Я СЛЫШУ МИР

Полезный журнал для детей с нарушениями слуха и их родителей

ИМПЛАНТАЦИЯ:
что нужно знать об электродах?

Восприятие музыки
у людей с кохлеарными имплантами

Музыка
из мира эмоций



ВЫПУСК 3
+ вкладка для специалистов

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС ПО СЛУХОВОЙ ИМПЛАНТАЦИИ с международным участием

Уважаемые коллеги!
Приглашаем Вас принять участие в работе Четвертого Всероссийского конгресса по слуховой имплантации с международным участием



Санкт-Петербург
2016

Содержание

Колонка главного редактора 1
Мы гордимся Великой Победой! 2

На приеме у доктора
Восприятие музыки у людей с кохлеарными имплантами
Пудов В. И., Стефанович С. А. 3
Кохлеарная имплантация: что нужно знать об электродах?
Кузовков В. Е. 5

Технические средства реабилитации
Вспомогательные устройства для лучшего слуха
Гауфман В. 7

Будущим пациентам
Стволомозговая слуховая имплантация 10
Порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «Сурдология-оториноларингология» 11

Хорошие новости
Мы — победители! Мы — чемпионы! 12
AUDIOVERSUM — уникальный музей в Австрии 13

Сам себе педагог
Занимаемся с ребенком: вместе и с улыбкой (окончание, начало в выпуске№ 2)
Зонтова О. В. 14
Роль музыкального воспитания детей с нарушенным слухом 17

Советы психолога
Музыка из мира эмоций
Келим В. 19

Наши дети
Мишка-пианист! 21
Они услышали не только мир, но и музыку 22

Журнал «Я слышу мир!», выпуск № 3, август 2015 г.
Главный редактор: Куликов Д. Г.
Научный редактор: Пудов В. И.
Редакторская группа: Базова О., Большакова М., Вильман И., Гражданова Е., Зонтова О., Изосимов А., Немцева М., Пудов Н., Соловьева Н., Спивакова Г., Яковлева Е.
Издатель и учредитель: Некоммерческое партнерство содействия реабилитации людей с ограниченными возможностями по слуху «Родительское объединение «Я слышу мир!»
Для корреспонденции: 195265 г. Санкт-Петербург, а/я 5 НПСРЛОВСРО «Я слышу мир!»

© Родительское объединение «Я слышу мир!», 2015
© ООО «Смешарики». Персонажи. Все права защищены, 2015
© Издательство «Умная Маша». Дизайн, 2015

Фото: А. Кузьмина, Д. Песочинский. Фото: Goodluz, fotoksa, Stas_K, olesiabilkei, everythingposs. http://ru.depositphotos.com, http://www.shutterstock.com/

Вопросы и предложения присылайте по адресу info@rodsi.ru.



ДМИТРИЙ ГЕОРГИЕВИЧ КУЛИКОВ
Главный редактор журнала,
руководитель Родительского объединения «Я слышу мир!»

Здравствуйте, дорогие читатели!

Итак, вы держите в руках уже третий номер нашего журнала. Он традиционно состоит из двух частей. В детской вас ждут новые приключения Ушарика, игры, задания, упражнения и рекомендации наших сурдопедагогов, которые помогут сделать занятия вдвойне полезными. Во взрослой части мы расскажем о новейшем методе — стволомозговой имплантации, подарившей надежду на восстановление слуха тем, кто раньше об этом не мог и мечтать. О триумфе нашей сборной на Сурдоолимпиаде, о том, как современные аудиологические технологии помогают победить главного врага слабослышащих людей — шум. Ответим на волнующие читателей вопросы об устройстве кохлеарного импланта и познакомим с новым Порядком оказания медицинской помощи населению по профилю «Сурдология-оториноларингология».

А еще мы поговорим о… музыке! Кто-то может удивиться: «Зачем здесь писать о музыке? Неужели нет более подходящих и важных тем?» Конечно, есть. Но мы твердо знаем, что ограничения по слуху не должны становиться ограничениями в жизни. Поэтому сначала мы подробно расскажем вам о том, почему слушать музыку пациентам с КИ гораздо сложнее, чем понимать речь. А затем объясним, почему ее все же необходимо слушать и как это сделать. Вы узнаете, как музыкальные занятия влияют на эмоциональный интеллект ребенка и помогают его речевому развитию, об уникальном музее, открывшемся в Австрии, о русской девушке с КИ, представившей Россию на международном музыкальном конкурсе. И многом, многом другом… Ведь девиз этого выпуска неслучайно звучит так: «Я слышу музыку! Я слышу мир!»

Мы гордимся Великой Победой!

9 мая 2015 года вся наша страна отмечала одну из самых важных дат — 70-летие Победы в Великой Отечественной войне. Ушарик тоже не остался в стороне — он не только поздравил всех с праздником, но и помог детям лучше узнать историю своей страны. Внуки, правнуки и уже праправнуки воевавших на фронте и защищавших Отечество в тылу должны гордиться великим подвигом своего народа!

Память о Великой Отечественной войне, героизме и подвигах защитников Родины объединила 30 школьников и 15 преподавателей в совместный проект «Сурдогеография», посвященный 70-летию Победы. В мае этого года было организовано образовательное путешествие подростков из школ-интернатов I-II видов городов-героев Мурманска и Ленинграда под названием «Память объединяет нас».

Основная часть мероприятий прошла в мурманской Долине Славы, носившей в годы войны название Долина Смерти. Это место ассоциируется не только с подвигами красноармейцев и советских моряков, но и с ужасами войны, кровавого противостояния и героического сопротивления нашего народа фашистским захватчикам.

Именно здесь, в Долине Смерти, в 1941 году было остановлено стремительное наступление немецких войск, получивших приказ о захвате Мурманска. Первый серьезный отпор от советских войск противник получил при попытке форсировать реку Западная Лица. До сих пор на окрестных сопках сохранились многочисленные доты и окопы.

При помощи руководителей команд Волкова Алексея Михайловича («31 КП») и Павловой Ольги Александровны («Сурдос»), а также тренеров по спортивному ориентированию Дробышева Сергея Александровича и Котровской Полины Сергеевны на территории мемориального комплекса «Долина Славы» школьники с нарушением слуха провели:

- трудовой десант и уход за воинским захоронением Могила Неизвестного Солдата;
- военно-патриотическую экспедицию вдоль линии фронта «Заполярный рубеж» на высоту 258,2 м;
- соревнования по стрельбе «Ночные снайперы» среди команд «Сурдос» (Мурманск) и «31 КП» (Санкт-Петербург);
- соревнования по спортивному ориентированию и туризму;
- учебный полигон по технике водного туризма на реке Западная Лица.

За эти несколько дней ребята не только узнали о подвигах Великой Отечественной войны, но и своими глазами смогли увидеть места, где происходили многие исторические события. И что очень важно, провели время с пользой и нашли новых друзей!

В проекте приняли участие:

- ГБОУ школа-интернат № 31 Невского района Санкт-Петербурга (директор Ганихин А. В.)
- ГОБОУ «Мурманская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 3 I-IV видов» (директор Садовская Е. Н.)
- ГБОУ школа-интернат № 1 Выборгского района Санкт-Петербурга (директор Крутицкая Н. М.)
- туристско-спортивный клуб учащихся и выпускников с нарушением слуха «31 КП».

Ушарик еще раз поздравляет вас и ваших близких с праздником Великой Победы и желает вам помнить свою историю и чтить память тех, кто подарил нам право на жизнь и мирное небо над головой! Счастья вам, здоровья и сил для новых подвигов!



Восприятие музыки у людей с кохлеарными имплантами

Музыка в жизни пациентов с КИ — трудная задача или важная часть жизни? На самом деле и то и другое. Ведь, как известно, чем сложнее задача, тем интереснее решение и радостнее результат. Могут ли наши пациенты научиться слушать музыку и как это сделать? Стоит ли результат затраченных усилий? Наша статья как раз об этом.





ВИКТОР ИВАНОВИЧ ПУДОВ
Ведущий научный сотрудник СПб НИИ ЛОР, руководитель программы реабилитации

САРГАРИТА АБОВНА СТЕФАНОВИЧ
Инженер-акустик

Основное предназначение кохлеарной имплантации — это восстановление коммуникативных способностей человека. Дать пациентам возможность слышать и понимать речь — вот главная задача КИ. Поэтому и главное направление в развитии кохлеарной имплантации всегда было связано с разработкой способов обработки звуковых сигналов, позволяющих улучшить слуховое восприятие речи.

В то же время музыка занимает совсем не последнее место в нашей жизни. Нет ни одного человека, которого бы не привлекала музыка. И хотя предпочтения у всех разные: одни любят классическую музыку, другие — современную, независимо от вкусов все слушают музыку для улучшения эмоционального состояния — для того чтобы немного расслабиться или отдохнуть. Долгое время восприятие музыки оставалось для глухих людей с кохлеарными имплантами сложной задачей. И в самом деле — трудно даже представить себе, как могут 22-24 электрода импланта заменить работу более 20 000 погибших рецепторов внутреннего уха. Однако, благодаря неограниченным возможностям человеческого

мозга, слуховое восприятие пациентов с КИ даже при столь небольшом числе электродов мало чем отличается от слухового восприятия нормально слышащих людей. А совершенствование стратегий кодирования не только позволило улучшить восприятие имплантированными пациентами интонационных (мелодических) характеристик речи, но и расширить возможности в восприятии музыки.

Тем не менее пока при прослушивании музыки пользователи кохлеарных имплантов даже с лучшими показателями имеют результаты значительно хуже, чем люди с нормальным слухом. Так, при нормальном слухе большинство людей ощущают изменение частоты тона на 1%, что позволяет им определять различие в музыкальных звуках с интервалом в один полутон. Пользователи же кохлеарных имплантов хотя и имеют разные способности отличать изменение частоты тональных сигналов, но все равно делают это гораздо хуже.

Значит ли это, что пациентам с КИ даже и не нужно пытаться слушать музыку? Нет и еще раз нет! Проведенные исследования показали, что достаточно опытные пользователи КИ могут различать изменение частоты звука при интервале 2 полутона, а это уже 12%. Причем результаты слухового восприятия значительно меньше зависели от типа способов обработки звуковых сигналов, чем разброс индивидуальных показателей при использовании одинаковых способов. Следует отметить, что для восприятия устной речи вполне достаточно и 15% частотного различения. Это одна из причин трудности восприятия музыки пользователями кохлеарных имплантов по сравнению с речью.

При стимуляции отдельных каналов пользователь КИ должен по возможности слышать звуки с разной частотой как разные по высоте. Теоретически при 12 активных электродах он может слышать до 23 разных по высоте звуков (с учетом виртуальных каналов) при восприятии тонального музыкального звука. Если мелодия исполняется на пианино, то из-за присутствия гармонических составляющих дополнительно стимулируются сразу несколько электродов. В результате слышимый звук получает дополнительную тембровую окраску, и способность к различению звуков по высоте улучшается. Чтобы научиться различать по высоте тональные сигналы с близкими частотами, нужно регулярно тренироваться — слушать различные музыкальные звуки. Важное условие для подобной тренировки, особенно в первое время после настройки КИ, — подбор таких звуков, которые пользователь КИ точно может услышать как разные по высоте. Опыт работы педагогов, обучающих музыке детей-инвалидов по слуху в центре «АРДИС», дал положительный результат. Дети с КИ могут научиться правильно петь слышимые ноты, подстраивая голос под звучание пианино — ориентируясь на высоту и громкость звучания голоса и пианино.

Некоторые слушатели с КИ в состоянии с большой точностью распознать мелодии, однако узнавание мелодии является для них самым трудным. Ведь они должны не только отличать одну мелодию от другой, но и услышать мелодию правильно. Например, непонимание любой характеристики мелодии — составляющих высоты, изменений интервала высоты, или полного мелодичного контура — может полностью изменить мелодию. Сочетание ритмического рисунка и изменения слышимой высоты при переходе от одного звука к другому в нужном месте позволяет сохранить контур мелодии, и пользователь КИ услышит мелодию в похожем варианте. Восприятие мелодии — задача высокого уровня сложности. В некоторых ситуациях пользователь КИ может услышать отдельные мелодии почти правильно. Так, например, на сайте «Страна глухих» один пользователь КИ рассказал о своей радости, когда он узнал мелодию песни «Спят усталые игрушки», звучащую по телевизору, находясь в соседней комнате! И эта радость, несомненно, стоит усилий, затраченных на развитие слухового восприятия.

Не следует недооценивать значение музыки в жизни каждого человека и прежде всего для людей с кохлеарными имплантами. Для них музыка — это не только музыкальная терапия для улучшения эмоционального самочувствия, но и способ слуховой тренировки для улучшения слухового восприятия речи. Музыкально-ритмические занятия с детьми с нарушением слуха уже достаточно давно используются в сурдопедагогической практике. Слушание музыки улучшает частотное различение в слуховом восприятии, а частотно-ритмические свойства музыки способствуют улучшению слухового восприятия интонационно-ритмических характеристик речи. Ведь наша речь — это тоже музыка — из последовательности коротких «музыкальных» звуков. Слушание и запоминание музыкальных мелодий способствует развитию слуховой памяти, что соответственно отражается и на развитии восприятия речи. И самое главное, активная и непринужденная форма музыкально-ритмических занятий вызывает большой интерес у самих детей.

Кохлеарная имплантация: что нужно знать об электродах?

У всех кохлеарных имплантов есть электроды, которые осуществляют электрическую стимуляцию окончаний слухового нерва и создают слуховые ощущения. Какие бывают электроды и чем они различаются? Какой электрод лучше и кому лучше принимать решение о выборе электрода? С этими вопросами мы обратились к ведущему отохирургу страны.



ВЛАДИСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ КУЗОВКОВ
Заведующий отделом диагностики и реабилитации нарушений слуха, ЛОР хирург, доктор медицинских наук, эксперт HEARRING

Владислав Евгеньевич, давайте начнем с основ — что такое электрод?

Активным электродом называют силиконовый носитель, который вводится в улитку. Электроды могут быть разной длины и диаметра. В силиконе расположены тончайшие проволочки, которые заканчиваются открытыми электродными контактами, обычно платиновыми. У разных производителей, а также в зависимости от модели импланта контактов может быть разное количество.



В импланте всегда два или три электрода. Один активный — он вводится в улитку. Второй пассивный (или референтный, как его называют) — он либо находится на корпусе, либо в виде отдельного проводничка прячется под височную мышцу. Его задача — замкнуть электрическую цепь. В последних разработках есть еще третий электрод, тоже референтный. Он нужен для исследования телеметрии нервного ответа, которая определяет, реагирует ли нерв на электростимуляцию или нет.

Для чего нужны разные типы активных электродов? Какой электрод лучше?

Электроды различаются по конструкции, но у всех задача одна — электрод должен охватить модиолус. Модиолусом называется анатомическая структура, часть улитки, где находятся нервные окончания.

