

УДК 616.28-008.14

DOI: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-20-24

Междисциплинарный подход в сурдологии – опыт слухопротезирования детей с нарушением слуха

Г.Ш. Туфатулин^{1, 2}, И.В. Королёва^{1, 3}, М.С. Коркунова¹¹СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр» (Санкт-Петербург, Россия)²ГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)³ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация

Цель – разработка алгоритма междисциплинарного взаимодействия врача-сурдолога-протезиста и сурдопедагога при первичном слухопротезировании детей с нарушениями слуха.

Материал и методы. 219 детей в возрасте от 2 месяцев до 16 лет с нарушениями слуха были разделены на 2 группы. Экспериментальную группу составили дети, проходившие специальный курс медико-психолого-педагогической реабилитации на этапе первичного слухопротезирования, основанный на оригинальном алгоритме междисциплинарного взаимодействия врача-сурдолога-протезиста и сурдопедагога. Контрольная группа включала детей, слухопротезированных по традиционной схеме, в которой врач-сурдолог не взаимодействовал с сурдопедагогом в процессе слухопротезирования ребенка.

Результаты. При разработке алгоритма взаимодействия врача-сурдолога-протезиста и сурдопедагога были выделены 3 этапа слухопротезирования (подготовительный, этап первичной настройки слуховых аппаратов, этап адаптации и уточняющей настройки). Определены задачи каждого специалиста на этих этапах, в том числе включение родителей в процесс слухопротезирования ребенка. Разработан протокол обмена информацией между специалистами. Алгоритм был реализован в специальном курсе медико-психолого-педагогической реабилитации в городском детском сурдоцентре. Установлено, что через 1 месяц после первичной настройки среди детей, прошедших этот курс, достоверно большее число детей использовали слуховые аппараты более 8 часов в сутки и достигли интегрального критерия эффективного слухопротезирования по сравнению с контрольной группой. Для коррекции параметров настройки слуховых аппаратов при повторных настройках сессиях у этих детей также требовалось меньше времени.

Заключение. Структурированное междисциплинарное взаимодействие врача-сурдолога-протезиста и сурдопедагога на этапе первичного слухопротезирования значительно повышает эффективность медицинской технологии восстановления слуховой функции у детей.

Ключевые слова: нарушения слуха у детей, тугоухость, слухопротезирование, междисциплинарное взаимодействие.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Туфатулин Г.Ш., Королёва И.В., Коркунова М.С.
Междисциплинарный подход в сурдологии – опыт слухопротезирования детей с нарушением слуха.
Наука и инновации в медицине. 2021;6(1):20-24.
doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-20-24

Сведения об авторах

Туфатулин Г.Ш. – к.м.н., главный врач, ассистент кафедры оториноларингологии. ORCID: 0000-0002-6809-7764
E-mail: dr.tufatulin@mail.ru

Королёва И.В. – д.психол.н., профессор, главный научный сотрудник, научный руководитель программ реабилитации.
ORCID: 0000-0001-8909-4602

E-mail: prof.inna.koroleva@mail.ru

Коркунова М.С. – учитель-сурдопедагог.

E-mail: korkunova@yandex.ru

Автор для переписки

Туфатулин Газиз Шарифович

Адрес: ул. Есенина, 26, корп. 4, Санкт-Петербург, Россия, 194356.

E-mail: dr.tufatulin@mail.ru

НС – нарушение слуха; СА – слуховой аппарат;
УРДР – условно-рефлекторная двигательная реакция.

Рукопись получена: 23.01.2021

Рецензия получена: 03.02.2021

Решение о публикации принято: 10.02.2021

Interdisciplinary approach in audiology – an experience of pediatric amplification

Gaziz Sh.Tufatulin^{1, 2}, Inna V. Koroleva^{1, 3}, Maryana S. Korkunova¹¹The Center of Pediatric Audiology (St. Petersburg, Russia)²North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (St. Petersburg, Russia)³St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (St. Petersburg, Russia)

Abstract

Objectives – to develop an algorithm for the interaction between an audiologist and speech-language therapist in initial amplification for hearing impaired children.

Material and methods. 219 children with hearing impairments aged from 2 months to 16 years were divided into 2 groups. The experimental group consisted of children who got a special course of medical, psychological and pedagogical rehabilitation at the stage of initial fitting, based on the new algorithm of interdisciplinary interaction between an audiologist and a speech-language therapist. The control group included children with traditional procedure of hearing aids' fitting, in which the audiologist did not interact with the speech therapist.

