австралии вакцинация против менингококковой инфекции входит в рутинные программы иммунизации для младенцев, подростков и детей групп риска, включая тех, кто имеет кохлеарные импланты, что может обусловить крайне низкий уровень заболеваемости менингококковыми менингитами, в том числе среди орфанной группы пациентов после КИ [40, 45, 46]. Центры по контролю над заболеваниями в США (CDC)

рекомендуют проведение вакцинации против менингококковой инфекции всем детям и подросткам, в том числе тем, у кого установлены кохлеарные импланты [47].

Таким образом, вакцинацию против менингококковой инфекции детям с кохлеарными имплантами следует проводить в рамках общих рекомендаций для общецелевой когорты детей с учетом подтвержденных факторов высокого риска заражения менингококковой инфекцией. В приоритетном порядке рекомендовано прививать с использованием 4-валентной конъюгированной менингококковой вакцины (содержащей антигены как минимум 4 серогрупп менингококка, циркулирующих на территории России) детей первых 5 лет жизни, подростков 13–17 лет, проживающих или выезжающих на территории с высоким и средним уровнем заболеваемости менингококковой инфекцией (более 2 случаев на 100 тыс. населения), и т.д. [40, 44–46].

Перед операцией КИ врач-педиатр либо врач-оториноларинголог или сурдолог-оториноларинголог должен убедиться, что весь рекомендованный объем вакцинации выполнен пациенту в срок, желательно с завершением не менее чем за 1 мес до операции, что обеспечит максимальную защиту от развития инфекционного заболевания, особенно пневмококковой этиологии, как непосредственно в предоперационный период, так и после оперативного лечения [40, 45]. Однако не рекомендуется откладывать КИ до завершения схемы иммунизации. Вакцинацию после операции КИ рекомендуется проводить по возможности не ранее чем через 1 мес [30].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургический этап КИ и послеоперационный период несут риски инфекционных осложнений, которые могут снизить эффективность имплантации, а в ряде случаев — привести к тяжелым последствиям для жизни и здоровья пациента. Эти риски обусловлены тесными анатомическими взаимоотношениями среднего и внутреннего уха с жизненно важными структурами, снижением среднего возраста проведения КИ, расширением показаний к КИ у детей с сопутствующей патологией. Современные методы вакцинопрофилактики позволяют минимизировать риски инфекционных осложнений у детей, которым показана или уже проведена КИ. Наряду с необходимостью проведения вакцинации в соответствии с НКПП эта категория пациентов нуждается в индивидуальном графике вакцинации. Особое внимание следует уделить вакцинации против пневмококковой инфекции и гемофильной инфекции типа *b*. Взаимодействие врача сурдолога-оториноларинголога, оториноларинголога и педиатра в процессе подготовки ребенка к операции и наблюдения после КИ позволит выработать индивидуализированный подход к иммунопрофилактике и снизить риски осложнений, что, в свою очередь, приведет к повышению эффективности слухоречевой реабилитации.

## ВКЛАД АВТОРОВ

Г.Ш. Туфатулин — концепция и дизайн.

А.В. Пашков — концепция и дизайн.

М.В. Федосеенко, — написание разделов по вопросам вакцинации.

Л.Р. Селимзянова — написание разделов по вопросам вакцинации.

С.Б. Сугарова — написание разделов по аудиологическим и хирургическим аспектам.

В.А. Танасчишина — написание разделов по аудиологическим и хирургическим аспектам.

А.Е. Пашкова — написание разделов по аудиологическим и хирургическим аспектам.

В.В. Дворянчиков — научное руководство, редактирование рукописи.

Г.А. Таварткиладзе — научное руководство, редактирование рукописи.

Л.С. Намазова-Баранова — научное руководство, редактирование рукописи.

А.А. Баранов — научное руководство, редактирование рукописи.

#### **AUTHORS' CONTRIBUTION**

Gazizh Sh. Tufatulin — concept and design.

Aleksander V. Pashkov — concept and design.

Marina V. Fedoseenko — writing sections on vaccination issues.

Lilia R. Selimzyanova — writing sections on vaccination issues.

Serafima B. Sugarova — writing sections on audiological and surgical aspects.

Viktoria A. Tanaschishina — writing sections on audiological and surgical aspects.

