

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО–БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО  
РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АУДИОЛОГИИ И  
СЛУХОПРОТЕЗИРОВАНИЯ  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ СУРДОЛОГОВ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

## МАТЕРИАЛЫ

7-го НАЦИОНАЛЬНОГО КОНГРЕССА АУДИОЛОГОВ

11-го МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ  
СЛУХА»

(Суздаль, 12 – 14 сентября 2017г.)

## PROCEEDINGS

OF THE 7<sup>th</sup> NATIONAL CONGRESS OF AUDIOLOGY

11<sup>th</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
“MODERN PROBLEMS OF PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY OF  
HEARING”

(Suzdal, September 12 – 14, 2017)

МОСКВА 2017

MOSCOW 2017

Материалы 7-го Национального конгресса аудиологов и 11-го Международного симпозиума «Современные проблемы физиологии и патологии слуха». (Суздаль, 12 – 14 сентября 2017г.). М., 2017, 162с.

---

Сдано в набор 25.08.2017 г. Подписано в печать 25.08.2017 г.  
Формат издания 60x90/16. Объем 11 печ. л.  
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1.  
Гарнитура «Times New Roman». Тираж 500 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
**Заказ №**

---

# Оглавление

<b>УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ</b> . . . . .	19
Корковые слуховые вызванные потенциалы у детей с нарушением слуха <i>Лалаянц М.Р., Чугунова Т.И., Гойхбург М.В., Жеренкова В.В., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	20
Анализ фоновой биоэлектрической активности, затрудняющей регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов <i>Белов О.А., Ясинская А.А., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	22
Электрические вызванный потенциал действия слухового нерва у пациентов с кохлеарным имплантами <i>Пудов Н.В., Пудов В.И.</i> . . . . .	24
Оценка эффективности и прогнозирование результатов реабилитации после кохлеарной имплантации у детей с помощью интеллектуальной системы <i>Петрова И.П., Мащенко А.И., Полякова М.А., Беляева М.А., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	26
Оценка результатов слухоречевой реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации с использованием психоакустических и электрофизиологических методов исследования <i>Гойхбург М.В., Бахшиян В.В., Вазсибок А., Виллигес Б., Юргенс Т., Кольмайер Б., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	28
Показания к билатеральной кохлеарной имплантации <i>Гауфман В.Е., Кузовков В.Е., Клячко Д.С., Левин С.В.</i> . . . . .	30
Реабилитации пациентов со слуховой нейропатией после кохлеарной имплантации <i>Левина Е.А., Левин С.В., Королева И.В., Кузовков В.Е., Шашукова Е.А.</i> . . . . .	33

Международный фразовый тест в шуме в оценке эффективности слухоречевой реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации <i>Гойхбург М.В., Бахшиян В.В., Важибок А., Кольмайер Б., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	36
Роль объективизации настроек в успешной реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации <i>Клячко Д.С., Пудов Н.В., Гауфман В.Е.</i> . . . . .	38
Тиннитус - проблемы происхождения, электрофизиологических коррелят и лечения <i>Бибиков Н.Г.</i> . . . . .	40
Этические аспекты функционирования и развития помощи лицам с нарушениями слуха <i>Цыганкова Е.Р., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	42
Диагностика и реабилитация нарушений слуха у детей <i>Савельева Е.Е., Абсалямова Т.А., Исмаилова Л.А.</i> . . . . .	44
Клинико-аудиологическое разнообразие заболеваний спектра аудиторных нейропатий <i>Лалаянц М.Р., Бражкина Н.Б., Гептнер Е.Н., Чугунова Т.И., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	46
Возраст выявления врожденной тугоухости в условиях универсального аудиологического скрининга новорожденных <i>Чибисова С.С., Алексеева Н.Н., Маркова Т.Г., Цыганкова Е.Р., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	48
Скрининг-опросники для выявления центральных слуховых расстройств у детей <i>Гарбарук Е.С., Гойхбург М.В., Важибок А., Мержа З.А., Кольмайер Б., Таварткиладзе Г.А., Павлов П.В.</i> . . . . .	50
Анализ эффективности аудиологического скрининга новорожденных <i>Коваленко С.Л.</i> . . . . .	52
Апробация русской версии Ольденбургского фразового теста у детей <i>Гарбарук Е.С., Гойхбург М.В., Важибок А., Мержа З.А., Кольмайер Б., Таварткиладзе Г.А., Павлов П.В.</i> . . . . .	54

Возможности бинаурального слухопротезирования в гериатрической практике	
<i>Голованова Л.Е., Огородникова Е.А., Бобошко М.Ю.</i> . . . . .	56
Возрастная динамика слуховой функции у глубоконедоношенных детей	
<i>Савенко И.В., Гарбарук Е.С.</i> . . . . .	58
Выбор оптимальной методики для скринингового обследования слуха у детей младшего школьного возраста	
<i>Николаева А.И., Добрецов К.Г.</i> . . . . .	60
Использование широкополосной тимпанометрии в аудиологическом скрининге у новорожденных и детей первого года жизни, а также для дифференциальной диагностики некоторых форм тугоухости	
<i>Карпов В.Л., Сапожников Я.М., Мачалов А.С., Онищенко Г.Г., Кузнецов А.О.</i> . . . . .	62
Результаты реабилитации пациентов с врожденной атрезией наружного слухового прохода после имплантации Ваha и реконструктивных операций	
<i>Осипенков С.С., Милешина Н.А., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . .	64
Результаты применения разработанного метода хирургического этапа КИ	
<i>Песоцкая М.В., Колядич Ж.В.</i> . . . . .	66
Реоперации при кохлеарной имплантации: причины, профилактика	
<i>Федосеев В.И., Милешина Н.А.</i> . . . . .	69
Распространённость и лечение больных хроническим гнойным средним отитом в Москве	
<i>Крюков А.И., Гаров Е.В., Сидорина Н.Г., Зеленкова В.Н., Гарова Е.Е.</i> . . . . .	70
Сравнительная оценка оссикюлярных протезов, установленных на головке стремени	
<i>Борисенко О.Н., Сребняк И.А., Сушко Ю.А.</i> . . . . .	72
Компьютерная томография в диагностике осложнений в раннем послеоперационном периоде после стапедопластики	
<i>Привалова Ж.В.</i> . . . . .	74



Широкополосная многочастотная тимпанометрия у здоровых добровольцев <i>Пальчин В.Т., Левина Ю.В., Ефимова С.П.</i> . . . . .	96
Применение метода шагового вращательного исследования для оценки слухо-вестибулярного взаимодействия <i>Пименова В.М., Гвоздева А.П., Голованова Л.Е., Андреева И.Г.</i> . . . . .	98
Слух и некоторые психофизиологические особенности детей мигрантов Крайнего Севера <i>Игнатова И.А.</i> . . . . .	100
Возможности в удалении серных пробок <i>Безбрызгов А.В.</i> . . . . .	102
Прогнозирование тяжести нарушения слуха на основе выявленного патогенного генотипа по гену коннексина 26 GJB2 <i>Близнец Е.А., Маркова Т.Г., Лалаянц М.Р., Поляков А.В.</i> . . . . .	103
Нарушения слуха наследственной этиологии: современные способы диагностики и профилактики <i>Маркова Т.Г., Близнец Е.А., Поляков А.В., Таварткиладзе Г.А.</i>	105
Создание и результаты использования кастомной панели для массового параллельного секвенирования генов тугоухости <i>Миронович О.Л., Близнец Е.А., Маркова Т.Г., Рыжкова О.П., Поляков А.В.</i> . . . . .	106
Наследственная синдромальная тугоухость: случаи поздней диагностики <i>Маркова Т.Г.</i> . . . . .	108
Результаты аудиологического и генетического обследования пациентов с сенсоневральной тугоухостью I-II степени <i>Алексеева Н.Н., Маркова Т.Г., Чибисова С.С., Близнец Е.А., Поляков А.В.</i> . . . . .	110
«ЗП-реабилитация» - перевод ребенка с кохлеарными имплантатами на путь развития слышащего <i>Кукушкина О.И., Гончарова Е.Л.</i> . . . . .	112
Технология перестройки взаимодействия родителей с ребенком после кохлеарной имплантации <i>Сатаева А.И.</i> . . . . .	113

Динамика развития слухового восприятия и речи у ребенка с врожденной аномалией улиток после стволотомозговой слуховой имплантации <i>Королёва И.В., Кузовков В.Е., Левин С.В.</i> . . . . .	114
Материалы для слухоречевой реабилитации детей с кохлеарными имплантами из армяноговорящих семей <i>Королёва И.В., Закарян А.М.</i> . . . . .	116
Патология речи как самостоятельное нарушение у детей с сенсоневральной тугоухостью и наличием хромосомной мутации <i>Якушик Т.А., Марцуль Д.Н., Хоров О.Г.</i> . . . . .	118
<b>ПУБЛИКАЦИИ</b> . . . . .	121
Предпосылки к развитию центральных слуховых расстройств у детей с врожденной цитомегаловирусной инфекцией <i>Вишнякова С.М., Савенко И.В., Бобошко М.Ю.</i> . . . . .	122
Новые возможности Нейрософт Аудио-Смарт для регистрации электрически вызванных стапедальных рефлексов <i>Гауфман В.Е., Романов Е.А.</i> . . . . .	124
Отдаленные результаты слухоречевой реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации в зависимости от этиологии глухоты <i>Гойцбург М.В., Бахшинян В.В., Маркова Т.Г., Ясинская А.А., Мосин В.В., Таварткиладзе Г.А.</i> . . . . .	126
Оценка удовлетворенности льготным слухопротезированием <i>Гребенюк И.Э., Анохина Е.А.</i> . . . . .	128
Генетическое обследование детей с нарушением слуха в Астраханской области <i>Григорьева Е.А., Иванова Е.А., Маркова Т.Г., Чибисова С.С., Близнац Е.А., Поляков А.В.</i> . . . . .	130
Нарушения звукопроизношения у детей после кохлеарной имплантации <i>Зуева Е.Н.</i> . . . . .	132
Классическая музыка как технология социальной реабилитации детей с кохлеарными имплантами <i>Козлова В.П., Гасьмова Р.Н.</i> . . . . .	134

Сурдопедагогическая помощь детям раннего возраста на этапе слухопротезирования <i>Королёва И.В., Чернушкина Е.В.</i> . . . . .	136
Баллонная дилатация слуховой трубы при ее стойкой дисфункции - диагностика и результаты лечения <i>Крюков А.И., Гаров Е.В., Ивойлов А.Ю., Горовая Е.В., Сударев П.А., Мепаришвили А.С.</i> . . . . .	138
Диагностика и лечение дегисценций заднего полукружного канала <i>Кунельская Н.Л., Зелкович Е.И., Зеленкова В.Н., Федорова О.В., Байбакова Е.В.</i> . . . . .	140
Нарушения слуха у детей с задержкой речевого развития на поликлиническом этапе <i>Маркова М.В., Ясинская А.А., Чибисова С.С.</i> . . . . .	142
Необходимость объективизации исследования слуховой функции у детей на поликлиническом уровне <i>Маркова М.В., Ясинская А.А., Алексеева Н.Н.</i> . . . . .	143
Мониторинг состояния слухового анализатора у детей первого года жизни с врожденными пороками сердца <i>Нюмзоо А., Горкина О.К., Павлов П.В., Гарбарук Е.С.</i> . . . . .	145
Нарушения слуха у детей с редкими заболеваниями нервной системы <i>Сагателян М.О.</i> . . . . .	147
Диагностика и компенсация нарушений частотной разрешающей способности слуха <i>Супин А.Я.</i> . . . . .	149
Изучение состояния слуха у судомехаников, в зависимости от стажа их работы <i>Турсунов Р.М., Бобошко М.Ю.</i> . . . . .	151
Кохлеарная имплантация — от накопленного опыта к расширению возможностей <i>Федосеев В.И., Милешина Н.А., Поталова Л.А., Володькина В.В.</i> . . . . .	153
Реабилитационные мероприятия для пациентов с профессиональной тугоухостью <i>Харитонова О.</i> . . . . .	155



# Table of contents

<b>ORAL PRESENTATIONS</b> . . . . .	19
Cortical auditory evoked potentials in children with hearing loss <i>Lalayants M., Chugunova T., Goyhburg M., Zherenkova V., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	20
The analysis of the background bioelectrical activity impeding registration of the auditory evoked brainstem potentials <i>Belov O., Yasinskaya A., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	22
Electrically evoked auditory nerve action potential in patients with cochlear implants <i>Pudov N., Pudov V.</i> . . . . .	24
Estimation of effectiveness and rehabilitation result prognosis after cochlear implantation in children with intellectual system <i>Petrova I., Maschenko A., Poljakova M., Beljaeva M., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	26
The evaluation of audioverbal rehabilitation using psychoacoustic and electrophysiological methods in CI patients <i>Goykhburg M., Bakhshinyan V., Vazhybok A., Viliges B., Yurgens T., Kollmeier B., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	28
Indications for bilateral cochlear implantation <i>Gaufman V., Kuzovkov V., Klyachko D., Levin S.</i> . . . . .	30
Rehabilitation of patients with auditory neuropathy after cochlear implantation <i>Levina E., Levin S., Koroleva I., Kuzovkov V., Shashukova E.</i>	33
Evaluation of the audioverbal rehabilitation efficiency in patients after cochlear implantation using international speech test in noise <i>Goykhburg M., Bakhshinyan V., Warzybok A., Kollmeier B., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	36

The role of the objectivisation of settings in the successful rehabilitation of patients after cochlear implantation <i>Kliachko D., Pudov N., Gaufman V.</i> . . . . .	38
Tinnitus - problems of emergence, electrophysiological correlates and treatment <i>Bibikov N.</i> . . . . .	40
Ethical aspects of functioning and development of assistance for persons with hearing loss <i>Tsygankova E., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	42
Diagnosis and rehabilitation of hearing disorders in children <i>Saveleva E., Absalyamova T., Ismagilova L.</i> . . . . .	44
Clinical and audiological variety of auditory neuropathy spectrum disorders <i>Lalayants M., Brazhkina N., Geptner E., Chugunova T., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	46
Age of congenital hearing loss detection in conditions of universal audiological screening of newborns <i>Chibisova S., Alexeeva N., Markova T., Tsygankova E., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	48
Auditory processing disorder questionnaires in children <i>Garbaruk E., Goykhuburg M., Warzybok A., Merza Z., Kollmeier B., Tavartkiladze G., Pavlov P.</i> . . . . .	50
Analysis of the effectiveness of newborn audiological screening <i>Kovalenko S.</i> . . . . .	52
Evaluation of Russian matrix test in children <i>Garbaruk E., Goykhuburg M., Warzybok A., Merza Z., Kollmeier B., Tavartkiladze G., Pavlov P.</i> . . . . .	54
Bilateral hearing aid care in geriatric practice <i>Golovanova L., Ogorodnikova E., Boboshko M.</i> . . . . .	56
Changes in hearing function in deeply premature children with age <i>Savenko I., Garbaruk E.</i> . . . . .	58
The choice of the optimal technique for hearing screening of students in the first classes of secondary schools <i>Nikolaeva A., Dobretsov K.</i> . . . . .	60

Use of the broadband tympanometry in audiological screening in newborns and children of the first year of life and for the differential diagnostics of some forms of hearing loss <i>Karpov V., Sapozhnikov Y., Machalov A., Onischenko G., Kuznetsov A.</i> . . . . .	62
Rehabilitation results in patients with congenital external auditory canal atresia after Baha implantation and reconstructive surgery <i>Osipenkov S., Mileshina N., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	64
Results of application of the developed CI surgical stage method <i>Pesotskaya M., Kolyadich Z.</i> . . . . .	66
Reoperations in cochlear implantation: causes, prevention <i>Fedoseev V., Mileshina N.</i> . . . . .	69
Prevalence and treatment of patients with chronic purulent otitis media in Moscow <i>Kryukov A., Garov E., Sidorina N., Zelenkova V., Garova E.</i> . . . . .	70
Comparative evaluation of ossicular prosthesis mounted on the head of the stapes <i>Borisenko O., Srebnnyak I., Sushko Y.</i> . . . . .	72
Computer tomography in the diagnosis of complications after stapedoplasty in the early postoperative period <i>Privalova Zh.</i> . . . . .	74
Conservative treatment and its effectiveness in patients with otosclerosis <i>Kunelskaya N., Garov E., Zelikovich E., Zagorskaya E., Kurilenkov G., Kiselyus V.</i> . . . . .	76
Experience in complex rehabilitation of children with permanent conductive hearing loss and external and middle ear malformations <i>Toropchina L., Vodyanitskiy V.</i> . . . . .	78
Features of treatment in children with chronic purulent mesotympanitis <i>Fedoseev V., Mileshina N., Kurbatova E.</i> . . . . .	80
Backward masking of a pulse by a sequence of pulses to estimate the auditory dynamic and temporary sensitivity <i>Rimskaya-Korsakova L., Sukhoruchenko M., Nechaev D., Milekhina O.</i> . . . . .	82

Auditory training in rehabilitation of adult hearing impaired patients	
<i>Boboshko M., Zhilinskaia E., Pak S., Ogorodnikova E.</i> . . . . .	84
Cochleovestibulopathy in sudden hearing loss	
<i>Palchun V., Levina Y., Guseva A., Efimova S.</i> . . . . .	86
Peculiarities of cochleovestibular dysfunction in Meniere's disease	
<i>Palchun V., Guseva A., Levina Y.</i> . . . . .	88
Diagnosis of secretory otitis media in children with gastroesophageal reflux disease	
<i>Karpycheva I., Karpova E., Sapozhnikov Y., Machalov A., Nayandina E.</i> . . . . .	90
Method of neurovisualization of the endolymphatic hydrops of the labyrinth as way of treatment efficiency assessment of the Meniere's disease	
<i>Kunelskaya N., Baybakova N., Stepanova E., Yanyushkina E., Abramenko A., Chugunova M.</i> . . . . .	92
The state of hearing in children with chronic kidney disease	
<i>Barilyak V., Mileschina N., Moskalets Y.U., Generalova G., Pankratova T., Emirova H.</i> . . . . .	94
Wideband multifrequency tympanometry in healthy volunteers	
<i>Palchun V., Levina Y., Efimova S.</i> . . . . .	96
Application of the method of the stepper rotational study to assess auditory-vestibular interactions	
<i>Pimenova V., Gvozdeva A., Golovanova L., Andreeva I.</i> . . . .	98
Hearing and some psychophysiological features of children of Far North migrants	
<i>Ignatova I.</i> . . . . .	100
Possibilities in removing sulfur plugs	
<i>Bezbrayazov A.</i> . . . . .	102
Forecasting the severity of hearing impairment based on the detected pathogenic genotype for the connexin gene 26 GJB2	
<i>Bliznets E., Markova T., Lalayants M., Polyakov A.</i> . . . . .	103
Hereditary hearing loss: modern view of diagnostics and prevention	
<i>Markova T., Bliznets E., Polyakov A., Tavartkiladze G.</i> . . . .	105