Results. The algorithm for the interaction of an audiologist and speech-language therapist included 3 stages of hearing aids fitting (preparation, initial fitting, adaptation and fine tuning of hearing aids). The tasks of each specialist at these stages were identified, including the parents' involvement in the process of fitting. The exchange of information between specialists was organized by a developed protocol. The algorithm was implemented in a special course of medical-psychological-pedagogical rehabilitation in the Center of Pediatric Audiology.

It was found that in 1 month after the primary fitting among children who underwent this course, the significantly larger number of children used the hearing aids for more than 8 hours a day and reached the

integral criterion of effective hearing aids' fitting, if compared to the control group. These children also took less time to adjust their hearing aid settings during the repeated fitting sessions.

Conclusion. A structured interdisciplinary interaction between an audiologist and speech-language therapist at the stage of initial amplification significantly increases the effectiveness of medical technology for restoring hearing function in children.

Keywords: hearing impairments in children, hearing loss, hearing aids, pediatric amplification, interdisciplinary interaction.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Tufatulin GSh, Koroleva IV, Korkunova MS. **Interdisciplinary approach in audiology – an experience of pediatric amplification.** *Science & Innovations in Medicine.* 2021;6(1):20-24. doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-20-24

Information about authors

Gazizh Sh. Tufatulin – PhD, Chief Physician of the Center of the Pediatric Audiology, assistant of the Chair of Otorhinolaryngology. ORCID: 0000-0002-6809-7764
E-mail: dr.tufatulin@mail.ru

Inna V. Koroleva – PhD, Professor, the chief of rehabilitation programs.
ORCID: 0000-0001-8909-4602
E-mail: prof.inna.koroleva@mail.ru

Maryana S. Korkunova – speech-language therapist.
E-mail: korkynova@yandex.ru

Corresponding Author
Gazizh Sh. Tufatulin

Address: 26/4 Esenina st., St. Petersburg, Russia, 194356.
E-mail: dr.tufatulin@mail.ru

Received: 23.01.2021

Revision Received: 03.02.2021

Accepted: 10.02.2021

ВВЕДЕНИЕ

Одна из современных тенденций развития медицины – расширение междисциплинарного взаимодействия, как внутримедицинского, так и со специалистами немедицинских специальностей. Особенно активно этот процесс происходит в области реабилитации пациентов с различными заболеваниями, создавая фундамент для формирования командного подхода при реализации комплексных реабилитационных технологий [1–4].

В педиатрической сурдологии важную роль играет взаимодействие врача-сурдолога и сурдопедагога, поскольку эффективность современных медицинских методов диагностики и реабилитации нарушений слуха (НС) существенно зависит от организации психолого-педагогической реабилитации ребенка [5].

Ведущим методом коррекции НС является слухопротезирование, предполагающее использование слуховых аппаратов (СА) или кохлеарных имплантов, обеспечивающих возможность восприятия окружающих звуков и речи слабослышащему или глухому ребенку [5, 6]. Настройку СА осуществляет врач-сурдолог-протезист. У ребенка, особенно маленького, с дополнительными нарушениями, с большой потерей слуха это очень сложный процесс. Хотя специалисты признают важность участия сурдопедагога в этом процессе, во многих случаях врач-сурдолог не взаимодействует с сурдопедагогом и опирается только на медицинские методы оценки эффективности слухопротезирования [7]. Это связано с несколькими причинами: врач-сурдолог и сурдопедагог работают в разных учреждениях, у сурдопедагогов недостаточный уровень подготовки в области слухопротезирования и понимания их участия в этом процессе, врачи-сурдологи часто не понимают, как взаимодействовать с сурдопедагогом в процессе слухопротезирования ребенка [8].