Aleksandra E. Pashkova — writing sections on audiological and surgical aspects.

Vladimir V. Dvoryanchikov — scientific guidance, editing.

George A. Tavartkiladze — scientific guidance, editing.

Leyla S. Namazova-Baranova — scientific guidance, editing.

Aleksander A. Baranov — scientific guidance, editing.

#### **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Отсутствует.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES**

1. Туфатулин Г.Ш., Королева И.В. Эпидемиологическая характеристика детской популяции пользователей кохлеарных имплантатов Санкт-Петербурга // *Вестник оториноларингологии*. — 2023. — Т. 88. — № 3. — С. 21–26. — doi: <https://doi.org/10.17116/otorino20228803121> [Tufatulin GSh, Koroleva IV. Epidemiological characteristics of the pediatric population of cochlear implant users in St. Petersburg. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2023;88(3):21–26. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.17116/otorino20228803121>]
2. Пашков А.В., Наумова И.В., Воеводина К.И. и др. Психофизические и электрофизиологические показатели слухового анализатора как индикаторы эффективности кохлеарной имплантации у детей с двусторонней глухотой // *Вестник РАМН*. 2023;78(5):400–407. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn10922> [Pashkov AV, Naumova IV, Voevodina KI, et al. Psychophysical and Electrophysiological Parameters of the Auditory Analyzer as Indicators of the Effectiveness of Cochlear Implantation in Children with Bilateral Deafness. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2023;78(5):400–407. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn10922>]
3. *Нейросенсорная тугоухость у детей: клинические рекомендации /* Союз педиатров России, Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. — М., 2024. — 65 с. [*Neurosensornaya tugoukhost' u detei*: Clinical guidelines. Union of Pediatricians of Russia, National Medical Association of Otolaryngologists. Moscow; 2024. 65 p. (In Russ).]
4. FDA. Cochlear Implants. In: *Food and Drug Administration*: Official website. Available online: <https://www.fda.gov/search?s=cochlear+implantation>. Accessed on February 13, 2026.
5. Chen X, Fu YY, Zhang TY. Role of viral infection in sudden hearing loss. *J Int Med Res*. 2019;47(7):2865–2872. doi: <https://doi.org/10.1177/0300060519847860>

#### **FINANCING SOURCE**

Not specified.

#### **РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

#### **DISCLOSURE OF INTEREST**

Not declared.

#### **ORCID**

**Г.Ш. Туфатулин**

<https://orcid.org/0000-0002-6809-7764>

**А.В. Пашков**

<https://orcid.org/0000-0002-3197-2879>

**М.В. Федосеев**

<https://orcid.org/0000-0003-0797-5612>

**Л.Р. Селимзянова**

<https://orcid.org/0000-0002-3678-7939>

**С.Б. Сугарова**

<https://orcid.org/0000-0003-0856-8680>

**В.А. Танасчишина**

<https://orcid.org/0000-0001-6345-020X>

**А.Е. Пашкова**

<https://orcid.org/0000-0002-2404-8477>

**В.В. Дворянчиков**

<https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

**Г.А. Таварткиладзе**

<https://orcid.org/0000-0003-0118-908X>

**Л.С. Намазова-Баранова**

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

**А.А. Баранов**

<https://orcid.org/0000-0003-3987-8112>

6. Cohen BE, Durstenfeld A, Roehm PC. Viral causes of hearing loss: a review for hearing health professionals. *Trends Hear*. 2014;18:2331216514541361. doi: <https://doi.org/10.1177/2331216514541361>
7. Chen HC, Chung CH, Wang CH, et al. Increased risk of sudden sensorineural hearing loss in patients with hepatitis virus infection. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175266. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175266>
8. Chen TYT, Chang R, Hung YM, et al. Association between human papillomavirus infection and sudden sensorineural hearing loss: a nationwide population-based cohort study. *EClinicalMedicine*. 2022;47:101402. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101402>
9. WHO: 1 in 4 people projected to have hearing problems by 2050. 2021. In: *World Health Organization*: Official website. Available online: <https://www.who.int/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>. Accessed on February 14, 2026.
10. Caversaccio M, Mantokoudis G, Wagner F, et al. Robotic Cochlear Implantation for Direct Cochlear Access. *J Vis Exp*. 2022;(184):e64047. doi: <https://doi.org/10.3791/64047>
11. Terry B, Kelt RE, Jeyakumar A. Delayed complications after cochlear implantation. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;141(11):1012–1017. doi: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2015.2154>
12. Benatti A, Castiglione A, Trevisi P, et al. Endocochlear inflammation in cochlear implant users: Case report and literature review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77(6):885–893. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.03.016>
13. Anne S, Ishman SL, Schwartz S. A systematic review of perioperative versus prophylactic antibiotics for cochlear implantation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2016;125(11):893–899. doi: <https://doi.org/10.1177/0003489416660113>