Creation and results of custom panel application for massive parallel sequencing of genes related to hearing loss <i>Mironovich O., Bliznets E., Markova T., Ryzhkova O., Polyakov A.</i> . . . . .	106
Syndromes of hereditary hearing loss: delay of diagnostics <i>Markova T.</i> . . . . .	108
Audiological and genetic testing of patients with mild and moderate sensorineural hearing loss <i>Alexeeva N., Markova T., Chibisova S., Bliznets E., Polyakov A.</i>	110
“3P-rehabilitation” - transfer of the child with cochlear implants on the way of the development of child with normal hearing <i>Kukushkina O., Goncharova E.</i> . . . . .	112
Restructuring of interaction of children with cochlear implants with relatives <i>Sataeva A.</i> . . . . .	113
Progress in auditory and speech development in child with congenital aplasia of cochlea after auditory brainstem implantation <i>Koroleva I., Kuzovkov V., Levin S.</i> . . . . .	114
Materials for auditory-speech rehabilitation of cochlear implanted children from Armenian-speaking families <i>Koroleva I., Zakarian M.</i> . . . . .	116
Speech pathology as independent violation in children with sensorineural hearing loss and chromosomal mutation <i>Yakusik T., Martsul D., Horov O.</i> . . . . .	118
<b>PUBLICATIONS</b> . . . . .	121
Predisposing factors of central auditory processing disorders in children with congenital cytomegalovirus infection <i>Vikhnina S., Savenko I., Boboshko M.</i> . . . . .	122
Neurosoft Audio-Smart - new option for electrically evoked stapedial reflexes registration <i>Gaufman V., Romanov E.</i> . . . . .	124
The long term results of audioverbal rehabilitation in patients after cochlear implantation according to the etiology of deafness <i>Goykhuburg M., Bakhshinyan V., Markova T., Yasinskaya A., Mosin V., Tavartkiladze G.</i> . . . . .	126

Assessment of satisfaction with preferential hearing aid	
<i>Grebenyuk I., Anokhina E.</i> . . . . .	128
Genetic investigation of children with hearing loss in Astrakhan region	
<i>Grigorieva E., Ivanova E., Markova T., Chibisova S., Bliznets E., Polyakov A.</i> . . . . .	130
Violation of pronunciation in children after cochlear implantation	
<i>Zueva E.</i> . . . . .	132
Classic music as a technology of social rehabilitation for children with cochlear implants	
<i>Kozlova V., Gasymova R.</i> . . . . .	134
Speech-therapist's support for early-aged children during hearing aid fitting and adaptation	
<i>Koroleva I., Chernushkina E.</i> . . . . .	136
Balloon dilatation of the Eustachian tube with persistent dysfunction - diagnosis and results of treatment	
<i>Kryukov A., Garov E., Ivoylov A., Gorovaya E., Sudarev P., Meparishvili A.</i> . . . . .	138
Diagnosis and treatment of posterior semicircular canal dehiscences	
<i>Kunelskaya N., Zelikovich E., Zelenkova V., Fedorova O., Baybakova E.</i> . . . . .	140
Hearing loss in children with delayed speech development in outpatient phase	
<i>Markova M., Yasinskaya A., Chibisova S.</i> . . . . .	142
The necessity of objective hearing investigation in children at the outpatient level	
<i>Markova M., Yasinskaya A., Alexeeva N.</i> . . . . .	143
Monitoring of hearing function in children of the first year of life with congenital heart diseases	
<i>Nnomzoo A., Gorkina O., Pavlov P., Garbaruk E.</i> . . . . .	145
Hearing loss in children with nervous system rare diseases	
<i>Sagatelyan M.</i> . . . . .	147
Diagnostics and compensation of the loss of frequency resolving power	
<i>Supin A.</i> . . . . .	149

The study of the hearing status of ship mechanics, depending on the duration of service	
<i>Tursunov R., Boboshko M.</i> . . . . .	151
Cochlear implantation - from experience to empowerment	
<i>Fedoseev V., Mileshina N., Potalova L., Volodkina V.</i> . . . . .	153
Rehabilitation measures for patients with professional deafness	
<i>Kharitonova O.</i> . . . . .	155



**УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ  
ORAL PRESENTATIONS**

## КОРКОВЫЕ СЛУХОВЫЕ ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Лалаянц М.Р., Чугунова Т.И., Гойхбург М.В., Жеренкова В.В.,  
Таварткиладзе Г.А.

ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России

Москва

## CORTICAL AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN CHILDREN WITH HEARING LOSS

Lalayants M., Chugunova T., Goyhburg M., Zherenkova V.,  
Tavartkiladze G.

Корковые (длинотентные) слуховые вызванные потенциалы являются результатом активации слуховой коры в ответ на звуковую стимуляцию и имеют наибольшую амплитуды среди слуховых вызванных потенциалов. Несмотря на то, что корковые слуховые вызванные потенциалы были первыми зарегистрированными слуховыми вызванными потенциалами, причем еще в 1939 (H. Davis), как метод рутинного аудиологического обследования детей в сурдологии для оценки порогов слуха практического применения не получили. В связи с матурационными процессами, проходящими в центральных отделах слуховой системы даже нормально слышащих людей, корковые слуховые вызванные потенциалы по форме и латентности различаются у детей разного возраста и у взрослых, причем могут быть зарегистрированы только у бодрствующего человека. Они также подвержены действию седативных препаратов, с одной стороны, и чрезмерной активности обследуемого, с другой. Описаны также случаи отсутствия регистрации корковых слуховых вызванных потенциалов у нормально слышащих людей, что в совокупности ограничило их широкое использование в сурдологии.

Исследование последних лет показали, что корковые слуховые вызванные потенциалы могут быть актуальны для оценки результатов реабилитации пациентов с сенсоневральной тугоухостью после слухопротезирования и кохлеарной имплантации, а также при обследовании пациентов с заболеванием спектра аудиторных нейропатий.

Регистрация корковых слуховых вызванных потенциалов в ответ на речевые стимулы представляет особый интерес как перспективное направление в объективной оценке разборчивости речи, а также в прогнозировании развития этой ключевой функции слуховой системы после начала реабилитационных мероприятий.

В данной работе представлены результаты регистрации корковых слуховых потенциалов при использовании речевых стимулов в свободном звуковом поле у детей в состоянии спокойного бодрствования с сенсоневральной тугоухостью, а также с заболеванием спектра аудиторных нейропатий без электро-акустической коррекции, в слуховых аппаратах и после кохлеарной имплантации.

## АНАЛИЗ ФОНОВОЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ, ЗАТРУДНЯЮЩЕЙ РЕГИСТРАЦИЮ КОРОТКОЛАТЕНТНЫХ СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ

Белов О.А., Ясинская А.А., Таварткиладзе Г.А.  
ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России  
Москва

### THE ANALYSIS OF THE BACKGROUND BIOELECTRICAL ACTIVITY IMPEDING REGISTRATION OF THE AUDITORY EVOKED BRAINSTEM POTENTIALS

Belov O., Yasinskaya A., Tavartkiladze G.

При регистрации КСВП не всегда удаётся обеспечить сон пациента, поэтому представляет интерес исследование возможности регистрации КСВП в состоянии бодрствования. В работе были исследованы характеристики фоновой активности (шума) при регистрации КСВП в лежачем и сидячем положениях и при активном поведении - речи и жестикуляции.

У взрослых нормально слышащих добровольцев регистрировалась биоэлектрическая активность в полосе частот КСВП со стимуляцией и при её отсутствии в стандартном для регистрации КСВП отведении. При этом на голове добровольца были установлены акселерометры, а его речь записывалась микрофоном. Использовалась исследовательская станция Tucker & Davis с усилителем Medusa.

Анализировалась мощность шума в нескольких частотных полосах и гистограммы её распределения в зависимости от движений головы и речевой активности.

Было показано, что основным фактором, влияющим на уровень шума, является состояние сна, при этом изменение уровня происходит скачкообразно. В диапазоне ниже 1 кГц разница в спектральной плотности мощности шума составляет около 7 дБ, но в отдельных случаях достигала 20 дБ. В то же время положение головы и активное поведение субъекта мало влияли на величину шума в записи

КСВП. В отдельных случаях была зафиксирована корреляция с движением головы, но как правило шум был менее 5 мкВ СКЗ и не оказывал существенного воздействия на результат накопления.

Сделан вывод, что при невозможности обеспечить постоянный сон пациента хорошей стратегией будет регистрация КСВП со взвешенным (Байесовским) усреднением. Важным требованием является широкий динамический диапазон и хорошая линейность усилителя. Использование пороговой режекции артефакта во многих случаях лишь ухудшает результат.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЫЗВАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ СЛУХОВОГО НЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С КОХЛЕАРНЫМ ИМПЛАНТАМИ

Пудов Н.В., Пудов В.И.  
СПб НИИ ЛОР  
Санкт-Петербург

### ELECTRICALLY EVOKED AUDITORY NERVE ACTION POTENTIAL IN PATIENTS WITH COCHLEAR IMPLANTS

Pudov N., Pudov V.

Ведущим параметром при настройке речевого процессора системы кохлеарной имплантации является уровень максимально комфортной громкости (МКГ). На практике для его определения чаще всего используют объективный метод — регистрацию электрически вызванного стапедияльного рефлекса (ЭВСР). На сегодняшний день многие исследования показывают, что существует сильная корреляция между порогом ЭВСР и уровнем МКГ. По разным исследованиям корреляция составляет от 0,81 до 0,92. Вторым объективным методом является телеметрия ответа слухового нерва (ТОСН). Значения ТОСН находятся между уровнем МКГ и порогом слухового восприятия (ПСВ) и имеют невысокую корреляционную зависимость с уровнем МКГ. Корреляция составляет  $R=0,52$ . По этой причине значения ТОСН не используют для определения уровня МКГ, а используются для определения конфигурации настроечной кривой при начальном программировании системы кохлеарной имплантации.

Однако у ряда пациентов было замечено что, значения ТОСН соответствует значениям максимально комфортной громкости. Нами была выдвинута гипотеза, что для повышения корреляционной зависимости между ТОСН и МКГ нужно учитывать угол наклона функции роста (ФР) амплитуды потенциала действия слухового нерва (ПДСН).

Цель исследования: определить зависит ли корреляционная связь между ТОСН и уровнем МКГ от угла наклона ФР амплитуды ПДСН.

Материалы и методы: в исследовании приняло участие 67 пациентов ( $N=67$ ) с кохлеарным имплантом Concerto (Med-El). Возраст

пациентов составляет от 5 до 14 лет. Всем пациентам проведена регистрация ТОСН как функция роста амплитуды электрически вызванного потенциала действия слухового нерва и получены значения уровня ТОСН для каждого отдельного электрода. Значение об угле наклона функции роста амплитуды потенциала действия слухового нерва получены с помощью тангенса угла наклона. Данные уровня МКГ получены при помощи шкалы категоризации громкости.

Результаты: получены следующие данные: минимальный угол наклона функции роста амплитуды потенциала действия слухового нерва составляет 18 градусов ( $T_n=0,31$ ). Максимальный угол наклона составляет 70 градусов ( $T_n=2,89$ ). При вычислении корреляционной зависимости между телеметрией ответа слухового нерва и максимально комфортной громкостью мы разбили пациентов на две группы: 1-я, где угол наклона функции роста амплитуды потенциала действия слухового нерва меньше  $45^\circ$  и вторая группа, где угол наклона больше или равен  $45^\circ$ .

Вывод: анализ полученных данных показал, что более высокая корреляционная зависимость между телеметрией ответа слухового нерва и уровнем максимально комфортной громкости проявляется, если угол наклона функции роста амплитуды потенциала действия слухового нерва больше или равен  $45^\circ$ , если меньше  $45^\circ$ , нужно вводить поправочный коэффициент. Эти данные можно использовать для повышения точности определения уровня максимально комфортной громкости.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ДЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Петрова И.П.<sup>1,2</sup>, Мащенко А.И.<sup>1,2</sup>, Полякова М.А.<sup>1,2</sup>,  
Беляева М.А.<sup>2</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> БУЗ ВО «Воронежская  
областная детская клиническая больница № 1»

Москва; Воронеж

## ESTIMATION OF EFFECTIVENESS AND REHABILITATION RESULT PROGNOSIS AFTER COCHLEAR IMPLANTATION IN CHILDREN WITH INTELLECTUAL SYSTEM

Petrova I.<sup>1,2</sup>, Maschenko A.<sup>1,2</sup>, Poljakova M.<sup>1,2</sup>, Beljaeva M.<sup>2</sup>,  
Tavartkiladze G.<sup>1</sup>

До настоящего времени нет универсального метода оценки эффективности реабилитации глухих детей методом кохлеарной имплантации (КИ). Известно, что в различных отраслях медицины успешно применяют метод искусственных нейронных сетей (ИНС), который был использован авторами в данной работе.

Цель исследования: повышение эффективности отбора кандидатов на КИ и улучшение качества реабилитации имплантированных пациентов с помощью интеллектуальной системы ИНС.

Материалы и методы исследования:

– результаты психолого-педагогического тестирования с использованием Ноттингемского детского имплантационного профиля под редакцией Королевой И. В. (2011) у 110 имплантированных пациентов с сенсоневральной глухотой различной этиологии в возрасте от 6 месяцев до 17 лет;

– пакет прикладных программ Matlab R 2014.

Для классификации выборки была создана интеллектуальная система оценки состояния пациента на основе ИНС (слоя Кохонена), построенная по результатам трех тестов. ИНС создавалась

и обучалась заново до КИ и через 3, 6, 12, 18, 24 месяца после КИ. Таким образом, исходная выборка была разбита на 4 кластера, пронумерованных ИНС от 1 до 4. Авторы обозначили кластеры как «Успешные», «Перспективные», «Среднеперспективные», «Сложные».

В процессе реабилитации состав кластеров менялся. Через 24 месяца после КИ численность в группах «Успешные» и «Перспективные» увеличилась с 10 (9,1%) и 9 (8,2%), соответственно, до 23 (20,9%) и 35 (31,8%) детей; в кластере «Среднеперспективные» с 10 (9,1%) до 31 (28,2%), а в кластере «Сложные» напротив, уменьшилась с 81 (73,6%) до 21 (19,1%) ребенка, что свидетельствовало об эффективности проводимой реабилитации у большинства пациентов.

С помощью ИНС мы оценили эффективность КИ в выделенных кластерах в зависимости от этиологии, возраста ребенка и опыта слухопротезирования.

Выводы:

1. Результаты КИ зависят от этиологии глухоты в ранние сроки реабилитации.

2. У детей до 3 лет хорошие результаты возможны при наследственной глухоте; у детей старше 3 лет, напротив, значительно улучшает результаты предварительное слухопротезирование сроком более 6 месяцев.

3. КИ может быть эффективной у детей после 5 лет, если до операции они были слухопротезированы и занимались с сурдопедагогом.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ СЛУХОРЕЧЕВОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ  
КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПСИХОАКУСТИЧЕСКИХ И  
ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ  
ИССЛЕДОВАНИЯ

Гойхбург М.В.<sup>1</sup>, Бахшимян В.В.<sup>1,2</sup>, Важибок А.<sup>3</sup>, Вилигес Б.<sup>3</sup>,  
Юргенс Т.<sup>3</sup>, Кольмайер Б.<sup>3</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская  
медицинская академия непрерывного профессионального образования»  
МЗ РФ; <sup>3</sup> Отделение медицинской физики и передовых технологий в  
аудиологии университета Карла фон Оссиенки  
<sup>1,2</sup> Москва; <sup>3</sup> Ольденбург, Германия

THE EVALUATION OF AUDIOVERBAL REHABILITATION  
USING PSYCHOACOUSTIC AND ELECTROPHYSIOLOGICAL  
METHODS IN CI PATIENTS

Goykhburg M.<sup>1</sup>, Bakhshinyan V.<sup>1,2</sup>, Vazhybok A.<sup>3</sup>, Viliges B.<sup>3</sup>,  
Yurgens T.<sup>3</sup>, Kollmeier B.<sup>3</sup>, Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>  
<sup>1,2</sup> Moscow; <sup>3</sup> Oldenburg, Germany

Цель исследования: определить зависимость результатов слухоречевой реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации (КИ) от распространения электрического возбуждения в улитке.

Материалы и методы: для оценки эффективности слухоречевой реабилитации пациентов после КИ были обследованы пациенты, имплантированные системами КИ производства фирмы “Cochlear” с перимодиолярный электродной решеткой. Проведена оценка пространственного распространения электрического возбуждения в улитке методом регистрации телеметрии нервного ответа, оценка слухоречевой реабилитации пациентов с использованием психоакустического метода SMRT-тест (spectral-temporally modulated ripple test), а также русскоязычной версии международного фразового теста RUMatrix. В качестве контрольной группы обследованы 15 нормально слышащих русскоязычных испытуемых. Контрольная группа была исследована

с использованием SMRT-теста и RUMatrix-теста. Исследование проведено с использованием вокодера, созданного Williges et al. (2015 г). Для имитации электрического слуха были использованы параметры стимуляции на основании стратегии кодирования речевой информации ACE и физиологически обоснованные особенности, такие как положение электродов (адаптированные к системам КИ “Cochlear” с перимодиолярными электродными решетками, Landsberger, 2015) и пространственное распространение электрического возбуждения в улитке. В качестве моделей исследования были использованы 3 пространственных конфигурации распространения электрического возбуждения в улитке: 1 мм, 3,6 мм и 7 мм.

Результаты: проведенное исследование в контрольной группе выявило высокую корреляцию результатов теста-ретеста (основного тестирования и контрольного) RUMatrix,  $R^2=0,79$ ; результатов SMRT-теста,  $R^2=0,85$ ; SMRT-теста и RUMatrix,  $R^2=0,78$  для линейной регрессии и  $R^2=0,83$  после выполнения полиномиального распределения. Расширение пространственного распространения приводит к увеличению соотношения сигнал/шум при проведении RUMatrix-теста и снижению SMRT баллов. Исследования в группе имплантированных пациентов показали зависимость результатов слухоречевой реабилитации от показателей распространения электрического возбуждения в улитке.

Выводы: расширение распространения электрического возбуждения ведет к ухудшению результатов слухоречевой реабилитации пациентов после КИ. SMRT-тест коррелирует с данными речевой аудиометрии, что позволяет его использование для оценки результатов реабилитации пациентов вне зависимости от уровня речевого развития. В дальнейшем планируется продолжение исследований.

## ПОКАЗАНИЯ К БИЛАТЕРАЛЬНОЙ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Гауфман В.Е.<sup>1</sup>, Кузовков В.Е.<sup>2</sup>, Клячко Д.С.<sup>2</sup>, Левин С.В.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ООО «Хеликс» МЦ «МастерСлух»; <sup>2</sup> ФГБУ «СПб НИИ ЛОР»  
Минздрава России

<sup>1</sup> Краснодар; <sup>2</sup> С. Петербург.

## INDICATIONS FOR BILATERAL COCHLEAR IMPLANTATION

Gaufman V.<sup>1</sup>, Kuzovkov V.<sup>2</sup>, Klyachko D.<sup>2</sup>, Levin S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Krasnodar; <sup>2</sup> S. Petersburg

Билатеральная кохлеарная имплантация (КИ) на данный момент является наиболее рекомендуемым вариантом выбора для пациентов с тяжелыми сенсоневральными нарушениями слуха. Как показывает мировая статистика последних лет, более 70% пациентов имплантированы бинаурально.