ЦЕЛЬ

Разработка алгоритма взаимодействия между врачом-сурдологом-протезистом и сурдопедагогом при первичном слухопротезировании детей с НС, внедрение специального курса медико-психолого-педагогической реабилитации на этапе первичного слухопротезирования ребенка в работу городского детского сурдоцентра.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 219 детей в возрасте от 2 месяцев до 16 лет со стойкими НС, наблюдаемые в СПб ГКУЗ «Детский городской сурдологический центр» (ДГСКЦ). 49% обследуемых – дети раннего возраста (<3 лет), 34% – дети в возрасте 3–7 лет, 17% – дети школьного возраста. У 92% детей была диагностирована хроническая сенсоневральная тугоухость, у 8% – заболевание спектра слуховых нейропатий. 40% детей имели тугоухость I–II степени на лучше слышащем ухе, 25% – III степень, 35% – IV степень тугоухости или глухоту. 30% детей имели комплексные нарушения. 19% детей росли в семьях слабослышащих/глухих родителей.

Все дети были слухопротезированы цифровыми заушными многоканальными СА (с индивидуальными вкладышами), которые настраивались с учетом измерений в реальном ухе. Слухопротезирование проводилось из разных источников – городского бюджета (дети, не являющиеся инвалидами), Фонда социального страхования (дети-инвалиды), либо СА самостоятельно приобретались родителями.

Обследуемые были разделены на 2 группы с одинаковым распределением детей по возрасту и нозологиям. Экспериментальную группу составили дети (N=119), проходившие специальный курс медико-психолого-педагогической реабилитации на этапе первичного слухопротезирования, основанный на оригинальном алгоритме междисциплинарного взаимодействия между врачом-сурдологом-протезистом и сурдопедагогом. Контрольная группа включала детей (N=100), слухопротезированных по схеме, в которой врач-сурдолог не взаимодействовал с сурдопедагогом в процессе слухопротезирования ребенка. В обеих группах слухопротезирование проводилось с применением измерений в реальном ухе.

В каждой группе оценивались следующие показатели:

- количество детей, использующих СА не менее 8 часов в сутки (объективная регистрация времени средствами, встроенными в СА);
- среднее время, затрачиваемое на точную (повторную) настройку СА;
- количество детей, удовлетворяющих интегральному критерию адекватного и эффективного слухопротезирования.

В зависимости от возраста ребенка интегральный критерий адекватного и эффективного слухопротезирования в обеих группах включал следующие показатели через 1 месяц после первичного слухопротезирования: 1) совпадение выходных характеристик СА, измеренных в реальном ухе или куплере, с целевыми значениями (в процессе верификации); 2) СА обеспечивают восприятие тихих речевых и неречевых звуков (уровень звуков менее 30 дБ); 3) отсутствие дискомфортных реакций на громкие звуки; 4) в СА возможно различение фонем, в том числе акустически сходных; 5) в СА достигается близкая к максимальной разборчивость речи в тишине и в шуме; 6) в СА достигнут баланс громкости между правым и левым ухом; 7) по сведениям родителей ребенок носит СА с удовольствием весь день.

Навыки родителей, важные для использования СА их ребенком, оценивали с помощью «Шкалы оценки умения родителей помогать ребенку использовать слуховые аппараты / кохлеарные импланты» [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для повышения эффективности первичного слухопротезирования детей с НС был разработан алгоритм взаимодействия в этом процессе между врачом-сурдологом-протезистом и сурдопедагогом и определены задачи каждого специалиста на 3 этапах — подготовительном,

этапе первичной настройки СА, этапе адаптации и уточняющей настройки СА (рисунок 1).

Разработанный алгоритм взаимодействия лег в основу специального курса реабилитации, основными целями которого были максимально быстрая адекватная настройка СА, адаптация ребенка к СА и его постоянное использование, обучение родителей уходу и эффективному использованию СА ребенком. Дети экспериментальной группы получали данный курс реабилитации, включавший консультации врача-сурдолога-протезиста с настройкой СА и ее валидацией, индивидуальные сурдопедагогические занятия с ребенком с участием родителей, а при необходимости консультацию медицинского психолога. Курс имел гибкую структуру и длительность и в зависимости от возраста ребенка, степени снижения слуха, запросов родителей мог быть организован как 10-дневный курс ежедневных занятий с сурдопедагогом или с перерывами в течение 1 месяца. При слухопротезировании детей старшего возраста с небольшим снижением слуха (1–2 степень) количество занятий с сурдопедагогом могло ограничиваться до 2–5, поскольку за этот период удавалось адаптировать ребенка к СА и оптимально настроить СА.