14. Jiang Y, Gu P, Li B, et al. Analysis and management of complications in a cohort of 1,065 minimally invasive cochlear implantations. *Otol Neurotol*. 2017;38(3):347–351. doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001302>
15. Halawani R, Aldhafaeri A, Alajlan S, Alzhrani F. Complications of post-cochlear implantation in 1027 adults and children. *Ann Saudi Med*. 2019;39(2):77–81. doi: <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2019.77>
16. Nisenbaum EJ, Roland JT, Waltzman S, Friedmann DR. Risk Factors and Management of Postoperative Infection Following Cochlear Implantation. *Otol Neurotol*. 2020;41(7):e823–e828. doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002685>
17. Vila PM, Ghogomu NT, Odom-John AR, et al. Infectious complications of pediatric cochlear implants are highly influenced by otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;97:76–82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.02.026>
18. Alanazi G, Alrashidi A, Alqarni K, et al. Meningitis post-cochlear implant and role of vaccination. *Saudi Med J*. 2022;43(12):1300–1308. doi: <https://doi.org/10.15537/smj.2022.43.12.20220426>
19. Lander D., Durakovic N., Kallogjeri D., et al. Incidence of Infectious Complications Following Cochlear Implantation in Children and Adults. *JAMA*. 2020;323(2):182–183. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.18611>
20. Reefhuis J, Honein MA, Whitney CG, et al. Risk of bacterial meningitis in children with cochlear implants. *N Engl J Med*. 2003;349(5):435–445. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa031101>
21. Pakdaman MN, Herrmann BS, Curtin HD, et al. Cochlear implantation in children with anomalous cochleovestibular anatomy: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;146(2):180–190. doi: <https://doi.org/10.1177/0194599811429244>
22. Ou H, Cleary P, Sie K. Assessing the immunization status of pediatric cochlear implant recipients using a state-maintained immunization registry. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(4):487–491. doi: <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2010.05.020>
23. Lalwani AK, Cohen NL. Does meningitis after cochlear implantation remain a concern in 2011? *Otol Neurotol*. 2012;33(1):93–95. doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e31823dbb08>
24. Wei BP, Shepherd RK, Robins-Browne RM, et al. Pneumococcal meningitis threshold model: A potential tool to assess infectious risk of new or existing inner ear surgical interventions. *Otol Neurotol*. 2006;27(8):1152–1161. doi: <https://doi.org/10.1097/O1.mao.0000227898.80656.54>
25. *Hearing Loss in Congenital, Neonatal and Childhood Infections*. Ansoy AE, Ansoy ES, Muluk NB, et al., eds. Springer Cham; 2023. 1112 p. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38495-0>
26. Sun JQ, Sun JW, Hou XY. Cochlear implantation in Mondini's deformity: could the straight electrode array with length of 31 mm be fully inserted? *Acta Otolaryngol*. 2017;137(7):712–715. doi: <https://doi.org/10.1080/00016489.2017.1280849>
27. Corrales CE, Fischbein N, Jackler RK. Imaging innovations in temporal bone disorders. *Otolaryngol Clin North Am*. 2015;48(2):263–280. doi: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2014.12.002>
28. Wolber P, Shabli S, Anagiotos A, et al. The diagnostic value of computed tomography in delayed complications after cochlear implantation. *Acta Otolaryngol*. 2021;141(2):111–116. doi: <https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1829702>
29. Приказ Минздрава России от 06.12.2021 № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». [Order of the Ministry of Health of Russian Federation dated December 6, 2021 No. 1122n “Ob utverzhdenii natsional'nogo kalendarya profilakticheskikh privivok i kalendarya profilakticheskikh privivok po ehpidemicheskim pokazaniyam”. (In Russ).]
30. Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок: методические указания. — М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России; 2002. — 16 с. [*Meditsinskie protivopokazaniya k provedeniyu profilakticheskikh privivok preparatami natsional'nogo kalendarya privivok: metodicheskie ukazaniya*. — М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России; 2002. — 16 с. (In Russ).]
31. Tsuji RK, Hamerschmidt R, Lavinsky J, et al. Brazilian Society of Otolaryngology task force — cochlear implant — recommendations based on strength of evidence. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2025;91(1):101512. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2024.101512>
32. Jin L, Téllez P, Chia R, et al. Improving vaccination uptake in pediatric Cochlear implant recipients. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;47(1):56. doi: <https://doi.org/10.1186/s40463-018-0308-5>
33. Kahue CN, Sweeney AD, Carlson ML, Haynes DS. Vaccination recommendations and risk of meningitis following cochlear implantation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;22(5):359–366. doi: <https://doi.org/10.1097/M00.0000000000000092>
34. Wei BP, Shepherd RK, Robins-Browne RM, et al. Pneumococcal meningitis post-cochlear implantation: preventative measures. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(5 Suppl 3):S9–14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2010.08.011>
35. Tay S, Bowen AC, Blyth CC, et al. A quality improvement study: Optimizing pneumococcal vaccination rates in children with cochlear implants. *Vaccine*. 2022;40(32):4531–4537. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.06.022>
36. Piotrowska A, Paradowska-Stankiewicz I, Skarzyński H. Rates of Vaccination against Streptococcus Pneumoniae in Cochlear Implant Patients. *Med Sci Monit*. 2017;23:4567–4573. doi: <https://doi.org/10.12659/msm.903188>
37. Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей и взрослых: методические рекомендации / под ред. А.А. Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой, Н.И. Брико; Союз педиатров России. — М.: ПедиатрЪ; 2023. — 92 с. [*Vaksinoprofilaktika pnevmokokkovoï infektsii u detei i vzroslykh: metodicheskie rekomendatsii*. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Briko NI, eds.; Union of Pediatricians of Russia. Moscow: PEDIATR; 2023. 92 p. (In Russ).]
38. Иммунизация иммунокомпрометированных пациентов: методические рекомендации. — М.; 2025. — 220 с. [*Immunizatsiya immunokomprometirovannykh patsientov: Methodological recommendations*. Moscow; 2025. 220 p. (In Russ).]
39. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, et al. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host. *Clin Infect Dis*. 2014;58(3):309–318. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/cit816>
40. Rubin LG, Papsin B. Cochlear implants in children: surgical site infections and prevention and treatment of acute otitis media and meningitis. *Pediatrics*. 2010;126(2):381–391. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1427>
41. Менингококковая инфекция у детей: клинические рекомендации. — Минздрав России; 2023. — 72 с. [*Meningokokkovaya infektsiya u detei: Clinical guidelines*. Ministry of Health of Russian Federation; 2023. 72 p. (In Russ).]
42. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated January 28, 2021 No. 4 “Ob utverzhdenii sanitarnykh pravil i norm SanPiN 3.3686-21 “Sanitarno-ehpidemiologicheskie trebovaniya po profilaktike infektsionnykh boleznei”. (In Russ).]
43. Брико Н.И., Фельдблюм И.В. Национальная концепция развития вакцинопрофилактики в России // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. — 2024. — Т. 23. — № 2. — С. 114–123. — doi: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-114-123> [Briko NI, Feldblyum IV. National Concept of Development of Vaccine Prophylaxis in Russia. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2024;23(2):114–123. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-2-114-123>]
44. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Таточенко В.К. и др. Иммунопрофилактика менингококковой инфекции у детей: мето-