При этом как введение, так и, при необходимости, извлечение электрода должно проходить как можно менее травматично. Это можно сделать только с электродами, механические характеристики и геометрические размеры которых оптимизированы.

Некоторые производители выпускают электроды, которые принимают заранее заданную форму. Мы будем называть такие электроды самозакручивающимися, хотя производители



называют их перимодиолярными. Такой термин вводит в заблуждение, так как означает, в переводе с латинского, «около модиолуса». Но в просвете улитки, который составляет около полутора миллиметров, любой электрод будет рядом с модиолусом, ведь его диаметр тоже около 1 мм. У разработчиков была надежда, что такие электроды будут располагаться ближе к модиолусу, уменьшат электропотребление и увеличат частотную дискриминацию. Однако ожидания не сбылись, что подтвердили научные исследования. При этом такие самозакручивающиеся электроды оказались более травматичными в связи с высокой жесткостью. К тому же предварительно сформированный электрод изготовлен для усредненных размеров и форм улитки, а у каждого пациента параметры улитки сугубо индивидуальны и разница достаточно значительная — до 30%. Другими словами, такой электрод будет либо велик, либо мал большинству пациентов.

В жизни случается всякое: имплант может выйти из строя, пациент может получить травму, в результате которой нарушится целостность импланта или электрода, и мы должны быть уверены, что в случае реимплантации сможем так же легко удалить электрод, как и ввели. Электроды, которые занимают естественное положение в конкретной улитке, позволяют сделать это, не повреждая внутренние структуры. А вот электрод с памятью, как правило, затягивается еще сильнее, и вынуть его порой бывает невозможно. Но даже если извлечение удалось, модиолус неизбежно травмируется. Это приводит к гибели нервных структур, что негативно отразится на послеоперационных результатах.

Отдельная тема — проведение имплантации у пациентов с аномальным развитием внутреннего уха и оссификацией (зарастание улитки, что может произойти после бактериального менингита). В таких сложных случаях предварительно закрученные электроды вообще не подходят. Благодаря компьютерной и магнитно-резонансной томографии хирург еще до операции знает, с чем ему придется столкнуться. Более того, можно с точностью до миллиметра определить геометрические размеры улитки. Это дает возможность заранее выбрать подходящий пациенту электрод. Естественно, это можно сделать только в том случае, если в наличии есть электроды разного размера и ни в коем случае не самозакручивающиеся.

Кто выбирает электрод? Хирург или пациент?

Конечно, это прерогатива хирурга. Врач понимает, с чем имеет дело: есть ли аномалия развития, был ли у пациента менингит, он думает о том, возможно ли когда-нибудь в будущем проведение реимплантации. Осведомленный пациент, конечно, тоже имеет право выбрать производителя. Но его компетенции вряд ли хватит, чтобы понять разницу между закручивающимся электродом с памятью или электродными решетками, следующими естественному направлению канала улитки, и брать на себя ответственность должен хирург.

Наших читателей волнует вопрос потери остаточного слуха после КИ. Что вы можете сказать об этом?

Вообще абсолютно глухие люди встречаются достаточно редко. В большинстве же случаев у пациента есть остатки слуха на низких частотах. Остаточный слух делится на функциональный и нефункциональный. Функциональный — тот, который пациент использует: носит слуховой аппарат и имеет какую-то разборчивость речи. Нефункциональный — слух, от которого пациент не получает пользы даже со слуховым аппаратом.

Совершенно другая ситуация с функциональными остатками слуха. Естественно, их лучше сохранить. Поэтому сначала проводится тщательное исследование, цель которого — определить, является ли пациент кандидатом на КИ. В специальной обстановке с помощью таблиц со словами, записанными на электронные носители, мы проверяем разборчивость речи. Если со слуховым аппаратом она больше 60%, попытаемся подобрать лучший аппарат и обойтись без операции. Если разборчивость речи меньше 50%, тогда обследуемый является кандидатом на КИ. И чтобы сохранить остатки слуха, мы должны учитывать два важных момента.

Во-первых, это хирургическая техника. У таких пациентов проводится введение электродов через круглое окно улитки, которое закрыто мембраной — вторичной барабанной перепонкой, и ведет непосредственно в барабанную лестницу. Незакрученные электроды прекрасно для этого подходят. Для самозакручивающихся электродов техника другая — как правило, нужно высверливать отверстие в стенке улитки — кохлеостому, а это лишняя травма. При этом доступ через окно улитки, как правило, стандартизирован и сложности возникают достаточно редко.

Во-вторых, миграция электрода из барабанной лестницы улитки в вестибулярную. Электрод проходит через базилярную мембрану, и в случае ее травмирования неизбежна потеря остаточного слуха. И, к сожалению, последние исследования показывают, что процент миграции электрода из барабанной лестницы в вестибулярную выше у электродов с памятью. Поэтому в этом случае я опять же двумя руками за незакрученные электроды.



Вспомогательные устройства для лучшего слуха

Проблема шума является ведущей проблемой в реабилитации глухих и слабослышащих. Последние 10–15 лет развития аудиологической техники и систем протезирования были посвящены одной задаче — выделению речи из шума. И на сегодняшний день в этой области отмечается значительный успех и технологической рост.



ВЛАДИМИР ГАУФМАН
Главный врач МЦ «МастерСлух» (Краснодар)

Шум! Вот главный враг разборчивости речи. Что же такое шум? Ведь, по сути, и речь, и музыка — это тоже сложные модулированные шумы. Но речь и музыка несут для нас полезную информацию. А все, что в данный момент не полезно и не информативно, — это и есть шум.

Наша слуховая система наилучшим образом настроена на выделение полезного сигнала, полезной информации из общего звукового потока, из шума. Но, к сожалению, такие выдающиеся способности человеческого слухового анализатора возможны лишь при нормальном функционировании слуховой системы. Современные слуховые аппараты, системы кохлеарной имплантации и другие слуховые импланты «научились» оценивать обстановку в реальном времени. Они автоматически адаптивно активизируют мощные цифровые подсистемы шумоподавления и направленных микрофонов, позволяя значительно улучшить разборчивость речи в шуме. Но даже обладая столь совершенными цифровыми системами, человек с сенсоневральной патологией слуха все равно ограничен в своих возможностях разборчивости речи.

Для иллюстрации воспользуемся основным критерием качества восприятия в шуме «Соотношение сигнал–шум ССШ», где за сигнал принимается речь. Если для нормально слышащих 50% разборчивости речи достигается при ухудшении качества звука до минус 6–8 дБ (то есть речь на 6–8 дБ тише, чем шум), то для слабослышащих пользователей систем слухопротезирования

потребуется плюс 2–4 дБ, а иногда и плюс 10–15 дБ соотношения сигнал–шум. То есть речь должна превышать шум и в некоторых случаях быть значительно громче.

Чем же мы можем помочь нашим пациентам в сложных акустических ситуациях? Мы можем доставить сигнал до уха без шума — передать речь от источника не по воздуху, как обычно мы слышим, а с помощью вспомогательных устройств. Вспомогательные устройства делятся на проводные и беспроводные.

Классический пример проводного подключения — это использование аудиокабеля, подключенного с одной стороны к источнику звука (плейеру, ноутбуку, планшету, телевизору, аудиосистеме, телефону), а с другой — к слуховому аппарату или речевому процессору через встроенный аудиовход. Таким образом мешающий шум уменьшается и пользователь слышит только речь или музыку. Но поскольку окружающий шум не всегда бесполезен, а иногда даже является жизненно важным, рекомендуется использовать смешивание сигнала с аудиовхода с уменьшенным сигналом с микрофона, для безопасности. Чтобы, идя по улице в наушниках, слышать клаксон автомобиля, звон трамвая, шум двигателя и шин подъезжающей машины. Минусом проводной технологии является наличие запутывающегося, цепляющегося и мешающего провода.

Беспроводные технологии в независимости от собственно способа передачи информации решают проблему провода, повышая комфорт и мобильность использования. Все беспроводные системы состоят из двух частей. Первая часть — передатчик, берущий звук или по проводу из аудиоисточника, или с помощью микрофона. Он передает полезный сигнал на вторую часть — приемник, подключенный к слуховому аппарату непосредственно аудиокабелем или беспроводным способом.

Эти системы можно разделить на несколько групп:

- индукционные системы;
- FM-системы;
- цифровые системы.

Самыми простыми являются индукционные системы. Практически в каждом современном слуховом аппарате и речевом процессоре имеется индукционная или Т-катушка — антенна, принимающая сигнал через колебания электромагнитного поля, генерируемого по принципу индукции специальными индукционными петлями.

Индивидуальные индукционные петли надевают на шею или носят за ухом. Групповые в виде кабеля, уложенного в стены или пол, подключают к стационарному усилителю звукового оборудования зала. Индукционные системы требуют лишь включения специальной Т- или МТ- программы в слуховом аппарате или речевом процессоре:

- программа Т подразумевает использование сигнала, идущего только от Т-катушки при отключении микрофона;
- программа МТ — смешивание сигнала с микрофона и Т-катушки в той или иной пропорции, заданной программно или предустановленной. При использовании режима МТ сигнал от Т-катушки для улучшения соотношения сигнал–шум всегда должен быть значительно выше, чем с микрофона.

Индукционные системы просты в использовании, дешевы и универсальны. Выбор индукционных систем оправдан при желании передать сигнал большому количеству пользователей с различными устройствами. Например, в школьном классе или общественном месте, где присутствуют пользователи разных моделей слуховых аппаратов и речевых процессоров. Минусом индукционных систем является небольшая возможность появления наводок, паразитных шумов от источников электромагнитного излучения (сотовые телефоны, лампы дневного света, генераторы), несколько суженный динамический частотный диапазон по входу в сравнении с микрофоном или аудиовходом.

FM-системы, использующие беспроводную радиопередачу посредством аналоговой технологии частотной модуляции, похожей на ту, что используется в радиоприемниках, позволяют избежать появление наводок и шумов. Настройка нескольких каналов исключает прием «чужого» сигнала. К примеру, в классе химии не должны принимать речь учителя из класса физики и наоборот.

Цифровые системы очень близки по своему смыслу к классическим FM-системам, но используют пакетную цифровую передачу, что еще более улучшает качество звучания. Современные передатчики беспроводных систем обладают интегрированными системами шумоподавления и направленными микрофонами для очищения голоса от шумов еще на этапе передачи. Встроенный аудиовход или, для некоторых систем, Bluetooth-модуль позволяют подключать передатчик к аудиоустройствам или использовать как гарнитуру для телефона.

Возьмем обычный массовый класс, где учится ребенок с КИ. Интенсивность голоса учителя в метре от его рта составляет 65 дБ и уменьшается по мере удаления учителя от ребенка. Общий шум класса составляет 60 дБ. То есть уже на первой парте соотношение сигнал–шум

может составить 0 дБ. Таким образом наш имплантированный ребенок, даже сидя за первой партой, находится в достаточно плохих условиях и имеет проблемы с разборчивостью речи и усвоением учебного материала.

Какие варианты можно предложить для использования?

Проводная система (стационарный микрофон, усилитель и провод, подключенный к аудиовходу речевого процессора) крайне ограничена и неудобна. Сигнал будет исчезать, если учитель ходит по классу, а ребенок привязан к своему месту за партой. К тому же это акцентирует внимание остальных учеников на имплантированном ребенке. Установка же индукционной петли в стенах класса не всегда возможна и также привязывает только к определенному кабинету.

Поэтому наилучшим решением является та или иная беспроводная система. Например, две из них:



1. Система, использующая FM радиосвязь между приемником и передатчиком и индукционную нашейную петлю для передачи сигнала в речевой процессор. Ребенок должен надеть на шею приемник и включить в речевом процессоре режим MT. Передатчик должен находиться как можно ближе ко рту учителя — висеть на груди, лежать в нагрудном кармане или в худшем случае лежать на столе.

Передатчик такой системы имеет встроенные направленные микрофоны и возможность выбора формы направленности, аудиовход и дополнительное усиление сигнала. Размеры его достаточно велики, но в то же время большие аккумуляторы работают долго, а мощный сигнал позволяет использовать систему на расстоянии до 30 метров.

Основные преимущества таких систем — невысокая стоимость и простота использования.

2. Цифровая беспроводная система.

Миниатюрный передатчик, сделанный в виде авторучки, обладает встроенными направленными микрофонами с автоматическим переключением режима направленности при изменении положения передатчика в пространстве. Мощная цифровая система шумоподавления, система динамической регулировки уровня сигнала (при повышении уровня шума повышается громкость речи) позволяют всегда иметь лучшие условия для разборчивости речи. Для связи с сотовым телефоном и компьютером есть аудиовход и модуль Bluetooth. Передатчик может быть расположен как авторучка в нагрудном кармане или на столе перед учителем.

Приемник такой системы, наверное, самый маленький среди беспроводных вспомогательных систем и подключается напрямую к речевому процессору через аудиовход.

Преимущество данной системы: миниатюрность, наилучшее качество звука, беспроводные возможности.

Использование беспроводных систем должно стать стандартом обучения в школах для детей со слуховыми аппаратами и кохлеарными имплантами. Полезно использование вспомогательных устройств и в дошкольных учреждениях. Вы тоже можете найти огромное количество областей применения вспомогательных устройств в повседневной жизни и на работе. Но в любом случае для начала необходимо обратиться к вашему специалисту по слухопротезированию.





СТВОЛОМОЗГОВАЯ СЛУХОВАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

Сегодня кохлеарная имплантация общепризнана как самый эффективный метод восстановления слуха у глухих детей. Однако некоторым людям невозможно или нецелесообразно проведение операции КИ. Теперь для них появилась новая возможность восстановления слуха!

Операцию кохлеарной имплантации невозможно провести, во-первых, людям, у которых после менингита произошла полная оссификация (окостенение) улитки или повреждены слуховые нервы в результате черепно-мозговой травмы или операции по удалению опухолей слухового нерва (нейрофиброматоз II). Во-вторых, проведение КИ невозможно детям, у которых отсутствуют улитка или слуховой нерв вследствие врожденного порока развития.

Раньше у таких пациентов не было шансов услышать звуки и речь, но теперь шанс появился — это стволомозговые слуховые импланты (СМСИ). Такой имплант вводится не в улитку, а в кохлеарные ядра ствола мозга, расположенные выше слухового нерва. СМСИ состоит из внешней и внутренней частей. Внешняя часть такая же, как у КИ. Внутренняя часть в целом тоже сходна, но отличается форма носителя электродов.



Имплантации с серийными СМСИ проводятся с 2000 года. В декабре 2014-го в Санкт-Петербурге были проведены первые такие операции. Высокотехнологичные операции проводились с участием самых опытных нейрохирургов, отохирургов и аудиологов из двух ведущих медицинских учреждений России: Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи и Российского НИИ нейрохирургии им. А. Л. Поленова при методической поддержке одного из основоположников стволомозговой имплантации профессора Роберта Бера (нейрохирургическая клиника Марбургского университета, Германия).