Бинауральный слух здорового человека характеризуется психоакустическими преимуществами в сравнении с моноауральным восприятием: уменьшение эффекта тени головы и локализация звука, реализуемых за счет акустических феноменов — межшумной разницы интенсивности (МРИ), межшумной разницы времени и фазы (МРВ), высвобождение из маскировки и бинауральная суммация, реализуемая за счет нейрональных процессов в слуховом анализаторе. Таким образом, пациент с односторонней потерей слуха или после унилатеральной кохлеарной имплантации имеет выраженный эффект тени головы, худшую разборчивость речи в шуме и практически не способен к локализации звука в пространстве.

Таким образом, обоснованием для билатеральной КИ является дефект отсутствия бинаурального слуха у пациентов с тяжелой двусторонней сенсоневральной потерей слуха. Билатеральная КИ необходима для восстановления психоакустических эффектов бинаурального слуха.

Билатеральная КИ позволяет:

- уменьшить эффект тени головы, ярко выраженный при подаче сигнала на неимплантированное ухо при унилатеральной КИ.
- компенсировать потерю локализационных способностей — все системы кохлеарной имплантации при билатеральной установке позволяют реализовать эффект межшумной разницы интенсивности, что

значительно повышает возможность определять азимут источника звука, особенно для сигналов выше 1000 Гц, системы кохлеарной имплантации с возможностью синхронизации стимуляции по частоте для низкочастотного и средненизкочастотного спектра позволяют реализовать эффект межполушарной разницы времени, что наиболее важно для локализации сигналов менее 1000 Гц.

– увеличить разборчивость речи в шуме в сравнении с унилатеральным расположением КИ, что критически важно для детей, развивающихся в обычной слышащей среде и обучающихся в массовых школах.

– бинауральная суммация позволяет получить лучшие пороги восприятия и больший динамический диапазон слуха.

– при использовании билатеральной КИ мы можем быть точно уверены, что использовали «лучшее» ухо, реализуя максимальные возможности слуховой системы, что остро актуально для пациентов с аномалиями развития внутреннего уха, последствиями черепно-мозговых травм и перенесенного менингита.

– вопросы безопасности, сохранение адекватного слухового восприятия при медицинских осложнениях с одной из сторон, поломки импланта, выходе из строя или утере одного из процессоров.

Вопрос времени проведения второй имплантации все еще остается дискуссионным. Одномоментная билатеральная имплантация имеет значительные преимущества в сравнении с последовательно проведенными операциями: меньший операционный риск, сокращение сроков наркоза и меньшие затраты на госпитализацию. Наиболее важным преимуществом одномоментной билатеральной КИ представляется симметричное развитие структур слуховых проводящих путей и корковых центров, исключение эффекта депривации и быстрое развитие истинно бинаурального слуха.

Таким образом, основным показанием к билатеральной КИ является двусторонняя тяжелая сенсоневральная потеря слуха при низкой эффективности слуховых аппаратов:

1. Двусторонняя глубокая сенсоневральная глухота (средний порог слухового восприятия на частотах 0.5, 1 и 2 кГц более 90 дБ).

2. Пороги слухового восприятия в свободном звуковом поле при использовании оптимально подобранных слуховых аппаратов (бинауральное слухопротезирование), превышающие 55 дБ на частотах 2–4 кГц.

3. Отсутствие выраженного улучшения слухового восприятия речи от применения оптимально подобранных слуховых аппаратов при высокой степени двусторонней сенсоневральной тугоухости (средний порог слухового восприятия более 90 дБ), по крайней мере, после пользования аппаратами в течение 3–6 мес.

Противопоказания для бинауральной имплантации: полная или частичная, но значительная, облитерация улитки; ретрокохлеарная патология; сопутствующие тяжелые соматические заболевания; отсутствие готовности к длительной реабилитационной работе.

В этом случае рекомендована монауральная имплантация.

Таким образом, билатеральная КИ является предпочтительным вариантом выбора для большинства пациентов с двусторонней сенсоневральной тугоухостью четвертой степени и глухотой.

Наиболее оптимальным является выбор одномоментного проведения билатеральной КИ, особенно для пациентов после перенесенного менингита и с аномалиями развития внутреннего уха.

## РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СЛУХОВОЙ НЕЙРОПАТИЕЙ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Левина Е.А., Левин С.В., Королева И.В., Кузовков В.Е.,  
Шашукова Е.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла,  
носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России  
Санкт-Петербург

## REHABILITATION OF PATIENTS WITH AUDITORY NEUROPATHY AFTER COCHLEAR IMPLANTATION

Levina E., Levin S., Koroleva I., Kuzovkov V., Shashukova E.  
Saint- Petersburg

Кохлеарный имплантат (КИ) является наиболее эффективным методом реабилитации пациентов со значительной потерей слуха. Слуховая нейропатия (СН) — это клинический синдром, который характеризуется нарушением разборчивости речи. Тональные пороги слуха могут варьировать от нормальных до глухоты. В большинстве случаев функция наружные волосковые клетки улитки не повреждена. Механизмы нарушений при СН: нарушение функции внутренних волосковых клеток улитки, нарушение синаптической передачи между внутренними волосковыми клетками и спиральными ганглиозными нейронами, нарушение синхронизации проводимости импульсов вдоль волокон слухового нерва, у некоторых пациентов существует один возможный механизм, у некоторых — сочетание 2 или 3 нарушений

Этиология: генетические расстройства — (мутации, в том числе при несиндромальной потере слуха) OTOF1 и гены, кодирующие  $\text{CaV1.3 Ca}^{2+}$ -каналы, постсинаптические мутации в дистальных отделах слуховых нервных волокон и других DJARN 3, гипербилирубинемия, врожденные аномалии (в 20% случаев — аплазия слухового нерва), наследственные неврологические расстройства (двигательная нейропатия (Friedrichs Ataxia, синдром Мэри-Тоофа)), у 87% пациентов был гестационный возраст <37 недель и признаки гипотрофии при рождении.

Диагностика СН. Аудиологически СН проявляется:

- в ряде случаев — регистрацией отоакустической эмиссии,
- регистрацией микрофонного потенциала улитки (наиболее устойчивый симптом сохраняется на всю жизнь)
- стволовые вызванные потенциалы ствола мозга не регистрируются в большинстве случаев

Цель: изучить реабилитацию пациентов с СН после кохлеарной имплантации

Методика: в исследовании участвовали 30 пациентов в возрасте от 2 до 9 лет. Всем пациентам была выполнена КИ. Из них первая группа — 15 пациентов с СН, вторая группа — пациентов с сенсоневральной тугоухостью (СНТ) 4 степени.

Из них двусторонняя КИ была выполнена у 8 детей, у 22 детей — одностороннее вмешательство.

Для оценки слухоречевого развития использовалось тестирование фонематической разборчивости речи.

Результаты: на этапе подключения речевого процессора в 60% случаев время адаптации к новым слуховым ощущениям у пациентов с СН и СНТ ничем не отличается. В 40% случаев, пациентам с СН потребовалось больше времени для адаптации. У пациентов и 1 и 2 группы, у детей раннего возраста скорость адаптации к звукам была выше. Через 6 месяцев после подключения звукового процессора в 60% случаев у пациентов с СН наблюдалось: быстрое исчезновение реакции различения фонем, затруднение различения звуков при увеличении продолжительности сигнала, увеличивалось время адаптации к изменениям карт настроек процессора КИ. В большинстве случаев настройка процессора КИ проводилась с использованием метода регистрации стапедального рефлекса. В 1 и 2 группе уровни стимуляции в 80% случаев не имели статистически значимых различий. У 20% пациентов с СН уровни стимуляции были значительно выше.

Выводы:

- у всех пациентов с СН были получены реакции на тональные сигналы
- на первом этапе реабилитации пороги восприятия у пациентов с СН и с СНТ в 80% случаев были одинаковы, в 20% случаев — реакция на звуки у пациентов с СН развивалась медленнее.

– У 60% детей с СН слуховые реакции развивались так же как у детей с СНТ. В 40% случаев выявлены проблемы в развитии способности различать звуки речи, которые соответственно ограничивали способность овладевать пониманием речи и артикуляционными навыками развития речи при слуховом восприятии.

– существуют особенности настройки речевого процессора кохлеарного имплантата у пациентов с СН.

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФРАЗОВЫЙ ТЕСТ В ШУМЕ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛУХОРЕЧЕВОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Гойхбург М.В.<sup>1</sup>, Бахшиян В.В.<sup>1,2</sup>, Важибок А.<sup>3</sup>, Кольмайер Б.<sup>3</sup>,  
Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ  
ДПО «Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования» МЗ РФ; <sup>3</sup> Группа медицинской физики  
и высокотехнологичный кластер по улучшению слуха Университет Карла  
фон Оссиенки Ольденбург

<sup>1,2</sup> Москва; <sup>3</sup> Ольденбург, Германия

## EVALUATION OF THE AUDIOVERBAL REHABILITATION EFFICIENCY IN PATIENTS AFTER COCHLEAR IMPLANTATION USING INTERNATIONAL SPEECH TEST IN NOISE

Goykhburg M.<sup>1</sup>, Bakhshinyan V.<sup>1,2</sup>, Warzybok A.<sup>3</sup>, Kollmeier B.<sup>3</sup>,  
Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>

<sup>1,2</sup> Moscow; <sup>3</sup> Oldenburg, Germany

В настоящее время в мире все большее распространение получают речевые тесты для проведения оценки разборчивости речи в шуме. Одним из таких тестов является Международный Ольденбургский фразовый Matrix тест, разработанный для 20 языков (русскоязычная версия теста — RUMatrix), который возможно использовать не только для оценки эффективности слухоречевой реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации (КИ), но для сравнительного анализа данных, полученных у русскоговорящих пользователей КИ с данными полученными у пользователей КИ на других языках. Речевой материал в данном тесте представлен синтаксически однородными, но семантически непредсказуемыми предложениями. Предложения состоят из 5 слов: 1. Мужское или женское имя; 2. Глагол; 3. Числительное; 4. Прилагательное; 5. Существительное. Предложения могут предъявляться в шуме и тишине.

Цель исследования: оценка эффективности слухоречевой реабилитации пациентов после КИ.

Материалы и методы: обследовано 45 пациентов в возрасте от 5 до 40 лет, имплантированных в РНПЦ АиС, опыт использования системы КИ — более 3 лет, из них 5 пациентов — после билатеральной кохлеарной имплантации.

Тест RUMatrix проводился в свободном звуковом поле, речевой материал и шум подавались в адаптивном режиме с 1 звуковой колонки, расположенной на расстоянии 1 м на уровне головы перед испытуемым. Проводилась оценка соотношения сигнал/шум (дБ SNR), при котором уровень разборчивости речи составлял 50%. Далее сравнивались результаты теста RUMatrix, полученные до и после проведенной корректирующей настройки речевого процессора (РП).

Результаты: у лиц с одним КИ до настройки РП средний показатель SNR составил 2,58 дБ, в то время как после настройки РП он стал равен 0,99 дБ; у лиц с двумя КИ эти показатели были, соответственно, равны -3,65 дБ и -9,50 дБ SNR. Таким образом, разница в значениях SNR составила в среднем 1 дБ для пациентов с одним КИ и 4,9 дБ — для пациентов с двумя КИ.

Выводы: RUMatrix-тест является информативным методом исследования для оценки слухоречевой реабилитации пациента после КИ, обеспечивающий информацию о разборчивости речи пациента в повседневной ситуации, что позволяет врачу-сурдологу внести корректные изменения в настройки РП, а, следовательно, и повысить эффективность слухоречевой реабилитации пациентов после КИ. Кроме того, использование RUMatrix-теста позволяет проводить оценку результатов в многоцентровых международных исследованиях.

## РОЛЬ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ НАСТРОЕК В УСПЕШНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Клячко Д.С., Пудов Н.В., Гауфман В.Е.  
ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава РФ  
Санкт-Петербург

### THE ROLE OF THE OBJECTIVISATION OF SETTINGS IN THE SUCCESSFUL REHABILITATION OF PATIENTS AFTER COCHLEAR IMPLANTATION

Kliachko D., Pudov N., Gaufman V.  
St. Petersburg

В исследовании приняли участие 150 пациентов после КИ в возрасте от 7 до 71 года. Первоначально пациенты настраивались по субъективным ощущениям максимальной комфортной громкости (МКГ).

Корреляция между интраоперационными ЭВСП и уровнями МКГ составляет 0,54, корреляция между послеоперационными ЭВСП и уровнями МКГ составляет 0,87. Корреляция интраоперационных ЭВСП и уровней МКГ уменьшается в направлении к базальным электродам. В случае невозможности выполнения ЭВСП (хронический средний отит, аномалии развития) была использована методика интраоперационной регистрации ЭВСП с контрлатерального уха под визуальным контролем хирурга. Эта методика позволила значительно улучшить результаты у ряда пациентов. Если до применения этой методики пороги слуха в свободном звуковом поле составляли 45–50 дБ, то после применения полученных данных — 35–40 дБ.

Для определения порогов МКГ с помощью ЭВКСП мы использовали 3–5 надпороговых стимула на 2, 5 и 10 электроде. Затем по закону линейной регрессии мы определили пороги ЭВКСП на каждом электроде. Подставив эти результаты в формулу мы получили расчетные уровни МКГ. Корреляция между субъективными уровнями МКГ и расчетными уровнями МКГ составила 0,76.

Всем пациентам выполнена регистрация порога ЭВСПД в программе «Maestro 6.0». Порог возникновения потенциала действия

слухового нерва получен с помощью функции роста амплитуды и дальнейшей линейной аппроксимацией. Был проведен корреляционный анализ между полученным порогом потенциала действия слухового нерва и уровнем максимально комфортной громкости. Корреляция между уровнем ЭВСПД и МКГ составляет 0,52.

ЭВДСП как корковый ответ на интракохлеарную электрическую стимуляцию характеризуется пиками P1, N1 и P2. Использование латентности пика P1 ЭВДСП в сравнении с возрастными нормами показано для анализа эффективности кохлеарной имплантации и успешности послеоперационной реабилитации.

## ТИННИТУС - ПРОБЛЕМЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОРРЕЛЯТ И ЛЕЧЕНИЯ

Бибиков Н.Г.

АО Акустический институт им. акад. Н.Н.Андреева  
г.Москва

## TINNITUS - PROBLEMS OF EMERGENCE, ELECTROPHYSIOLOGICAL CORRELATES AND TREATMENT

Bibikov N.

Moscow

Приведен обзор современных зарубежных работ по проблемам, связанным с происхождением, локализацией и попытками лечения симптома фантомных мешающих звуков — тиннитуса. В подавляющем большинстве случаев жалобы на тиннитус (звон в ушах) определяются процессами, имеющими место в центральной нервной системе, скорее всего, в структурах мозга, обрабатывающих и классифицирующих звуковые сигналы. При этом стимулом для его развития, как правило, являются дефекты, имеющие место на уровне улитки внутреннего уха, и ведущие к нарушениям функционирования слухового нерва. Они могут определяться акустической травмой или принятием определенных лекарственных препаратов (аспирина, некоторых аминогликозидных антибиотиков, антидепрессантов и нестероидных противовоспалительных лекарств). Поведенческим коррелятом тиннитуса у животных, позволяющим исследовать его физиологические основы, считаются трудности обнаружения паузы в звуковом сигнале. Наиболее четкое электрофизиологическое проявление этого симптома состоит в возрастании частоты фоновой активности нейронов дорсального кохлеарного ядра и задних бугров четверохолмия. В этих же ядрах обычно повышается синхронность реакции разных клеток, и начинают формироваться пачки импульсов. Данные, полученные на слуховых зонах коры, остаются противоречивыми. В целом исследования на животных показали весьма разнообразную этиологию этого недуга. Каждый из типов тиннитуса (тональный, шумовой, прерывистый, непрерывный) может иметь большое число обуславливающих факторов, причем не

удается найти четкой связи между феноменологией проявления и физиологическими причинами. Современный взгляд на происхождение тиннитуса состоит в том, что слуховые потери, которые могут быть даже подпороговыми, приводят к нарушению сбалансированности процессов возбуждения и торможения в процессе пластической перестройки нейронных структур слухового анализатора. До сих пор неясно, определяется ли тиннитус исключительно возбуждением нейронов прямого слухового пути от кохлеарных ядер до слуховой коры, или он может возникнуть в мультисенсорных центрах, например во вторичных слуховых полях или в базальных ядрах головного мозга, возможно связанных с сознательными ощущениями. В заключение рассмотрены основные методики, направленные на профилактику и лечение этого заболевания.

## ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОМОЩИ ЛИЦАМ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Цыганкова Е.Р., Таварткиладзе Г.А.

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ  
ДПО «Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования» МЗ РФ  
Москва

## ETHICAL ASPECTS OF FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF ASSISTANCE FOR PERSONS WITH HEARING LOSS

Tsygankova E., Tavartkiladze G.

Развитие сурдологической практики может быть рассмотрено как в логике узконаправленной врачебной этики (затрагивающей этические вопросы, возникающие в контексте клинического ведения конкретных пациентов), так и в рамках широкого спектра вопросов этики здравоохранения.

Непростые этические вопросы возникают в выборе между правом пациента на получение информации и необходимостью избежать информационной перегрузки, особенно злободневны вопросы информирования и подготовки к принятию решения доверенных лиц, принимающих решение за другого человека (ребенка).

ВОЗ разработала пакет международных документов — этических руководств по проведению научных исследований, клинических испытаний, но в вопросах оказания помощи лицам с нарушениями слуха детализация практически отсутствует.

Интересно рассмотрение критериев этики труда в повседневной работе сурдологических центров и кабинетов.

Этические теории (эгалитарная и утилитарная), этические алгоритмы (процессуальный и предметный), этические дилеммы (оценки конфликтных ситуаций) не просто проясняют природу этических вопросов в специальности, но и в конечном итоге обеспечивают этическую легитимность политики здравоохранения в этой области за счет текущего этического анализа. Основой анализа являются опросы

заинтересованных лиц, включая граждан, группы пациентов, профессиональные и общественные организации. Другим механизмом оптимизации является создание механизма публичной подотчетности.

Существование общего этического алгоритма принятия решений не отменяет необходимости дальнейшего этического анализа.

С 2002 г. Группа по этике, созданная ВОЗ в сотрудничестве с Межведомственным комитетом ООН по Биоэтике координирует развитие национальных комитетов, работая над техническим и образовательным прогрессом в этических вопросах.

19-го мая 2017 г. решением Генерального директора Всемирной Организации Здравоохранения Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА России был определен Центром, сотрудничающим с ВОЗ в области профилактики и лечения заболеваний уха и нарушений слуха сроком на четыре года. Данное решение позволит существенно повысить роль российской аудиологической науки и сурдологической практики, будет способствовать как дальнейшему развитию специальности, повышению эффективности профилактики, лечения и реабилитации больных с нарушениями слуха и глухотой, так и изучению этических аспектов этого развития.