дические рекомендации / Союз педиатров России. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ПедиатрЪ; 2019. — 36 с. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Tatchenko VK, et al. *Immunoprofilaktika meningokokkovoii infektsii u detei*: Methodological recommendations. Union of Pediatricians of Russia. 2nd edn., revised and enlarged. Moscow: Peditr; 2019. 36 p. (In Russ).]

45. Pneumococcal Disease. Vaccines for People with Cochlear Implants. In: *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*: Official website. Available online: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mening/hcp/dis-cochlear-gen.html>. Accessed on February 15, 2026.

46. Vaccines & Immunizations. CDC Vaccine Schedules App for Healthcare Providers. In: *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*: Official website. Available online: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/app.html>. Accessed on February 15, 2026.

47. Pneumococcal Disease. Cochlear Implants and Vaccine Recommendations. In: *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*: Official website. Available online: [https://www.cdc.gov/pneumococcal/vaccines/cochlear-implants.html#:~:text=Haemophilus%20influenzae%20\(causes%20H.,Pneumococcal%20meningitis](https://www.cdc.gov/pneumococcal/vaccines/cochlear-implants.html#:~:text=Haemophilus%20influenzae%20(causes%20H.,Pneumococcal%20meningitis). Accessed on February 15, 2026.

Статья поступила: 22.01.2026, принята к печати: 16.04.2026  
The article was submitted 22.01.2026, accepted for publication 16.04.2026

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Федосеенко Марина Владиславовна**, к.м.н., доцент [**Marina V. Fedoseenko**, MD, PhD, Associate Professor]; адрес: 119333, г. Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1 [10, Fotievoy Str., building 1, Moscow, 119333, Russian Federation]; телефон: +7 (499) 137-01-97; e-mail: [titovamarina@mail.ru](mailto:titovamarina@mail.ru); eLibrary SPIN: 6339-5386

**Туфатулин Газиз Шарифович**, д.м.н. [**Gaziz Sh. Tufatulin**, MD, PhD]; e-mail: [dr.tufatulin@mail.ru](mailto:dr.tufatulin@mail.ru); eLibrary SPIN: 2802-5522

**Пашков Александр Владимирович**, д.м.н., доцент [**Alexander V. Pashkov**, MD, PhD, Associate Professor]; e-mail: [avpashkov.mail@gmail.com](mailto:avpashkov.mail@gmail.com); eLibrary SPIN: 2779-8496

**Селимзянова Лилия Робертовна**, к.м.н., доцент [**Lilia R. Selimzyanova**, MD, PhD, Associate Professor]; e-mail: [lilysir@mail.ru](mailto:lilysir@mail.ru); eLibrary SPIN: 5508-1689

**Сугарова Серафима Борисовна**, к.м.н. [**Serafima B. Sugarova**, MD, PhD]; e-mail: [sima.sugarova@gmail.com](mailto:sima.sugarova@gmail.com); eLibrary SPIN: 2535-5818

**Танасчишина Виктория Андреевна**, к.м.н. [**Viktoria A. Tanaschishina**, MD, PhD]; e-mail: [v.tanaschishina@niilor.ru](mailto:v.tanaschishina@niilor.ru); eLibrary SPIN: 7327-0595

**Пашкова Александра Елефтерьевна**, к.м.н. [**Alexandra E. Pashkova**, MD, PhD]; e-mail: [avpashkov.mail@gmail.com](mailto:avpashkov.mail@gmail.com); eLibrary SPIN: 6103-1033

**Дворянчиков Владимир Владимирович**, д.м.н., профессор [**Vladimir V. Dvoryanchikov**, MD, PhD, Professor]; e-mail: [e.vyazemskaya@niilor.ru](mailto:e.vyazemskaya@niilor.ru); eLibrary SPIN: 3538-2406

**Таварткиладзе Георгий Абелович**, д.м.н., профессор [**George A. Tavartkiladze**, MD, PhD, Professor]; e-mail: [gtavartkiladze@audiology.ru](mailto:gtavartkiladze@audiology.ru); eLibrary SPIN: 1920-4450

**Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна**, д.м.н., профессор, академик РАН [**Leyla S. Namazova-Baranova**, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: [leyla.s.namazova@gmail.com](mailto:leyla.s.namazova@gmail.com); eLibrary SPIN: 1312-2147

**Баранов Александр Александрович**, д.м.н., профессор, академик РАН [**Alexander A. Baranov**, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: [orgkomitet@pediatr-russia.ru](mailto:orgkomitet@pediatr-russia.ru); eLibrary SPIN: 3570-1806