22 января 2015 года состоялось первое подключение пациентам процессора импланта. Пациенты — 2 взрослых позднооглохших пациента с нейрофиброматозом II и ребенок в возрасте 1 года 8 месяцев с врожденной аномалией улиток.

В первые недели использования процессора, в процессе его постепенной настройки, занятий с сурдопедагогом, адаптации к новым слуховым ощущениям взрослые пациенты стали слышать разные звуки, голоса людей, свой голос. Ребенок начал реагировать на громкие звуки, стал произносить больше звуков. Эти результаты вдохновляют взрослых пациентов и маму ребенка. Впереди у пациентов длительная слухоречевая реабилитация: тонкая настройка процессора и обучение слышать, различать и узнавать звуки и речь.

Специалисты высоко оценивают результаты начального этапа реабилитации. Они уверены, что эти три операции являются первым шагом к новому направлению по восстановлению слуха у пациентов, которым не поможет кохлеарная имплантация. Результаты стволомозговой имплантации зависят от многих факторов. Часть пациентов с имплантом лучше понимают речь слухозрительно, а некоторые пациенты понимают речь только на слух и с успехом изучают иностранный язык. В 2015 году уникальные технологии стволомозговой имплантации, разработанные ведущей компанией в области слуховой имплантации из Австрии, стали доступны и российским пациентам — они могут восстановить слух по государственным квотам.

Подробнее о стволомозговой имплантации мы расскажем в следующем выпуске журнала.



Порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «Сурдология-оториноларингология»

Какова ситуация с оказанием медицинской помощи при потере слуха в России? Какие существуют государственные стандарты? С какими проблемами сталкиваются пациенты? В этом номере мы начинаем печатать серию статей, которые помогут вам разобраться с тем, к кому обращаться, куда бежать и что делать.

17 сентября 2014 года Приказом Министерства здравоохранения РФ *№ 526Н (действующая редакция от 22.12.2014 года)* был утвержден «Стандарт специализированной медицинской помощи при нейросенсорной потере слуха после кохлеарной имплантации…». Этим Приказом устанавливались конкретные виды медицинской помощи (услуги), которые должны оказываться для лечения данного заболевания, состояния, и контроля за лечением. В том числе в качестве необходимой бесплатной государственной услуги была установлена замена процессора. Но, к сожалению, сроки и условия замены речевых процессоров каким-либо документом определены не были. Также с необходимой конкретностью не были определены источник финансирования услуги, перечень документов, необходимых для ремонта и замены речевых процессоров, а также условия и порядок экспертизы ремонтопригодности.

2 мая 2015 года вступил в законную силу Приказ Министерства здравоохранения РФ от 09.04.2015 года № 178Н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «Сурдология-оториноларингология». По сравнению с ранее действовавшим порядком, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития РФ, от 28.02.2011 № 155Н, новый Порядок имеет более подробное и расширенное содержание. Указанный профиль, «Сурдология-оториноларингология», помимо заболеваний, связанных с нарушением слуха, включает в себя диагностику и лечение патологий уха, горла, носа, а также шеи и головы. Расширено также и само содержание понятия «медицинская помощи» по данному профилю. Теперь в него входят как профилактика нарушений слуха, так и реабилитация, в которую включается замена речевого процессора по истечении 5 лет со дня предшествующей установки. Вкратце, очень упрощенно, про содержание нового порядка можно сказать так: «Если у тебя плохо со слухом, то государство окажет помощь. *Государство будет делать профилактику, выявлять, лечить и проводить реабилитацию. Лечение включает в себя слухопротезирование, а реабилитация — замену слухового протеза по истечении 5 лет со дня его предшествующей установки.* Все это будет делаться не просто так, а на основе специальных стандартов либо амбулаторно, либо стационарно. Такая помощь будет разделяться на виды: первичная специализированная и просто специализированная. Высокотехнологичная помощь сюда не входит. Первичная специализированная помощь — это профилактика, диагностика, лечение, реабилитация. Такая помощь оказывается и амбулаторно, и стационарно. Специализированная помощь оказывается только в стационарных условиях при наличии определенных медицинских показаний (в число которых входит замена речевого процессора). Помощь могут оказывать не только медики, но и психологи, логопеды и т. д. Показания для помощи и порядок направления пациента определяются самостоятельным документом — Приказом Минздрава № 796Н. Для оказания помощи организуются либо сурдологические кабинеты в медицинских организациях, либо самостоятельные сурдологические центры как отдельные медицинские учреждения.

Порядок устанавливает следующую процедуру — возникла проблема, родитель обращается к педиатру, тот направляет к сурдологу (либо родитель сразу может идти к сурдологу). Сурдолог делает вывод, ставит диагноз и начинает лечить. Либо направляет для оказания специализированной помощи на протезирование. После протезирования проходит пять лет — можно ставить вопрос о замене речевого процессора как оказании специализированной медицинской помощи».

На сегодняшний день Министерством здравоохранения РФ совместно с Фондом ОМС выработаны порядок и условия финансирования замены речевого процессора, которая будет проходить за счет средств фонда. Мы подробно расскажем об этих документах, а также о порядке замены процессоров в следующем номере нашего журнала.

Мы – победители! Мы – чемпионы!



С 28 марта по 5 апреля в России состоялись XVIII зимние Сурдлимпийские игры, которые прошли в Ханты-Мансийске и Магнитогорске. Впервые Российская Федерация принимала Сурдлимпийские игры, которые признаны аналогом Олимпийских игр, но проводятся для глухих и слабослышащих спортсменов.

На церемонии открытия Игр в Центре теннисного спорта Югорской столицы собралось около 3 тысяч зрителей из многих уголков страны. Присутствовали: министр спорта РФ Виталий Мутко, исполняющая обязанности губернатора Югры Наталья Комарова, руководитель Сурдлимпийского комитета России Александр Романцов, президент международного комитета спорта глухих Валерий Рухледев, олимпийская чемпионка по конькобежному спорту Светлана Журова и другие. Одним из самых трогательных моментов церемонии стало исполнение гимна России на жестовом языке.



В Сурдлимпиаде приняли участие спортсмены из 27 стран. Самой многочисленной делегацией на Играх стала сборная России, состоящая из 76 спортсменов. В программу вошли пять видов спорта: сноуборд, горные лыжи, лыжные гонки, керлинг и хоккей с шайбой. Российская сборная завоевала 12 золотых, 6 серебряных и 12 бронзовых медалей и заняла в соревнованиях первое место.

Примечательно, что для всех желающих на спортивные арены вход был бесплатным. Организаторы Игр в России сделали все, чтобы Олимпиада для слабослышащих прошла на самом высоком уровне, а Ханты-Мансийск стал третьей олимпийской столицей России вслед за Москвой и Сочи.

Ушарик вместе с командой специалистов программы «Я слышу мир!» также поддержали Сурдлимпийские игры, приняв активное участие в их организации и проведении.

Соревнования такого уровня — это прекрасная возможность реализоваться особенным спортсменам и быть примером подражания для людей, находящихся в аналогичной жизненной ситуации, в мире, где все имеют равные права и возможности. Поэтому сложно переоценить важность проведения подобных мероприятий, где любой человек с нарушениями слуха — спортсмен или волонтер — будет чувствовать себя частью единой команды, частью единой страны. Это бесценно!

AUDIOVERSUM

уникальный музей в Австрии



В январе 2013 года в городе Инсбрук открыл свои двери новый музей и сразу же вызвал большой интерес у гостей из Австрии и других стран. За два года его посетили более 55 000 человек. Здесь посетители слушают во все уши. Почему? Потому что это музей слуха AUDIOVERSUM!



В AUDIOVERSUM знакомство со слухом превращается в захватывающее путешествие в новый, неизведанный мир. Благодаря игровым экспериментам с мультимедийными инсталляциями посетители узнают много нового о человеческом слухе и его значении. Уникальная для Европы программа мероприятий сделала новый научный центр неотъемлемой частью австрийской культуры и главной достопримечательностью.

AUDIOVERSUM — уникальный музей, единственный в Европе, объединяющий медицину, технику, образование и искусство. Тринадцать экспозиций основной выставки ежедневно открыты для посещения. Касаясь гигантских клеток волос и исследуя 3D модель человеческого уха, дети и взрослые в игровой форме узнают о разнообразии функций человеческого слуха и получают не только новую информацию, но и новый опыт. В одной экспозиции, следуя щебетанию невидимых птиц, посетители испытывают, как работает их собственное слуховое восприятие в пространстве. В других частях выставки они могут узнать, как звуки и шумы хранятся в нашем мозге, или исследовать спектр своих голосов криком в звуконепроницаемой комнате.

Экспозиция «Лаборатория звуков» (SoundLab) дает детям и подросткам возможность поэкспериментировать. Например, они играют мелодию из «Звездных войн» на терменвоксе, не касаясь инструмента, и производят звуки из цветов при помощи музыкального инструмента Scratchophone. А дружный коллектив AUDIOVERSUM всегда рад им помочь.

«Мы в восторге от великолепных отзывов о музее AUDIOVERSUM и восторженных реакций наших посетителей. Молодые и старые — все очарованы феноменом слуха. В дополнение к школам, в нашей программе заинтересованы общественные организации и ассоциации, поддерживающие людей с нарушениями слуха. И мы это очень ценим, так как мы видим себя прежде всего как место передачи знаний», — говорит Кристина Бесте (Christina Beste), директор AUDIOVERSUM.

Создание музея AUDIOVERSUM было инициировано компанией MED-EL (Австрия), международным поставщиком имплантируемых слуховых систем. Для тех, кто хочет знать больше о технологическом прогрессе в области слуховой имплантации, работает экспозиция «Мир MED-EL». Здесь посетители узнают о деятельности австрийской компании и совершат путешествие через впечатляющую историю развития имплантируемых слуховых систем. На выставке они также могут проверить свою ловкость и точность: если им удастся продеть тонкую проволоку через небольшое отверстие, они получат представление о степени точности, которая необходима для выполнения введения электрода в улитку во время имплантации.

Занимаемся с ребёнком: вместе и с улыбкой

(окончание, начало в выпуске № 2)



Специалисты-сурдопедагоги строят занятия с ребенком с ограниченными возможностями по слуху и после КИ, придерживаясь пяти основных принципов. В прошлом номере мы рассмотрели первые два: эмоциональность и мотивацию и совместную деятельность. Теперь расскажем о трех оставшихся.

ОЛЬГА ВИКТОРОВНА ЗОНТОВА
Методист-организатор реабилитации после кохлеарной имплантации
ФГБУ НИИ уха, горла, носа и речи (Санкт-Петербург)

3-й принцип. Используйте весь день каждый день

Устная речь звучит постоянно во время ежедневных режимных моментов: переодевания, зарядки, завтрака, накрывания на стол или уборки комнаты. Став неотъемлемой частью повседневной жизни, язык естественным образом усваивается ребенком. Даже очень короткое занятие — помощь в слухоречевом развитии. Важно не откладывать занятия на будущее — начните прямо сейчас, иначе вы не начнете никогда.

Длительность специально организованных занятий различна для детей разного возраста и соотносится с санитарными правилами и нормами РФ.

С детьми первого года жизни, которые еще не ходят, занятия должны быть кратковременными, но частыми (по 2-5 минут 3-4 раза в день). Постепенно длительность занятий должна увеличиваться.



Проговаривайте свои действия: «На воду. Умывайся!»

С детьми в возрасте 1–2 лет занятия могут продолжаться 5–10 минут 2-3 раза в день.

Дети в возрасте 2–3 лет могут заниматься 10–15 минут 2-3 раза в день.

Дети в возрасте 3 лет и старше могут заниматься в течение 15–20 минут 2 раза в день.

Дети 4–5 лет могут заниматься 20-25 минут в день 2 раза утром и 1 раз во второй половине дня.

Максимальная продолжительность занятий с дошкольниками старшего возраста (6–7 лет) 25–30 минут 3-4 занятия в день.

Если у вас нет возможности заниматься со своим ребенком в течение рабочей недели с понедельника по пятницу, активно и плодотворно позанимайтесь с ним в выходные и каникулы по несколько раз в день более продолжительно. Но помните, для того чтобы достичь наилучших результатов, необходимы планомерные и регулярные занятия. Лучше всего заниматься хотя бы чуть-чуть, но ежедневно. При этом ваш ребенок не будет переутомляться и лучше всего освоит материал занятий.

Если же вы готовы к продолжительным и тщательным занятиям, то можно заниматься с ребенком через день. При этом важно осваивать весь новый материал и успевать его несколько раз отрабатывать для закрепления.

При повышенной активности и регулярности занятий рекомендуется несколько раз повторять одни и те же упражнения или самостоятельно разработать для ребенка новые аналогичные упражнения на основе освоенных ранее.

Каждое задание ребенок должен выполнять до тех пор, пока вы не заметите усталость и отсутствие интереса. Тогда необходимо быстро закончить задание, перейти к следующему или закончить занятие совсем. Упражнения вообще рекомендуется заканчивать при потере у ребенка интереса к его продолжению. В ином случае занятие без положительной мотивации приведет к актуализации неврозоподобного состояния, отказу от выполнения задания и неэффективности занятия в целом.

4-й принцип. Развивающая среда

Известно, что бессознательно дошкольник воспринимает гораздо больше, чем осознанно. Удивительную особенность детей, не анализируя, словно на пленку, записывать информацию вокруг себя, называют «впитывающим сознанием». Это касается информации об окружающем мире, людях, моделях поведения и прочее. Впоследствии именно эти впечатления образуют основу будущих знаний и сознательного опыта ребенка. Поэтому важно очень серьезно относиться к тому, что он слышит и видит вокруг себя, какие предметы его окружают и как ведут себя окружающие его взрослые.

Важно организовать среду вокруг ребенка так, чтобы она максимально обеспечивала условия для его полноценного слухоречевого развития во всех видах детской деятельности. Создать «среду обитания», обогащенную развивающими материалами — важнейшая часть реабилитации.

Предметно-пространственное окружение ребенка выполняет несколько функций:

- информационную — предметы несут сведения об окружающем мире и являются средством его познания;
- двигательную — окружение побуждает к двигательной активности;
- эмоционально-комфортную — среда должна создавать индивидуальную комфортность в окружающей жизни;
- стимулирующую — побуждает к деятельности, воздействуя на эмоции.

В комплект средств, которыми оборудована развивающая среда ребенка, можно вводить различные атрибуты таких компонентов, как: природа и ее объекты; культурное развитие; физкультурно-развивающее оборудование; игры и игрушки по видам, целям и характеру игровых действий, ситуаций и ролевых проявлений; атрибуты для игры — драматизации; музыкальные атрибуты и др.

5-й принцип. Частая смена деятельности и многократность повторений

Для лучшего слухоречевого развития важна многократность повторений (не только действий, но и речи). И сами занятия должны включать многократные повторения материала.

