Избранные тезисы XXXI Всемирного Конгресса Аудиологов

Москва, 29 апреля – 3 мая 2012 года

Содержание

Изучение разборчивости речи на фоне шума с помощью теста Matrix 5

N Wardenga, S Haumann, C Thiele, M A Zokoll, Th Lenarz, A Büchner 5

6-летний опыт использования полностью имплантируемого кохлеарного импланта 6

Robert Briggs, Helmet Eder, Peter Seligman, Kerrie Plant, John Heasman, Robert Cowan, Michelle Knight, James Dalton, Jim Patrick 6

Опыт использования электрода Nucleus Slim Straight 7

Robert Briggs, Kerrie Plant, Ruth English, Rodney Hollow, Robert Cowan 7

Часто ли ломаются кохлеарные импланты? Изучение результатов имплантации у 746 пациентов в рамках Кембриджской программы 8

L. Masterson, S. Kumar, J. Kong, N. Donnelly, P. Axon, R. Gray 8

Семантическая организация у детей с кохлеарными имплантами 9

Deena Wechsler-Kashi, Yoed Kennet, Dror Kennet, Eshel Ben-Jacob, Miriam Faust 9

Результаты использования процессоров Amadé и AP404 при двусторонней имплантации активных имплантов среднего уха 10

Viktor Koci, Astrid Wolf-Magele, Johannes Schnabl, Felix Fischl, Georg Sprinzl, Patrick Zorowka 10

Результаты использования экспериментальной методики шумоподавления с применением ненаправленных и направленных микрофонов у пациентов с кохлеарными имплантами NUCLEUS® 11

Stefan Mauger, Adam Hersbach, Komal Arora, Pam Dawson, John Heasman 11

Сравнение разборчивости речи и локализации звуков при бинауральной и билатеральной кохлеарной имплантации 12

J. P. Bébéar, D. Bonnard, S. Lautissier, G. Coriat, R. Dauman 12

Разборчивость речи и локализация звуков при одновременной и билатеральной кохлеарной имплантации: отдаленные результаты 13

J. P. Bébéar, R. Dauman, D. Bonnard, I. Mosnier 13

Водонепроницаемый звуковой процессор NEPTUNE™: предварительные результаты использования 14

Dzemal Gazibegovic, Nathalie Mathias 14

Можно ли использовать количественную ЭЭГ в качестве объективного метода диагностики центрального нарушения слуховой обработки? 15

Rafal Milner, Monika Lewandowska, Malgorzata Ganc, Bartosz Trzaskowski, Natalia Czajka, Anna Piotrowska, Marek Kurkowski, Krzysztof Kochanek 15

Компонент бинаурального взаимодействия (BIC) у детей с риском (центрального) нарушения слуховой обработки 16

Silky Luthra, Anu Nagarkar, Sanjay Munjal, Ashok K Gupta 16

Первоначальная настройка слуховых аппаратов 17

John Nelson 17

Проблемы коррекции тяжелых/глубоких нарушений слуха 18
Jenny Smith 18
Информация о разработке самонастраиваемого слухового аппарата 19
Gitte Keidser, Elizabeth Convery, Harvey Dillon, Andrea Caposecco, De Wet Swanepoel, Lena Wong 19
Как звучит ваш голос? 20
Shilpi Banerjee 20
Программа для шума: сочетание направленности и шумоподавления 21
Snehal Kulkarni, John Nelson 21
Влияние центральных слуховых функций, уровня периферического слуха и познавательной способности на эффективность использования слуховых аппаратов пожилыми людьми 22
Adrian Fuente, Louise Hickson 22
Обучаемые слуховые аппараты: эффективность и надежность 23
Gitte Keidser, Karima Alamudi, Ronny Hannemann 23
Новый тип слухового аппарата: MaRiC (микрофон и ресивер в канале) 24
Jan de Laat 24
Что такое оптимальное использование слуховых аппаратов и как его добиться? Фокус-группы пользователей слуховых аппаратов и аудиологов 25
Ariane Laplante-Levesque, Lisbeth Dons Jensen, Piers Dawes, Claus Nielsen 25
Разборчивость речи на фоне шума у пожилых людей: положение источника шума имеет значение 26
Siti Mukari 26
Восприятие детьми шума в классе: субъективные оценки здоровых и находящихся под наблюдением детей 27
Linnett Sanchez, David Turner, Sarah Kilcoyne 27
Новые возможности диагностики и электроакустической коррекции тугоухости у детей 28
Elena E. Savelyeva 28
Восприятие направления при одностороннем или двустороннем использовании костных слуховых аппаратов 29
Kimio Shiraishi, Nanako Sot 29
10-летний опыт коррекции частичной глухоты: наши достижения 30
Henryk Skarzynski, Artur Lorens, Piotr H Skarzynski, Anna Piotrowska 30
Глубокое введение электродов при коррекции частичной глухоты 31
Henryk Skarzynski, Artur Lorens, Piotr H Skarzynski, Marek Porowski, Maciej Mrowka, Monika Matusiak 31
Стабильность функции внутреннего уха после имплантации Vibrant Soundbridge 32
Ligita Viržbicka, Georg M Sprinzl, Viktor Koci 32

Можно ли считать ССВП достоверным диагностическим средством при отборе кандидатов на кохлеарную имплантацию? 33

Sebastian Cozma, Oana Manolache, Raluca Olariu, Cristian Mârţu, Ioan A Curca, Luminita Radulescu 33

Национальная сеть слухопротезных центров в Венесуэле 34

Ramon Hernandez Villoria 34

Изучение разборчивости речи на фоне шума с помощью теста Matrix

N Wardenga, S Haumann, C Thiele, M A Zokoll, Th Lenarz, A Büchner

Medical University of Hannover (Hannover, Germany)

Предпосылки: Matrix – это вариант речевой аудиометрии с использованием фразового материала. Речевой материал представляет собой синтаксически фиксированные, но семантически непредсказуемые фразы (например, "Петру нужны большие доски"). Тест был разработан для исследования разборчивости речи на фоне шума, но может проводиться и в тишине. В ходе теста измеряется т.н. адаптивный порог разборчивости речи (SRT), т.е. отношение сигнал-шум, при котором достигается 50%-ная разборчивость речи. Тест доступен на нескольких языках (в т.ч. немецком, британском варианте английского и французском).

Цель: Получить эталонные значения немецкоязычного теста Matrix для разных типов тугоухости.

Методика: В работе приняли участие 150 испытуемых с различными степенями снижения слуха – от нормального слуха до тугоухости IV степени/глухоты. В ходе тестирования фразы предъявлялись монаурально посредством головного телефона при фиксированном уровне шума (65 дБ). Адаптивно изменяли уровень предъявления речи до достижения 50%-ной разборчивости.

Результаты: Разброс значений SRT (280 ушей) увеличивался по мере повышения степени тугоухости (нормальный слух: –6,4±1,2 дБ; глухота: 21,9±9,5 дБ). При тугоухости III степени значения SRT составили –3,7±1,8 дБ).

Выводы: Наряду с тестированием разборчивости речи в тишине, данный тест позволяет получить больше информации об особенностях нарушения слуха. В настоящее время проводится работа по адаптации теста Matrix к большему числу языков (в т.ч. кастильскому диалекту испанского языка, русскому, турецкому и др.). Используемый формат закрытого выбора (испытуемый выбирает слова из визуально предъявляемой матрицы) позволяет проводить обследование на родном для пациента и незнакомом для аудиолога языке.

6-летний опыт использования полностью имплантируемого кохлеарного импланта

Robert Briggs[1], Helmet Eder[2], Peter Seligman[2], Kerrie Plant[2], John Heasman[2], Robert Cowan[1], Michelle Knight[2], James Dalton[2], Jim Patrick[2]

[1]The HEARing CRC / The University of Melbourne; [2]The HEARing CRC / Cochlear Limited ([1]Melbourne, Australia; [2]Sydney, Australia)

Цель: Оценка преимуществ, недостатков и технического потенциала прототипа полностью имплантируемого кохлеарного импланта (КИ) после 6 лет использования тремя пациентами.