## ДИАГНОСТИКА И РЕАБИЛИТАЦИЯ НАРУШЕНИЙ СЛУХА У ДЕТЕЙ

Савельева Е.Е.<sup>1,2</sup>, Абсалямова Т.А.<sup>2</sup>, Исмагилова Л.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет;

<sup>2</sup> Медицинский центр «МастерСлух-Уфа»

Уфа

## DIAGNOSIS AND REHABILITATION OF HEARING DISORDERS IN CHILDREN

Saveleva E.<sup>1,2</sup>, Absalyamova T.<sup>2</sup>, Ismagilova L.<sup>2</sup>

Ufa

В связи с ростом распространенности нарушений слуха проблема тугоухости и глухоты у детей имеет большую социальную значимость. Согласно современным исследованиям ранняя диагностика слуховых расстройств и последующая адекватная реабилитация способны предупредить нарушения речи у ребенка и развития других высших психических функций. Проведено клиническое обследование и электроакустическая коррекция слуха 46 детей (92 уха) в возрасте от 3 месяцев до 5 лет, страдающих сенсоневральной тугоухостью или глухотой. Исследование включало: сбор жалоб, анамнеза, клинический осмотр ЛОР-органов, проведение тимпанометрии и рефлексометрии, регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВ ОАЭ) и отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (ПИ ОАЭ), регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) и слуховых потенциалов на постоянно модулированный тон (ASSR).

Качество электроакустической коррекции слуха оценивалось на основании слухового и речевого развития ребенка, а также динамического тестирования ребенка сурдопедагогом. Наиболее значимыми факторами, влияющими на качество слухопротезирования и слухоречевое развитие детей, являлись: правильность выбора параметров слухового аппарата, адекватность настройки слухового аппарата (СА), качество индивидуального ушного вкладыша. Кроме того, наиболее значимыми факторами, которые влияли на речевое развитие ребенка были: степень тугоухости, своевременность электроакустической коррекции слуха и регулярный постоянный сурдопедагогический контроль.

Наилучшие результаты слухоречевого развития ребенка мы наблюдали при раннем выявлении тугоухости (до 3–6 месяцев), раннем слухопротезировании (до 6–12 месяцев), адекватном выборе параметров СА, индивидуальной настройке СА с учетом резонансных особенностей уха, а также верификацией настроек с участием сурдопедагога и регулярных занятиях с ним.

Наилучшие результаты речевого развития у детей после КИ наблюдались при: регулярной проверке настроек процессора (3–4 раза в год); регулярном наблюдении за развитием речи и достаточности сурдопедагогической помощи. Наилучшие результаты показывали дети, прооперированные в младшем дошкольном возрасте с достаточными показателями интеллектуального развития, хорошей мотивацией родителей, регулярно занимающиеся со специалистами (сурдопедагог, логопед, психолог).

В группе детей (73,9%), у которых нарушения слуха были обнаружены до 6–12-месячного возраста и которые получили раннюю адекватную реабилитацию, имели к трем годам жизни хороший уровень речевого развития.

В группе детей (26,1%), у которых нарушения слуха были выявлены после 24 месяцев, к 3 годам имели различную степень задержки слухового и речевого развития.

Выводы:

1. Слухоречевое развитие ребенка зависит от своевременности выявления тугоухости или глухоты, адекватности выбора технического средства реабилитации (слуховой аппарат, кохлеарный имплант), достаточности сурдопедагогической помощи.
2. Раннее выявление нарушения слуха и комплексная реабилитация ребенка позволяют детям с сенсоневральной тугоухостью и глухотой иметь хороший уровень речевого развития и способствуют социальной интеграции ребенка.

## КЛИНИКО-АУДИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СПЕКТРА АУДИТОРНЫХ НЕЙРОПАТИЙ

Лалаянц М.Р., Бражкина Н.Б., Гептнер Е.Н., Чугунова Т.И.,  
Таварткиладзе Г.А.

ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России

Москва

## CLINICAL AND AUDIOLOGICAL VARIETY OF AUDITORY NEUROPATHY SPECTRUM DISORDERS

Lalayants M., Brazhkina N., Geptner E., Chugunova T.,  
Tavartkiladze G.

Заболевания спектра аудиторных нейропатий (Auditory Neuropathy Spectrum Disorder — ANSD), так же ранее называемые аудиторная нейропатия, слуховая нейропатия, аудиторная нейропатия/диссинхрония — группа заболеваний, изначально объединенных по наличию двух основных электрофизиологических признаков при аудиологическом обследовании пациентов:

1. Регистрация отоакустической эмиссии (ОАЭ) и/или микрофонного потенциала улитки (МПУ);
2. Отсутствие или регистрация морфологически измененных коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП).

Регистрация ОАЭ при отсутствии пиков КСВП хоть и является указанием на аудиторную нейропатию, но в связи с угасанием ее с возрастом или отсутствием изначально, не является необходимым условием для постановки диагноза. В диагностике заболеваний спектра аудиторных нейропатий ведущее значение имеет регистрация КСВП с регистрацией МПУ.

У пациентов с ANSD могут также наблюдаться следующие аудиологические особенности:

1. Пороги тональной пороговой аудиометрии могут варьировать от нормы до глухоты, флюктуировать и не соответствовать данным КСВП;
2. Нарушение, прежде всего, разборчивости речи, особенно в сложных акустических ситуациях, тоно-речевая диссоциация;

3. Стационарные слуховые вызванные ответы (ССВО, Auditory stady-state response, ASSR) могут регистрироваться у пациентов с ANSD, но не соответствовать как порогам КСВП, так и порогам тональной пороговой аудиометрии (поэтому при аудиологическом обследовании детей, начатым и ограниченным лишь регистрацией ASSR, диагноз ANSD будет упущен);

4. Короткие слуховые вызванные потенциалы могут регистрироваться у некоторых пациентов с ANSD, не смотря на отсутствующие КСВП, даже без слуховых аппаратов и кохлеарной имплантации.

В данной работе представлены клинические случаи заболеваний спектра аудиторных нейропатий, демонстрирующие различие этиологии, клинической картины, методов и результатов реабилитации пациентов, а также необходимость как комплексного, так и индивидуального подхода к обследованию и ведению таких пациентов.

## ВОЗРАСТ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ ТУГОУХОСТИ В УСЛОВИЯХ УНИВЕРСАЛЬНОГО АУДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НОВОРОЖДЕННЫХ

Чибисова С.С.<sup>1,2</sup>, Алексеева Н.Н.<sup>1,2</sup>, Маркова Т.Г.<sup>1,2</sup>,  
Цыганкова Е.Р.<sup>1,2</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ  
ДПО «Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования» МЗ РФ

Москва

## AGE OF CONGENITAL HEARING LOSS DETECTION IN CONDITIONS OF UNIVERSAL AUDIOLOGICAL SCREENING OF NEWBORNS

Chibisova S.<sup>1,2</sup>, Alexeeva N.<sup>1,2</sup>, Markova T.<sup>1,2</sup>, Tsygankova E.<sup>1,2</sup>,  
Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>

Программа универсального аудиологического скрининга новорожденных и детей 1-го года жизни реализуется в России с 2008 года и направлена на раннее выявление и реабилитацию детей с врожденной тугоухостью. Международными рекомендациями определены оптимальные сроки этапов аудиологического скрининга: на 1-м этапе скрининг всех новорожденных до 1-го месяца жизни, на 2-м этапе полное аудиологическое обследование детей, выявленных на 1-м этапе, до 3-х месяцев жизни, начало реабилитации детей с подтвержденной тугоухостью до 6-ти месяцев жизни.

Цель: определение возраста диагностики врожденной тугоухости у детей раннего возраста, родившихся в период реализации универсального аудиологического скрининга новорожденных.

Пациенты: основная группа — 408 детей 2012 года рождения, обследованных в консультативно-диагностическом отделении Российского научно-практического центра аудиологии и слухопротезирования ФМБА в возрасте до 4-х лет жизни, контрольная группа — аналогичная когорта из 306 детей, родившихся в 2007 году в период реализации аудиологического скрининга новорожденных по факторам риска.

Методы: анализ анамнестических и клинико-диагностических данных по результатам полного аудиологического обследования (регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов, отоакустической эмиссии, импедансометрия).

Результаты: диагноз врожденной тугоухости был подтвержден у 265 детей из основной группы и у 160 детей из контрольной группы. Медиана распределения возраста диагностики составила 7 месяцев (межквартильный диапазон 3–14 месяцев) в основной группе и 15 месяцев (межквартильный диапазон 8–26 месяцев) в контрольной группе. К 3-м месяцам жизни врожденная тугоухость диагностирована у 16% (43/265) детей из основной группы и у 8% (12/160) детей из контрольной группы, к 6-ти месяцам — у 30% (104/265) и 19% (30/160) детей, к 1-му году — у 69% (182/265) и 39% (63/160) соответственно, различия статистически значимы (критерий  $\chi^2$ ,  $p < 0,01$ ).

Заключение: внедрение универсального аудиологического скрининга новорожденных в России привело к снижению возраста выявления врожденной тугоухости. Необходимы дополнительные усилия по дальнейшему повышению эффективности программы в соответствии с международными рекомендациями.

## СКРИНИНГ-ОПРОСНИКИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ СЛУХОВЫХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ

Гарбарук Е.С.<sup>1,2</sup>, Гойхбург М.В.<sup>3</sup>, Важибок А.<sup>4</sup>, Мержа З.А.<sup>1</sup>,  
Кольмайер Б.<sup>4</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>3</sup>, Павлов П.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; <sup>2</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова; <sup>3</sup> ФГБУН Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования;

<sup>4</sup> Ольденбургский университет им. Карла фон Оссиецки, Германия  
<sup>1</sup>, <sup>2</sup> Санкт-Петербург; <sup>3</sup> Москва; <sup>4</sup> Ольденбург, Германия

## AUDITORY PROCESSING DISORDER QUESTIONNAIRES IN CHILDREN

Garbaruk E.<sup>1,2</sup>, Goykhburg M.<sup>3</sup>, Warzybok A.<sup>4</sup>, Merza Z.<sup>1</sup>,  
Kollmeier B.<sup>4</sup>, Tavartkiladze G.<sup>3</sup>, Pavlov P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, <sup>2</sup> St.Petersburg; <sup>3</sup> Moscow; <sup>4</sup> Oldenburg, Germany

Встречаемость центральных слуховых расстройств (ЦСР) в настоящий момент точно неизвестна. У детей она оценивается как 2–5%. Выявление и диагностика ЦСР в детском возрасте по-прежнему остаются сложными задачами. Использование скрининговых опросников помогает заподозрить ЦСР и своевременно направить на диагностическое обследование. Несколько скрининговых анкет широко применяются у детей в англоязычных странах, однако в настоящее время отсутствуют аналогичные скрининговые инструменты на русском языке.

Цель исследования: апробация анкеты слухового поведения ребенка (Children's Auditory Performance Scale, CHAPS анкета) и анкеты выявления слуховых трудностей Фишера (Fisher's Auditory Checklist) на русском языке для детей разного возраста.

Обследовано 52 нормально слышащих ребенка от 5 до 10 лет, носителей русского языка. Все дети имели нормальное речевое развитие, хорошую успеваемость в школе. Для всех испытуемых проведено: тональная пороговая аудиометрия, импедансометрия, речевая аудиометрия в шуме с использованием упрощенной версии русского

матриксного фразового теста OLSA (Simplified RuMatrix). Родители заполняли CHAPS-анкету и анкету Фишера, которые оценивают различные компоненты слуховой обработки: слуховое внимание, слуховую память, понимание речи, слушание в тишине и шуме и др. CHAPS анкета содержит 36 вопросов; минимальная оценка составляет  $-5$  баллов, максимальная  $+1$  балл. Анкета Фишера состоит из 25 вопросов, максимально возможная оценка 100 баллов.

Получены нормативные данные анкет CHAPS и Фишера для детей 5–6, 7–8 и 9–10 лет. Среднее значение анкеты Фишера для всех детей составило  $85,7 \pm 9,3$  балла, а CHAPS анкеты  $0,08 \pm 0,26$ . Данные Simplified RuMatrix теста показали, что у младших детей в возрасте от 5 до 6 лет были более высокие (худшие) пороги распознавания речи, чем у детей старшего возраста.

Выводы: полученные результаты хорошо согласуются с данными для англоязычной версии опросников. Ни один из тестов не выявил в обследуемой группе ЦСР. Было показано, что Simplified RuMatrix тест является надежным инструментом для измерения разборчивости речи у детей.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АУДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НОВОРОЖДЕННЫХ

Коваленко С.Л.  
МБУЗ ДГП №1 городской сурдологический кабинет  
Краснодар

### ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF NEWBORN AUDIOLOGICAL SCREENING

Kovalenko S.  
Krasnodar

Нами был проведен анализ эффективности аудиологического скрининга новорожденных в городе Краснодаре в период с 2012 по 2016 годы включительно.

В настоящее время для проведения I этапа аудиологического скрининга учреждения родовспоможения оснащены необходимым оборудованием на 100%, а детские поликлиники на 84%. II этап скрининга осуществляется в городском детском сурдологическом кабинете, который полностью оборудован соответствующей аппаратурой для проведения комплексного исследования слуха.

Все специалисты, которые участвуют в реализации программы, прошли соответствующее обучение.

Всего за данный период родилось 72189 детей. Аудиологическим скринингом в родильных домах были охвачены 87,9% новорожденных. В детских поликлиниках охват новорожденных составил 12,1% из необследованных в родильном доме, что свидетельствует об охвате аудиологическим скринингом 100% новорожденных. Дополнительно на I этапе скрининга в детских поликлиниках повторно были обследованы 5,4% новорожденных (получивших положительный результат при обследовании в родильном доме или имеющие факторы риска по тугоухости и глухоте). Частота положительного результата скрининга («не прошел») на 1 этапе скрининга составила 0,87% от числа новорожденных. Этот факт свидетельствует об успешной реализации программы аудиологического скрининга в городе Краснодаре.

Также выявлена высокая преемственность этапов скрининга, которая составила 98%, что подтверждает эффективность программы.

Всего за последние 5 лет нарушения слуха были обнаружены у 128 обследованных, что составило 0,14% или 1,4 на 1000 новорожденных.

Все дети с нарушением слуха, выявленные в результате внедрения программы универсального аудиологического скрининга, находятся под динамическим наблюдением.

Таким образом, за исследуемый 5-летний период универсальный аудиологический скрининг в городе Краснодаре продемонстрировал свою эффективность. Однако с целью повышения эффективности программы необходимо дальнейшее совершенствование материальной базы, координация работы родильных домов, детских поликлиник и сурдоцентра, а также информирование общества и родителей о важности своевременной диагностики слуха.

## АПРОБАЦИЯ РУССКОЙ ВЕРСИИ ОЛЬДЕНБУРГСКОГО ФРАЗОВОГО ТЕСТА У ДЕТЕЙ

Гарбарук Е.С.<sup>1,2</sup>, Гойхбург М.В.<sup>3</sup>, Важибок А.<sup>4</sup>, Мержа З.А.<sup>1</sup>,  
Кольмайер Б.<sup>4</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>3</sup>, Павлов П.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; <sup>2</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова; <sup>3</sup> ФГБУН Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования;

<sup>4</sup> Ольденбургский университет им. Карла фон Оссиецки, Германия  
<sup>1,2</sup> Санкт-Петербург; <sup>3</sup> Москва; <sup>4</sup> Ольденбург

### EVALUATION OF RUSSIAN MATRIX TEST IN CHILDREN

Garbaruk E.<sup>1,2</sup>, Goykhburg M.<sup>3</sup>, Warzybok A.<sup>4</sup>, Merza Z.<sup>1</sup>,  
Kollmeier B.<sup>4</sup>, Tavartkiladze G.<sup>3</sup>, Pavlov P.<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup> St.Petersburg; <sup>3</sup> Moscow; <sup>4</sup> Oldenburg, Germany

Информация о тональных порогах слуха не может в полной мере свидетельствовать о восприятии речи человеком. В настоящее время фразовые речевые тесты широко используются в диагностических целях, а также для оценки адекватности настройки слуховых аппаратов, речевых процессоров кохлеарных имплантатов.

Задачи исследования:

1. оценка эффективности использования русского матричного фразового теста OLSA (RuMatrix) у детей разных возрастных групп;
2. апробация упрощенной версии русского матричного фразового теста OLSA (Simplified RuMatrix);
3. получение нормативных данных для теста Simplified RuMatrix у детей разных возрастных групп.

Оба варианта теста разработаны в Ольденбургском университете. Данный тест содержит синтаксически однородные, семантически непредсказуемые фразы. Маскирующий шум имеет такой же осредненный спектр, как и речевые стимулы. Каждый трек скомпонован из 20 фраз по 5 слов для RuMatrix; и из 14 фраз по 3 слова для

Simplified RuMatrix. Речевые сигналы и фоновый шум подавались моноаурально через головные телефоны. Для измерения уровня 50% разборчивости (SRT50) использовалась адаптивная процедура с переменной интенсивностью речевого сигнала и постоянным фоновым шумом 65 дБ УЗД.

В первой части исследования обследовано 17 нормально слышащих детей от 7 до 10 лет. Во второй части проведена апробация Simplified RuMatrix на 20 нормально слышащих взрослых в возрасте от 18 до 40 лет. В третьей части работы обследовано 64 нормально слышащих ребенка от 5 до 10 лет.

Получено достоверное отличие для SRT50 RuMatrix у взрослых и детей 7 лет. Показано, что данная разница нивелируется к 10 годам. Выявлено ограничение использования RuMatrix у детей, связанное трудностями удержания внимания в ходе тестирования. Апробация Simplified RuMatrix на взрослых подтвердило однородность речевого материала данного теста. Определены нормативные данные Simplified RuMatrix для детей 5–10 лет.

## ВОЗМОЖНОСТИ БИНАУРАЛЬНОГО СЛУХОПРОТЕЗИРОВАНИЯ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Голованова Л.Е.<sup>1</sup>, Огородникова Е.А.<sup>2</sup>, Бобoshko М.Ю.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Городской сурдологический центр для взрослых, СПб ГБУЗ «Городской гериатрический центр»; <sup>2</sup> ФГБУН Институт физиологии им. И.П.

Павлова РАН; <sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России; <sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России Санкт-Петербург

### BILATERAL HEARING AID CARE IN GERIATRIC PRACTICE

Golovanova L.<sup>1</sup>, Ogorodnikova E.<sup>2</sup>, Boboshko M.<sup>3,4</sup>  
St. Petersburg

Одним из преимуществ бинаурального слухопротезирования является улучшение речевой разборчивости в шуме за счет таких механизмов, как бинауральное освобождение от маскировки и бинауральная суммация. Однако некоторые пациенты, имеющие два слуховых аппарата (СА), пользуются только одним, объясняя это быстрой утомляемостью, дискомфортом, а иногда ухудшением понимания речи, что может быть обусловлено наличием центральных слуховых расстройств и нарушением когнитивных функций у лиц преклонного возраста.