За одно занятие, даже кратковременное, необходимо выполнять с ребенком несколько упражнений. Частая смена деятельности на одном занятии способствует активной и плодотворной работе во время занятия. При этом упражнения рекомендуется подбирать так, чтобы один вид детской деятельности сменял другой. То есть сидение за столом должно сменяться двигательной активностью, и наоборот. Задания на отработку навыков чтения могут сменяться заданиями с предметно-практической деятельностью и так далее. По мере того, как ребенок растет,



увеличивается продолжительность и количество упражнений, которые он выполняет на одном занятии. Количество разных упражнений возрастает несущественно, просто ребенку предлагаются более сложные задания, на выполнение которых требуется большее количество времени. В более старшем возрасте, когда эмоционально-волевая сфера ребенка достаточно развита, он уже может выполнять одно упражнение более длительное время.

Самое главное в жизни ребенка то, что обеспечивает поддержание его адекватного соматического и психического здоровья — это режим дня. Педиатры и педагоги всегда рекомендуют придерживаться четкого режима. Ежедневно в одно и то же время организовывать питание, сон и досуг ребенка. Под эти режимные моменты четко организуют и гигиенические процедуры (умывание и одевание), и занятия. Запоминая свой режим дня, ребенок четко знает последовательность дальнейших своих действий и действий близких в течение всего дня. Это минимизирует стресс при возникновении непредвиденной для ребенка ситуации, помогает ему ориентироваться в жизни и времени. Именно поэтому рекомендуется организовывать занятия с ребенком в строго отведенное и привычное для него время.

Кроме того, важно, чтобы и само занятие было четко регламентировано и систематизировано. Хорошо, когда в занятие включены какие-либо традиционные элементы. Например, ритуал приветствия и прощания. Ритуал приветствия настраивает ребенка на активную и плодотворную работу во время занятия. А благодаря ритуалу прощания ребенок осознает завершенность процедуры занятия.

Включенная в середину занятия динамическая пауза (физкультурная минутка) условно делит занятие на две части. Это помогает ребенку ориентироваться в продолжительности занятия, помогает понять, что одна часть занятия завершена, осталась еще одна часть — последняя. Дополнительно динамическая пауза выступает как небольшой перерыв на занятии и помогает активизировать внимание ребенка после, что способствует плодотворной работе на второй половине занятия.

Другим ритуалом, включенным в занятие, может быть ритуал поощрения ребенка за правильно выполненное задание или итоговый ритуал поощрения. Правильно выполненное ребенком задание может поощряться со стороны взрослого радостным возгласом (например «ура!») или одобрительным поглаживанием ребенка по голове. Система поощрительных знаков зависит от каждого конкретного ребенка: его возраста, характера и системы воспитания, принятой в семье. Итоговое поощрение традиционно проводится в конце занятия до ритуала прощания или само по себе может быть ритуалом окончания занятия.

Итоговым поощрением может выступать оценка результатов старательности ребенка. Обратите внимание, оценивается не успешность выполнения заданий ребенком, а его активность и желание работать. Иногда ошибки и промахи ребенка связаны именно с особенностями его слухового восприятия, он и правда не может выполнить задание, а не просто балуется и не хочет заниматься. В ситуации итогового поощрения важно не переусердствовать. Не стоит излишне баловать ребенка, покупая ему после каждого занятия новую игрушку или сладости. Это расхолаживает ребенка, нарушая естественную мотивацию, которая соответствует ведущему виду детской деятельности в каждом конкретном возрасте ребенка.

Сурдопедагогика на протяжении всей своей истории и на современном этапе развития в значительной степени ориентирована на использование в коррекционно-педагогической работе с детьми различных видов искусства, в том числе музыки и движения. Методика музыкального развития детей с нарушенным слухом предполагает описание пути и технологии коррекционного воздействия средствами музыки. Наиболее часто предлагается использовать фонетическую ритмику, которая предполагает реабилитацию на основе взаимосвязи музыки, движения, слова, где организующим началом служит ритм. Основа развития детей с нарушенным слухом на музыкальных занятиях — обучение их слушанию и говорению, что соответствует общим задачам всего реабилитационного процесса в целом: развитие слухового восприятия и устной речи. Конкретные задачи ритмики определяются индивидуальными особенностями в развитии ребенка. Задачи музыкального развития уточняются в зависимости от возраста, характера и особенностей, имеющихся у детей.

Соблюдая эти нехитрые принципы слухоречевой коррекционно-педагогической помощи, вы сможете добиться лучших результатов реабилитации у своих детей.



РОЛЬ МУЗЫКАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ с нарушенным слухом



Каково влияние музыкальных занятий на развитие слухового восприятия детей с нарушенным слухом? Специалисты утверждают, что оно очень велико. Ведь веселые и несложные музыкальные занятия значительно улучшают сенсорную базу для ориентирования в звуках окружающего мира, как неречевых, так и речевых.

Доступная музыка для глухих и слабослышащих

Даже глухие дети могут воспринимать звучание музыкального инструмента, прикладывая руки к его поверхности или ощущая его колебания, находясь на небольшом расстоянии от звучащего инструмента и воспринимая ногами колебания пола и всем телом колебания воздуха, вызванные звучащим инструментом, то есть ощущая вибрацию. Слабослышащим детям с адекватно подобранными и настроенными слуховыми аппаратами и глухим детям после кохлеарной имплантации доступно (в той или иной мере) полноценное звучание музыки.

Формы организации музыкального воспитания

Музыкальные занятия — это основная организационная форма музыкального воспитания в детском саду. Музыкальное воспитание осуществляется также в процессе игр, праздников и развлечений, в самостоятельной деятельности детей, музыка используется на физкультурных занятиях. В работе по музыкальному воспитанию применяются фронтальные и индивидуальные формы обучения. Фронтальные занятия являются основным видом и проводятся с учетом дифференцированного подхода к развитию детей. На индивидуальных занятиях закрепляются и совершенствуются умения, полученные детьми в процессе фронтальных форм обучения.

Задачи музыкального воспитания

Задачи применения музыкальных занятий направлены на коррекцию и компенсацию особенностей развития детей с нарушениями слуха. Такая работа оказывает позитивное влияние на развитие слухового восприятия и помогает становлению устной речи, с одной стороны. С другой — музыкальные занятия помогают формированию координированных движений у ребенка и вокальному развитию голоса. Кроме этого, значительно обогащается духовный мир ребенка, так как музыка воздействует на его нравственное и эстетическое воспитание, развитие памяти и воображения, активизирует познавательную деятельность — в этом тоже состоит особая роль музыкальных занятий.

В разделе программы по музыкальному обучению и воспитанию детей с нарушенным слухом выделяются следующие направления работы: воспитание эмоционального восприятия музыки, развитие слухового восприятия, развитие голоса, ритмическая стимуляция и хоровая декламация, развитие движений под музыку и ориентировки в пространстве. В процессе музыкального воспитания детей дошкольного возраста используются такие виды музыкальной деятельности, как: восприятие музыки, исполнительство, творчество, музыкально-образовательная деятельность и прочее.

В музыкальных занятиях для детей с нарушенным слухом принято выделять два направления: развитие слухового восприятия неречевыми звучаниями и развитие речевого слуха.

Используем неречевые звуки

Неречевые звуки имеют ряд преимуществ по сравнению с речью. Они обладают большей интенсивностью и мощностью, разнообразны по своей частотной характеристике. Они не требуют большого запаса слов для их обозначения и знакомства с содержанием понятия, что особо важно для детей более младшего возраста.

При этом можно использовать такие игры и задания: восприятие звука с точным определением источника звука, когда ребенок должен на слух (за ширмой) определить, какой звук он слышит — звук барабана или другого музыкального инструмента, показав его или его изображение на картинке.

Другой вид заданий предполагает выработку у детей младшего возраста умения различать краткие и длительные звуки, сильные и слабые, слитные и прерывистые. Тут можно использовать двигательные навыки детей и музыкально-ритмические движения. Например: быстро бегать или прыгать под быструю музыку и медленно идти — под медленную; под громкую музыку идти, изображая большого мишку, под тихую — маленького; играть в погремушки более быстро и ритмично — под ускоряющуюся музыку, и замедлять игру под более плавную музыку.

При этому у детей с нарушенным слухом обогащаются представления о мире звуков, дети обучаются различению неречевых звуков и различению голосов птиц и животных; дети обучаются определять характер музыки и других звучаний; у них развивается музыкальная память, совершенствуется слухо-мышечная чувствительность за счет выполнения музыкально-ритмических движений; дети обучаются различать неречевые ритмы.

Слушаем и развиваем речевой слух

Музыкальное развитие более старших детей на последующих курсах реабилитации предполагает совершенствование навыков и тренировку их в том числе на разнообразном речевом материале. Прежде всего детей важно научить воспринимать на слух и дифференцировать разговорную речь и пение, затем переходят к дифференциации пения и игры. Новым для детей является различение голосов мужчины и женщины при вокальном исполнении музыкальных произведений. Также детей учат дирижированию в такт музыке при прослушивании пластинок (в ритме вальса, марша, польки, музыки с изменением темпа). Под аккомпанемент музыкального работника детей можно учить маршировать и/или танцевать.

На музыкальных занятиях детей с нарушенным слухом также рекомендуется учить петь. Пение активно способствует обучению ребенка произношению отдельных звуков, слов, делает речь эмоционально окрашенной, голос приобретает звонкость, становится более интонированным. Слова, которые используются в песнях, вначале рекомендуется дополнительно проработать, осмыслить, научиться говорить, потом говорить протяжно, петь. Первые песни используют игровые, при которых дети выполняют движения, соответствующие содержанию песни. Они помогают детям не только понять содержание песни, но и служат вспомогательным средством для развития певческих навыков. Позже — на последующих этапах реабилитации — в репертуаре появляются песни, которые не требуют сопутствующих движений.





МУЗЫКА из мира эмоций



Эта статья не совсем про музыку, но занятия музыкой, особенно пением, — лучший способ решить поставленную на этих страницах задачу: научить ребенка понимать и контролировать свои эмоции.

ВЕРА КЕЛИМ

Семейный и детский психолог. Руководитель Клуба успешных родителей «Клубус», мама КИ-дочки Симочки

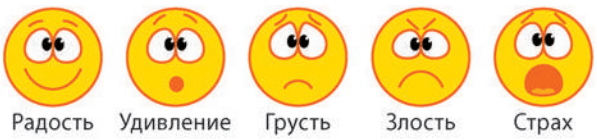
Абсолютное большинство детей несдержанны, поступают необдуманно и получают наше неодобрение именно из-за неверного проявления своих эмоций. Слезы, крики, драки, зажатость, плохой сон. Изначально новорожденные испытывают только два чувства: комфорт и дискомфорт. Если комфортно, ребенок спокоен, если что-то не так — плачет. По мере роста он учится понимать себя лучше: голоден — просить есть, больно — понять где, зол — попинать подушку, грустно — поплакать. Даже если весело, не скакать как атомный мяч и кусаться, а кричать «ура!» и обниматься. Умеет ли все это малыш в 1 годик? А в 3? А в 5? Почти всегда ответ будет — нет. Столько всего в жизни ребенка случается потому, что он не понимает, что с ним происходит или не может это выразить!

Это, кстати, касается и нас, взрослых. Кто из нас не срывался на ребенке из-за собственного плохого настроения? Или отказывался поиграть вместе, потому что увлечен другими мыслями? Или просто устал под вечер и не хватило сил порадоваться и побеситься?

В общем, это очень большая и важная тема: понимать себя и выражать правильно свои эмоции. И как обычно, все, что рекомендуем здесь для детей, полезно приложить и к себе.

Какими же приемами и играми можно научить ребенка понимать себя?

1. Сначала изучаем разные эмоции вообще. Основные такие: радость, удивление, грусть, злость, страх.



- Пусть у вас будут смайлы с этими эмоциями, как азбука. В интернете есть целый алфавит таких картинок-эмоций «эмодзи». Ребенок в 2 года может показать вам на смайл со своим настроением!
- Чтобы понять, какое настроение каким словом обозначается, очень хороши рисунки и сравнения с природой. Зол как туча, доволен как котенок с сосиской, горд как Король Лев... В 4 года ребенок вполне может так описывать свое состояние.
- Читая книжку или играя на площадке, обсуждайте, какое сейчас настроение у персонажа или товарища по играм. Наглядны для изучения большой гаммы эмоций мультфильмы студии Диснея: все персонажи нарисованы с утрированной человеческой мимикой. Можно ставить на паузу и разглядывать яркие эмоции на мордочках зайцев, мышек и прочих.
- Обязательно рассказывайте о себе! Какое сейчас настроение и почему.

Вообще связка настроение–причина очень важна. Я злой, потому что в садике укусили. Я счастлив, что ты меня забрала пораньше. Обращая внимание на хорошие моменты жизни, вы сможете вырастить настоящего оптимиста и сами стать позитивнее.

Самое сложное в этом обучении — преодолеть самих себя. Да-да, речь о родителях. Вы часто говорите вслух, какое у вас настроение? Всегда можете назвать причину? А сколько перечислите разных настроений, кроме уже названных пяти? Хотя бы 15 назовете? Часто мы сами страдаем от неумения понять себя. А ведь это половина проблемы. Целый день ходить в раздражении, а потом просто понять, что оно из-за нежелания идти в гости, и отменить поход...

Для наших детей особенно важно умение понимать и описывать свой внутренний мир. Я встречала миф о том, что слабослышащие дети особенно несдержанны и даже агрессивны. Научных подтверждений этому не нашла, но, думаю, что причина именно здесь: речь нужна, чтобы выражать свое отношение, доносить свои интересы. Задержка в развитии речи мешает растущей личности выражать себя. Ребенок уже многое чувствует, многое хочет, а не может донести словами. Поэтому выражает в действиях и «психует», когда его не понимают. Ребенок детсадовского возраста уже может сказать: «я злюсь», а если речи нет — остается по-прежнему топать ногами и кричать.

Поэтому важно знакомить ребенка с миром эмоций и чувств, учить называть их словами.

2. Параллельно добавляем умение выражать свои эмоции правильно.

Орать и топать ногами приемлемо в 1 годик, к 3 годам лучше говорить спокойно, бить только подушку и уметь обратиться за помощью к взрослому. Но этому нужно именно учить, умение вести себя в обществе само по себе не возникает.

Каждый раз, видя, что ребенок ведет себя «не так», думайте: а как он может выразить по-другому? Ничего не выражать нельзя. Эмоции как энергия, никуда не исчезают. Если они не выплеснуты, значит, где-то копятся и однажды будет взрыв: истерика, драка, болезнь. Итак, главный вопрос к вам: как можно? Как можно злиться, горевать, радоваться?.. Ответ у каждого родителя может быть свой. Может быть, вы разрешите кричать и топать в своей комнате, рвать бумажки, а может, даже и побить обидчика — выбор за вами. Важно придумать способ и научить ребенка словами или собственным примером. «Ты сейчас расстроен, пойдем попьем воды и нарисуем себе солнышко». Или: «Ой как я расстроилась, что ты одежду испортил, пойду на кухню воду пить». Прежде всего ребенок учится на вашем примере, а потом на ваших словах.