Были также определены задачи курса:

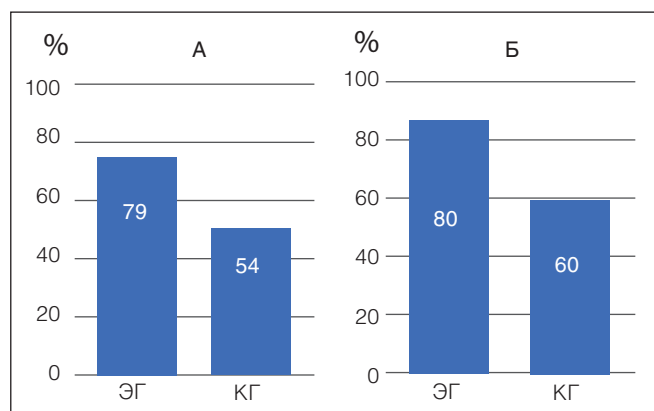
- уточнение профиля аудиограммы ребенка;
- подготовка ребенка к настройке СА (снятие слепков наружного уха; развитие остаточного слуха без СА,



Примечание: УРДР – условно-рефлекторная двигательная реакция на звук.

Рисунок 1. Основные задачи и алгоритм взаимодействия врача-сурдолога-протезиста и сурдопедагога на 3 этапах слухопротезирования ребенка с нарушенным слухом.

Figure 1. Main tasks and the algorithm for the interaction of an audiologist and speech-language therapist in 3 stages of hearing aids fitting for a child with hearing impairment.



Примечание: А – количество детей (%), использующих СА более 8 часов в сутки через 1 месяц после первичной настройки; Б – количество детей (%), достигших интегрального критерия адекватного слухопротезирования через 1 месяц после первичной настройки.

Рисунок 2. Показатели адаптации к слуховым аппаратам и достижения адекватного слухопротезирования у детей экспериментальной и контрольной групп.

Figure 2. Indicators of adaptation to hearing aids and achievement of adequate amplification in children of the experimental and control groups.

в том числе гидровибрационная стимуляция для детей с глубокой тугоухостью и комплексными нарушениями [9], обучение УРДР);

- достижение адекватной настройки СА;
- адаптация ребенка к СА, формирование у него начальных навыков слухового восприятия речи и окружающих звуков в СА, мотивации использования СА;
- сурдопедагогическая оценка реакций ребенка в СА на звуки разной частоты и громкости, информирование о них сурдолога-протезиста;
- психологическая поддержка родителей, обучение их уходу за СА, вызыванию у ребенка интереса к звукам, наблюдению за реакциями ребенка на звуки дома, формирование у родителей осознания важности использования СА ребенком;
- выявление проблем использования СА ребенком и их совместное решение командой специалистов и родителями;
- междисциплинарная оценка эффективности (валидация) слухопротезирования;
- определение возможных показаний для проведения кохлеарной имплантации у детей с глубокой тугоухостью при низкой эффективности слухопротезирования адекватными СА.

В процессе разработки курса сурдопедагог участвовал в выполняемых врачом-сурдологом процедурах, связанных со слухопротезированием ребенка, а врач-сурдолог принимал участие в сурдопедагогических занятиях, связанных с оценкой поведенческих реакций ребенка на звуки, а также обучением родителей уходу за СА и эффективному использованию ребенком СА. Это способствовало формированию понимания задач, методических приемов, возможностей каждого специалиста в достижении общей цели. В результате был разработан специальный протокол обмена информацией между сурдопедагогом и врачом-сурдологом-протезистом. В нем сурдопедагог на занятиях фиксировал реакции ребенка на неречевые и речевые звуки разной частоты и громкости, максимальное расстояние восприятия шепотной и разговорной речи (для детей

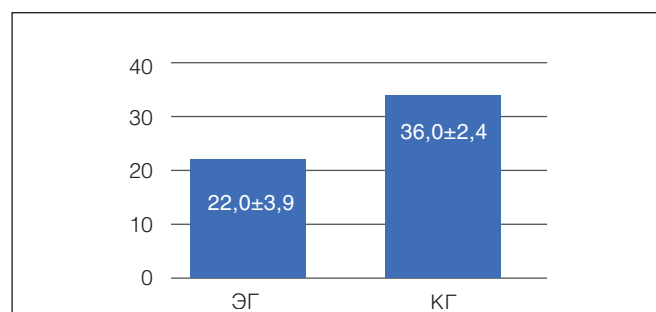
старшего возраста), проблемы использования СА, включая дискомфортные реакции на громкие звуки, и др. Также в протоколе были представлены рекомендации врача-сурдолога по графику ношения СА, сурдопедагогическая оценка навыков родителей по уходу и использованию СА ребенком.