Цель исследования: сравнить эффективность моно- и бинаурального слухопротезирования у пациентов пожилого и старческого возраста с хронической симметричной тугоухостью (ХСТ).

Материалы и методы: обследованы 236 пациентов с ХСТ 2–4-й степени, обратившихся для льготного слухопротезирования: 131 человек пожилого ( $66,5 \pm 3,9$  лет) и 105 — старческого ( $78,1 \pm 2,8$  лет) возраста. После осмотра ЛОР-органов, акуметрии, тональной пороговой аудиометрии, импедансометрии подбирали цифровые заушные программируемые СА и выполняли речевую аудиометрию в свободном поле: оценивали разборчивость разнотонных слов в тишине и шуме в одном и в двух СА.

Результаты: выявлено достоверное ухудшение разборчивости с увеличением возраста и степени тугоухости. При использовании двух СА у 86% пациентов пожилого и 89% старческого возраста отмечен прирост разборчивости в шуме. Повторное обследование через год показало, что постоянными пользователями СА стали 59% пациентов, из которых 47% регулярно использовали два СА. Показатели разборчивости у них сохранились на уровне первоначальных измерений. У пациентов, которые не использовали регулярно два СА, разборчивость в тишине снизилась на 17%, а в шуме — на 34%.

Выводы: для большинства пациентов пожилого и старческого возраста с ХСТ эффективно бинауральное слухопротезирование. Сопоставление результатов речевой аудиометрии в свободном звуковом поле при использовании одного или двух СА позволяет обоснованно подойти к выбору адекватного способа слухопротезирования.

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СЛУХОВОЙ ФУНКЦИИ У ГЛУБОКОНЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Савенко И.В.<sup>1</sup>, Гарбарук Е.С.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный  
медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России;  
<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический  
университет» Минздрава России  
Санкт-Петербург

### CHANGES IN HEARING FUNCTION IN DEEPLY PREMATURE CHILDREN WITH AGE

Savenko I.<sup>1</sup>, Garbaruk E.<sup>1,2</sup>  
St.Petersburg

Результаты неонатального аудиологического скрининга свидетельствуют о высокой распространенности слуховых нарушений у детей, рожденных до 32 недели гестации. Благодаря процессам созревания в слуховой системе изначально диагностированные сенсоневральная тугоухость (СНТ) и слуховая нейропатия (СН) могут нивелироваться с возрастом, однако не исключена вероятность отсроченного дебюта хронической СНТ (ХСНТ) и СН.

Цель: проследить возрастную динамику слуховой функции у глубоконедоношенных детей.

Материалы и методы: под наблюдением находятся 177 детей, рожденных до 32 недели беременности, со средним возрастом при рождении  $28,6 \pm 2,2$  мес. и массой  $1220 \pm 373$  г. Обследования проводятся ежегодно, включая ЛОР-осмотр, акустическую импедансометрию, регистрацию вызванной отоакустической эмиссии, слуховых вызванных потенциалов (КСВП, ASSR), тональную аудиометрию (по методике, соответствующей возрасту), у детей старше 4-х лет — тестирование для идентификации центральных слуховых расстройств.

Результаты: при первом осмотре слуховые расстройства были выявлены у 63 детей, среди которых СНТ была диагностирована у 14-ти, СН — у 45-ти, сочетание СНТ с одной и СН с противоположной стороны — у 4-х младенцев. В процессе динамического наблюдения изменения слуховой функции были обнаружены у 13 (7%) детей: ее нормализация к 12 и 24 месяцам фактической жизни — у 3-х;

формирование отсроченной ХСНТ к возрасту 1,5 и 3,5 лет — у 4-х; трансформация СНТ в СН в возрасте 12 и 18 месяцев — у 3-х; преобразование СН в ХСНТ в возрасте 12 и 24 месяцев — у 3-х детей.

Выводы: отсроченное развитие слуховых расстройств у глубоко-недоношенных детей может быть следствием недиагностированной врожденной цитомегаловирусной инфекции или прогрессивного течения гипоксически-ишемических поражений центральной нервной системы. Дети, рожденные до 32 недели гестации, должны находиться под динамическим аудиологическим наблюдением по меньшей мере до 3–4 летнего возраста.

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ДЛЯ СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СЛУХА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Николаева А.И., Добрецов К.Г.

Центр оториноларингологии ФГБУ Федерального Сибирского  
научно-клинического центра ФМБА России  
Красноярск

## THE CHOICE OF THE OPTIMAL TECHNIQUE FOR HEARING SCREENING OF STUDENTS IN THE FIRST CLASSES OF SECONDARY SCHOOLS

Nikolaeva A., Dobretsov K.  
Krasnoyarsk

Снижение слуха у детей не только проблема здоровья, но и серьезное препятствие для получения образования, причина психоэмоциональных и речевых расстройств. Осмотр врачом-оториноларингологом входит в перечень исследований при проведении профилактических осмотров детей в возрасте 7 лет. При этом исследование слуха не проводится.

Целью исследования является выбор наиболее простого, быстрого и информативного метода исследования слуха у детей данной возрастной группы.

В исследовании принял участие 101 ребенок в возрасте 7 лет. В перечень обследований входило: осмотр ЛОР-органов, отоакустическая эмиссия, тимпанометрия, аудиометрия (воздушная проводимость). При проведении ОАЭ результат оценивался прошел/не прошел, при тимпанометрии определялся тип тимпанограммы в соответствии с классификацией Jerger. При аудиометрии определялись пороги слышимости в диапазоне частот от 250 до 8000 Гц. Положительным результатом аудиометрии (выявлено снижение слуха) принято значение 25 дБ и более на любой из частот на одно или оба уха.

Нарушения слуха выявлены по данным отоакустической эмиссии у 23 детей (22,8%), тимпанометрии 13 детей (12,9%), аудиометрии 21 ребёнка (20,8%). При этом только 3 ребёнка не прошли все 3 обследования. Не прошли отоакустическую эмиссию и аудиометрию 10

детей (47,6%). У 9 из 13 детей (69,2%), не прошедших отоакустическую эмиссию и имеющих нормальные показатели аудиометрии при осмотре выявлены признаки острого ринита. В группе детей, прошедших отоакустическую эмиссию и имеющих снижение слуха по данным аудиометрии (11 детей), снижение слуха на высокие частоты на одно или оба уха в диапазоне от 25 до 40 дБ выявлено у 6 детей, по всей тон-шкале у 5 детей.

Дополнение профилактических осмотров аудиометрией является наиболее информативным методом выявления патологии слуха у детей младшего школьного возраста.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШИРОКОПОЛОСНОЙ  
ТИМПАНОМЕТРИИ В АУДИОЛОГИЧЕСКОМ  
СКРИНИНГЕ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ  
ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
НЕКОТОРЫХ ФОРМ ТУГОУХОСТИ

Карпов В.Л., Сапожников Я.М., Мачалов А.С., Онищенко Г.Г.,  
Кузнецов А.О.  
ФГБУ НКЦО ФМБА России  
Москва

USE OF THE BROADBAND TYMPANOMETRY IN  
AUDIOLOGICAL SCREENING IN NEWBORNS AND CHILDREN  
OF THE FIRST YEAR OF LIFE AND FOR THE DIFFERENTIAL  
DIAGNOSTICS OF SOME FORMS OF HEARING LOSS

Karpov V., Sapozhnikov Y., Machalov A., Onischenko G., Kuznetsov A.

В соответствии с «Универсальным аудиологическим скринингом новорожденных и детей первого года жизни» 1-й этап аудиологического скрининга проводится в учреждениях родовспоможения и детства в сроки от 3–4 дней до 1 мес. после рождения методом регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ).

Следует отметить, что в 20 и более % случаев ЗВОАЭ во время 1-го этапа аудиологического скрининга не регистрируется. На 2-м этапе аудиологического скрининга при отсутствии регистрации ЗВОАЭ необходимо проведение расширенного аудиологического исследования.

В рамках проведения 1-го этапа неонатального аудиологического скрининга нами были обследованы 100 новорожденных детей (200 ушей) в возрасте 3–4 дней. Наряду с классической схемой проведения скрининга (регистрация ЗВОАЭ), проводили широкополосную тимпанометрию. Использовался портативный комбинированный прибор Titan фирмы Interacoustics (Дания). Существенным преимуществом данного прибора является возможность проведения обоих исследований, не вынимая зондовый микрофон из уха младенца. У 94 новорожденных была зарегистрирована вызванная отоакустическая

эмиссия с обеих сторон (188 ушей), при этом у них были зарегистрированы следующие типы тимпанограмм: у 44(44%) обследованных детей (88 ушей) наблюдался пик, характерный для тимпанометрии типа «А» у взрослых пациентов. У 30 (30%) обследованных детей наблюдалась двухпиковая тимпанограмма, типа «Е». У 22 (22%) обследованных детей наблюдался пик, характерный для тимпанометрии типа «Ad» у взрослых пациентов. У 6 новорожденных (12 ушей) (6%) ЗВОАЭ зарегистрирована не была, при этом у двух детей ребенка была зарегистрирована с обеих сторон тимпанограмма типа «А», что может подтверждать наличие сенсоневральной тугоухости.

Таким образом, использование широкополосной тимпанометрии в рамках первого и второго этапа аудиологического скрининга новорожденных расширяет возможности для выявления и дифференциальной диагностики различных форм тугоухости.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННОЙ АТРЕЗИЕЙ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ Baha И РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Осипенков С.С.<sup>1</sup>, Милешина Н.А.<sup>1,2</sup>, Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская  
медицинская академия непрерывного профессионального образования»  
МЗ РФ;  
Москва

## REHABILITATION RESULTS IN PATIENTS WITH CONGENITAL EXTERNAL AUDITORY CANAL ATRESIA AFTER Baha IMPLANTATION AND RECONSTRUCTIVE SURGERY

Osipenkov S.<sup>1</sup>, Mileshina N.<sup>1,2</sup>, Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>

Существуют различные подходы к функциональной реабилитации пациентов с врожденной атрезией наружных слуховых проходов посредством имплантируемых систем или реконструктивных вмешательств с использованием собственных тканей пациента. Задачей ретроспективного исследования, проведенного в РНПЦ АиС, было оценить эффективность двух способов с целью повышения эффективности реабилитации больных с мальформациями наружного и среднего уха.

Проведена оценка по данным катамнестического наблюдения за 56 пациентами в возрасте от 5 до 17 лет, одно или двусторонней атрезией наружного слухового прохода и кондуктивной тугоухостью III–IV степени, прооперированных в Центре за период с 2012 по 2015 годы. Выполнена оценка компьютерных томограмм для решения вопроса о целесообразности меатотимпаноластики. Пре- и постоперационное исследование слуха посредством тональной пороговой аудиометрии в свободном звуковом поле. Также родители пациентов заполнили русскоязычные варианты опросников Glasgow Children Benefit Inventory, не ранее чем через 6 месяцев после хирургического лечения.

Реконструктивные операции были выполнены у 32 пациентов в возрасте от 6 до 17 лет. Средний показатель по порогам слуха на 0,5, 1, 2, 4 кГц значительно улучшился с  $63,9 \pm 4,8$  до  $33,3 \pm 10,5$  дБ

нПС в течение первого года после операции и до  $39,4 \pm 5,7$  дБ нПС при дальнейшем наблюдении ( $p < 0,001$ ). Средние показатели Glasgow Children Benefit Inventory по различным показателям варьировались от 10,2 до 46,4 баллов. 24 пациента в возрасте от 5 до 17 лет были имплантированы системами костного звукопроведения Baha. Средний показатель слуха оп 4 частотам улучшился до  $39,4 \pm 5,7$  дБ нПС. Средние показатели Glasgow Children Benefit Inventory варьировались от 31,6 до 78,2 баллов.

Слухоулучшающий эффект и показатели качества жизни после каналоластики уступают таковым при использовании систем костного звукопроведения. Тем не менее, пациенты, которые предпочли реконструктивное вмешательство, в целом были удовлетворены результатами лечения. Функционально состоятельный наружный слуховой проход может быть создан у большинства больных с хорошей анатомической картиной, полученной при рентгенологическом обследовании.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННОГО МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЭТАПА КИ

Песоцкая М.В., Колядич Ж.В.

ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии»  
Минск, Беларусь

## RESULTS OF APPLICATION OF THE DEVELOPED CI SURGICAL STAGE METHOD

Pesotskaya M., Kolyadich Z.

По оценкам ВОЗ, более 360 миллионов человек — более 5% населения земного шара — страдают инвалидизирующей потерей слуха. 32 миллиона из них — дети. Самый эффективный, не имеющий на сегодняшний день равноценной альтернативы, метод реабилитации таких пациентов — кохлеарная имплантация. По мнению некоторых авторов [Диаб и др.] хирургический этап кохлеарной имплантации можно считать рутинной операцией. Однако в связи с отсутствием методов, исключающих осложнения и реоперации, совершенствование хирургической техники, разработка и внедрение новых методов, повышение клинической и экономической эффективности вмешательства остаются актуальными.

Целью работы явился анализ результатов проведения хирургического этапа КИ с использованием разработанного метода в период с 2010 года в РНПЦ оториноларингологии с позиции хирургической травмы, наблюдавшихся осложнений, реопераций.

Материалы и методы: проанализированы данные 261 пациента в возрасте от 8 месяцев 16 лет. Указанным пациентам хирургический этап КИ был выполнен с использованием разработанного метода. В состав метода включены приемы с минимальными степенью травматичности и уровнем осложнений: разрез длиной от 4 до 8 см, способ формирования нерасщепленных однонаправленных мягкотканых лоскутов, способ доставки активного электрода через круглое окно или модифицированную переднюю кохлеостому ассоциированную с круглым окном.

Результаты и обсуждение: метод оценивался с позиции хирургической травмы на всех этапах проведения хирургического вмешательства, включая разрез мягких тканей и способы формирования

лоскутов, доступ в среднее и внутреннее ухо, способ фиксации приемника импланта и электродов. Оценивались также длительность вмешательства и тяжесть послеоперационного периода.

Длительность операции в среднем составила 90 мин.

Наблюдалось 7 осложнений (2,7%), из них 3 (1,2%) — ранние, 4 (1,5%) — поздние (по классификации F. Venail и соавт. (2008)). Среди ранних осложнений не наблюдалось осложнений III и IV степеней по классификации Clavien P.A. (1992, 2004), адаптированной Кузовковым В.Е. применительно к КИ.

6 (2,29%) пациентам были выполнены реоперации, 4 из них реоперация выполнялась по поводу развившихся осложнений позднего послеоперационного периода: 2 пациентам удаление лигатуры, фиксирующей приемник импланта, 2 — потребовались неоднократные хирургические вмешательства в связи реакцией непереносимости на материал импланта, в том числе с участием комбустиологов и пластических хирургов. Хирургическое вмешательство по замене импланта проводилось 1 пациенту по желанию родителей пациента в связи с приобретением более совершенного устройства, 1 ребенку реоперация выполнялась в связи с выпадением магнита. В отличие от большинства хирургов, выполняющих КИ, реимплантации, а также выпадение магнита к осложнениям хирургического этапа не относили.

Анализ выполнения хирургического этапа КИ с применением разработанного метода показал, что степень наносимой хирургической травмы минимальна. Невысокая продолжительность хирургического вмешательства, также свидетельствует о низкой степени травматичности и отсутствии технических проблем при применении метода.

При реимплантации не отмечены особенности применяемого метода, затрудняющие выполнение повторного вмешательства. Фиксация приемника импланта и активного электрода несложны.

Применение разработанного метода значительно снижает случаи ранних и поздних осложнений, значительно сокращает продолжительность оперативного вмешательства, позволяет минимизировать рубцевание подкожных тканей, что облегчает доступ при необходимости повторной операции. При ведении раны открытым способом не наблюдались воспалительные процессы в области шва, мацерация, расхождение швов, происходит существенная экономия перевязочного материала.

Поскольку реоперации по замене импланта, не связанные с хирургическим осложнением, выполняются все в большем количестве, важно отметить, что метод предусматривает возможность минимально травматичной замены импланта.

## РЕОПЕРАЦИИ ПРИ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ: ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА

Федосеев В.И., Милешина Н.А.

ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО  
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального  
образования» МЗ РФ  
Москва

## REOPERATIONS IN COCHLEAR IMPLANTATION: CAUSES, PREVENTION

Fedoseev V., Mileshina N.

С увеличением количества кохлеарных имплантаций (КИ) при небольших относительных цифрах осложнений неизбежно растет количество повторных вмешательств. Кроме известных рисков, связанных с дополнительными инвазивными манипуляциями, повторные операции существенно нарушают ход реабилитационных мероприятий, прерывая их. Авторами рассматриваются и анализируются причины реопераций при КИ, среди них: воспаление, внешнее травматическое воздействие, особенности эксплуатации устройства, поломка приемника-стимулятора и другие. Предлагаются действия по предупреждению крайних негативных последствий, возникших или угрожаемых по вине той или иной причины. Отмечается определяющее значение целостности кожи над имплантом для его сохранности у пациента и возможности продолжения реабилитации с минимальными временными потерями. Подчеркивается ключевая роль специалистов первичного звена — оториноларингологов, сурдологов в предупреждении экструзии любых элементов имплантируемой части кохлеарного импланта на этапах её формирования. Обращается внимание на обязательность рентгенологического обследования пациентов — кандидатов на реоперацию. Представлен алгоритм выбора типа хирургического вмешательства в зависимости от сроков и причины, приведшей к её необходимости. А также профилактические мероприятия, общие и специальные, способные сократить количество и объем повторных хирургических вмешательств при КИ.

## РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ В МОСКВЕ

Крюков А.И., Гаров Е.В., Сидорина Н.Г., Зеленкова В.Н.,  
Гарова Е.Е.

Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии  
им. Л.И. Свержевского  
Москва

## PREVALENCE AND TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC PURULENT OTITIS MEDIA IN MOSCOW

Kryukov A., Garov E., Sidorina N., Zelenkova V., Garova E.

На основании данных Бюро медицинской статистики ДЗ и отчётов Лор-стационаров г. Москвы проведён анализ обращаемости взрослых больных хроническим гнойным средним отитом (ХГСО) и спектра хирургической помощи этому контингенту за период с 2009 по 2016 г.г.

В структуре амбулаторной Лор-патологии в 2016 году заболевания уха и сосцевидного отростка занимают 38%, где на долю ХГСО приходится 17,9%. Несмотря на рост числа госпитализированных больных в Лор-стационарах, процент пациентов с заболеваниями уха и сосцевидного отростка остаётся стабильным (27%), как и больных ХГСО в этом классе заболеваний (20,5%). При этом пациенты с ХГСО в структуре патологии стационаров ежегодно занимают 5,5% коечного фонда. Хирургическая активность в Лор-стационарах при заболеваниях уха увеличилась в 2 раза, но в процентном выражении она стабильна (9,3%). В рамках ХГСО как нозологии, также наблюдается рост количества (с 822 до 1437 случаев) при стабильности процента (46%) хирургических вмешательств. При этом отмечается уменьшение (с 22,5% до 8,8%) проведения общеполостных saniрующих операций на среднем ухе у больных ХГСО на фоне увеличения количества операций при этой патологии.