Предлагаю вам задание, которое можно делать всей семьей на спор, кто больше. Напишите как можно больше эмоций (настроений, чувств, состояний — всего подряд). И составьте из них табличку:

НАСТРОЕНИЕ	КАК МОЖНО ВЫРАЗИТЬ
Радость	Улыбаться, обниматься, прыгать

3. Подключаем музыку

Музыка — это эмоции в чистом виде. Вернее, выражение эмоций. Мы ведь чаще запоминаем не смысл и слова, а мелодию. Мелодию, которая вызывает отклик в душе. Она совпадает с нашим настроением сейчас, или очень точно передает какое-то другое, заражает им. И слова не нужны.

Музыка передает миллионы нюансов, которые невозможно высказать. Мелодии есть для любого настроения: веселые и грустные, бодрые и успокаивающие, гневные и любовные. Учите и пойти такие песни. Мы не всегда можем высказать, что у нас на душе, а вот подобрать подходящую музыку, а значит, выразить свое настроение, это проще.

Человек, который поет, обладает более богатыми интонациями и в разговорной речи. Чтобы речь наших детей была более живой, чтобы они различали интонации и нюансы в речи других — пойте. Насколько красиво вы при этом поете — совершенно неважно.



Мишка-пианист!



Мише скоро 14 лет, он заканчивает седьмой класс массовой школы. Когда в полтора года нам сообщили, что Миша не слышит, мы были потрясены и растеряны. А сейчас в нашей семье иногда можно услышать: «Миша, ну помолчи хоть минутку!» Потому что Миша — говорун и рассказчик. Иногда даже и во сне разговаривает.

Кохлеарную имплантацию Мишке сделали в три года. По тому времени нас называли «рано имплантированными», хотя по теперешним временам Мишка имплантирован поздно. Представляю, как «заговорят» своих родителей теперешние малыши, получившие имплант в годик и раньше, когда станут подростками!

Музыкой Мишка увлекся рано, еще до имплантации. Для занятий по развитию слуха домой были куплены игрушечные музыкальные инструменты. Мишка умудрялся греметь-дудеть-играть в несколько инструментов одновременно. Человек-оркестр! Поэтому когда в два года нам предложили музыкальные занятия в «АРДИС», мы пошли с удовольствием. Тем более что парень делал успехи!

С трех лет Мишка занимался музыкой с Ниной Анатольевной Яцентковской. Удивительная женщина, огромной души человек, талантливый педагог и музыкант. Она придумывала новые, почти индивидуальные упражнения. Заражала своим эмоциональным настроем. И потихоньку, шаг за шагом, Мишка осваивал все более сложные произведения. Он участвовал в концертах, организованных для наших детей, к подготовке всегда относился ответственно и, конечно, очень любил выступать на публике.

Кстати, в школе умение играть на инструменте для наших детей — дополнительный бонус. Выступил на школьном концерте — и одноклассники уже смотрят по-другому, с уважением и интересом. Это очень важно особенно в массовой школе, где нашим детям чуточку сложнее наладить отношения с одноклассниками.

Занятия музыкой были одной из причин, почему, сделав имплантацию, мы оставили на втором ушке слуховой аппарат. Во-первых, хотелось сохранить слуха как можно больше. И если аппарат мог добавить ну хоть капельку, то его стоило носить. А во-вторых, хотелось добавить естественности звучания во все, что Мишка слышит, особенно в музыку. (Вторую имплантацию Мишке сделали уже в 11 лет, и опыт ношения аппарата на этом ухе оказался полезным).

Конечно, задачи сделать из него музыканта не стояло. Но для развития ребенка занятия музыкой очень полезны. Развивается слух, но кроме слуха развиваются связи «зрение (видеть ноты) — движения руки (игра на инструменте) — слух». Из курса лекций по физиологии я хорошо помнила, что развитие таких связей между различными отделами коры мозга способствуют развитию памяти, мышления, интеллекта и даже помогают регулировать поведение. Представляете, занимается ребенок музыкой и становится умнее и спокойнее!

А еще вслед за Мишкой музыкой увлекся шестнадцатилетний старший Мишкин брат. Никогда раньше даже не занимавшийся музыкой подросток часами сидел за инструментом, стал брать уроки, посещать специальные курсы для взрослых и через год-два начал играть очень прилично. Это еще раз меня убедило в том, что для любимого занятия не может быть ограничений. Ни возраст, ни особенности слуха не являются препятствием, если есть желание и настойчивость.

Когда-то я пребывала в иллюзии, что вечная проблема «отцов и детей», когда в комнате подростка звучит невообразимая для ушей родителя музыка, с Мишкой меня не коснется. Я ошибалась! Мишка большой любитель музыки, в его комнате все время что-то торжественно громыхает, и даже уроки он часто делает под музыку. А иногда и сочиняет свою собственную музыку. Душевно получается!

Мама Миши,
Оксана Александровна Добрякова

ОНИ УСЛЫШАЛИ НЕ ТОЛЬКО МИР, НО И МУЗЫКУ

18-летняя Марина Рудакова (Челябинск) прошла в финал Первого Международного музыкального конкурса для детей и взрослых с нарушениями слуха Beats of Cochlea, который состоится в Варшаве 15–17 июля.



Впервые на международной сцене



Таня Лобач и Марина Рудакова

В отборочном этапе этого конкурса приняло участие более 100 музыкантов со всего мира. Марина стала единственной участницей из России, вошедшей в список из 34 финалистов, приглашенных для очного выступления на международной сцене по результатам первого этапа.

В отличие от большинства детей, Марина с рождения практически ничего не слышала. Когда девочке было 12 лет, родители решились на операцию по кохлеарной имплантации. Операция прошла в Санкт-Петербурге, по государственной квоте, делал ее один из опытнейших отохирургов нашей страны и один из авторов нашего журнала — доктор медицинских наук Владислав Кузовков. После успешной операции наступил один из самых сложных этапов — слухоречевая реабилитация. Девочке предстояло научиться слышать звуки этого мира при помощи кохлеарного импланта, что возможно только путем упорных и систематических занятий.

Одним из методов реабилитации мама Марины — Наталья Рудакова — выбрала занятия музыкой. Получалось не все и не сразу. Но уже через 5 лет Марина окончила музыкальную школу с красным дипломом, в прошлом году самостоятельно поступила в институт искусств. В этом году она выступит на международной сцене, представляя нашу страну.

Первый Международный музыкальный конкурс для детей и взрослых с нарушениями слуха Beats of Cochlea — это уникальный проект, инициированный профессором Хенриком Скаржински. Несмотря на то, что каждый из участников является глухим или слабослышащим, благодаря технологиям они смогли развить в себе музыкальные таланты: они поют, играют на различных инструментах, сочиняют и записывают музыку. Организаторы надеются, что это мероприятие может стать важной датой в календаре международных музыкальных событий.

Сайт мероприятия:
http://festiwal.ifps.org.pl/ru/

занимательный журнал № 3

УШАРИК

КОМИКСЫ
ЛАБИРИНТЫ
ЗАГАДКИ
ИГРЫ



и рекомендации
СУРДОПЕДАГОГОВ

Я слышу мир!

6 лет вместе с вами!

Программа реабилитации детей
с ограниченными возможностями по слуху

www.usharik.ru

ОФОРМИ НА САЙТЕ ПОДПИСКУ НА БЕСПЛАТНЫЙ ЖУРНАЛ УШАРИКА И ПОЛУЧАЙ ЕГО РЕГУЛЯРНО!



Телефон горячей линии:
8-800-555-66-56

Наша группа ВКонтакте
vk.com/usharikru

ci-market.ru

Интернет-магазин
запасных частей и аксессуаров — это...

- гарантия от производителя
- оплата по банковской карте и через электронные платежные системы
- курьерская доставка по России
- отслеживание статуса заказа
- новости и новинки из мира слуховой имплантации



ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ CI-MARKET.RU И ПОЛУЧИТЕ ПЛАСТИКОВУЮ КАРТУ УЧАСТНИКА КЛУБА

Служба по работе с клиентами:
+7 (812) 9433676



Привет! Ты уже знаком с Ушариком? Ну конечно знаком! Ушарик — маленький львёнок. Но не простой, а особенный. Ушарик носит на ушке аппаратик, который помогает ему научиться слышать. А ещё Ушарик — самый весёлый львёнок на свете, только вот сегодня почему-то грустит. Давай заглянем к нему в гости…

Ушарик-оркестр



Однажды дождливым летним днём Ушарик сидел у окна и слушал, как стучит дождь: «Кап-кап. Кап-кап». Ему было очень грустно.



«Бедный мой львёночек», — пожалела Ушарика мама.



«Я знаю, что тебя развеселит», — сказала она и открыла ноутбук.

«Что это?» — удивился Ушарик.

«Это музыка», — объяснила мама.

«А это кто?» — Ушарик с интересом рассматривал людей на экране. Они весело стучали и дули в разноцветные штуки.

«Это — оркестр. Музыканты, которые вместе играют на инструментах», — ответила мама.

«Какая весёлая музыка! Какой хороший оркестр! Мне нравится!» — развеселился Ушарик.



Дождик кончился. Ушарик схватил барабан и папину гитару и поспешил на улицу.



По дороге он забежал к Крошу за трубой.



К Копатычу за гармошкой.



И к Нюше за ксилофоном.



«Зачем тебе столько инструментов?» — удивился папа. — «Теперь я тоже буду оркестр!»



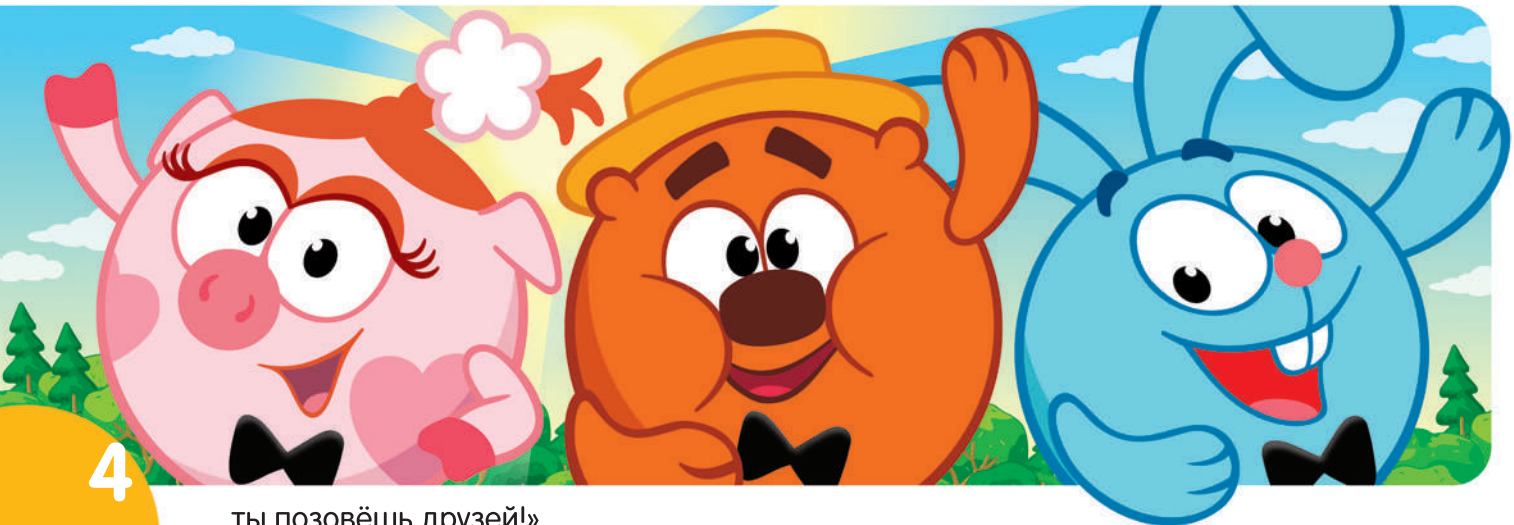
ДЫЩ! БРЯК! ФУФФ… ЧТО ЭТО? Это Ушарик дунул в трубу, растянул гармошку, стукнул в барабан и дёрнул струну. Но никакой музыки не получилось.



«Как же так? — расстроился Ушарик. — Неужели у меня не будет оркестра?»



«Конечно будет! — улыбнулась мама. — Если…



…ты позовёшь друзей!»



Бам-бам-бам! — первой ударила в барабаны мама.



Дрынц-дрынц — подыграл на гитаре папа.



Динь-дилинь! Ду-ду-ду! — подхватили Нюша на ксилофоне и Крош на трубе.



На-на-на — растянул свою любимую гармошку Копатыч.

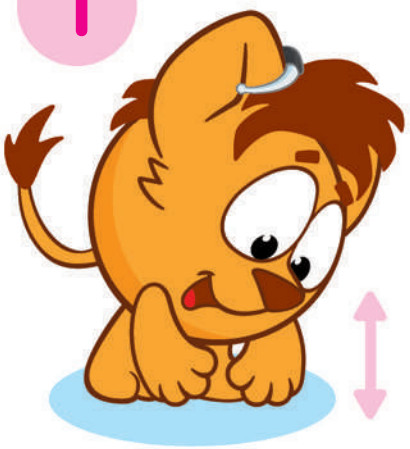


Ушарик пустился в пляс под весёлую музыку своего оркестра! Как весело!



Как здорово танцует Ушарик! Потанцуй вместе с ним!

1



Наклонись и достань руками пальчики на ногах.

2



Повернись налево, а потом направо.

3



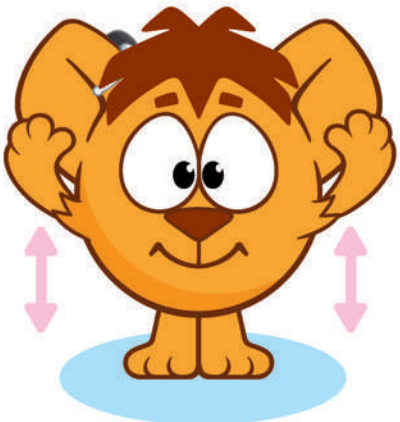
Вытяни руки вперёд и присядь.

4



Подпрыгни высоко-высоко!

5



Помаши руками вверх-вниз, вверх-вниз.

6



Побегай по кругу. Повтори сначала!

Уважаемые родители! Простые инструкции наших специалистов помогут превратить любую игру в журнале в полноценное занятие. Всего 5–10 минут в день, потраченные на развитие памяти, внимания, интеллекта и речи, уже через месяц регулярных занятий дадут ощутимый эффект и видимый результат. Не ругайте ребёнка, если у него не всё получится сразу. Наоборот, обязательно похвалите его за старание и вернитесь к заданию позже.

Помнишь, кто на каких инструментах играет в оркестре Ушарика? Назови, а потом распутай линии и проверь себя.