Методика: Прототип полностью имплантируемого КИ снабжен литий-ионным аккумулятором, встроенным защищенным микрофоном и звуковым процессором, что позволяет использовать его без каких-либо внешних деталей, в режиме "невидимого слуха". Кроме того, он может функционировать с внешним звуковым процессором, как обычный КИ. Трое пациентов пользовались этим устройством как в режиме "невидимого слуха", так и в стандартном режиме. Оценивали субъективные и объективные показатели использования устройства.

Результаты: Хирургические или медицинские послеоперационные осложнения, связанные с использованием устройства, отсутствовали. Все испытуемые отмечают некоторые преимущества повседневного использования "невидимого слуха", хотя, как и следовало ожидать, показатели разборчивости речи в режиме "невидимого слуха" хуже, чем в обычном режиме. Двое пациентов пользовались "невидимым слухом" всякий раз после снятия внешнего речевого процессора, чтобы не терять звуковой связи с внешним миром. Наиболее важными преимуществам "невидимого слуха" пациенты считали возможность пользоваться КИ во время плавания и после снятия внешнего процессора на ночь. К недостаткам следует отнести шумы тела, к которым пациенты так и не смогли адаптироваться в течение 6 лет. Встроенные аккумуляторы продолжают работать нормально.

Выводы: Через 6 лет после операции полностью имплантируемые КИ продолжают работать нормально, и пациенты отмечают преимущества их использования. Результаты свидетельствуют о перспективности продолжения исследований в области создания полностью имплантируемых систем кохлеарной имплантации.

Опыт использования электрода Nucleus Slim Straight

Robert Briggs[1], Kerrie Plant[2], Ruth English[2], Rodney Hollow[3], Robert Cowan[1]

[1]The HEARing CRC / The University of Melbourne; [2]The HEARing CRC / Cochlear Limited; [3]The HEARing CRC / Royal Victorian Eye and Ear Hospital (Melbourne, Australia)

Цель: Оценка эффективности электрода Nucleus Slim Straight, введенного через круглое окно, у пациентов с достаточно сохранным низкочастотным слухом.

Материал и методика: Электрод Slim Straight похож на Hybrid L24, но в отличие от него 22 электродных контакта распределены по участку длиной 22 мм, а не 16 мм. Поэтому его можно ввести на глубину до 25 мм. Другим потенциальным преимуществом электрода Slim Straight является возможность введения через круглое окно с поворотом на 360°. В исследовании приняли участие пациенты с достаточно сохранным низкочастотным слухом, позволяющим использовать акустический слуховой аппарат. Электрод вводился через разрез в мембране круглого окна. После операции подключали звуковой процессор Hybrid или стандартный процессор, в зависимости от сохранности акустического слуха и субъективных предпочтений пациентов. Разборчивость речи измеряли в оптимальных настройках процессора через 3, 6 и 12 месяцев после первого подключения. Результаты сравнивали с дооперационными показателями. Также определяли пороги слышимости с выключенным процессором.

Результаты: Во всех случаях удалось успешно ввести электрод до поворота на 360° и более. Также во всех случаях удалось сохранить акустический слух. У всех пациентов отмечалась хорошая разборчивость речи.

Выводы: Электрод Slim Straight достаточно легко вводится через круглое окно и обеспечивает высокую степень сохранности остаточного слуха.

Часто ли ломаются кохлеарные импланты? Изучение результатов имплантации у 746 пациентов в рамках Кембриджской программы

L. Masterson, S. Kumar, J. Kong, N. Donnelly, P. Axon, R. Gray

Cambridge University Teaching Hospital. The East of England Cochlear Implant Programme (United Kingdom)

Предпосылки: Центру кохлеарной имплантации в Кембридже исполнилось 25 лет и через его стены прошел тысячный пациент.

Цель: Мы изучили результаты имплантации у 746 пациентов и попытались извлечь урок из 33 случаев поломки имплантов.

Методика: Работа проводилась с 1998 по 2010 гг. Результаты обработаны в 2011 г. В исследование были включены все пациенты, подвергшиеся кохлеарной имплантации в течение этого периода. Все поломки можно разделить на механические (устройство перестает работать по неизвестным причинам), программные (прогрессирующие неисправимые нарушения в работе устройства) и медицинские (смещение, септическое воспаление, экструзия). В каждой группе поломок также можно выделить тип устройства и возраст пациента.

Результаты: У 746 пациентов за указанный период было эксплантировано 33 неработоспособных устройства (многие дети пользуются двумя имплантами). Общие показатели составили 4,7% (n=401) у взрослых и 4,1% (n=345) у детей. У всех 33 пациентов выполнена реимплантация; у большинства (80%) получены такие же или лучшие результаты. Наибольшее количество отказов отмечено у старых имплантов Med-El Combi и Nucleus CI22M (соответственно 7,8% и 7,5%), наименьшее – у нового импланта Med-El Sonata (0,9%). У Nucleus Contour/Freedom и Advanced Bionics отказы наблюдались, соответственно, в 1,8% и 2,5% случаев. Эти цифры относятся ко всем причинам отказа, включая травмы и септические воспаления.

Выводы: Мы сравнили полученные результаты с 9 другими опубликованными работами. По количеству наблюдений наше исследование занимает 4-е место (наибольшая группа пациентов – 952 человека, наименьшая – 405) и наши результаты согласуются с данными других исследований.

Семантическая организация у детей с кохлеарными имплантами

Deena Wechsler-Kashi, Yoed Kennet, Dror Kennet, Eshel Ben-Jacob, Miriam Faust

Ono Academic College, Bar Ilan University, Tel Aviv University (Kiryat Ono, Ramat Gan, Ramat Aviv)

Языковые навыки глухих детей существенно улучшаются после кохлеарной имплантации. Тем не менее, многие из них не достигают уровня, соответствующего возрасту. Природа и специфические нейролингвистические механизмы этих языковых нарушений изучены недостаточно.

Целью настоящего исследования было количественное изучение семантических сетей у детей с кохлеарными имплантами (КИ) и сравнение полученных результатов с их нормально слышащими (НС) ровесниками. Проведен анализ беглости речи (БР) с целью выявления особенностей организации "ментального словаря" детей с КИ.

Эксперимент был построен на выполнении задачи, состоявшей в произнесения как можно большего количества слов, соответствующих определенной категории, в течение одной минуты. Проанализированы результаты, полученные у 27 детей с КИ (11 девочек, 16 мальчиков) и 27 НС детей (17 девочек, 10 мальчиков) в возрасте от 7 лет до 10 лет 8 месяцев. В качестве категории слов использовались животные. Мы попытались обнаружить различия семантических сетей у детей с КИ и НС детей.

Результаты продемонстрировали, что дети с КИ произносят гораздо меньше слов заданной категории по сравнению с НС детьми. Корреляционный анализ показал, что основное различие между семантическими сетями этих двух групп детей заключается в топологии сети. Можно прийти к выводу, что семантический словарь детей с КИ гораздо беднее, чем у НС детей.

Результаты использования процессоров Amadé и AP404 при двусторонней имплантации активных имплантов среднего уха

Viktor Koci, Astrid Wolf-Magele, Johannes Schnabl, Felix Fischl, Georg Sprinzl, Patrick Zorowka

Innsbruck Medical University (Innsbruck, Austria)

Предпосылки/цель: Vibrant Soundbridge – это активный имплант среднего уха (AMEI), применяемый при сенсоневральной, кондуктивной и смешанной тугоухости. Обычно имплантация проводится монаурально; при этом пациенты демонстрируют хорошие аудиологические результаты в отношении качества звука, отсутствия искажений, обратной связи и окклюзии, а также хорошей разборчивости речи даже на фоне шума. В последнее время достаточно часто выполняется двусторонняя имплантация AMEI. Преимущества двустороннего протезирования традиционными слуховыми аппаратами доказаны в целом ряде исследований. При оценке протезирования с помощью AMEI мы проанализировали эффекты суммации и шумоподавления. Мы также хотели выявить различия между звуковыми процессорами AP404 и Amadé.