При анализе спектра других операций у больных ХГСО наблюдается количественное и процентное увеличение аттикоантрогомий (с 11 (1,3%) до 123 (8,6%)), других saniрующих операций и особенно

тимпанопластик (с 513 (62,4%) до 1118 (77,8%)), что свидетельствует о преобладании щадящей санирующей и реконструктивной хирургии в лечении пациентов с ХГСО в г. Москве. Учитывая факт роста тимпанопластики, которая является в какой-то мере санирующей операцией для ликвидации очага воспаления, профилактики тугоухости и осложнений ХГСО, то можно констатировать улучшение лечебно-профилактической амбулаторной оториноларингологической помощи и изменение отношения населения к своему здоровью.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОССИКУЛЯРНЫХ ПРОТЕЗОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ГОЛОВКЕ СТРЕМЕНИ

Борисенко О.Н., Сребняк И.А., Сущко Ю.А.  
ГУ «Институт отоларингологии им. проф. А.И. Коломийченко НАМН  
Украины»  
Киев, Украина

## COMPARATIVE EVALUATION OF OSSICULAR PROSTHESIS MOUNTED ON THE HEAD OF THE STAPES

Borisenko O., Srebnyak I., Sushko Y.

Сегодня в тимпанопластике применяется множество различных оссикулярных протезов для восстановления трансмиссионного механизма цепи слуховых косточек. Применяются протезы из различных материалов с использованием разных способов фиксации на головке стремени. В нашей работе мы чаще пользуемся остатками наковальни, кортикальной костью сосцевидного отростка, консервированным реберным хрящом и протезами из титана. Каждый из перечисленных материалов имеет свои преимущества и недостатки.

Мы провели анализ 126 операций у больных хроническим гнойным средним отитом, у которых было сохранено и подвижно стремя. Средний возраст пациентов составил 31,3 года, средний послеоперационный период наблюдений — 14,7 мес. У 34 пациентов использовали оссикулярный протез из титана, у 23 — моделировали из остатка наковальни, у 27 — из кортикальной кости, и у 19 — была применена инверсия наковальни. При использовании первых трех протезов последний одевался на головку стремени в форме колпачка, а титановый протез имел пружинящий зажим (клипс). При инверсии наковальни ее укладывали таким образом, чтобы тело наковальни лежало на головке стремени, а короткий отросток подводился под рукоятку молоточка. Функциональные результаты операций оценивали по данным тональной пороговой аудиометрии, сравнивая дооперационные и послеоперационные пороги костного (КП) и воздушного (ВП) звукопроведения на частотах 0,25; 0,5; 1; 2 и 4 кГц. Определяли также величину костно-воздушного интервала (КВИ) до и после

операции. Результаты оценивали спустя 6 мес и больше после проведенной операции. Положительным результатом оссикулопластики считали сокращение КВИ на 10 дБ и более.

Улучшение слуха после операции отмечено у 110 пациентов (87,3 %), у 16 пациентов не произошло существенного улучшения слуха. Средний дооперационный КВИ составлял 32,5 дБ, а после операции — 20,4 дБ. Наиболее значительное сокращение КВИ получили при использовании титановых протезов — в среднем на 13,8 дБ, наименее существенное при использовании протеза из кортикальной кости — в среднем на 9,1 дБ. Протезы из наковальни заняли промежуточные места. При сравнении функциональных результатов оссикулопластики у детей и взрослых статистически достоверной разницы отмечено не было.

Выводы: оссикулопластика при сохраненном и подвижном стремени является эффективным методом восстановления слуха у больных хроническим гнойным средним отитом, который позволяет в 87,3 % случаев добиться положительного результата. Протезы из титана оказались наиболее эффективными по сравнению с протезами из наковальни и, особенно, из кортикальной кости.

# КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ СТАПЕДОПЛАСТИКИ

Привалова Ж.В.  
СЗГМУ им И.И. Мечникова, Кафедра ЛОР-болезней  
Санкт-Петербург

## COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF COMPLICATIONS AFTER STAPEDOPLASTY IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

Privalova Zh.  
Saint-Petersburg

Одной из причин осложнений после стапедопластики считается глубокое проникновение протеза в преддверие лабиринта.

С целью определения взаимосвязи между глубиной проникновения протеза и вестибулярной дисфункцией в раннем послеоперационном периоде обследованы 27 пациентов (женщин 20, мужчин 7), средний возраст 46 лет, всем была выполнена поршневая стапедопластика с 2015 по 2016 год. Все пациенты проходили комплексное обследование, включающее видеонистагмографию и мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) на 64-срезовом компьютерном томографе (толщина среза 0,5 мм), на 5 сутки послеоперационного периода. Оценивалась глубина проникновения стапедоального протеза в преддверие лабиринта.

По данным видеонистагмографии вестибулярная дисфункция выявлена у 11 пациентов. По МСКТ височных костей, глубина погружения протеза в преддверие улитки составила от 0,5 мм до 2,2 мм.

Сопоставление результатов МСКТ и видеонистагмографии выявило закономерности: у 4 пациентов (14,8%) глубина погружения протеза в преддверие лабиринта составила от 0,5 до 1,0 мм, средняя скорость медленного компонента спонтанного нистагма составила 0,7°/сек; у 7 пациентов (25%) глубина погружения составила от 1,1 до 1,5 мм, средняя скорость медленного компонента спонтанного нистагма составила 1,9°/сек; у 15 пациентов (55%) глубина погружения

протеза в преддверие лабиринта составила от 1,6 до 2,2 мм, средняя скорость медленного компонента спонтанного нистагма составила  $2.0^{\circ}$ /сек; у 1 пациента протез не пролабировал в преддверие лабиринта и вестибулярная дисфункция не выявлена. У 4 пациентов (14,8%) обнаружено доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (у всех глубина погружения протеза составила от 1,6 мм до 2,2 мм), купированное позиционными маневрами.

Глубина погружения стапедиального протеза в преддверие лабиринта является фактором, влияющим на вестибулярную функцию в послеоперационном периоде.

МСКТ височных костей может использоваться в диагностическом алгоритме выявления причин вестибулярной дисфункции после стапедопластики.

## КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ У БОЛЬНЫХ ОТОСКЛЕРОЗОМ

Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Загорская Е.Е.,  
Куриленков Г.В., Киселюс В.Э.

Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии  
им. Л.И. Свержевского  
Москва

### CONSERVATIVE TREATMENT AND ITS EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH OTOSCLEROSIS

Kunelskaya N., Garov E., Zelikovich E., Zagorskaya E., Kurilenkov G.,  
Kiselyus V.

В течение отосклероза (ОС) выделяют стадии — активную (незрелая, отоспонгиозная фаза) и неактивную (зрелая, склеротическая фаза), которые различаются строением костной ткани и уровнем протеолитических реакций в очагах отосклероза. Активная стадия наблюдается у 11–30% пациентов с ОС и является одной из ведущих причин прогрессирующего ухудшения слуха после хирургического вмешательства вследствие костного заращения окна преддверия.

Диагноз активной стадии ОС устанавливается на основании анамнестических и данных отомикроскопии, динамики аудиологического обследования, данных КТ височных костей и операционных находок. Нами разработан эффективный курс инактивирующей терапии, который включает: бисфосфонат, препараты кальция, фтора и витамина Д3. Всем пациентам с подтверждённым диагнозом активной фазы ОС проводили курсы инактивирующей терапии. Число курсов подбирается индивидуально, в зависимости от исходной плотности отоочагов по данным КТ височных костей с денситометрией, под контролем аудиологических показателей и биохимии крови. При плотности очагов отоспонгиоза  $< +300$  НУ назначается 4 курса комплексной инактивирующей терапии, при  $+300 - +600$  НУ 3–2 и при  $+600 - +900$  НУ 2–1 курса. Курс лечения проводят в течение 3 мес.

Всего пролечен 221 пациент с активными формами ОС. Эффективно доказано, что данная терапия способствует стабилизации активности отосклеротических очагов в капсуле лабиринта и снижению темпа прогрессирующего ухудшения слуха. По данным КТ

височных костей с денситометрией за 1 курс лечения достигается уплотнение отоочагов до +150 HU при использовании в качестве бисфосфоната препарата алендроновой кислоты (Фосамакс) и до +250 HU — ибандроновой кислоты (Бонвива).

Из всех пролеченных больных ОС стapedопластика выполнена 102 пациентам, при условии наличия показаний (КВИ 25 дБ, плотность отоочагов не менее +1000 HU). В ходе хирургического вмешательства ни в одном случае не обнаружено активных очагов ОС.

## ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ СО СТОЙКИМИ ФОРМАМИ КОНДУКТИВНОЙ ТУГОУХОСТИ И АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ НАРУЖНОГО И СРЕДНЕГО УХА

Торопчина Л.В., Водяницкий В.Б.

ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования МЗ РФ; ФГБУ Российская детская  
клиническая больница МЗ РФ  
Москва

## EXPERIENCE IN COMPLEX REHABILITATION OF CHILDREN WITH PERMANENT CONDUCTIVE HEARING LOSS AND EXTERNAL AND MIDDLE EAR MALFORMATIONS

Toropchina L., Vodyanitskiy V.

Современные тенденции реабилитации пациентов со стойким нарушением слуха кондуктивного характера — отход от прободящих кожу имплантов, раннее слухопротезирование, рост информированности специалистов и пациентов о современных возможностях реабилитации.

Мы имеем пятилетний опыт протезирования детей со стойким нарушением слуха кондуктивного характера имплантируемой магнитной транскожной слуховой системой костной проводимости Alpha (Sophon).

Alpha имеет ряд преимуществ для восстановления слуха при стойких формах кондуктивной тугоухости — закрытый имплант, не выступающий над поверхностью головы, не требующий оссеоинтеграции, ухода и удаления при необходимости проведения МРТ (до 3 Тесла), быстрая (около 30 минут), простая, минимально инвазивная операция по установке импланта в костное ложе в заушной области, не требующая специального инструментария, возможность регулирования силы притяжения процессора к голове. Транскожная фиксация процессора доказала временем отсутствие постоянных проблем с кожей.

Нами реабилитировано 94 ребенка в возрасте от 2 месяцев до 18 лет, с двусторонними врожденными аномалиями развития наружного и

среднего уха и двусторонним хроническим гнойным средним отитом с часто рецидивирующими гноетечениями.

К факторам риска рождения ребенка с аномалией развития наружного и среднего уха по нашим наблюдениям относятся: наличие аномалии развития уха у одного из родителей, аборт, предшествующие данной беременности, ЭКО и стимуляция овуляции, пять и более беременностей у женщины, беременность двойней, сахарный диабет у матери, употребление алкоголя и курение во время беременности.

В рамках комплексной реабилитации пациентов с аномалиями развития лица и наружного уха пластическими и челюстно-лицевыми хирургами проводится реконструкция ушных раковин и нижней челюсти.

Наш опыт свидетельствует о выраженном слухоречевом и социальном эффекте при использовании слуховых аппаратов Alpha у пациентов со стойкими формами кондуктивной тугоухости — удобство ношения, естественное звучание, незаметность и надежная фиксация на голове.

## ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ МЕЗОТИМПАНИТОМ

Федосеев В.И.<sup>1,2</sup>, Милешина Н.А.<sup>1,2</sup>, Курбатова Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ  
ДПО «Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования» МЗ РФ  
Москва

## FEATURES OF TREATMENT IN CHILDREN WITH CHRONIC PURULENT MESOTYMPANITIS

Fedoseev V.<sup>1,2</sup>, Mileshina N.<sup>1,2</sup>, Kurbatova E.<sup>1</sup>

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) — заболевание среднего уха, характеризующееся наличием стойкой перфорации барабанной перепонки, периодическими выделениями из среднего уха и снижением слуха. Наиболее частой причиной развития ХГСО у детей, по данным литературы, является острый гнойный средний отит. Немаловажную роль имеет нарушение функции слуховой трубы, а также травматические повреждения среднего уха.

Цель исследования: повышение эффективности диагностики и лечения хронического мезотимпанита у детей.

Методы: за период 2015 по 2016 г.г. нами наблюдалось 33 ребёнка с хроническим гнойным мезотимпанитом в возрасте от 3 до 17 лет, находившихся на стационарном лечении в 5 ЛОР отделении Детской городской клинической больницы святого Владимира. У 31 ребёнка патология была односторонняя, а у 2 — двусторонней. В группу наблюдения были включены больные с центральной перфорацией в натянутой части барабанной перепонки. Диагноз основывался на жалобах больных и их родителей, анамнестических данных, результатах отоскопии (отомикроскопии), аудиологического исследования, эндоскопического исследования полости носа и носоглотки. Всем больным проведено общеклиническое обследование и хирургическое лечение.

Результат: анализ развития хронического гнойного мезотимпанита показал, что основной причиной заболевания был острый гнойный средний отит с частотой более 3 раз в год. В 3 наблюдениях причиной развития заболевания явилась травма барабанной перепонки,

в 1 — скарлатина, в 1 случае — ОРВИ, у 3 детей — экссудативный средний отит. При эндоскопическом исследовании носоглотки только у 6 пациентов обнаружены аденоиды II–III степени.

В 24 наблюдениях выявлена кондуктивная тугоухость I степени, в 4 случаях — кондуктивную тугоухость II степени, смешанная тугоухость II и III степени была зарегистрирована нами у 3 пациентов. В 4 наблюдениях слуховая функция была в пределах нормы.

Во время хирургического лечения оценивалась подвижность цепи слуховых косточек, в большинстве наблюдений (29 ушей) она была сохранная и подвижная. В этих случаях выполнялась мирингопластика или тимпанопластика I типа. У 5 пациентов потребовалось проведение оссикюлопластики. У 3 пациентов была выявлена холестеатома, что привело к необходимости выполнения консервативно-радикальной операции.

Через 21 день после операции дефектов неомембраны выявлено не было, также отмечена полная эпидермизация послеоперационной полости у пациента с консервативно-радикальной операцией.

Заключение: наибольший риск развития хронического мезотимпанита отмечен у детей с частыми гнойными средними отитами и травмой барабанной перепонки.

Для детей с хроническим мезотимпанитом характерна кондуктивная тугоухость I–II степени.

Хронический мезотимпанит у детей может сопровождаться развитием холестеатомы.

ОБРАТНАЯ МАСКИРОВКА ИМПУЛЬСА  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ  
ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКОЙ И ВРЕМЕННОЙ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЛУХА

Римская-Корсакова Л.К.<sup>1</sup>, Сухорученко М.Н.<sup>1</sup>, Нечаев Д.И.<sup>2</sup>,  
Милехина О.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> АО «Акустический институт имени академика Н. Н. Андреева»;

<sup>2</sup> ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова

РАН

Москва

BACKWARD MASKING OF A PULSE BY A SEQUENCE OF  
PULSES TO ESTIMATE THE AUDITORY DYNAMIC AND  
TEMPORARY SENSITIVITY

Rimskaya-Korsakova L.<sup>1</sup>, Sukhoruchenko M.<sup>1</sup>, Nechaev D.<sup>2</sup>,  
Milekhina O.<sup>2</sup>

Moscow

Существует много указаний на ухудшение слуховой временной обработки у пожилых людей, однако, есть очень мало указаний на то, что психоакустические меры временной чувствительности такие, как обнаружение паузы, выделение глубины и частоты модуляции, распознавание длительности стимулов, прямо связаны с возрастными потерями слуха, с возрастным ухудшением распознавания речи (Fitzgibbons, Gordon—Salant, 1996, 2002). Полагают, что четкому выделению таких связей мешает сложность периферических, центральных и когнитивных процессов, вовлеченных в процесс восприятия речи. Поэтому при изучении различных аспектов слуховой временной обработки у пожилых людей, стали использовать более сложные стимулы в таких психофизических задачах, как распознавание тональных последовательностей (Humes, Christopherson, 1991), распознавание стимулов при обратной маскировке (Massaro, 1970, 1975), распознавание порядка следования составляющих звуков (Waren, Obusek, 1972). В данной работе рассмотрен способ, позволяющий одновременно оценивать у испытуемых степень потерь слуха и предельно различимый временной интервал. Для этого измеряли пороги обнаружения тестового высокочастотного узкополосного

импульса, опережающего помеху, состоящую из последовательности импульсов с такими же частотно-временными свойствами, как у тестового импульса. Импульсы были разделены интервалом  $T$ , равным задержке помехи относительно импульса  $D$  ( $D=T$ ). Число импульсов помехи было достаточным, чтобы избежать обнаружения тестового импульса путем сравнения длительностей двух последовательностей, одна из которых содержала только помеху, а другая — помеху и тестовый импульс. Интенсивность импульсов помехи составляла 60–70 дБ над индивидуальным порогом слышимости. Для четырех испытуемых (из них трое были пожилыми людьми, один — молодой человек) при разных  $T$  были получены зависимости процента правильного обнаружения тестового импульса от его интенсивности. По зависимостям определяли порог обнаружения тестового импульса, оценивающий степень потерь слуха на центральной частоте импульса, а также предельно различимый интервал между импульсами помехи, оценивающий временную чувствительность слуха на этой же частоте в комфортном для восприятия диапазоне интенсивностей импульсов помехи. Есть основания полагать, что сравнение данных такого эксперимента с данными по определению разборчивости речи на комфортном уровне восприятия, позволит найти связь между временной чувствительностью слуха, его потерями и степенью разборчивости речи.

## СЛУХОВАЯ ТРЕНИРОВКА В РЕАБИЛИТАЦИИ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ТУГОУХОСТЬЮ

Бобошко М.Ю.<sup>1,2</sup>, Жилинская Е.В.<sup>1</sup>, Пак С.П.<sup>3</sup>, Огородникова Е.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный  
медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский  
университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; <sup>3</sup> ФГБУН  
Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН

Санкт-Петербург

## AUDITORY TRAINING IN REHABILITATION OF ADULT HEARING IMPAIRED PATIENTS

Boboshko M.<sup>1,2</sup>, Zhilinskaia E.<sup>1</sup>, Pak S.<sup>3</sup>, Ogorodnikova E.<sup>3</sup>

St. Petersburg

Основным показанием к проведению слуховой тренировки являются центральные слуховые расстройства (ЦСР), которые неизбежно возникают как следствие слуховой депривации у пациентов с хронической тугоухостью периферического характера. В этих случаях даже при хорошей способности воспринимать простые звуки имеются проблемы с распознаванием более сложных сигналов, в частности, в понимании речи на фоне шума.

Цель исследования: создание оптимального алгоритма слуховой тренировки для взрослых пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью (ХСНТ) и низкой разборчивостью речи в шуме.

Материалы и методы: в исследовании участвовали 19 пациентов с ХСНТ 2–3-й степени и признаками ЦСР, постоянно использующих слуховые аппараты (СА): 12 молодых (19–22 лет) и 7 пожилых (60–74 лет). Всем выполнялась тональная пороговая аудиометрия, тесты по оценке центральных отделов слуховой системы и речевая аудиометрия в свободном поле посредством матриксного фразового теста RUMatrix. Курс слуховой тренировки составлял 8 недель, занятия проводились 2 раза в неделю по 60 минут.