Это задание хорошо подойдёт для развития слухового внимания ребёнка. Сначала повторите с ним звуки, которые издают инструменты, — они перечислены в комиксе. А потом поиграйте — вы называете звук, ребёнок показывает инструмент. После поменяйтесь ролями. Специально ошибайтесь, чтобы ребёнок мог вас поправить.



Ушарик мечтает, чтобы в его оркестре появились бубен, маракасы, контрабас и скрипка. Найди их в комнате Карыча.





Контрабас



Маракас



Бубен



Скрипка

Мягко, но регулярно расширяйте словарный запас ребёнка. Не торопитесь, но и не откладывайте на потом — возьмите себе за правило учить с ним два-три новых слова в день. Чтобы новые слова закреплялись в речи, приобретите иллюстрированный детский словарь и читайте его по 5–10 минут. А лучше сделайте его сами — возьмите тетрадь, вместе вклеивайте в неё картинки и подписывайте слова.

Ого! Остальные Смешарики тоже хотят играть в оркестре! Помоги им добраться до полянки — найди дорожки.



Любое задание, головоломка или игра являются для ребёнка развивающими. Лабиринты учат малыша концентрировать внимание, раскраски и штриховки развивают мелкую моторику, загадки и истории с вопросами — речь и т. д. Но ограничивайте время занятий, чтобы ребёнок не устал и не потерял к развивалкам интерес.



Смотри, сколько барабанов принёс в оркестр Бараш. Помоги юному барабанщику расставить барабаны «по росту».



Эту картинку также можно использовать для упражнений по определению громкости звука. Предложите ребёнку игру: вы произносите звуки разной громкости, а он указывает на самый маленький барабан, если звук тихий, или на самый большой, если звук громкий. Начните с двух барабанов и двух уровней громкости, а когда ребёнок научится легко справляться с заданием, включайте остальные.



Мама Ушарика придумала устроить концерт. Она украшает сцену. Рассмотри флажки, найди пары и соедини линиями.

После того как ребёнок выполнит задание, повторите с ним названия цветов. Покажите на зелёный флажок и поищите вокруг предметы такого же цвета. Потом покажите на красный и т. д. Произносите название цвета чётко. Чтобы сконцентрировать внимание ребёнка, держите фломастер такого же цвета на уровне рта.



И у папы Ушарика есть важное дело — он настраивает рояль. Помоги ему — дорисуй струны.

Мелкая моторика напрямую связана с речевыми центрами, поэтому её развитию уделяют особое внимание. Старайтесь, чтобы ребёнок больше рисовал, раскрашивал, обводил и заштриховывал рисунки. Устраивайте соревнования: кто быстрее заштрихует? кто аккуратнее? И обязательно давайте ребёнку вас обыграть. Гордитесь своим чемпионом — показывайте его рисунки родственникам и не скупитесь на похвалу.



А у оркестра — репетиция. Рассмотри картинку и скажи, что делает каждый Смешарик.

При выборе упражнения для занятий с ребёнком обязательно учитывайте его возможности. Если ребёнок пока не может сказать, что делают персонажи, расскажите ему об этом сами. Если плохо рисует карандашом — дайте ему фломастер; не может вспомнить, что изменилось на картинке, — по очереди открывайте обе и сравнивайте.



Ой! Кажется, после перерыва что-то изменилось… Вспомни предыдущую картинку и скажи, что именно.



Дети обожают истории, особенно если их рассказывают родители. Не бойтесь сочинять! Ваш малыш — ваш самый благодарный слушатель и соавтор. К тому же, нет на свете лучшего упражнения для развития речи и воображения, чем сочинительство. Простые вопросы из известной детской игры «Чепуха» вам помогут: когда? кто? с кем? что задумали? что из этого вышло? чем дело закончилось?



Кар-Карыч услышал музыку и спешит на концерт. Найди дорожку, по которой он добежит до оркестра. А куда ведут остальные?

Это задание можно выполнить несколько раз, если сначала предложить ребёнку провести по дорожке пальчиком. В следующий раз попросить нарисовать дорожку аккуратно, не касаясь её краёв. Потом ещё раз вернуться к этой картинке и предложить ребёнку заштриховать дорожку, чтобы Кар-Карыч с неё не сбился.

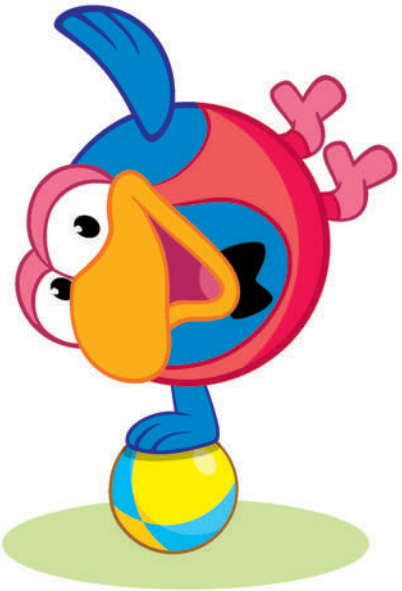


Кар-Карыч — большой артист. Столько всего умеет! Сравни картинки: чем они похожи, а чем отличаются?









Используйте эту страницу, чтобы поговорить с ребёнком о цирке. Вспомните, когда вы туда ходили и что видели. А если вы ещё не были в цирке, то картинки помогут вам подготовиться к его посещению. Расскажите о том, каких артистов вы там увидите, и о том, что они будут делать. Важно заранее обсудить с малышом, что во время представления выключается свет, а звуки могут быть громкими и резкими.

Пину тоже дело нашлось — он показывает фокусы!
Посмотри на картинки. Что ты там видишь?



Пин видит…



Пин идёт к…



У Пина есть…



Пин интересуется…



Пин говорит о…



У Пина нет…

Дети с КИ испытывают сложности при согласовании слов в предложении. Делайте упражнения на склонения имён существительных. Предметы (пила, мяч, сирень) на картинках и фразы-подсказки вам помогут. Сначала просклоняйте слово сами — покажите ребёнку пример. Потом предложите ему заканчивать фразы самому.



Биби и Лосяш — зрители. Будут слушать оркестр, а потом дарить артистам цветы. Посмотри какие, назови и обведи.

Если ребёнок ещё не знает названий цветов, назовите их ему сами. Лето — прекрасное время не только для того, чтобы выучить названия, но и для того, чтобы познакомиться с цветами вживую — рассмотреть, понюхать, потрогать. Это поможет ребёнку их лучше запомнить. Покажите ему, где у цветка бутон, лепестки, листья, стебель. Освоите цветы — переходите к овощам, фруктам, травам и деревьям.



На сцене Ушарик-оркестр! Раскрась всех его музыкантов так, чтобы у них были одинаковые концертные костюмы.



Когда ребёнок раскрасит музыкантов, предложите ему украсить картинку праздничным конфетти и сыграйте в «Услышишь — нарисуй». Правила простые — услышав определённое слово, ребёнок должен нарисовать цветной кружок. Слово (или звук) выбирайте в зависимости от степени развитости фонематического слуха ребёнка.



Концерт в разгаре! Папа Ушарика сделал две фотографии на память. Сравни их, найди 7 отличий и выбери лучшую.



Рассматривая сюжетные картинки, задавайте ребёнку специальные вопросы, начинающиеся со слов «где?», «куда?», «зачем?», «кто?», «что?». У детей с КИ часто именно эти вопросы вызывают затруднения. Акцентируйте внимание ребёнка на вопросительных словах, произносите их чётко, выделяйте при помощи интонации. Если ребёнок затрудняется с ответом, не торопите его и уж точно не ругайте — ответьте на вопрос сами.

Ах! Какое прекрасное выступление! Даже птички слетелись, чтобы послушать музыку. Найди их всех.



После того как ребёнок выполнит задание, устройте физкультминутку — включите музыку (хорошо будет включить композиции в исполнении настоящего оркестра) и поиграйте с ним в оркестр. Постучите по стулу как по барабану, «подудите» на трубе, поиграйте на воображаемых скрипочке или пианино и просто потанцуйте.



Послушай, как Ушарик провёл сегодняшний день, а потом покажи картинки по порядку и расскажи, что запомнил.

Утром шёл дождь и Ушарик грустил. Но мама включила ему музыку. От музыки Ушарик сразу развеселился и решил организовать свой оркестр. Друзьям очень понравилась идея Ушарика. Они все собрались на полянке. Крош играл на трубе, Бараш на барабанах, Ёжик на гитаре. Кар-Карыч показывал номера, а Пин — фокусы. Ушарик танцевал и даже пел, а его мама и папа смотрели представление и громко хлопали в ладоши. Смешарикам было очень весело!









РОБЕРТ Л. ХАРРИС[1], УИЛЬЯМ П. Р. ГИБСОН[2], МЕЛИНДА ДЖОНСОН[2], ДЖЕЙН БРЮ[2], МОНИКА БРЕЙ[2] и КОЛИН ПСАРРОС[2]

Индивидуально-личностные оценки восприятия речи и музыки пациентами с кохлеарными имплантами для контралатеральных систем Cochlear™ и MED-EL™ [3]

РЕЗЮМЕ

Цель: Сравнить восприятие речи и музыки для одной и той же группы пациентов с помощью двух различных систем КИ.
Методики: Оценки производились для шести постлингвально оглохших пациентов, которым в одно ухо было имплантировано устройство Cochlear™ Nucleus®, а с контралатеральной стороны — КИ MED-EL SONATA TI 100. Один из пациентов был исключен из группы анализа вследствие значительных различий характеристик для обоих ушей. Пациенты заполнили опросный перечень, разработанный с целью оценки предпочтений участников при прослушивании. Для каждого пациента выполнялись субъективные оценки с целью сравнения восприятия музыки и речи с помощью каждой из систем и для уточнения предпочтений относительно систем. Пациенты последовательно пользовались каждой системой при условии отключения контралатерального устройства, причем производились объективные оценки конкретных факторов музыкального восприятия. Проверялось также восприятие речи в тишине и при шуме.
Результаты: Для всех тестов по распознаванию музыки и восприятию речи при шуме не выявлено каких-либо статистически значимых различий между кохлеарными имплантами MED-EL и Cochlear. Субъективные оценки показали, что четверо пациентов посчитали устройство MED-EL лучшим по сравнению с Cochlear при оценке восприятия музыки. Четверо пациентов отметили, что для их КИ MED-EL музыка звучала «более естественно», «с более слабым жестяным призвуком» и «более ярко» по сравнению с имплантированным этим же пациентам устройством Cochlear. Один участник оценил эти устройства как эквивалентные.
Ключевые слова: восприятие музыки, высота звука, мелодия, аккорды, ритм, тембр, распознавание музыкального аудиоматериала, алгоритмы кодирования речи

Введение

Кохлеарная имплантация в настоящее время стала широко распространенным и эффективным методом лечения и реабилитации пациентов со степенью глухоты от тяжелой до полной. В результате быстрого развития и совершенствования кохлеарных имплантов (КИ) целый ряд изготовителей предлагает пациентам разнообразные электроды и различные алгоритмы кодирования речевого сигнала, в основе которых лежат самые разные подходы. Большинство пациентов, использующих КИ, добиваются уровня восприятия речи от умеренного до высокого. При этом для широкого круга пациентов особую важность при принятии решения о выборе конкретного имплантируемого устройства приобретают дополнительные факторы, такие как возможность пользоваться телефоном и воспринимать музыку.

При оценке различных алгоритмов, реализованных в системах КИ, приходится, как правило, делать целый ряд допущений, связанных с различиями в демографических особенностях, в историях болезней, относящихся к потере слуха, а также с другими факторами, отличающимися для разных групп пациентов. Например, при оценке восприятия музыки, которая по сути является субъективной, следует учитывать целый ряд дополнительных привходящих факторов: в частности, наличие музыкального образования в период до имплантации. Обычно оценки восприятия музыки пациентами с кохлеарными имплантами разнятся настолько в широких пределах, что это не позволяет производить межличностные сравнения параметров устройств. Нам удалось выявить уникальную для исследований ситуацию: у шести пациентов в одно ухо имплантировано устройство Cochlear, а с противоположной стороны — имплант MED-EL. Для всех пациентов проводился опрос по поводу их мотивации при выборе имплантируемых устройств. Всем пациентам сначала имплантировался КИ фирмы Cochlear. Как правило, в то время центр имплантации предлагал пациентам только это устройство. Отвечая на вопросы о втором устройстве, одна из пациенток (слепая) заявила, что ей предлагали имплантировать со второй (в последовательности имплантации) стороны устройство с дистанционным управлением, и поэтому она предпочла систему MED-EL. Однако большинство пациентов проводили собственное сравнительное исследование и предпочли устройство MED-EL благодаря улучшенному восприятию музыки. Учитывая эту причину выбора имплантов MED-EL, мы решили проверить реальные различия между системами упомянутых фирм с точки зрения восприятия музыки.

[1] *Больница Св. Георгия — отд. отоларингологии, Лондон, Великобритания.*
[2] *Сиднейский центр кохлеарной имплантации (SCIC), Сидней, Северный Уэльс, Австралия.*
[3] *Оригинал статьи см. Acta Oto-Laryngologica, 2011; 131: 1270–1278. Печатается в сокращении.*

Пациенты

Материалы и методики

Данная работа относится к плановым исследованиям пациентов в центрах имплантации Нового Южного Уэльса, Австралии и Южного Острова, а также Новой Зеландии. На проведение настоящего исследования получено разрешение от комитета по соблюдению врачебной этики Медицинского центра Сиднея (Юго-Западный регион), протокол № X09-0303.

Пациенты

Возраст шести участников исследования составляет от 34 до 68 лет (средний возраст 51,2 года); среди них четыре женщины и двое мужчин (табл. 1). Один из пациентов (участник № 6) был впоследствии исключен из группового анализа из-за резких различий слуховых характеристик для обоих ушей (ухо с лучшими показателями давало значительные преимущества). Поэтому в рамках данной статьи участник № 6 не рассматривается. Другому пациенту (участнику № 2) потребовались подсказки по чтению с губ при проведении исследования характеристик восприятия речи в рамках речевого теста BKB для предложений. Все пациенты исследуемой группы являлись опытными пользователями имплантированных систем. Каждый из пациентов приобрел опыт использования одностороннего импланта от 1 года до 6 лет перед имплантацией второго устройства — в настоящее время все они являются пользователями двусторонних систем. Для пациентов № 1–5 характерна этиология прогрессирующей потери слуха, которая с течением времени сравнительно в одинаковой степени затронула оба уха. Для пациентов № 1–5 «худшим» по показателям явилось ухо, в которое осуществлялась первоначальная имплантация, причем «худшее» ухо определялось либо по баллам теста речевого восприятия на момент имплантации первого устройства, либо, если эти показатели оказывались незначащими, по личным ощущениям пациента, относящимся к уху с наиболее ослабленными слуховыми функциями. Однако для аудиограмм до имплантации в случае пациентов № 1, 2, 3 и 5 наблюдались небольшие различия. В ухо пациента № 4, для которого наблюдалась лучшая аудиограмма до имплантации, был вживлен кохлеарный имплант фирмы Cochlear.