Один из важнейших показателей успешного слухопротезирования – длительность использования СА ребенком в течение дня. Выявлено, что через 1 мес. после первичной настройки в экспериментальной группе достоверно большее число детей использовали СА более 8 часов в сутки по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$; критерий хи-квадрат = 14,028) (**рисунок 2, А**).

Точная настройка СА достигается постепенно и требует уточнения параметров на основании поведенческих реакций ребенка на разнообразные звуки в процессе адаптации к СА и накопления слухового опыта в разных ситуациях: в быту, на занятии с сурдопедагогом, на консультации врача-сурдолога. Для настройки СА особенно важна информация о реакциях ребенка на звуки околопорогового уровня. Детей с большой потерей слуха, маленьких детей, детей с комплексными нарушениями необходимо обучать этим реакциям, спонтанным (непроизвольным и ориентировочным) и УРДР. Такое обучение проводил сурдопедагог во время занятий. Он также обучал родителей развивать у ребенка реакции на звуки в домашних условиях. Благодаря этому в экспериментальной группе адекватно настроить СА в течение 1 месяца удалось у 86% детей (**рисунок 2, Б**). В контрольной группе этот критерий был достигнут у 60% детей ($p < 0,001$; критерий хи-квадрат = 17,149).

Следует иметь в виду, что достижение адекватной настройки СА у ребенка зависит также от типа и степени тугоухости, параметров СА и других факторов. Среди них особое значение имеет наличие у родителей осознания важности и мотивации использования СА ребенком. Именно поэтому на экспериментальном курсе сурдопедагог уделял значительное внимание объяснению родителям особенностей восприятия звуков и речи ребенком без СА и в СА, влиянию слуха на развитие речи, демонстрации влияния СА на поведение ребенка, а также обучению родителей адаптации ребенка к СА и вызыванию у него интереса к звукам и др. Для повышения компетентности родителей в области использования СА ребенком была подготовлена «Памятка для родителей по адаптации ребенка к слуховым аппаратам», в которой учитывался опыт более ранних разработок [8]. В ней кратко описывается устройство СА, правила ухода и использования СА, особенности адаптации ребенка к СА, дневник наблюдений за реакциями ребенка на звуки в СА дома и др. Благодаря этому у большинства родителей экспериментальной группы, согласно данным «Шкалы оценки умения родителей помогать ребенку использовать СА» [5], в течение месяца был достигнут максимальный показатель – 12.

Однако у 14% детей ($N=17$) экспериментальной группы не был достигнут интегральный критерий эффективного слухопротезирования. У 2 детей низкая эффективность слухопротезирования СА была обусловлена глубокой степенью тугоухости. Это определило



Примечание: ось ординат – среднее время, необходимое для коррекции параметров настройки СА при повторной настройочной сессии, в минутах.

Рисунок 3. Время, необходимое для коррекции параметров настройки СА при повторных настройочных сессиях у детей экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп.

Figure 3. The time required to correct the parameters of the hearing aids tuning during the repeated tuning sessions in children of the experimental (ЭГ) and control (КГ) groups.

показания для проведения детям операции кохлеарной имплантации, которая впоследствии была выполнена. У 15 детей не удалось достичь критериев эффективного слухопротезирования, поскольку родители по разным причинам отказались от использования СА ребенком. Основными причинами были нежелание родителей (в основном неслышащих), чтобы их ребенок носил СА, а также убеждение родителей, что ребенок «хорошо слышит и без СА» (обычно при тугоухости 1–2 степени). Кроме того, 5 детей, достигших критерия эффективного слухопротезирования, позднее перестали использовать СА, так как родители не поддерживали мотивацию ребенка к его ношению.