Результаты: разработан следующий алгоритм слуховой тренировки: 1) различение неречевых сигналов с изменениями их длительности, частоты, интенсивности; 2) распознавание речевых стимулов, в том числе, в условиях шума. Задания постепенно усложняли в

процессе каждой тренировки и от занятия к занятию. После курса тренировки отмечено достоверное ( $p < 0,01$ ) улучшение восприятия речевых и неречевых сигналов, как у молодых, так и у пожилых пользователей СА (рост распознаваний на  $24,4 \pm 5,2\%$  и  $15,3 \pm 6,4\%$  соответственно; снижение времени реакции в диапазоне от 0,4 до 1,6 с). Результаты теста RUMatrix показали достоверное ( $p < 0,05$ ) улучшение разборчивости речи в шуме.

Вывод: слуховая тренировка улучшает функционирование центральных отделов слухового анализатора, что делает целесообразным ее включение в процесс реабилитации пользователей СА с низкой разборчивостью речи в шуме.

## КОХЛЕОВЕСТИБУЛОПАТИЯ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ

Пальчун В.Т., Левина Ю.В., Гусева А.Л., Ефимова С.П.  
РНИМУ им. Н.И.Пирогова; Научно-исследовательский клинический  
институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского ДЗМ  
Москва

## COCHLEOVESTIBULOPATHY IN SUDDEN HEARING LOSS

Palchun V., Levina Y., Guseva A., Efimova S.  
Moscow

В клинической картине внезапной нейросенсорной тугоухости (ВНТ) помимо снижения слуха различной степени выраженности, в ряде случаев наблюдается субъективный ушной шум и головокружение системного характера. Наиболее вероятной причиной головокружения при этом, является одновременное поражение как слухового, так и вестибулярного анализатора во внутреннем ухе.

Целью нашего исследования было изучить частоту встречаемости головокружения и характер поражения вестибулярного анализатора при ВНТ, а также оценить особенности восстановления порогов слуха у пациентов в случаях развития головокружения.

Были проанализированы медицинские карты 94 пациентов (49 мужчин, 45 женщин, 16–65 лет). Диагностическим критерием постановки диагноза ВНТ считалось повышение порогов слуха на 30 дБ или более на трёх и более смежных частотах в течение 72 часов по данным тональной пороговой аудиометрии (ТПА).

Преобладающими признаками периферической вестибулопатии, сопутствующей ВНТ, являются скрытый спонтанный нистагм (SpN) I–III степени, положительный тест встряхивания головы и асимметрия калорического нистагма по лабиринту в виде угнетения или раздражения лабиринта с поражённой стороны.

По нашим данным, доля пациентов, отмечавших головокружение при ВНТ, составляет 22,3%. ДППГ на стороне поражения выявлено в 5,3% случаев. Выявлена закономерность распределения степени скрытого SpN : чем выше степень SpN, тем менее благоприятный исход по восстановлению слуха. Среди пациентов, предъявлявших

жалобы вестибулярного характера и имеющих объективную вестибулярную симптоматику, не наблюдалось ни одного случая полного восстановления слуха после курса лечения.

Таким образом, при выявлении у пациента с ВНГ вестибулопатии, степень SpN и величина коэффициента асимметрии калорического нистагма по лабиринту, могут применяться для прогнозирования восстановления слуховой функции. Чем больше степень повреждения вестибулярных рецепторов, тем менее благоприятный исход восстановления слуховой функции следует ожидать.

## ОСОБЕННОСТИ КОХЛЕОВЕСТИБУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ МЕНЬЕРА

Пальчун В.Т., Гусева А.Л., Левина Ю.В.  
ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова ДЗ РФ;  
НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ  
Москва

## PECULIARITIES OF COCHLEOVESTIBULAR DYSFUNCTION IN MENIERE'S DISEASE

Palchun V., Guseva A., Levina Y.  
Moscow

Целью работы было выявить особенности поражения вестибулярной и слуховой функции у пациентов с односторонней БМ в межприступный период. В исследование было включено 23 пациента, страдающих БМ с односторонним поражением внутреннего уха. Всем пациентам в межприступный период тональная пороговая аудиометрия, видеонистагмография, битермальная битемпоральная калорическая проба, видеоимпульсный тест. Скрытый спонтанный нистагм (SpN) выявлялся лишь у 2 пациентов (8,7%), у большинства пациентов (91,3%) он отсутствовал. Напротив, тест встряхивания головы у более чем половины пациентов (56,5%) был положительным с направлением в сторону здорового уха. У большинства пациентов (82,6%) по данным калорической пробы наблюдалось угнетение функции лабиринта с большой стороны. Лишь у 4 пациентов (17,4%) в калорической пробе отмечалось симметричное протекание вызванных вестибулярных реакций. Напротив, в видеоимпульсном тесте отклонение от нормы выявлялось лишь у 3 пациентов (13%). При анализе характера снижения слуха и КАСЛ выявлена тенденция к увеличению порогов слуха с возрастанием коэффициента асимметрии по лабиринту (КАСЛ). Средние значения порогов слуха в области низких и средних частот для 4 пациентов, у которых КАСЛ менее 22%, составляют  $46,1 \pm 9,0$  дБ; среди 9 пациентов, у которых КАСЛ находится в интервале от 22 до 49% —  $51,6 \pm 3,0$  дБ; среди 10 пациентов, у которых КАСЛ превышает или равен 50% —  $57,1 \pm 3,3$  дБ.

Таким образом, для БМ в межприступном периоде наиболее характерно наличие асимметрии в калорической пробе и нормальные

значения в видеоимпульсном тесте, отсутствие скрытого SpN, положительный тест встряхивания головы. Выявлена тенденция к увеличению порогов слуха на низких и средних частотах у пациентов с БМ при увеличении КАСЛ.

## ДИАГНОСТИКА ЭКССУДАТИВНОГО СРЕДНЕГО ОТИТА У ДЕТЕЙ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Карпычева И.Е., Карпова Е.П., Сапожников Я.М., Мачалов А.С.,  
Наяндина Е.И.  
ФГБУ НКЦО ФМБА России  
Москва

### DIAGNOSIS OF SECRETORY OTITIS MEDIA IN CHILDREN WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

Karpycheva I., Karpova E., Sapozhnikov Y., Machalov A., Nayandina E.

Актуальность: имеется большое количество работ подтверждающих взаимосвязь гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и нарушения со стороны органов дыхания. В настоящее время активно изучается вопрос взаимосвязи ГЭРБ и экссудативного среднего отита (ЭСО).

Цель исследования: повысить эффективность терапии детей с ЭСО при ГЭРБ.

Материалы и методы: группа исследования — 22 ребенка (3–15 лет) с ЭСО и с диагнозом ГЭРБ. Контрольная группа — 19 детей (3 до 15 лет) с ЭСО, без признаков ГЭРБ. Исследование ЛОР-органов включало в себя отоскопию, эндоскопия носоглотки, импедансометрия, консультация гастроэнтеролога.

Результаты исследования: частые и затяжные эпизоды ОРЗ отмечались в анамнезе у 7 из 22 (32%) основной группы и у 11 из 19 детей (57%) контрольной группы; на кашель и/или першение в горле предъявляли жалобы 14 ребёнка (89%) из основной группы и 13 детей (68%) контрольной группы. Отсутствие эффекта от проводимого консервативного лечения отметили родители 15 детей (68%) основной группы против 5 детей (26%) контрольной группы. Оценивая гастроэнтерологические жалобы у детей основной группы было выявлено: 15 детей (68%) с определённой периодичностью жалуются на боли в животе, отрыжка кислым или горечь во рту отмечается у 7 детей (31%), боли за грудиной у 3 детей (13%).

Выводы:

1. Симптоматика, патогномоничная для гастроэзофагеальной рефлюксной болезни отмечается лишь у 37% пациентов с данной патологией, тогда как в большинстве случаев дети предъявляют жалобы на неспецифические симптомы (боль в животе), что крайне затрудняет своевременную диагностику данного заболевания.

2. В случае отсутствия (или кратковременности) эффекта от проводимой терапии экссудативного среднего отита, целесообразно рассмотреть вопрос о консультации ребёнка гастроэнтерологом, и, при необходимости, включить в курс лечения антирефлюксную терапию.

МЕТОД НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ  
ЭНДОЛИМФАТИЧЕСКОГО ГИДРОПСА ЛАБИРИНТА  
КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ МЕНЬЕРА

Кунельская Н.Л., Байбакова Н.Л., Степанова Е.А., Янюшкина Е.С.,  
Абраменко А.С., Чугунова М.А.  
ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ  
Москва

METHOD OF NEUROVISUALIZATION OF THE  
ENDOLYMPHATIC HYDROPS OF THE LABYRINTH AS WAY OF  
TREATMENT EFFICIENCY ASSESSMENT OF THE MENIERE'S  
DISEASE

Kunelskaya N., Baybakova N., Stepanova E., Yanyushkina E.,  
Abramenko A., Chugunova M.

Субстрат Болезни Меньера (БМ) — эндолимфатический гидропс лабиринта (ЭГЛ). ЭГЛ в улитке объективно оценивается методом электрокохлеографии, неинформативным при высокой степени тугоухости. В последние годы в мире однократно используется метод нейровизуализации (НВ), позволяющий идентифицировать ЭГЛ во всех отделах лабиринта вне зависимости от степени тугоухости.

Цель исследования: подтвердить возможность неоднократного применения метода НВ ЭГЛ в качестве объективного способа оценки эффективности лечения БМ.

Материалы и методы: нами проведено обследование и интратимпанальное лечение (дексаметазон 4мг) 16 больных с клиническими признаками достоверной БМ, односторонним поражением и неэффективностью консервативной терапии. Всем пациентам мы провели лазерную миринготомию по стандартной методике при помощи CO<sub>2</sub> лазерной системы (Lumenis 30С, Англия) с интратимпанальным введением контрастного вещества (КВ) (1,0 мл восьмикратно разведенного омнискана 0,5 ммоль/л, активное вещество гадодиамид, GE Healthcare, Ирландия). Через 24 часа проводили НВ ЭГЛ — МРТ (аппарат Philips Achieva (Нидерланды), сила магнитного поля 3 Тесла, 8-ми канальная катушка). Повторно данный метод проводили через 7 и 37 дней после начала лечения.

Результаты: метод НВ позволил выявить ЭГЛ (дефекты накопления КВ в структурах внутреннего уха) разной степени выраженности до начала лечения и через 7 дней на фоне терапии у всех больных. Через 37 дней у всех больных отмечено значительное улучшение (увеличение площади накопления КВ в структурах внутреннего уха, что свидетельствовало об уменьшении ЭГЛ). Побочных эффектов при применении метода НВ не выявлено. Приступы головокружения за время наблюдения (до 1 года) не рецидивировали.

Выводы:

- 1) метод НВ ЭГЛ можно использовать с целью объективной оценки эффективности лечения БМ,
- 2) повторное применение метода НВ ЭГЛ в течение первой недели не целесообразно.

## СОСТОЯНИЕ СЛУХА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Бариляк В.В.<sup>1</sup>, Милешина Н.А.<sup>1,2</sup>, Москалец Ю.А.<sup>2</sup>,  
Генералова Г.А.<sup>2</sup>, Панкратова Т.Е.<sup>2</sup>, Эмирова Х.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия  
непрерывного профессионального образования» МЗ РФ; <sup>2</sup> Центр  
гравитационной хирургии крови и гемодиализа ГБУ ДГКБ св.  
Владимира ДЗМ  
Москва

## THE STATE OF HEARING IN CHILDREN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Barilyak V.<sup>1</sup>, Milesheina N.<sup>1,2</sup>, Moskalets Y.U.<sup>2</sup>, Generalova G.<sup>2</sup>,  
Pankratova T.<sup>2</sup>, Emirova H.<sup>2</sup>

Среди задач современной аудиологии важнейшее место занимает ранняя диагностика нарушений слуха. Своевременное выявление тугоухости приобретает особое значение у детей с хронической болезнью почек (ХБП), когда ребенок уже является инвалидом и имеет ограничения в жизнедеятельности. В силу тяжести течения ХБП все диагностические и терапевтические мероприятия направлены на поддержание функции почек и жизненно важных органов, поэтому оценка слуховой функции у детей с такой тяжелой патологией проводится не всегда, либо несвоевременно.

Терминальная стадия ХБП требует заместительной почечной терапии (ЗПТ), включающей гемодиализ, перитонеальный диализ, трансплантацию почки. У 80% пациентов на перитонеальном диализе развивается диализный перитонит, в терапии которого применяют аминогликозиды. При лечении ХБП используют цитостатики и петлевые диуретики. Интраоперационно, при пересадке почки, дети получают однократно в больших дозах два иммуносупрессора — после операции продолжается массивная иммуносупрессивная терапия.

Поражение слухового анализатора при ХБП может быть приобретенным и генетически ассоциированным. Известны синдромы, связанные с ранним проявлением патологии почек и сенсоневральной тугоухости/глухоты. В России данных о нарушении слуха у детей

с ХБП, находящихся на ЗПТ, до и после трансплантации почки не представлено.

Цель исследования: изучение состояния слуховой функции у детей с ХБП.

Материалы и результаты: 43 больным с ХБП от года до 17 лет, находившимся на лечении в центре гравитационной хирургии крови и гемодиализа проведена регистрация задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ). На момент исследования 34 ребенка (79%) получали диализ (29 — перитонеальный и 5 — гемодиализ), 9 детей (21%) — не получали ЗПТ. ЗВОАЭ не зарегистрировали у 12 (28%) обследованных. 10 пациентов этой группы имели в анамнезе от 1 до 8 диализных перитонитов, у 6-ти детей из 10 пересажена почка. При расширенном аудиологическом обследовании — из 12 пациентов у 8 детей диагностированы нарушения слуха различного характера: у двух — двусторонняя кондуктивная тугоухость, у одного — двусторонняя смешанная тугоухость, у 4-х — двусторонняя сенсоневральная тугоухость. У одного пациента с глухотой была проведена кохлеарная имплантация.

Заключение: изменения со стороны слухового анализатора проявляются у пациентов с ХБП с более тяжелой стадией, которые получают ЗПТ. Пациенты с сенсоневральной тугоухостью нуждаются в дополнительном диспансерном наблюдении и коррекции потери слуха средствами слухопротезирования.

## ШИРОКОПОЛОСНАЯ МНОГОЧАСТОТНАЯ ТИМПАНОМЕТРИЯ У ЗДОРОВЫХ ДОБРОВОЛЬЦЕВ

Пальчун В.Т.<sup>1</sup>, Левина Ю.В.<sup>1,2</sup>, Ефимова С.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра оториноларингологии Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России; <sup>2</sup> Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского ДЗМ  
Москва

## WIDEBAND MULTIFREQUENCY TYMPANOMETRY IN HEALTHY VOLUNTEERS

Palchun V.<sup>1</sup>, Levina Y.<sup>1,2</sup>, Efimova S.<sup>1</sup>

Moscow

Целью данного исследования явилось изучение показателей широкополосной многочастотной тимпанометрии у здоровых добровольцев.

Материалы и методы: в исследование были включены 54 добровольца в возрасте от 21 до 55 лет — 27 мужчин и 27 женщин — не имеющих патологии со стороны слуховой системы по данным анамнеза, жалоб и отоскопии. Измерения поглощения звуковой энергии Абсорбанс осуществлялись в диапазоне частот (от 226 Гц до 8000 Гц) при атмосферном давлении (статический режим) на приборе Titan (Interacoustics, Дания), клиническая версия, с использованием программы OtoAccess ver. 1.2.1 (Interacoustics, Дания). Оценивались следующие показатели: максимальный коэффициент поглощения звуковой энергии (диапазон — 0–100%) ( $K_{max}$ ); частота максимального поглощения звуковой энергии структурами уха ( $\nu_{int. max}$ , Гц); частота повышения коэффициента поглощения от плато (точка перегиба); ( $\nu_{min}$ , Гц); частота снижения коэффициента поглощения и переход к плато (точка перегиба); ( $\nu_{max}$ , Гц); частотный диапазон, на котором активно менялась величина поглощения — разница между максимальной и минимальной частотой ( $\Delta\nu$ , Гц). Статистическая обработка данных проводилась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Статистически значимыми считались отличия при  $p < 0,05$ . Данные представлялись в виде медианы (Me) и перцентилей (25; 75)%.

Результаты: у всех добровольцев были зарегистрированы графики широкополосного поглощения звуковой энергии Абсорбанс, как для левого, так и для правого ушей. Показатели: максимальный коэффициент поглощения звуковой энергии (диапазон — 0–100%) ( $K_{\max}$ ) составил в группе от 0,903–0,938%; частота максимального поглощения звуковой энергии структурами уха ( $\nu_{\text{int. max}}$ , Гц) составила 1887,75–2244,9 Гц; частота повышения коэффициента поглощения от плато (точка перегиба) ( $\nu_{\text{min}}$ , Гц) 385,55–408,48 Гц; частотный диапазон на котором активно менялась величина поглощения ( $\nu_{\text{max}}$ , Гц) составил 4489,85–4490 Гц; диапазон между максимальной и минимальной частотой ( $\Delta\nu$ , Гц) составил 3976,5–4146,36 Гц.

В возрастной категории (21–55 лет) у мужчин и женщин с нормальным слухом показатели широкополосной величины поглощения структур уха продемонстрировали стабильность ответа, вне зависимости от пола и стороны исследования (правая–левая).

Выводы: полученные нами результаты являются основой для комплексной диагностики состояния микромеханики структур уха при различных воспалительных и невоспалительных заболеваний органа слуха.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ШАГОВОГО ВРАЩАТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СЛУХО-ВЕСТИБУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Пименова В.М.<sup>1</sup>, Гвоздева А.П.<sup>2</sup>, Голованова Л.Е.<sup>1</sup>, Андреева И.Г.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ГБУЗ Городской гериатрический медико-социальный центр; <sup>2</sup> ФГБУН  
Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН  
Санкт-Петербург

### APPLICATION OF THE METHOD OF THE STEPPER ROTATIONAL STUDY TO ASSESS AUDITORY-VESTIBULAR INTERACTIONS

Pimenova V.<sup>1</sup>, Gvozdeva A.<sup>2</sup>, Golovanova L.<sup>1</sup>, Andreeva I.<sup>2</sup>  
Saint-Petersburg

В нашем исследовании регистрация вращательного нистагма дополнялась оценкой движущихся в горизонтальной плоскости звуковых образов. Это позволяло оценить взаимодействие слуховой и вестибулярной систем и способности к локализации по слуху. В обследовании приняли участие 3 здоровых испытуемых. Во время стандартного шагового вращательного исследования со скоростью 180°/с испытуемому через беспроводные наушники подавали звуковые стимулы, создававшие иллюзию движения звукового источника за счет увеличения амплитуды сигнала. Одновременно с вращением записывали видеонистагмограмму и предъявляли обследуемому последовательность звуковых стимулов разделенных паузами для ответа на вопрос: «вправо или влево движется звуковой стимул?». Таким же способом проводили регистрацию ответов после остановки вращения. Контрольные оценки слухового восприятия движения выполняли перед началом первого вращения и после последнего вращения.