Материал/методика: Исследованы показатели бинаурального звуковосприятия 20 пациентов, пользующихся имплантами Med-El Vibrant Soundbridge (VSB). 10 из них используют звуковой процессор AP404, а 10 – Amadé. Речевая аудиометрия проводилась в звукоизолированном помещении при различных вариантах поступления шумового сигнала. Фразовая речь (тест OLSA) предъявлялась из динамика, расположенного перед испытуемым (азимут 0°). Шум предъявляли спереди (0°), слева (–90°) и справа (+90°).

Результаты: В обеих группах продемонстрировано положительное влияние бинаурального протезирования с помощью AMEI.

Выводы: Бинауральное использование AMEI оказывает положительное влияние на разборчивость речи в условиях пространственного шума. Кроме того, двусторонняя имплантация VSB повышает качество аудиологической реабилитации. В ненаправленном режиме микрофона оба процессора работают одинаково, однако расширенные технологические возможности процессора Amadé дают пользователям дополнительные преимущества.

Результаты использования экспериментальной методики шумоподавления с применением ненаправленных и направленных микрофонов у пациентов с кохлеарными имплантами NUCLEUS®

Stefan Mauger[1], Adam Hersbach[1,3], Komal Arora[1,2], Pam Dawson[1,2], John Heasman[1]

[1]Cochlear Limited; [2]HEARing CRC; [3]Department of Electronic and Electrical Engineering, University of Melbourne (Melbourne, Australia)

Предпосылки: Кохлеарные импланты, как правило, обеспечивают удовлетворительную разборчивость речи в тишине пользователям любого возраста с нарушением слуха от умеренного то глубокого. Кроме того, звуковой процессор Cochlear™ Nucleus® CP810 обладает доказанными преимуществами при использовании в шумной обстановке, благодаря своей системе направленности.

Цель: Оценка эффективности прототипа ненаправленного шумоподавления в сочетании с используемыми процессором CP810 стандартными направленными алгоритмами "Everyday", "Noise" и "Focus" в реалистичной, но контролируемой звуковой среде.

Методика: У 14 опытных пользователей CP810 измеряли разборчивость фразовой речи в трех разных условиях: на фоне взвешенного речевого шума, одновременного разговора 20 человек и одновременного разговора 4 человек. Речевой сигнал уровнем 65 дБ УЗД предъявлялся из динамика, расположенного перед слушателем. Непрерывно перемещающийся в пространстве маскирующий шум предъявлялся из семи динамиков, расположенных в задней полусфере. Качество звучания и предпочтения испытуемых оценивали путем заполнения трех анкет: "Речь", "Пространственный слух" и "Качество".

Результаты: По сравнению со стандартной направленной технологией "Everyday", алгоритмы "Noise" и "Focus" повышают разборчивость речи на фоне взвешенного шума соответственно на 3,9 дБ ($p<0,001$) и 6 дБ ($p<0,001$). Добавление экспериментального ненаправленного алгоритма шумоподавления повысило разборчивость речи в программах "Everyday", "Noise" и "Focus" соответственно на 1,4 дБ ($p<0,01$), 1,2 дБ ($p<0,001$) и 1,3 дБ ($p<0,001$). В итоге, сочетание экспериментального алгоритма с программой "Focus" привело к повышению отношения сигнал-шум на 7,3 дБ по сравнению с программой "Everyday". Достоверное улучшение разборчивости было отмечено при использовании технологий направленности в ситуациях с одновременным разговором нескольких людей, однако дополнительное использование при этом экспериментальной технологии шумоподавления не привело к заметному улучшению разборчивости. Отмечено субъективное предпочтение сочетания экспериментального алгоритма с существующими технологиями.

Выводы: Современные технологии направленности могут существенно повысить разборчивость речи и субъективные оценки пользователей кохлеарных имплантов. Ненаправленный алгоритм шумоподавления способен расширить возможности направленных технологий. Этот экспериментальный алгоритм способен дать пользователям кохлеарных имплантов больше преимуществ, чем описанные в литературе другие технологии применительно к пользователям слуховых аппаратов.

Сравнение разборчивости речи и локализации звуков при бинауральной и билатеральной кохлеарной имплантации

J. P. Bébéar, D. Bonnard, S. Lautissier, G. Coriat, R. Dauman

ENT department, University Bordeaux Segalen (France)

Цель: Кохлеарный имплант Digisonic® SP Binaural осуществляет электрическую стимуляцию обоих глухих ушей с помощью одного устройства. Цель настоящего исследования заключалась в сравнении разборчивости речи (в тишине и на фоне шума) и локализационных способностей пациентов с бинаурально и билатерально имплантированными системами.

Методика: В исследовании приняли участие 7 пациентов с бинауральными и 6 с билатеральными имплантами. В последнем случае использовались стандартные импланты Neurelec Digisonic SP. Проверялась разборчивость речи в тишине и на фоне шума вечеринки, а также локализация источника звука (5 динамиков, равномерно разнесенных между азимутами –90 и +90 градусов).

Результаты: Обнаружено статистически незначимое преимущество бинауральной имплантации перед билатеральной. В целом показатели разборчивости речи в тишине и на фоне шума, а также локализационные способности были одинаковыми в обеих группах испытуемых.

Выводы: Процедура имплантации данного устройства безопасна, а эффективность с точки зрения разборчивости речи и локализационных способностей аналогична билатеральным имплантам при значительно меньших материальных затратах.

Разборчивость речи и локализация звуков при одновременной и билатеральной кохлеарной имплантации: отдаленные результаты

J. P. Bébéar, R. Dauman, D. Bonnard, I. Mosnier

ENT Department, University Bordeaux Segalen (France)

Цель: Изучение разборчивости речи в тишине и на фоне шума, а также локализационных способностей после билатеральной одновременной имплантации. Тип исследования: перспективное многоцентровое исследование.

Методика: В исследовании приняли участие 27 взрослых пациентов с глубокой/полной потерей слуха с одномоментно имплантированными и одновременно подключенными имплантами MEDEL (Combi 40/40+). Обследование проводилось до имплантации и спустя 3, 6 и 12 месяцев после подключения процессоров. Исследовалась разборчивость речи при монауральном и бинауральном предъявлении двусложных слов (речевой сигнал спереди, шум вечеринки из 5 динамиков в задней полусфере). Локализационные тесты выполнялись с использованием речевого и шумового сигналов, поступающих из 5 динамиков, расположенных между азимутами –90 и +90 градусов.

Результаты: Через 12 месяцев после имплантации билатеральное преимущество разборчивости речи составило 10% в тишине (77% против 67% в лучшем ухе) и 8% в шуме (63% против 55% в лучшем ухе). Кроме того, билатеральное использование кохлеарных имплантов улучшает локализационные способности. Ни один из дооперационных факторов (возраст, длительность глухоты, использование слуховых аппаратов, этиология и т.д.) не позволяет спрогнозировать симметричность или асимметричность эффекта имплантации и предсказать, в каком ухе результаты будут лучше.

Водонепроницаемый звуковой процессор NEPTUNE™: предварительные результаты использования

Dzemal Gazibegovic, Nathalie Mathias

Advanced Bionics, Clinical Research Europe (Germany, France)

Предпосылки: Компания Advanced Bionics™ недавно представила звуковой процессор последнего поколения Neptune™. Это водонепроницаемый процессор, позволяющий слышать под водой и наслаждаться жизнью без опасения за сохранность устройства. Его можно носить по-разному, в зависимости от предпочтений и ситуации.

Цель: Оценка практичности, удобства и простоты пользования процессором Neptune при различных вариантах его ношения.

Методика: Дети и взрослые тестировали Neptune на протяжении не менее 4 недель, после чего заполняли специальные анкеты. Помимо прочего, анкеты содержали вопросы, касающиеся сравнения предыдущего процессора с Neptune.