Всем пациентам первый раз имплантировались устройства семейства Cochlear™ Nucleus®. Два пациента имели кохлеарные импланты Nucleus Freedom. Трем пациентам имплантация проводилась до 2005 года, поэтому они пользовались устройствами Nucleus CI 24R. Только один из пациентов еще применял процессор Esprit 3G — остальные работали с процессорами Nucleus Freedom. Средний срок с момента имплантации составил 4,17 года (интервал: 2–7 лет). Пациенты № 1 и 2 пользовались всеми 22 электродами. Для пациента № 3 картина оказалась несколько лучше при двух отключенных электродах. Для пациента № 4 была реализована разомкнутая 10-электродная схема (устройство фирмы Cochlear). Этот пациент пользовался двойным отображением каналов, что обеспечивало для него доступ к данным по 22 каналам с помощью всего 12 электродов, которые оказались полностью работоспособными. К моменту проведения исследования четыре электрода у пациентки № 5 оказались неработоспособными. На качество слуховых функций этой пациентки в течение 12 месяцев непосредственно перед проведением исследования оказывал негативное влияние эффект «журчания». Пациентка № 3 пользовалась процессором Esprit 3G предыдущего поколения. У всех остальных пациентов был установлен речевой процессор Freedom. Пациентка № 5 прекратила пользоваться контралатеральным слуховым аппаратом после имплантации устройства Cochlear за 6 лет до вживления кохлеарного импланта MED-EL. Остальные пациенты продолжали в той или иной мере пользоваться акустической стимуляцией (хотя ее уровень был недостаточным для полного распознавания речи) вплоть до времени имплантации второго КИ.

Всем пациентам с контралатеральной стороны вживлялись кохлеарные импланты MED-EL SONATA TI 100, причем все пациенты пользовались процессором Opus 2. Среднее время использования импланта составило 10,83 месяца (интервал: 7–17 месяцев). Пациентка № 3 использовала три канала для обработки тонкой структуры (FSP). У двух остальных участников для режима FSP было запрограммировано по два канала.

№ пациента	Возраст (годы) и пол	Этиология	Время пользования устройством Cochlear (годы)	Время пользования устройством MED-EL (месяцы)	Cochlear	MED-EL	Неполадки / расстройства
1	41 - жен	Семейная наследственность	5	8	CI 24R (ST) Freedom 22/22	Sonata TI 100 Opus 2 12/12 (2 FSP)	Не сообщалось
2	56 - жен	Врожденное расстройство	2	12	CI 24RE (ST) Freedom 22/22	Sonata TI 100 Opus 2 12/12 (2 FSP)	Не сообщалось
3	68 - жен	Синдром Ушера	5	17	CI 24R (CA) Esprit 3G 20/22	Sonata TI 100 Opus 2 12/12 (3 FSP)	Ухудшение зрения
4	34 - муж	LVAS	4	9	CI 24RE (CA) Freedom 12/22	Sonata TI 100 Opus 2 11/12 (2 FSP)	Разомкнутая 10-электродная схема (Cochlear). Двойное отображение канала
5	44 - жен	Задержки в развитии (наследственные)	7	12	CI 24R (CS) Freedom 18/22	Sonata TI 100 Opus 2 12/12 (2 FSP)	Дефекты 4 электродов в устройстве Cochlear
6	64 - муж	Болезнь Меньера / контралатеральное — неизвестно	2	7	CI 24RE (CA) Freedom 22/22	Sonata TI 100 Opus 2 12/12 (2 FSP)	Слух для уха с Cochlear гораздо хуже

LVAS = синдром увеличения преддверия вестибулярного аппарата

Таблица 1. Возраст, пол и этиология потери слуха для участников исследования; тип устройства и продолжительность его применения

Методики

Объективные оценки

Восприятие речи. Все объективные тесты выполнялись в Сиднейском центре кохлеарной имплантации (SCIC) в звукоизолированной кабине с откалиброванной аппаратурой. Восприятие речи при шуме оценивалось на основе предложений теста BKB при определенном соотношении «сигнал–шум» (показатель SNR), когда пациенты достигали точности 30–70% при условии двустороннего прослушивания. Затем выполнялась оценка для каждой имплантированной системы при отключенном контралатеральном устройстве.

Восприятие музыки. С целью провести объективную оценку восприятия музыки был использован набор тестов Mu.S.I.C., который позволяет как оценивать конкретные аспекты музыкального восприятия, так и выносить субъективные суждения (широкое обсуждение и ряд применений этого теста см. в работах: Фитцжеральд и соавт., Сьярле и соавт., Брокмейер и соавт.). Нами использовались шесть факторных тестов из этого набора, каждый из которых разработан для оценки отдельных факторов субъективных возможностей пациентов по различению высоты звука, мелодии, аккордов, ритма и тембра, а также для объективной оценки слухового восприятия музыки в рамках сложного звукового поля при указанных далее параметрах.

(1) Высота звука. Оценивалась величина вариаций высоты звука, которую пациенты могли надежно распознавать с помощью каждого из имплантов. Звуки фортепиано от A0 (28 Гц) до C8 (4186 Гц) воспроизводились с помощью лестничного алгоритма (см. описание в работе Левитта [5]) с достоверностью 89%.

(2) Мелодия, аккорды и ритм. Проигрывались парные короткие мелодические фразы одинаковой ритмической структуры, аккорды и темпоральные ритмические фигуры (иногда лишь с минимальными изменениями между парами), затем пациентам задавался вопрос о совпадении или различии этих фрагментов.

(3) Тембр. В рамках этого теста один и тот же мелодический фрагмент последовательно исполнялся на девяти разных инструментах: ксилофоне, флейте, арфе, рожке, альт-саксофоне, органе, виолончели, гитаре и фортепиано. После каждого проигрывания пациентов просили указать, на каком инструменте из некоторого предложенного набора инструментов воспроизводилась мелодия.

(4) Объективное слуховое восприятие в сложном звуковом поле. В этом тесте с «набором инструментов» пациенты должны были выбрать все музыкальные инструменты, которые пациенты могли узнать при прослушивании короткой музыкальной пьесы, из предложенного набора, насчитывающего до шести инструментов.

Субъективные оценки

Каждый из пациентов заполнил Мюнхенский музыкальный опросный перечень с целью указать свои музыкальные предпочтения для прослушивания. Векманн и соавт. использовали Мюнхенский музыкальный опросный перечень для сравнения восприятия музыки пациентами с двусторонними КИ, пациентами с односторонними КИ и обычными слушателями. Этот опросный перечень применялся также для исследования связи восприятия музыки пациентами с КИ с эмоциональной нагрузкой, восприятием речи и алгоритмами речевого кодирования.

Пытаясь выявить различия между исследуемыми системами при восприятии речи и музыки, мы также предлагали пациентам на пяти отдельных визуальных аналоговых шкалах (VAS) указать в пределах от 1 до 10 баллов, насколько естественным, приятным, отчетливым, «жестяным» и ярким оказывается в общем случае звучание музыки, поочередно подключая каждый из их имплантов и оба импланта вместе (причем оценка 1 = «неестественный», «неприятный», «неотчетливый», «сильный жестяной призвук» и «менее яркий звук»; 10 = «естественный», «приятный», «отчетливый», «слабый жестяной призвук» и «более яркий звук»). Кроме того, мы просили пациентов оценить по 10-балльной шкале VAS ту роль, которую музыка играет в их жизни.

Кроме того, участникам предлагалось количественно оценить их субъективные предпочтения для каждой из систем по отношению к восприятию речи и восприятию музыки. Предлагались следующие вопросы: «Насколько система MED-EL хуже или лучше, чем система Cochlear, для восприятия речи?»; «Насколько система MED-EL хуже или лучше, чем система Cochlear, для восприятия музыки?». (Предлагаемые варианты ответов: «намного хуже», «серьезно хуже», «хуже», «одинаково», «лучше», «серьезно лучше», «намного лучше»). В заключение пациентов спрашивали, каким устройством они заменили бы КИ MED-EL, если бы это потребовалось, и каким устройством они заменили бы при необходимости КИ Cochlear. В последнем задании от пациентов требовалось описать отличия восприятия звука в каждом ухе, если таковые отличия заметны.

Статистический анализ

Данные представлены в абсолютных и относительных частотах, причем в соответствующих случаях в графическом виде. Результаты просчитывались для предложений теста BKB в условиях шума и для факторных тестов из набора Mu.S.I.C. Несмотря на то, что объем выборки был невелик, проводился тест Уилкоксона с ранжированием по знаку с целью выявить статистически значимые различия между кохлеарными имплантами MED-EL и Cochlear для каждого из объективных музыкальных тестов. Кроме того, привлекался тест Фридмана, позволяющий выяснить различия между обоими устройствами в условиях двустороннего прослушивания для восприятия речи при шуме. Отсутствующие данные не заменялись, а рассматривались как имеющие состояние «отсутствуют». Для уровня статистической значимости было установлено значение $p < 0,05$. При проведении всех статистических расчетов применялось программное обеспечение SPSS 16.0 для ОС Windows (программы предоставлены в Чикаго, Иллинойс, США). Построение графиков выполнено в системе IBM SPSS Statistics 19 (IBM, Армонк, Нью-Йорк) и в пакете Microsoft Office Excel 2003 (http//www.microsoft.com).

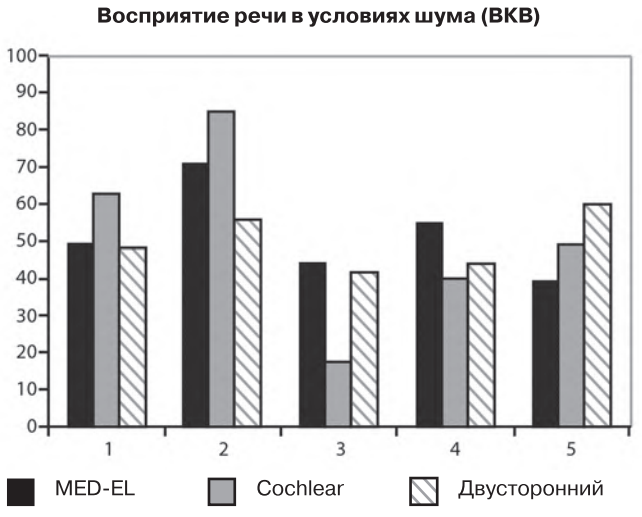


Рисунок 1. Индивидуальные результаты (%) по тесту BKB для предложений в условиях шума для устройств MED-EL, Cochlear и для двустороннего случая

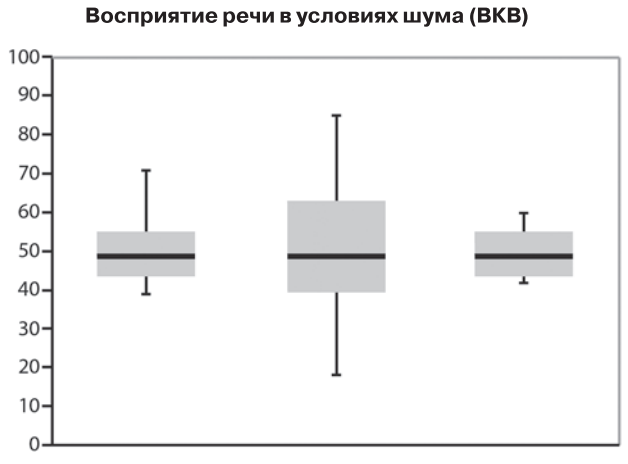


Рисунок 2. Сравнение групповых результатов (медиана, %) по тесту BKB для предложений в условиях шума для устройств MED-EL, Cochlear и для двустороннего случая

Результаты

Речь в условиях шума

Индивидуальные результаты по тесту BKB для предложений при шуме представлены на рис. 1. Результаты относительно равномерны для всех устройств и режимов у всех пациентов, за исключением пациентки № 3, у которой выявлены большие расхождения между тремя исследуемыми режимами (рис. 2). Необходимо, однако, отметить, что возраст пациентки № 3 составляет 68 лет, она слепая и проехала в тот день несколько сотен километров для программирования и проведения тестов. Тест для предложений BKB при шуме был последним тестом в этот день, поэтому необходимо учитывать усталость пациентки в качестве отягощающего фактора. Средние процентные баллы правильности оказались аналогичными для обоих устройств и двустороннего режима: 49% (интервал: 39–71%) для устройства MED-EL, 49% (интервал: 18–85%) для устройства Cochlear и 48% (интервал: 42–60%) для двустороннего режима (рис. 2). Анализ подтвердил отсутствие статистически значимого различия между всеми тремя режимами (тест Фридмана: p = 0,607).

Объективные тесты восприятия музыки

Сравнительная картина индивидуальных результатов тестов из набора Mu.S.I.C. для восприятия мелодии, аккордов, ритма, набора инструментов, распознавания инструментов и высоты звука представлена в табл. 2. Как можно видеть из этих данных, наблюдаются существенные индивидуальные различия, особенно для восприятия высоты звука. При том, что лучшие пациенты могут распознавать модуляции по высоте, составляющие 4-5 четвертей тона, некоторые из пациентов в состоянии различить лишь вариации высоты в 40 четвертей тона. Что касается общей оценки для всех факторных тестов, различие между двумя рассматриваемыми устройствами также оказалось не значимым (тест Уилкоксона: от p = 0,180 до p = 0,916) (рис. 3).

Субъективные оценки

В табл. 3 представлены результаты оценки восприятия музыки по опросной шкале VAS для устройств MED-EL и Cochlear. Что касается общей оценки, пациенты отметили, что для их устройства MED-EL музыка в среднем звучит «более естественно», «более приятно», «более отчетливо» и «с более слабым жестяным призвуком» по сравнению с имплантированным этим же пациентам устройством Cochlear. Пациентка № 5 оценила оба устройства по шкале VAS как одинаковые. Ни одно из указанных отличий не обладает статистической значимостью, однако для факторов: «естественный» (тест Уилкоксона: p = 0,063), «приятный» (p = 0,059), «жестяной призвук» (p = 0,063) и «яркий звук» (p = 0,068), прослеживается четкая картина («отчетливый»: p = 0,109).

В ответ на просьбу оценить ту роль, которую музыка играет в их жизни, все пациенты указали оценку от 8 до 10 баллов для того периода до первой имплантации, когда пациенты имели достаточный уровень слуха. Эти балльные оценки сохранились на высоком уровне для трех пациентов после первой и второй имплантации.