Целенаправленная подготовка ребенка и его родителей к процедуре настройки СА во время сурдологических занятий в экспериментальной группе также способствовала сокращению времени, затраченного врачом-сурдологом на их коррекцию при повторных настройочных сессиях (**рисунок 3**).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования было установлено, что специалистам необходима дополнительная подготовка к взаимодействию: сурдолог участвовал в выполняемых

врачом-сурдологом процедурах, связанных со слухопротезированием ребенка, а врач-сурдолог принимал участие в сурдологических занятиях, связанных с оценкой поведенческих реакций ребенка на звуки, обучением родителей уходу за СА и эффективному использованию ребенком СА. Это способствовало формированию понимания задач, методических приемов, возможностей каждого специалиста в достижении общей цели, разработке протокола обмена информацией между специалистами.

Особое внимание в работе сурдолога на курсе реабилитации уделялось подготовке ребенка к настройке СА, включая формирование условно-рефлекторной двигательной реакции на звук, а также обучение родителей уходу и эффективному использованию СА ребенком. С позиций современного семейно-центрированного подхода, включение родителей в процесс реабилитации ребенка с патологией слуха, в том числе и слухопротезирование, является необходимым условием успешной реализации медицинских и психолого-педагогических технологий. Именно от родителей зависит, будет ли ребенок носить СА в течение дня и как быстро он научится в СА обращать внимание на звуки, различать их, понимать, что они значат [7]. Все это способствовало более быстрой адаптации к СА и достижению оптимальных параметров настройки СА у детей экспериментальной группы, получавших специальный курс реабилитации на этапе первичного слухопротезирования с участием сурдолога, по сравнению с детьми контрольной группы.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Структурированное междисциплинарное взаимодействие врача-сурдолога-протезиста и сурдолога на этапе первичного слухопротезирования значительно повышает эффективность медицинской технологии восстановления слуховой функции у детей. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Fernandez R, Grand JA. Leveraging social science-healthcare collaborations to improve teamwork and patient safety. *Pediatric and Adolescent Health Care*. 2015;45:370–377. doi: 10.1016/j.cpped.2015.10.005
2. Rosen MA, Diaz Granados D, Dietz AS, Benishek LE, Thompson D, Pronovost PJ, Weaver SJ. Teamwork in Healthcare: Key Discoveries Enabling Safer, High-Quality Care. *Am Psychol*. 2018;73(4):433–450. doi: 10.1037/amp0000298
3. Chernyavskiy MA, Gusev AA, Dalmatova AB, et al. Organization of multidisciplinary approach in treatment of patients with diabetic foot syndrome. *Translational Medicine*. 2018;5(1):5–14. (In Russ.). [Чернявский М.А., Гусев А.А., Далматова А.Б. и др. Организация командного подхода в лечении пациентов с синдромом диабетической стопы. *Трансляционная медицина*. 2018;5(1):5–14]. doi.org/10.18705/2311-4495-2018-5-1-5-14
4. Chumak EG, Pikinskaya MV, Vozmilova OV eds. Early intervention technology as a comprehensive support for children with disabilities. Surgut, 2014. (In Russ.). [Чумак Е.Г., Пикинская М.В., Возмилова О.В. Технология раннего вмешательства как комплексное

сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья. Surgut, 2014].

5. Koroleva IV. Educational activities for children with early hearing impairment. SPb.: KARO; 2017. (In Russ.). [Королева И.В. Развивающие занятия с детьми с нарушением слуха раннего возраста. СПб.: КАРО; 2017].
6. Tavartkiladze GA. Handbook on clinical audiology. M.: Meditsina; 2013. (In Russ.). [Таварткиладзе Г.А. Руководство по клинической аудиологии. М.: Медицина; 2013].
7. McCreery RW, Walker EA. Pediatric Amplification: Enhancing Auditory Access. San Diego: Plural Publishing; 2017.
8. Garbaruk ES, Koroleva IV. Amplification diary for an early age child. SPb, 2015. (In Russ.). [Гарбарук Е.С., Королева И.В. Дневник слухопротезирования ребенка раннего возраста. СПб., 2015].
9. Tufatulin GSh, Koroleva IV, Yanov YuK, et al. Hydrovibrotactile stimulation of deaf children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(5):83–91. (In Russ.). [Туфатулин Г.Ш., Королева И.В., Янов Ю.К., Артюшкин С.А., Черняховский А.Е. Гидровибрационная стимуляция в реабилитации детей с тугоухостью высокой степени. *Российская оториноларингология*. 2020;19(5):83–91]. doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-83-91