Результаты: Основные преимущества касаются эргономического аспекта в активной обстановке.

Выводы: На основании предварительных результатов можно прийти к выводу о соответствии процессора Neptune возлагаемым на него надеждам: он позволяет вести активный образ жизни без ущерба для звуковосприятия.

Можно ли использовать количественную ЭЭГ в качестве объективного метода диагностики центрального нарушения слуховой обработки?

Rafal Milner, Monika Lewandowska, Malgorzata Ganc, Bartosz Trzaskowski, Natalia Czajka, Anna Piotrowska, Marek Kurkowski, Krzysztof Kochanek

Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Warsaw (Warsaw, Poland)

Введение: Центральное нарушение слуховой обработки (CAPD) характеризуется акустическим, фонетическим и лингвистическим дефицитом, не связанным с нарушением периферической слуховой чувствительности. Кроме того, CAPD часто сочетается с нарушением когнитивных способностей (т.е. внимания, памяти, языка), связанных с обработкой слуховой информации. В результате дети школьного возраста с CAPD испытывают серьезные проблемы в общении, обучении и социальных взаимоотношениях. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что CAPD встречается примерно у 3‑5% детей школьного возраста. Несмотря на масштабность проблемы, общепринятого объективного метода диагностики CAPD не существует. Количественная электроэнцефалография (КЭЭГ) представляется перспективным методом диагностики CAPD, т.к. она позволяет получать специфические и воспроизводимые корреляты активности коры головного мозга в состоянии покоя.

Цель: Получить количественные характеристики зарегистрированной в состоянии покоя ЭЭГ, которые можно было бы использовать в качестве объективных маркеров CAPD у детей школьного возраста.

Методика: В исследовании участвовали 14 детей с CAPD и 12 здоровых детей в возрасте 7-16 лет. ЭЭГ регистрировали в состоянии покоя в двух вариантах (с открытыми и закрытыми глазами). Регистрация осуществлялась 19 электродами (согласно международной системе 10/20), в качестве референта использовалось средневзвешенное референтное значение для всех электродов. Количественные данные вычисляли на основании свободных от артефактов отрезков ЭЭГ, записанных в обоих условиях (с открытыми и закрытыми глазами). Регистрацию и анализ ЭЭГ проводили с помощью программного обеспечения WinEEG (Mitsar).

Результаты: Количественный анализ показал существенное повышение амплитуды спектра ЭЭГ в частотных диапазонах, соответствующих дельта- (1,5-4 Гц) и тета- (4-8 Гц) активности у детей с CAPD по сравнению с группой здоровых детей. Высокая активность медленных волн отмечалась как при открытых, так и при закрытых глазах. Различия в спектральной мощности дельта- и тета-диапазонов были наиболее выражены во фронтальной, центральной и затылочной областях. Избыточная активность медленных волн также нашла отражение в высоких показателях отношений дельта/бета и тета/бета.

Выводы: Результаты настоящего исследования указывают, что КЭЭГ может служить достоверным методом диагностики CAPD.

Компонент бинаурального взаимодействия (BIC) у детей с риском (центрального) нарушения слуховой обработки

Silky Luthra, Anu Nagarkar, Sanjay Munjal, Ashok K Gupta

Dept. of Audiology & Speech-Language pathology (India)

Предпосылки: У пациентов с (центральным) нарушением слуховой обработки (CAPD) часто нарушены пространственная локализация и обнаружение полезного сигнала на фоне шума, поэтому объективная оценка бинаурального взаимодействия может стать важным элементом диагностики CAPD.

Методика: Использовалось вычисление BIC у детей в возрасте 7-12 лет с подозрением на CAPD. В исследовании приняли участие 10 детей контрольной группы и 30 детей из "группы риска" CAPD. Аудиологическое обследование включало измерение тональных порогов, порогов восприятия речи и показателей разборчивости речи в тишине и на фоне шума. Затем сравнивались показатели латентности и амплитуды КСВП при уровнях стимуляции 90 и 70 дБ нПС в условиях монаурального и бинаурального предъявления стимулов. BIC рассчитывался как разность между бинауральным и суммой монауральных вызванных потенциалов. BIC вычисляли у детей с нормальной ТПА, разборчивостью речи 90-100% в тишине и ≤70% в шуме.

Результаты: Амплитуды суммированных и бинауральных КСВП, а также показатели BIC существенно различались в двух группах обследованных детей. Найдена положительная корреляция между показателями разборчивости речи в шуме и амплитудой BIC.

Выводы:

1) В сочетании с субъективными показателями BIC можно использовать в качестве показателя бинауральной обработки.
2) Для выработки оптимальных методов реабилитации детей с CAPD следует использовать поведенческие и электрофизиологические показатели.

Первоначальная настройка слуховых аппаратов

John Nelson

GN ReSound (Chicago, IL, USA)

Предпосылки: Главной задачей слухопротезирования является обеспечение слышимости акустических сигналов в сочетании с отсутствием дискомфортного восприятия громких звуков. Многочисленные формулы настройки призваны помочь аудиологам выбрать исходную настройку слуховых аппаратов. Обычно формулы учитывают пороги слышимости, но иногда дополняются такими факторами, как пол, возраст и предыдущий опыт использования слуховых аппаратов. Производители не только "проводят" аудиолога по этапам настройки, но и предлагают целевые значения усиления и выхода, отображают экстраполированные характеристики аппарата в реальном ухе в сравнении с расчетными, а также корректируют усиление в соответствии с опытностью пациента. Все это направлено на повышение удовлетворенности пациента результатами слухопротезирования, особенно во время первой настройки.

Цель: Оценить влияние поправок производителя, вносимых в расчетную формулу, на выходные параметры слухового аппарата.

Методика: Сравнивались значения предписанного усиления, рассчитываемые программами настройки разных производителей, исходя из уровня опытности пациента.

Результаты: Выбранный в программе уровень опытности может очень сильно повлиять на настройки усиления слухового аппарата.

Выводы: Перед завершением настройки необходимо верифицировать характеристики усиления слуховых аппаратов. Предлагаемые производителями поправки усиления могут способствовать первоначальному принятию аппарата пользователем, но в то же время они значительно снижают усиление по сравнению с основанными на научных данных расчетными формулами.

Проблемы коррекции тяжелых/глубоких нарушений слуха

Jenny Smith

Jenny Smith , Clinical Audiological Consultancy (Australia)

За последние два десятилетия технология слуховых аппаратов претерпела существенные изменения. Цифровая обработка сигнала привела к созданию новых стратегий компрессии, подавления обратной связи, шумоподавления и направленности. Кроме того, появились методики частотного смещения и бинауральной синхронизации. Все они предназначены для восстановления нормальных слуховых ощущений и воссоздания естественной звуковой картины окружающего мира, в основном, для большей удовлетворенности людей, впервые начинающих пользоваться слуховыми аппаратами.

Однако все эти инновации могут привести к проблемам у взрослых прелингвально оглохших людей, привыкших пользоваться традиционными слуховыми аппаратами. Их звуковой мир определяется частотной характеристикой тех аппаратов, с которых они начинали. Как правило, они учились слушать и говорить с помощью карманных аппаратов с ровной частотной характеристикой, выраженным срезом высоких частот, линейным усилением и высокими уровнями внутреннего шума и искажений. Хорошо изучены проблемы, связанные с привыканием к компрессии (Coventry с соавт., 2008). Кроме того, другие инновационные технологии, перечисленные выше, также могут быть источником разочарований у прелингвальных пациентов в возрасте 30-45 лет.