Для двух пациентов оценка роли музыки существенно упала после первой имплантации, но вновь улучшилась после вживления второго импланта. В ответ на вопрос о личных предпочтениях два пациента выразили мнение о том, что их имплант MED-EL «лучше» обеспечивает восприятие речи, один пациент — «хуже», а еще два оценили оба устройства как эквивалентные. Четыре пациента выразили мнение о том, что устройство MED-EL «лучше» обеспечивает восприятие музыки, один пациент — оба устройства эквивалентны. Отвечая на вопрос о том, каким устройством пациенты в случае необходимости заменили бы КИ MED-EL, четверо пациентов заявили о его замене на другой КИ MED-EL, один пациент затруднился с ответом. Если бы потребовалось заменить устройство Cochlear, двое заменили бы его другим КИ Cochlear, двое затруднились с ответом и один пациент предпочел бы замену на устройство MED-EL.

Факторный тест	Пациент № 1		Пациент № 2		Пациент № 3		Пациент № 4		Пациент № 5	
	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear
Ритм (%)	64	50	78	92	71	85	85	92	92	585
Мелодия (%)	85	57	57	78	64	92	100	92	78	85
Аккорды (%)	85	71	71	35	78	78	85	85	85	85
Число инструментов (%)	57	21	50	28	42	57	71	57	85	100
Распознавание инструментов (%)	55	44	0	22	44	44	66	77	100	88
Высота звука (четверти тона)	–12	–9	–31	–40	–26	–36	–5	–7	–7	–4

Таблица 2. Индивидуальные результаты факторных музыкальных тестов из набора Mu.S.I.C. для устройств MED-EL и Cochlear

Обсуждение

Во всех объективных тестах на распознавание музыки и восприятие речи каких-либо статистически значимых различий между системами кохлеарных имплантов MED-EL и Cochlear не выявлено. Субъективные оценки показали, что четверо из пяти участников посчитали свое устройство MED-EL «лучше», «серьезно лучше» или «намного лучше», чем устройство Cochlear, при оценке восприятия музыки. Четверо из пяти участников посчитали, что музыка для КИ MED-EL звучит «более естественно», «с более слабым жестяным призвуком» и «более ярко» по сравнению с имплантированным этим же пациентам устройством Cochlear (табл. 3). Один пациент расценил оба устройства как «эквивалентные» для вышеперечисленных аспектов. Однако, как показывает приведенное ниже обсуждение, при интерпретации этих данных следует учитывать и ряд других важных факторов.

(1) Смещение выбора.
(2) Дооперационные слуховые характеристики для ушей, в которые планируется имплантация.
(3) Срок между имплантациями.
(4) Срок глухоты.
(5) Срок пользования устройством.
(6) Модели и надежность устройств.

Трудно судить о том, какой из обсуждаемых выше индивидуально-личностных факторов оказал наибольшее влияние на результаты. Обобщая, можно указать на отсутствие накопления цепочки факторов, очевидно благоприятных либо неблагоприятных для какого-либо из двух рассматриваемых имплантов. Поэтому ниже мы обсудим полученные результаты с точки зрения тех различий между рассматриваемыми системами КИ, которые в решающей мере привели к наблюдаемым результатам либо внесли в них свой немалый вклад.

Как уже отмечалось выше, речевые тесты не выявили значимых различий между устройствами. Этот результат находится в соответствии с результатами другого, недавно опубликованного, сравнительного исследования. В этой работе авторы сравнивали показатели восприятия речи для систем КИ MED-EL, Cochlear и Advanced Bionics (AB), причем, как и в нашем исследовании, не было выявлено каких-либо значимых различий между этими устройствами в распознавании речи при фиксированном соотношении «сигнал–шум» (SNR), что подтверждает полученные нами результаты. Может показаться, что применяемый в нашем исследовании речевой тест слишком прост и не позволяет выявить измеримых различий между рассматриваемыми системами. В этой связи интересно отметить, что в уже упомянутой работе авторы также выявили лучшие рабочие характеристики системы MED-EL по сравнению с Cochlear и (в меньших пределах) Advanced Bionics с использованием теста, в ходе которого речевой сигнал воспроизводился с переменными уровнями.

Тесты на восприятие музыки также не выявили сколько-нибудь значимых различий между рассматриваемыми системами. Одним из возможных объяснений этого результата может служить следующее наблюдение: несмотря на то, что тесты на восприятие музыки достаточно чувствительны и позволяют регистрировать индивидуальные различия рабочих характеристик (табл. 2), все-таки этой чувствительности не хватает для распознавания тонких отличий параметров для разных ушей. Несмотря на то, что объем выборки в нашем случае слишком мал и не позволяет провести регрессионный анализ для контроля указанной возможности, пациент, рассматриваемый как индивидуальность, по-видимому, является наилучшим мастером прогноза для большей части балльных оценок в объективных тестах восприятия музыки. Ибо некоторые аспекты музыкальных способностей гораздо больше зависят от возможностей централизованной обработки информации, чем от периферийного сигнала.

Результаты тестов восприятия музыки свидетельствуют, кроме того, о том, что по крайней мере способы кодирования высоты звука, мелодии, аккордов и ритма в обеих системах, рассматриваемых в нашем исследовании, в одинаковой степени допускают различение для двух разных стимулирующих воздействий в рамках одинаковых размерностей аппроксимации. Мы считаем, что это явление (по крайне мере частично) может быть вызвано тем фактом, что характеристики для какой-то части этих размерностей как минимум равным образом определяются самим биологическим субстратом (представленным субъектом или ухом), а не техническими особенностями конкретной системы КИ. Например, количественное распознавание модуляций высоты звука конкретным ухом в гораздо большей степени, по-видимому, зависит от количества клеток, стимулируемых для данного уха, чем от марки КИ. Таким образом, если допустить, что индивидуально-личностные различия между ушами не дают для обоих рассматриваемых имплантов ни преимуществ, ни недостатков, мы не вправе ожидать и распознавания каких-либо серьезных отличий характеристик для ушей, заранее рассматриваемых как «эквивалентные», даже если эти органы слуха и снабжены имплантами различных систем.

В этой связи немаловажно отметить, что ни в одном из тестов слуховых характеристик, проведенных в рамках данного исследования, не возникло каких-либо ограничений, связанных с качеством звукового сигнала. Например, сигнал в речевом тесте нередко существенно искажался, однако речь оставалась разборчивой. Аналогично, даже в тех случаях, когда частоты звукового сигнала преобразовывались при восприятии со сдвигом высоты звука, различение двух частот сохранялось в той степени, в которой им соответствовали (вместе с возможным сдвигом) звуки разной высоты.

В конечном счете радость от прослушивания музыки — это, без сомнения, самая большая ценность для пациентов с КИ, и в то время как мы, исследователи, предпочитаем измеримые показатели и различия, объективные тесты музыкальных впечатлений не имеют для пациентов с КИ такого решающего значения. Ведь, в конце концов, совсем не обязательно наличие прямой связи между количеством объективно подсчитанных баллов и радостью от прослушивания музыки. Позитивный настрой участников данного исследования подтверждается тем фактом, что все 5 участников являются преданными любителями музыки, заняты прослушиванием музыки не менее 1–2 часов в день — и более того, большинство из них сами поют и играют на музыкальных инструментах, в частности, на гитаре и флейте. Один из участников слушал музыку целыми днями и играет на пяти инструментах.

Несмотря на малый объем выборки (узкий круг участников исследования), есть все основания заявить, что результаты оценок по шкале VAS демонстрируют явную тенденцию к восприятию музыки с помощью устройства MED-EL как более естественной, приятной, отчетливой, со слабым жестяным призвуком и существенно ярче. Эти результаты свидетельствуют о более полноценном восприятии музыки посредством устройства фирмы MED-EL. Конечно, эти результаты по сути своей являются личными комментариями, высказанными пациентами на основе собственных ощущений при работе с обоими устройствами (табл. 4). Как свидетельствуют эти комментарии, пациенты с помощью импланта MED-EL слышат более богатые «басы», что приближает качество звучания к естественному, тогда как для устройства Cochlear качество звучания описывается как «более механическое» и «с жестяным призвуком». В этой связи стоит отметить, что более глубокий звук не обязательно способствует улучшению восприятия речи или усилению возможностей восприятия музыки, но создает лучшие условия для полноценного музыкального впечатления. Указанные различия могут являться результатом различных алгоритмов кодирования речевого сигнала, используемых в обоих устройствах, особенно в сочетании с более глубоким введением электродов MED-EL, стимулирующих больше периферических пресинаптических нейронов. Алгоритм FSP, реализованный в устройствах MED-EL, обеспечивает темпоральное кодирование сигнала для апикальных электродов, которое осуществляется на основе мгновенных частот сигналов по этим каналам. Результирующая схема стимуляции для этих электродов теоретически должна приводить к восприятию более низкой высоты звука по сравнению с электродами, для которых стимуляция осуществляется на основе импульсов постоянной частоты, как это реализовано в алгоритме ACE, применяемом в имплантах Cochlear. Кроме того, стандартный электрод MED-EL вводится в улитку глубже, чем стандартный электрод Cochlear, что теоретически приводит как минимум к стимуляции нейронных популяций, что обусловливает в конечном счете восприятие более низкой высоты звука. Если наши пациенты не будут возражать против продолжения исследований, понимание задействованных здесь механизмов можно будет прояснить, выполнив в будущем ранжирование отклика электродов в каждом из ушей по высоте звука и вычислив корреляцию этих данных с глубиной введения, а также оценив психоакустический эффект от выключения апикальных электродов устройства MED-EL. Обсуждение затронутых выше вопросов подводит к вероятному выводу о том, что очевидно более предпочтительное качество звучания для систем MED-EL может вызываться техническими различиями между системами КИ фирм MED-EL и Cochlear.

Субъективная оценка	Пациент № 1		Пациент № 2		Пациент № 3		Пациент № 4		Пациент № 5	
	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear	MED-EL	Cochlear
Естественный	7	4	7	5	9	7	8	5	8	8
Приятный	6	3	9	8	10	7	9	6	8	8
Отчетливый	5	2	8	8	9	7	8	4	8	8
Жестяной призвук	8	3	3	0	9	7	7	2	8	8
Яркий звук	5	3	6	5	10	7	7	3	8	8

Таблица 3. Индивидуальные субъективные оценки звучания музыки по шкале VAS для самостоятельно разработанного опросного перечня:
VAS 1 = «неестественный», «неприятный», «неотчетливый», «сильный жестяной призвук» и «менее яркий звук»;
VAS 10 = «естественный», «приятный», «отчетливый», «слабый жестяной призвук» и «более яркий звук»

Факторные музыкальные тесты из набора Mu.S.I.C.

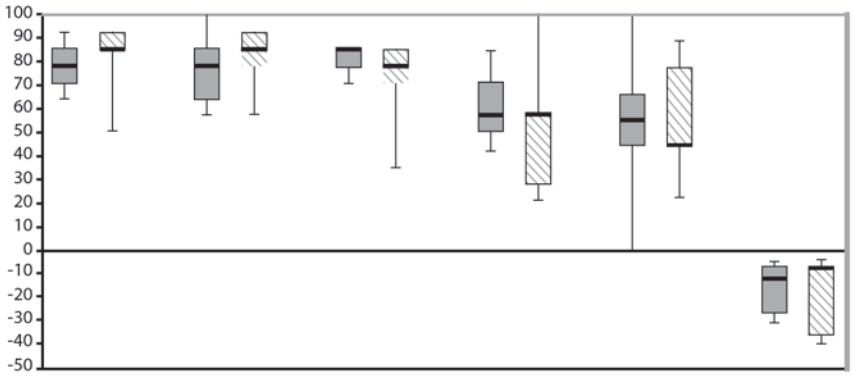


Рисунок 3. Сравнение результатов факторных музыкальных тестов из набора Mu.S.I.C. для устройств MED-EL (серые поля) и Cochlear (поля со штриховкой) (медиана, единицы — %, за исключением четвертей тона для восприятия высоты звука)

Выводы

При проведении всех объективных тестов по распознаванию и восприятию музыки и речи в условиях шума не было выявлено каких-либо статистически значимых различий между кохлеарными имплантами MED-EL и Cochlear. При проведении индивидуально-личностных оценок четверо из пяти пациентов выразили предпочтение применяемому ими устройству MED-EL по сравнению с также используемым ими имплантом Cochlear при восприятии музыки. Только один пациент выразил мнение об эквивалентности этих устройств. Необходимо, однако, отметить, что у двух пациентов в устройствах Cochlear присутствовали дефектные электроды и один пациент пользовался процессором Cochlear предыдущего поколения. Все пациенты самостоятельно выбрали КИ MED-EL для имплантации со второй стороны, у всех пациентов в ухо с «худшими» характеристиками уже было имплантировано устройство Cochlear, причем все они обладали существенно менее продолжительным опытом практического пользования устройством MED-EL. Участники свидетельствуют об очень четких различиях принимаемого звукового сигнала. Можно, по-видимому, сделать для этого исследования вывод о том, что алгоритм кодирования FSP в сочетании с более глубоким введением электрода позволил существенно улучшить восприятие музыки для устройства MED-EL по сравнению с устройством фирмы Cochlear.

№ пациента	Имплант MED-EL	Имплант Cochlear
1	«Звук понравился сразу, но поначалу как-то слишком ошеломляет. Кажется, что переполняешься звуковой информацией. Потребовалось гораздо дольше настраивать устройство по сравнению с Cochlear. Зато теперь значительно чище и ярче слышу вокал (например, Элтона Джона). Звук гораздо естественнее. От пользования устройством MED-EL меньше устаешь, так как не так сильно напрягаешься».	«Похоже на робота, жестяной призвук и эхо. Из-за этого металлического призвука не могу четко отличить голоса разных людей. Звук как в испорченном микрофоне».
2	«Больше слышен «рокот». С удовольствием вслушиваюсь в отличный звук виолончели».	«Несколько металлический звук, как будто жестяной. Кроме того, плохо слышу виолончель».
3	«Звук глубже, богаче тональные вариации. Поначалу принимала женские голоса за мужские. Ощущение было такое, как будто слова доносятся сквозь одеяло. Потребовалось гораздо дольше настраивать устройство».	«Сильнее механический оттенок».
4	«Сразу после включения музыка хлынула потоком. Яркие непосредственные слуховые ощущения, которых я никогда не испытывал с имплантом Cochlear, даже когда он был полностью исправен. Более высокая чистота и четкость звука, выше мелодичность. Радует, что слышу гораздо более богатую палитру звуков, в том числе и музыкальные инструменты, которые раньше не различал. До сих пор удается добиться новых улучшений с помощью устройства MED-EL».	
5	«Сразу после включения заметно улучшение для музыки. Звуки глубже, ярче, натуральнее, однако потребовалась долгая регулировка в зависимости от звуковых условий и прослушивания речи. Поначалу хотелось глубже слышать басы, но постепенно стала ослаблять их из-за слишком сильных различий слухового восприятия обоих ушей. До сих пор удается добиться новых улучшений с помощью устройства MED-EL».	«Радует отличный звук каждого из имплантов. Оба дают замечательное качество».

Таблица 4. Личные комментарии пациентов № 1–5 в ответ на просьбу рассказать о различиях восприятия для обоих ушей