Информация о разработке самонастраиваемого слухового аппарата

Gitte Keidser[1], Elizabeth Convery[1], Harvey Dillon[1], Andrea Caposecco[2], De Wet Swanepoel[3], Lena Wong[4]

[1]National Acoustic Laboratories and the Hearing CRC; [2]University of Queensland and the Hearing CRC; [3]University of Pretoria; [4]University of Hong Kong ([1]Sydney, AUS; [2]Brisbane, AUS; [3]Pretoria, South Africa; [4]Hong Kong, China)

На предыдущем Всемирном конгрессе аудиологов Convery с соавт. представили концепцию самонастраиваемого слухового аппарата – усиливающего устройства, настраиваемого самим пользователем без предварительной аудиограммы, участия аудиолога и доступа к компьютеру. Представленные данные свидетельствовали о том, что производство такого аппарата вполне реально. Вкратце, самонастраиваемый слуховой аппарат снабжен встроенным генератором тонов, позволяющим автоматически измерять пороги слышимости *in situ*. Исходя из них, автоматически создается исходная настройка, а обучающий алгоритм позволяет точно настроить аппарат в соответствии с привычной для пользователя обстановкой. Мотивом для этих разработок стала ситуация в развивающихся странах, испытывающих дефицит аудиологов и центров слухопротезирования. Между тем описанный выше аппарат стал бы эффективной альтернативой традиционному подходу к подбору слухового аппарата в развивающихся странах, при условии сопоставимости полученных результатов.

Однако применение таких аппаратов порождает целый ряд вопросов и проблем:

1) Отношение взрослого городского населения развитых стран к концепции самостоятельной настройки;
2) Способность взрослого населения развитых и развивающихся стран следовать иллюстрированным письменным инструкциям по сборке отдельных компонентов аппарата и правильной установке его в ухо. Разработаны специальные инструкции, предназначенные для малоинформированного пожилого населения развитых и развивающихся стран;
3) Обоснованность и надежность автоматического измерения порогов слышимости *in situ*, посредством самого аппарата;
4) Прогнозирование кондуктивной тугоухости на основании простого автоматического теста в тишине и на фоне шума.

Как звучит ваш голос?

Shilpi Banerjee

Starkey Laboratories, Inc (Minneapolis, USA)

Ампклюзия – это комбинированное влияние окклюзии и усиления на восприятие собственного голоса без изменения восприятия внешних звуков (Painton, 1993). Окклюзия приводит к избытку низкочастотной энергии в слуховом проходе во время разговора. Пользователи слуховых аппаратов описывают звук при ампклюзии как гулкий, "как в бочке", гнусавый, гудящий, «заткнутый».

Согласно MarkeTrak VIII (Kochkin, 2010), ≈75% пользователей слуховых аппаратов удовлетворены естественностью звучания аппарата и собственного голоса. Такой относительно высокий показатель удовлетворенности можно объяснить широкой распространенностью заушных аппаратов, предназначенных для открытого протезирования. Однако полностью внутриканальные (CIC) и внутриканальные (ITC) аппараты также пользуются популярностью по косметическим соображениям и занимают более трети рынка слуховых аппаратов. Они представляют интерес в связи с рассматриваемым вопросом, т.к. из-за небольших размеров не позволяют использовать необходимые для борьбы с ампклюзией достаточно большие венты.

Собственный голос обладает рядом уникальных характеристик, отличающих его от внешних звуков, включая голоса других людей. Окклюзия и усиление изменяют эти уникальные характеристики. В литературе можно найти много методов борьбы с ампклюзией. Например, Jenstad с соавт. (2003) разделили все способы борьбы с ампклюзией на вентиляцию, уменьшение низкочастотного усиления, увеличение низкочастотного усиления и переделку корпуса. Kuk, Ludvigsen (2002) также рекомендуют снижать общее усиление, повышать общее усиление и повышать высокочастотное усиление. Интересно, что рекомендации зачастую противоречивы. Кроме того, некоторые теоретически интересные решения на практике оказываются неэффективными. Поэтому неудивительно, что попытки решения проблем неудовлетворенности звучанием собственного голоса часто разочаровывают как пациентов, так и аудиологов.

Целью настоящей работы была оценка эффективности некоторых общепринятых решений проблемы ампклюзии. Десять пользователей слуховых аппаратов оценивали различные варианты амплитудно-частотной характеристики: одну предписанную и 3 модифицированные для борьбы с ампклюзией. Результаты свидетельствуют об отсутствии предпочтений в выборе модифицированной амплитудно-частотной характеристики.

Программа для шума: сочетание направленности и шумоподавления

Snehal Kulkarni, John Nelson

ReSound (Glenview, USA)

Предпосылки: В литературе многократно отмечено, что алгоритмы шумоподавления не обеспечивают улучшения разборчивости речи на фоне шума. Обследование пациентов в лаборатории нашей клиники навело нас на мысль, что сильное шумоподавление в сочетании с направленностью может повысить разборчивость речи на фоне шума.

Цель: Оценка влияния различных уровней шумоподавления и направленности, как по отдельности, так и в сочетании, на разборчивость речи в шуме с использованием слуховых аппаратов, ранее не задействованных в исследованиях подобного рода. Кроме того, изучалось влияние максимальной степени шумоподавления на показатели разборчивости в шуме.

Методика: 16 пациентам с умеренной/тяжелой тугоухостью подобраны заушные слуховые аппараты, настроенные по собственной формуле производителя. Для обеспечения необходимой слышимости выполнена верификация вносимого усиления. Автоматизированный тест разборчивости фразовой речи на фоне шума (20 наборов фраз) проводился в звукоизолированной (согласно стандарту ANSI) кабине. Каждое обследование начиналось с тренировочного теста, после чего разборчивость речи проверяли в следующих условиях:
без СА,
омни/без ШП,
омни/среднее ШП,
омни/сильное ШП,
фикс. направленность/без ШП,
фикс. направленность/среднее ШП,
адапт. направленность/без ШП,
адапт. направленность/среднее ШП и
фикс. направленность/сильное ШП
(омни = ненаправленный режим, ШП = шумоподавление).
Во избежание предвзятости испытуемым не сообщали о режимах работы СА, а тестирование проводилось в случайной последовательности. Отмечали отношение сигнал-шум, при котором пациенты правильно повторяли 50% фраз. Эти данные использовали для количественной оценки эффективности каждого из выбранных режимов работы СА.

Результаты: Анализ результатов с помощью одностороннего сбалансированного ANOVA выявил статистически значимое различие показателей разборчивости речи в ненаправленном и направленном режимах. Изменение степени шумоподавления, а также смена фиксированной направленности на адаптивную не отражались на показателях разборчивости речи.

Выводы: Полученные результаты соответствуют опубликованным ранее данным. Однако уменьшение слухового напряжения и когнитивной нагрузки могут повысить удовлетворенность пользователей своими аппаратами.

Влияние центральных слуховых функций, уровня периферического слуха и познавательной способности на эффективность использования слуховых аппаратов пожилыми людьми

Adrian Fuente, Louise Hickson

The University of Queensland (Brisbane, Australia)

Известно, что около 30% пожилых людей, впервые получивших слуховые аппараты, никогда или почти никогда ими не пользуются. Даже у пожилых людей с наиболее тяжелыми степенями тугоухости показатель использования слуховых аппаратов не превышает 55%. В связи с возрастными изменениями центральных слуховых зон мы предположили, что психоакустические тесты, отражающие центральную слуховую функцию, могут служить показателями эффективности использования слуховых аппаратов пожилыми людьми.

Задача исследования состояла в обнаружении потенциальной связи между функционированием центральных отделов слуховой системы и эффективностью использования слуховых аппаратов пожилыми людьми. Для работы было отобрано 60 пожилых людей, бинаурально пользующихся слуховыми аппаратами. Помимо тональной пороговой аудиометрии выполняли тестирование центральной слуховой функции: разность уровней маскировки (бинауральное взаимодействие), тест с дихотическим предъявлением фильтрованных числительных (бинауральная интеграция), тест с тональными последовательностями (временная последовательность), чрез- и внутриканальное обнаружение прерываний сигнала, обратная и предварительная маскировка, тесты распознавания тональности и длительности. Кроме того, оценивали рабочую память (тесты с диапазоном числительных и буквенно-цифровой последовательностью) и постоянное внимание.

Показателями эффективности слуховых аппаратов служили тесты разборчивости речи на фоне шума HINT (Hearing in Noise Test) и WIN (Words in Noise), а также анкетирование – амстердамский реестр нарушений слуха и других ограниченных возможностей (AIADH). HINT и WIN проводили со слуховыми аппаратами и без них. Анкета AIADH содержала вопросы о 30 различных ситуациях со слуховыми аппаратами и без них. Эффективность слуховых аппаратов оценивалась как разница между показателями, полученными в слуховых аппаратах и без них. Для выявления связи между слуховыми и когнитивными факторами, с одной стороны, и эффективностью слуховых аппаратов, с другой стороны, применялась корреляция и двумерное моделирование. Наконец, проводили многомерный регрессионный анализ связи эффективности слуховых аппаратов с тремя группами переменных: (a) результатами психоакустических тестов, (b) результатами когнитивных тестов и (c) уровнем периферического слуха.

Оказалось, что эффективность слуховых аппаратов (по данным HINT, WIN и AIADH) в первую очередь связана с рабочей памятью, постоянным вниманием и результатами теста с дихотическими числительными. Мы пришли к выводу, что познавательная способность и ряд функций центральных отделов слуховой системы являются определяющими факторами в прогнозировании эффективности использования слуховых аппаратов пожилыми людьми.

Обучаемые слуховые аппараты: эффективность и надежность

Gitte Keidser[1], Karima Alamudi[1], Ronny Hannemann[2]

[1]National Acoustic Laboratories and the Hearing CRC; [2]Siemens Instruments ([1]Sydney, Australia; [2]Erlangen, Germany)

Способность слуховых аппаратов к обучению – широко разрабатываемая и изучаемая функция. В первых обучаемых слуховых аппаратах обучение основывалось на положении регулятора громкости. Если пользователь последовательно повышал или понижал громкость, аппарат соответственно менял начальный уровень усиления при включении. Недавно компания Siemens предложила слуховой аппарат, в котором регулировка громкости и дискантового тембра связана с входным уровнем звуков, что позволяет аппарату запоминать необходимые параметры компрессии в четырех независимых частотных диапазонах для шести классов звуков.

В настоящее время нет достоверных данных об эффективности обучаемых слуховых аппаратов. В представленной работе сравниваются показатели, полученные у 24 пользователей после трехнедельного ношения слуховых аппаратов, настроенных по формуле NAL-NL2, и трехнедельного ношения обучаемых слуховых аппаратов. В последнем случае применялись экспериментальные слуховые аппараты Siemens, использующие новейший алгоритм обучения. Эффективность оценивалась на основании разборчивости речи на фоне шума, восприятия громкости и субъективной удовлетворенности аппаратами. После двух трехнедельных периодов ношения аппаратов следовал двухнедельный период сравнения, в течение которого испытуемые могли сами выбирать один из двух вариантов настройки аппаратов с помощью переключателя программ. Для большей достоверности трехнедельный период ношения и двухнедельный период сравнения были повторены.

Согласно предварительным данным, большее число испытуемых предпочли вариант с обучением, а не предписанное формулой усиление, хотя разборчивость речи на фоне шума, а также функция громкости достоверно не различались.

Новый тип слухового аппарата: MaRiC (микрофон и ресивер в канале)

Jan de Laat

PhD Dept. of Audiology, Leiden University Medical Center (Leiden, The Netherlands)

Цель: Естественный слух путем лучшей локализации.

История: Уже давно исследователей интересует вопрос размещения микрофона слухового аппарата. После создания внутриушных аппаратов появилась возможность воспользоваться акустическими свойствами наружного уха (Preves, 1976), в частности, высокочастотной фокусировкой ушной раковины.

Цель: В отличие от внутриушных слуховых аппаратов, в технологии RIC применяется заушное размещение микрофона, не использующее высокочастотную фокусировку ушной раковины. Однако инженеры компании ExSilent создали новый тип аппарата RIC, названный MaRiC (микрофон и ресивер в канале). В отличие от RIC, в аппаратах MaRiC применяется миниатюрный внутриканальный модуль, содержащий как микрофон, так и ресивер. В связи с глубоким расположением микрофона в слуховом проходе, звук фокусируется на нем ушной раковиной. Слуховой аппарат ExSilent Ytango состоит из MaRiC и заушного модуля (Hearing Review, April 2011).

Потенциальные пользователи: MaRiC особенно эффективен у первичных пользователей, часто жалующихся на "неестественность" звучания аппаратов RIC. MaRiC сохраняет естественное звуковое поле.

Результаты: (1) MaRiC превосходит традиционный RIC с точки зрения естественного высокочастотного усиления. Эффект достигает 5-8 дБ в диапазоне 2000-5000 Гц. (2) Благодаря глубокому размещению микрофона в слуховом проходе, улучшаются показатели локализации высокочастотных звуков. (3) Можно предположить улучшение разборчивости речи за счет естественного усиления высоких частот и способности ушной раковины подавлять нежелательные контралатеральные звуки.

Что такое оптимальное использование слуховых аппаратов и как его добиться? Фокус-группы пользователей слуховых аппаратов и аудиологов

Ariane Laplante-Levesque[1,2], Lisbeth Dons Jensen[1], Piers Dawes[3], Claus Nielsen[1]

[1]Eriksholm Research Centre; [2]Linköping University; [3]University of Manchester

([1]Snekkersten, Denmark; [2]Linköping, Sweden; [3]Manchester, United Kingdom)

Важным элементом реабилитации является пользование слуховыми аппаратами. Но что такое "оптимальное использование слуховых аппаратов"? В данной работе рассматривается само понятие оптимального использования слуховых аппаратов и способы его достижения с точки зрения пациента и аудиолога. Изучались 4 фокус-группы: взрослые пользователи слуховых аппаратов в Дании (n=7) и Великобритании (n=10), а также аудиологи, регулярно общающиеся с пользователями слуховых аппаратов в Дании (n=6) и Великобритании (n=7). Члены фокус-групп рассказывали о своих взглядах на оптимальное использование слуховых аппаратов и способы его достижения. Ответы записывались, дословно транскрибировались и подвергались качественному анализу.

Как клиенты, так и аудиологи считали, что оптимальное использование слуховых аппаратов должно определяться индивидуальными потребностями пациентов и сводиться к частому (регулярному) использованию аппаратов. При описании факторов, способствующих оптимальному использованию слуховых аппаратов, как пациенты, так и аудиологи отмечали роль пациента (например, регулировка слуховых аппаратов), роль аудиолога (например, предоставление информации о слуховом аппарате) и роль слухового аппарата (например, достоинства и недостатки слухового аппарата). Однако описание влияния каждого из этих факторов пациентами и аудиологами несколько различалось. И те, и другие подчеркивали важность доступа пациента к информации.

С точки зрения пациента, главную роль в достижении оптимальности использования слухового аппарата играет сам аппарат. Он должен быть эффективен и обладать необходимыми для этого функциями. Напротив, аудиологи подчеркивали роль хороших взаимоотношений пациента и аудиолога в достижении оптимальности использования слухового аппарата. С точки зрения аудиолога, важнее всего понять потребности пациента и соответствующим образом его проинструктировать.

Принимая во внимания приведенные выше различия, можно порекомендовать аудиологам более подробно рассказывать своим пациентам о том, что эффективность слухопротезирования определяется не только выбором "оптимального" слухового аппарата.

Разборчивость речи на фоне шума у пожилых людей: положение источника шума имеет значение

Siti Mukari

Malaysia

В настоящей работе изучалось влияние старения и порогов слышимости на показатели разборчивости речи на фоне шума (HINT). Пороги разборчивости фразовой речи (RTS) и зависимость разборчивости от уровня предъявления речевого сигнала (PI) измеряли с использованием малайского теста разборчивости речи на фоне шума в трех возрастных группах (21‑39, 40–59 и 60–74 лет). Каждая группа состояла из 20 испытуемых с нормальным или близким к нормальному слухом и четким речеобразованием. RTS измеряли в тишине (Q) и при трех вариантах предъявления шума: спереди (NF), справа (NR) и слева (NL). Кроме того, в тех же условиях измеряли PI при фиксированных значениях отношения сигнал-шум (ОСШ). Результаты свидетельствуют о возрастном снижении показателей HINT (NF) как при адаптивной, так и при фиксированной методике измерения. HINT (Q) и HINT (NL) зависели только от порога слышимости, тогда как HINT (NR) зависел как от возраста, так и от порога слышимости. В целом, пожилые люди испытывают большие сложности в условиях шума, особенно если речь и шум поступают из одного направления или при поступлении шума справа. Это может свидетельствовать о большей когнитивной нагрузке при прослушивании речи на фоне шума в этих условиях. Полученные результаты указывают на возможность использования предложенной методики для исследования различных аспектов слуховой функции.

Восприятие детьми шума в классе: субъективные оценки здоровых и находящихся под наблюдением детей

Linnett Sanchez, David Turner, Sarah Kilcoyne

Flinders University (Adelaide, Australia)

Предпосылки: Информация о том, как дети и подростки оценивают шум в классе, отсутствует. Между тем, она могла бы сыграть важную роль в образовательной политике и качестве жизни отдельных учащихся. Кроме того, влияние шума на образовательный процесс следует учитывать при реабилитации детей с нарушением слуховой обработки (APD). APD – сложное многофакторное нарушение, обычно негативно сказывающееся на раннем формировании коммуникационных навыков, а также на обучении и социальном развитии.

Цель: (1) Установить, насколько дети с APD считают шум проблематичным, и каковы, по их мнению, последствия пребывания в шумной обстановке. (2) Как их ощущения соотносятся с оценками здоровых детей?

Методика: Приводятся результаты двух исследований. (1) Данные, полученные у 265 детей и подростков в возрасте 7-17 лет, наблюдавшихся в аудиологической клинике в период 2000‑2010 гг. Обрабатывались словесные оценки, полученные при беседе с ребенком один на один. Для определения воспринимаемого и предпочитаемого уровней шума в классе использовались открытые вопросы и оценки различных ситуаций с использованием шкалы зрительных аналогий (VAS). (2) Результаты пилотного исследования, проведенного в 2004 г. по той же методике. В исследовании участвовали 116 здоровых детей из 5 пригородных начальных школ Аделаиды.

Результаты: По данным VAS, все дети, наблюдавшиеся в аудиологическиой клинике, воспринимали шум в классе как более громкий по сравнению с здоровыми детьми. Коме того, согласно VAS, младшие дети, независимо от диагноза, испытывают больше проблем, вызванных шумом, по сравнению со старшими детьми. Показатели детей с APD статистически значимо отличались от показателей здоровых детей по 2 из 3 критериев VAS, а также по субъективной оценке проблем пребывания в шумном классе.

Выводы: Полученные данные свидетельствуют об особой чувствительности детей с APD к влиянию шума.

Новые возможности диагностики и электроакустической коррекции тугоухости у детей

Elena E. Savelyeva

Bashkir Medical University; Otorhinolaryngology Clinical Research Center (Ufa, Russia)

Цель: Оценка различных методов диагностики нарушений слуховой функции у детей и факторов, влияющих на эффективность использования слуховых аппаратов и кохлеарных имплантов.

Материал и методика: Обследовано 46 детей с сенсоневральной тугоухостью в возрасте от 3 месяцев до 5 лет. Комплексное аудиологическое обследование включало отоскопию, тимпанометрию, акустическую рефлексометрию, регистрацию ОАЭ, КСВП (в ответ на щелчки, тоны и чирп-тоны), ССВП, мульти-ССВП, поведенческую и игровую аудиометрию. В 80% случаев тугоухость была врожденной, в 20% - приобретенной.

Результаты: Согласно полученным результатам, определение порогов слышимости на основании ССВП и КСВП требует сопоставления с данными поведенческой аудиометрии и сурдопедагогического обследования. Регистрация КСВП в ответ на чирп-тоны частотой 500 Гц позволяет получить представление о восприятии низкочастотных звуков, а в ответ на чирп-тоны частотой 4000 Гц – о восприятии высокочастотных звуков. При изучении факторов, влияющих на качество реабилитации детей, принимались во внимание результаты сурдопедагогического обследования и развития речи ребенка. Эффективность слуховых аппаратов в нашей группе детей зависела от степени тугоухости, времени обнаружения тугоухости или глухоты, адекватности выбора слуховых аппаратов, типа ушных вкладышей, настройки слуховых аппаратов и помощи со стороны сурдопедагога. Кохлеарная имплантация решает проблему реабилитации глухих детей. Своевременная диагностика и адекватная помощь со стороны сурдопедагога, развитие звуковосприятия и памяти способствуют хорошему развитию речи ребенка.

Восприятие направления при одностороннем или двустороннем использовании костных слуховых аппаратов

Kimio Shiraishi[1], Nanako Sota[2]

[1]Department of Human Science, Faculty of Design, Kyushu University; [2]Department of Acoustic Design, School of Design, Kyushu University (Fukuoka, Japan)

В последнее время костные слуховые аппараты все чаще используются двусторонне. До настоящего времени вопрос о восприятии направления при этом остается открытым из-за очень низкой транскраниальной аттенюации. Цель данного исследования заключалась в субъективной оценке восприятия направления при двустороннем и одностороннем использовании костных слуховых аппаратов.

Эксперименты проводились в безэховом помещении с участием 10 молодых испытуемых с нормальным слухом. Все они были снабжены заглушками, имитировавшими кондуктивную тугоухость с воздушными порогами около 40 дБ ПС. В ходе эксперимента испытуемые сидели в кресле, вручную вращавшемся между −90° (влево) и +90° (вправо) со скоростью около 1°/с. Во время вращения испытуемые должны были указывать направление поступления звука ("справа", "по центру", "слева"), подававшегося из фронтального динамика, находившегося на расстоянии 1 м от слушателя. Испытуемые снабжались одним или двумя костными слуховыми аппаратами, а глаза закрывались маской. Предъявляли октавные стимулы двух типов – с центральной частотой 500 Гц и 3000 Гц. Уровень стимуляции составлял менее 10 дБ при вставленных в уши заглушках. Попеременно измерялись минимальные углы восприятия направления предъявления стимула.

Результаты продемонстрировали, что у 9 из 10 испытуемых, снабженных двумя костными слуховыми аппаратами, сохранилось восприятие направления, хотя и более низкое по сравнению с отсутствием слуховых аппаратов. Восприятие направления при использовании 1 костного слухового аппарата можно разделить на 3 типа. К первому типу относится возможность определения направления поступления сигнала. При втором типе восприятие всегда было латерализовано в сторону аппарата. При третьем типе восприятия направления не было. На основании полученных данных можно заключить, что двустороннее использование костных слуховых аппаратов обеспечивает лучшее восприятие направления в горизонтальной плоскости по сравнению с односторонним их применением.

10-летний опыт коррекции частичной глухоты: наши достижения

Henryk Skarzynski, Artur Lorens, Piotr H Skarzynski, Anna Piotrowska

Institute of Physiology and Pathology of Hearing (Warsaw, Poland)

В последние годы в нашем центре стали проводиться операции, позволяющие сохранить слух при частичной глухоте. Это состояние характеризуется наличием слуха по крайней мере на 1 частоте, важной для понимания речи. Такой подход расширяет показания к хирургическому вмешательству в сочетании с различными способами акустической и электрической стимуляции. В настоящее время мы используем различные виды имплантов среднего уха (Vibrant Soundbridge, BAHA, DACS), а также кохлеарную имплантацию через круглое окно (Medel FlexEAS, FlexSOFT, M, Flex28 и Cochlear CI422/SRA). Расширение показаний к коррекции частичной глухоты оказалось весьма перспективным в случаях отсутствия эффекта от использования слуховых аппаратов, а также при отсутствии показаний к стандартной кохлеарной имплантации. Нам удалось добиться сохранения дооперационного уровня слуха у 97,1% взрослых пациентов (максимальный срок наблюдения 10 лет) и у 100% детей (максимальный срок наблюдения 8 лет). При этом существенно улучшилась разборчивость речи: с 30% до операции до 83% после операции в тишине и соответственно с 5% до 62% - на фоне шума.

Глубокое введение электродов при коррекции частичной глухоты

Henryk Skarzynski[1], Artur Lorens[1], Piotr H Skarzynski[1,2], Marek Porowski[1], Maciej Mrowka[1], Monika Matusiak[1]

[1]Institute of Physiology and Pathology of Hearing; [2]Institute of Sensory Organs ([1]Warsaw, Poland; [2]Kajetany, Poland)

В последние годы удалось добиться существенных успехов в области сохранения акустического слуха при кохлеарной имплантации. Мы отобрали 56 пациентов, которым было произведено введение длинных электродов через круглое окно (Medel Standard, FLEXsoft, Flex28). Через 24 месяца после операции пороги слуха улучшились в среднем на 21,6 дБ УЗД (со стороны вмешательства) и 5,6 дБ УЗД (с противоположной стороны). Показатели разборчивости односложных слов составили 85% в тишине и 69% на фоне шума (уровень речевого сигнала 65 дБ УЗД, отношение сигнал-шум 10 дБ). В ряде случаев глубокое введение электродов является предпочтительным.

Стабильность функции внутреннего уха после имплантации Vibrant Soundbridge

Ligita Viržbicka[1], Georg M Sprinzl[2], Viktor Koci[3]

[1]Rigas Stradins University, Children Clinical University Hospital; [2]Department of Otorhinolaryngology, University Hospital, Innsbruck; [3]Department of Hearing, Speech and Voice Disorders, Medical University Innsbruck ([1]Riga, Latvia; [2,3]Innsbruck, Austria)

Предпосылки: В мире насчитывается около 278 миллионов людей с двусторонней умеренной/глубокой тугоухостью. Более трети из них старше 65 лет. Одним из вариантов коррекции слуха у них является имплантация устройства Vibrant Soundbridge (VSB). Цель настоящего исследования заключалась в выявлении возможных нарушений функции внутреннего уха спустя 1 год и более после имплантации VSB.

Материал: Данное ретроспективное исследование охватывает период с мая 2008 г. по июнь 2011 г. Мы проанализировали данные 66 пациентов (83 имплантации VSB), находившихся на лечении в отделении оториноларингологии университетской клиники Инсбрука (Австрия). Все операции выполнены одним хирургом. Критериями включения пациентов в исследование были: длительность использования импланта более 1 года; средний дооперационный порог костного звукопроведения по 4 частотам (0,5, 1, 2, 4 кГц) более 50 дБ; наличие 3 аудиограмм (дооперационной, послеоперационной в момент подключения импланта и послеоперационной через год и более после операции).

Результаты: Для анализа отобрано 16 пациентов (20 ушей): 3 женщины (3 уха) и 13 мужчин (17 ушей). Средний возраст на момент имплантации составил 67 лет (от 41 до 86 лет). Большинство пациентов были старше 65 лет, за исключением двоих (41 и 54 лет). У всех пациентов была сенсоневральная тугоухость. Средние дооперационные пороги по костной проводимости (ВС) составляли 56,6 дБ (±1,56, p=0,05), в диапазоне от 51,2 до 62,5 дБ. Во время операции на наковальню устанавливали преобразователь плавающей массы, 4 пациентам имплантация выполнена бинаурально. Средние ВС на момент подключения импланта составляли 56,7 дБ (±2, p=0,05), в диапазоне от 46,3 до 65 дБ. Средние ВС к концу периода наблюдения составили 57,3 дБ (±1,7, p=0,05), в диапазоне от 48,7 до 67,5 дБ. У одного пациента период наблюдения превышал 3 года, у 8 составил от 2 до 3 лет, у 11 – от 1 до 2 лет. Средний сдвиг ВС к моменту подключения импланта по сравнению с дооперационными значениями составил 0,03 дБ (±1,9, p=0,05); к концу периода наблюдения – 0,63 дБ (±2,1, p=0,05).

Выводы: По нашим данным сдвиг ВС между дооперационным и двумя послеоперационными значениями не превышал ±5 дБ, что является статистически незначимым. Таким образом, можно заключить, что функция внутреннего уха не страдает спустя год и более после имплантации VSB.

Можно ли считать ССВП достоверным диагностическим средством при отборе кандидатов на кохлеарную имплантацию?

Sebastian Cozma[1,2], Oana Manolache[1], Raluca Olariu[1], Cristian Mârţu[1], Ioan A Curca[3], Luminita Radulescu[1]

[1]University of Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa" Iaşi; [2]Audiology Department, Clinical Rehabilitation Hospital Iaşi; [3]The National Centre for Audiology, University of Western Ontario ([1,2]Iaşi, Romania; [3]London, Ontario, Canada)

Предпосылки: Стационарные слуховые вызванные потенциалы (ССВП) считаются объективным методом определения порогов слышимости, особенно у детей. Этот тест весьма важен при отборе детей на кохлеарную имплантацию.

Цель: Сравнение порогов слышимости по данным пороговой тональной аудиометрии и регистрации ССВП.

Методика: Исследование выполнено на 20 испытуемых с нормальным слухом и тугоухостью. Критериями включения в исследование были: нормальные данные отомикроскопии, нормальная тимпанограмма, достоверность выполнения тональной аудиометрии, пороги по воздушному звукопроведению от 0 до 80 дБ ПС. Из исследования исключали пациентов с гнойным средним отитом и пороками развития уха. Согласно протоколу, исследование проводили в звукоизолированном помещении; вначале выполнялась пороговая тональная аудиометрия, затем, после паузы, регистрация ССВП на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц. Использовали диагностическое оборудование одного производителя. Регистрацию ССВП проводили не менее 2 раз, каждый раз определяя пороговую интенсивность и уровень сигнала, при котором ответа не было зарегистрировано. Полученные данные подвергались статистическому анализу.

Обсуждение и выводы: Значительные расхождения между результатами пороговой тональной аудиометрии и ССВП получены только на частоте 500 Гц. Расхождение между субъективными и объективными порогами, полученное в одном из ушей, сохранялось и во втором ухе того же испытуемого. Несмотря на различия между субъективными и объективными порогами в низкочастотной области, ССВП остается достоверным объективным тестом при отборе кандидатов на кохлеарную имплантацию.

Национальная сеть слухопротезных центров в Венесуэле

Ramon Hernandez Villoria

Ministerio del Poder Popular para la Salud de la Rep ' ublica Bolivariana de Venezuela (Venezuela)

Введение: Венесуэла – государство, расположенное на севере Южной Америки, с населением около 30 млн. человек. Нарушениями слуха страдают около 800'000 человек.

Methods: Анализ информации, относящейся к организации слухопротезирования.

Результаты: На первом этапе создания национальной сети слухопротезных центров была организована центральная лаборатория слуховых аппаратов с 3-мерным производством вкладышей и корпусов и 6 периферийных лабораторий, оснащенных 3-мерными сканерами. Результаты сканирования силиконовых слепков пересылаются по электронной почте в центральную лабораторию. В настоящее время сеть охватывает столицу и шесть главных городов страны. В 2012 году планируется охватить еще 4 города, а в последующие 3 года довести количество периферийных лабораторий до 24 и добавить одну передвижную лабораторию.

Выводы: Сеть слухопротезных центров можно создать только при поддержке государства. В течение первого года работы национальной сети бесплатно выдано около 4000 слуховых аппаратов, преимущественно заушных. В 2012 г. планируется выдать 10'000 слуховых аппаратов, в том числе заушных, внутриушных и с внешними ресиверами.