При анализе индивидуальных данных определяли среднее время вращательного нистагма и вероятности оценок направления движения для каждого стимула. Затем строили психометрические кривые для основных и контрольных серий. При анализе средних данных вычисляли суммарные проценты ответов «влево» на все звуковые стимулы в каждом временном периоде. Для всех периодов, кроме

контрольных, выделяли первые 20 с и последующие 40 с. Полученные суммарные проценты сравнивали с соответствующими показателями в контрольных периодах до после вращения. У испытуемых 1 и 2 продолжительность нистагма была практически одинаковой – 12 с, а у испытуемого 3 – 16 с.

В течение первых 20 с вращения вправо движущиеся звуковые образы достоверно чаще по сравнению с покоем оценивались как движущиеся влево. Изменения локализации были в направлении, противоположном направлению движения. При движении в обратную сторону достоверных изменений не было. В течение первых 20 с после вращения влево изменения локализации были в направлении, совпадающим с направлением движения.

## СЛУХ И НЕКОТОРЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Игнатова И.А.  
НИИ медицинских проблем Севера  
Красноярск

## HEARING AND SOME PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF CHILDREN OF FAR NORTH MIGRANTS

Ignatova I.

В структуре инвалидизирующих болезней существенное место принадлежит поражениям органа слуха. Последние годы характеризуются постепенным ростом числа слабослышащих лиц. Вместе с тем, необходимо иметь представление о форме, степени, структуре нарушений слуха, а также особенностях психофизиологического состояния ребенка в условиях Сибири, так как многие показатели организма значительно отличаются от таковых в средней полосе.

Цель: изучить структуру нарушений слуха и особенности психосоматического статуса среди слабослышащих детей мигрантов Севера.

Материал и методы: рассмотрены оториноларингологически и психоневрологически дети Крайнего Севера N=179. Контрольная группа школьников Красноярска N=217.

Результаты: в обеих группах доминировала первая степень тугоухости. У детей Севера преобладали кондуктивные формы 58,1% против 46,5%. Нейросенсорная тугоухость первой степени встречалась чаще у детей мигрантов — 11,7%, против 5,1%.

Выделены типы темперамента исследуемых: тип «адекватные» — 76,3%, «интенсивные» 19,4% и «спокойные» 4,3% .

У детей со спокойным ВП-типом выявлена омегаметрией различная активность полушарий — 28,3 мВ.

Выводы: полученные результаты свидетельствуют, что система активирующих механизмов головного мозга влияет на формирование темпераментальных характеристик слабослышащего ребенка, а последние, в свою очередь, могут обуславливать и индивидуальные адаптивные резервы организма. Отсюда следует, что реализация

развивающих и коррекционных технологий с учетом особенностей темперамента ребенка будет способствовать достижению более устойчивого позитивного результата в выздоровлении слабослышащих детей.

## ВОЗМОЖНОСТИ В УДАЛЕНИИ СЕРНЫХ ПРОБОК

Безбрызгов А.В.  
ОАО ГКБ 12  
Казань

### POSSIBILITIES IN REMOVING SULFUR PLUGS

Bezbrayzov A.

Ушная сера в силу ряда обстоятельств скапливается в полости наружного слухового прохода (НСП), образуя серную пробку (СП).

Цель и задачи исследования: разработать метод удаления СП и сравнить эффективность с аналогами.

Пациенты и методы: в исследование вошли 119 пациентов с установленным диагнозом СП. С целью исключения патологии среднего уха проводили сбор анамнеза, предварительную эндоскопию с помощью отоскопа. Этих пациентов исключали из исследования.

Перед промыванием СП пациентам проводили церуменолизис в течение двух дней. Для промывания СП использовали шприц Жанэ и шприц объемом 20 мл с предложенной нами насадкой. Для оценки обоих методов рассчитывали давление струи воды на СП и после промывания осматривали НСП.

Пациенты были разделены на две группы:

1. Основная группа (60 пациентов), которым промывали СП с насадкой для шприца объемом 20 мл.
2. Контрольная группа (59 пациентов), которым промывали СП шприцом Жанэ.

Результаты: по результатам лечения в основной группе у всех пациентов была удалена СП (100%), а в контрольной у 49 пациентов (83%). У оставшихся пациентов контрольной группы СП была удалена с помощью нашей насадки.

Вывод: в результате исследования установлено, что насадкой для шприца объемом 20 мл эффективнее шприца Жанэ в удалении СП из НСП.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЯ  
СЛУХА НА ОСНОВЕ ВЫЯВЛЕННОГО  
ПАТОГЕННОГО ГЕНОТИПА ПО ГЕНУ  
КОННЕКСИНА 26 GJB2

Близнец Е.А.<sup>1</sup>, Маркова Т.Г.<sup>2</sup>, Лалаянц М.Р.<sup>2</sup>, Поляков А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Медико-генетический научный центр»; <sup>2</sup> ФГБНУ  
«Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России  
Москва

FORECASTING THE SEVERITY OF HEARING IMPAIRMENT  
BASED ON THE DETECTED PATHOGENIC GENOTYPE FOR  
THE CONNEXIN GENE 26 GJB2

Bliznets E.<sup>1</sup>, Markova T.<sup>2</sup>, Lalayants M.<sup>2</sup>, Polyakov A.<sup>1</sup>

Наследственная тугоухость, обусловленная мутациями в гене *GJB2* характеризуется врожденным двусторонним сенсоневральным нарушением слуха с сохранением стабильного порога слуха. Стабильность порогов слуха позволяет уже в первые месяцы жизни ребенка определять тактику и прогнозировать результаты реабилитационных мероприятий. Молекула коннексина является мономером шестимерного белка, собирающегося из шести молекул коннексина, и образующего трансмембранный межклеточный канал. Большинство известных мутаций в гене *GJB2* можно разделить на 4 группы на основе их патогенетического механизма действия:

- 1) отсутствие синтеза коннексина 26 (с.35delG, с.313\_326del14, с.-23+1G>A, с.235delC, с.167delT и другие тяжелые мутации, приводящие к образованию преждевременного стоп-кодона);
- 2) синтез и встраивание в канал неполноценного коннексина 26, нарушающего функционирование канала (р.Arg184Gln, р.Trp155Asn и другие доминантные миссенс-мутации);
- 3) синтез неполноценного коннексина 26 со сниженной эффективностью встраивания в канал, нарушающего функционирование канала при встраивании (р.Glu120del, р.Arg32His, р.Arg143Trp, р.Arg184Pro и другие делеции/инсерции в рамке считывания или специфические рецессивные миссенс-мутации);

- 4) синтез и встраивание в канал коннексина 26, поддерживающего сниженное функционирование канала (p.Met34Thr, p.Val37Phe и другие «мягкие» гипоморфные миссенс-мутации).

Согласно собственным и литературным данным преобладающее большинство пациентов является носителем гомозиготного или компаунд-гетерозиготного генотипа по мутациям из первой или четвертой группы. В нашей выборке 578 российских пациентов наблюдались более 50 различных генотипов, сочетающих более 20 патогенных мутаций в гене GJB2. Среди носителей гомозиготного или компаунд-гетерозиготного генотипа по тяжелой мутации из первой группы 94% имели нарушение слуха 3–5 степени и 6% — 1–2 степени. Среди носителей мягких мутаций из четвертой группы у 63% пациентов наблюдалась 1–2 степень нарушения слуха, у остальных 37% — 3–4 степень. При этом гомозиготные носители самой распространенной мягкой мутации p.Met34Thr имели нарушение слуха 1–2 степени в 100% случаев, а у компаунд-гетерозиготных носителей данной мутации в сочетании с мутацией из первой или четвертой группы наблюдалась 1–2 степень тугоухости в 90% случаев, 3 степень — у остальных 10% пациентов. Наличие же в генотипе мутации третьей группы приводит к нарушению слуха 3–5 степени в 100% случаев. Ранняя оценка тяжести нарушения слуха на основе выявленного патогенного генотипа ребенка может дать дополнительные возможности для выбора тактики реабилитационных мероприятий.

## НАРУШЕНИЯ СЛУХА НАСЛЕДСТВЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ

Маркова Т.Г.<sup>1,2</sup>, Близнац Е.А.<sup>3</sup>, Поляков А.В.<sup>3</sup>,  
Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ  
ДПО «Российская медицинская академия непрерывного  
профессионального образования» МЗ РФ; <sup>3</sup> ФГБНУ  
«Медико-генетический научный центр»  
Москва

## HEREDITARY HEARING LOSS: MODERN VIEW OF DIAGNOSTICS AND PREVENTION

Markova T.<sup>1,2</sup>, Bliznets E.<sup>3</sup>, Polyakov A.<sup>3</sup>, Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>

Современные представления о наследственной тугоухости оказывают значительное влияние на подходы к диагностике, лечению и профилактике двусторонних нарушений слуха. Использование новейших способов генетической диагностики в практическом здравоохранении способно информировать семьи о риске появления ребенка с тяжелым врожденным нарушением слуха; повысить эффективность раннего выявления и ранней реабилитации детей с врожденной тугоухостью; прогнозировать появление, развитие и прогрессирование тугоухости, обусловленной наследственными причинами; выявлять предрасположенность к воздействию вредных факторов окружающей среды. Появляются методы, способные помочь семье с рождением здорового ребенка при наличии высокого риска наследственной патологии, что позволяет говорить о прямой профилактике наследственных нарушений слуха.

## СОЗДАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАСТОМНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ МАССОВОГО ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНОВ ТУГОУХОСТИ

Миронович О.Л.<sup>1</sup>, Близнац Е.А.<sup>1</sup>, Маркова Т.Г.<sup>2</sup>, Рыжкова О.П.<sup>1</sup>,  
Поляков А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Медико-генетический научный центр»; <sup>2</sup> ФГБУН  
«Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России

Москва

## CREATION AND RESULTS OF CUSTOM PANEL APPLICATION FOR MASSIVE PARALLEL SEQUENCING OF GENES RELATED TO HEARING LOSS

Mironovich O.<sup>1</sup>, Bliznets E.<sup>1</sup>, Markova T.<sup>2</sup>, Ryzhkova O.<sup>1</sup>, Polyakov A.<sup>1</sup>

По данным, полученным при проведении универсального аудиологического скрининга, в России распространенность врожденного нарушения слуха составляет 3 на 1000 новорожденных. Согласно молекулярно-генетическим исследованиям до трети выявленных случаев представляют собой наследственную несиндромальную форму тугоухости генетического типа DFNB1, обусловленную рецессивными мутациями в одном гене *GJB2*. Помимо упомянутого гена на сегодняшний день известны еще более 60 генов, ответственных за несиндромальную тугоухость, и более 100 генов, связанных с различными синдромами с нарушением слуха. При отсутствии мутаций у пациента с тугоухостью в гене *GJB2* или при наличии классической клинической картины частого синдрома наиболее информативным способом поиска молекулярного дефекта являются методы массового параллельного секвенирования (massive parallel sequencing MPS, другое название NGS) экзона или генома. В связи с дороговизной данных методов и сложностью интерпретации полученных результатов, сегодня широко применяется MPS панелей, включающих нескольких десятков или сотен генов. Мы сформировали список генов для исследования тугоухих пациентов методом MPS, основываясь как на результатах анализа существующих панелей генов зарубежными специалистами, так и на результатах MPS экзотов зарубежных

и российских больных. Полученная панель включает 35 генов, мутации в которых являются наиболее частой причиной несиндромальной и/или синдромальной тугоухости согласно опубликованным данным.

С использованием разработанной панели генов проведено пилотное исследование образцов ДНК 10 пациентов с диагнозом несиндромальная нейросенсорная тугоухость, у которых ранее не были выявлены мутации в гене *GJB2*. Причину нарушения слуха удалось установить у 4 пациентов: выявлены 8 хромосом с патогенными и/или вероятно патогенными вариантами генов *MYO7A*, *SLC26A4*, *CDH23* и *MYO15A*. Для оценки информативности разработанной панели мы продолжаем исследование на большем объеме выборки пациентов как с несиндромальной, так и с частыми синдромальными формами тугоухости.

## НАСЛЕДСТВЕННАЯ СИНДРОМАЛЬНАЯ ТУГОУХОСТЬ: СЛУЧАИ ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКИ

Маркова Т.Г.

ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования» ФМБА России; Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО  
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального  
образования» МЗ РФ  
Москва

### SYNDROMES OF HEREDITARY HEARING LOSS: DELAY OF DIAGNOSTICS

Markova T.

Клинические признаки наследственного синдрома, сопровождающегося тяжелым нарушением слуха у ребенка, часто остаются нераспознанными у его родителей, что приводит к отсутствию информации в семье о риске повторения синдрома и о риске нарушения слуха у ребенка.

При большинстве синдромов нарушение слуха проявляется не у всех лиц, имеющих клинические признаки синдрома. При синдроме Варденбурга врожденную двустороннюю или одностороннюю тугоухость/глухоту имеют только 20% лиц, имеющих признаки синдрома. При синдроме Тричера Коллинза вероятность появления тяжелых челюстно-лицевых аномалий и нарушения слуха значительно варьирует. При синдроме Стиклера и Маршала тугоухость встречается у 60% лиц, имеющих клинические признаки данных синдромов.

Многие родители узнают о существующем у них риске рождения ребенка с тугоухостью и о признаках синдрома, которые есть у них самих, только когда у ребенка устанавливается нарушение слуха. Как правило, диагноз синдрома у родителей отсутствует, из-за слабой выраженности клинических признаков и отсутствия тугоухости. При наличии ярких клинических черт диагноз синдрома может быть не поставлен, если эти симптомы не приносят вред здоровью, например, белая прядь, широкое переносье, анизохромия, гетерохромия радужных оболочек.

Своевременная постановка диагноза дает информацию семье о возможных рисках рождения ребенка с нарушением слуха.

Молекулярно-генетическая диагностика при клинически установленном диагнозе синдрома позволяет получить данные, которые могут быть использованы при пренатальной диагностике. Если клинические признаки недостаточно выражены или сходны, то генетическая диагностика позволяет найти первичный генетический дефект и подтвердить диагноз синдрома, что важно для прогноза потомства.

## РЕЗУЛЬТАТЫ АУДИОЛОГИЧЕСКОГО И ГЕНЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ I-II СТЕПЕНИ

Алексеева Н.Н.<sup>1,2</sup>, Маркова Т.Г.<sup>1,2</sup>, Чибисова С.С.<sup>1,2</sup>,  
Близнец Е.А.<sup>3</sup>, Поляков А.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия  
непрерывного профессионального образования» МЗ РФ; <sup>2</sup> ФГБУН  
«Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>3</sup> ФГБНУ «Медико-генетический  
научный центр»  
Москва

### AUDIOLOGICAL AND GENETIC TESTING OF PATIENTS WITH MILD AND MODERATE SENSORINEURAL HEARING LOSS

Alexeeva N.<sup>1,2</sup>, Markova T.<sup>1,2</sup>, Chibisova S.<sup>1,2</sup>, Bliznets E.<sup>3</sup>,  
Polyakov A.<sup>3</sup>

Цель исследования: определение актуальности генетического обследования детей с двусторонней сенсоневральной тугоухостью I–II степени.

Материалы и методы: в исследуемую группу вошло 84 ребенка в возрасте от 3 до 8 лет на момент обследования, у которых была подтверждена двусторонняя сенсоневральная тугоухость I–II степени. Всем пациентам было проведено аудиологическое обследование, включавшее в себя тональную пороговую аудиометрию и/или регистрацию КСВП (в зависимости от возраста), ОАЭ и импедансометрию. Для генетического исследования осуществлялся забор венозной крови.

У 40 детей (47%) были выявлены мутации в гене GJB2. Из них 19 детей — с мутацией 35delG в гомозиготном состоянии, остальные с компаунд-гетерозиготным генотипом.

По результатам аудиологического обследования у 10 детей диагностирована I степень тугоухости по сенсоневральному типу и у 30 — II степень.

Среди детей с I степенью потери слуха 2 ребенка имели генотип с двумя мутациями 35delG, у 2 детей выявлено гомозиготное состояние

по мутации М34Т и 6 детей имели компаунд-гетерозиготный генотип, причём у 4-х — генотип [35delG];[М34Т].

По данным ранее проведённых нами исследований у детей с III–IV степенью сенсоневральной тугоухости и глухотой, обусловленной рецессивными мутациями в гене *GJB2*, мутация М34Т отсутствовала, как в гомозиготном, так и в компаунд-гетерозиготном состоянии.

Выводы: среди детей с I–II степенью потери слуха у 47% (40 детей) подтверждена наследственная природа тугоухости. У 25% (10 детей) генотип с мутацией М34Т в гомозиготном или компаунд-гетерозиготном состоянии, что подтверждает важность генетического анализа всего гена *GJB2* у детей с сенсоневральной тугоухостью I–II степени.

## «ЗП-РЕАБИЛИТАЦИЯ» - ПЕРЕВОД РЕБЕНКА С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ НА ПУТЬ РАЗВИТИЯ СЛЫШАЩЕГО

Кукушкина О.И., Гончарова Е.Л.  
ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики РАО»  
Москва

## “ЗP-REHABILITATION” - TRANSFER OF THE CHILD WITH COCHLEAR IMPLANTS ON THE WAY OF THE DEVELOPMENT OF CHILD WITH NORMAL HEARING

Kukushkina O., Goncharova E.

Потребность в психолого-педагогической реабилитации после кохлеарной имплантации доказана многими исследованиями. В настоящее время сложились два принципиально разных подхода к ее осуществлению. Исторически первым в России начал использоваться подход, получивший название «слухо-речевой реабилитации» (И.В. Королева), предполагающий использование для развития слуха и речи имплантированного ребенка широкий спектр как западных методик, так и отечественных методик.

В это же время в рамках совместных исследований «Российского научно-практического центра Аудиологии и слухопротезирования ФМБА» и «Института коррекционной педагогики РАО» разрабатывался принципиально иной подход. В результате более чем двух десятилетий междисциплинарных исследований была предложена реабилитация нового типа, получившая название — «ЗП-реабилитация», цель которой — Перевод ребенка с КИ на путь развития слышащего; метод — Перестройка взаимодействия ребенка с КИ с семьей на новой сенсорной основе; содержание — Проживание заново на новой сенсорной основе тех этапов раннего онтогенеза, что уже были прожиты ребенком и семьей в условиях глухоты.

Вся предшествующая сурдопедагогика «работала» на приближение развития глухого к развитию слышащего, впервые сурдопедагогика ставит цель не приблизить, а перевести ребенка с КИ на путь развития слышащего.

В докладе будут представлены основные положения подхода к «ЗП-реабилитация» и его отличия от слухо-речевой реабилитации.

# ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕСТРОЙКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОДИТЕЛЕЙ С РЕБЕНКОМ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Сатаева А.И.  
ФБГНУ «ИКП РАО»

## RESTRUCTURING OF INTERACTION OF CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS WITH RELATIVES

Sataeva A.

После проведения кохлеарной имплантации сурдопедагог вводит ребенка и его семью в ЗП реабилитацию (Кукушкина О.И., Гончарова Е.Л., 2017).

Предложена система работы сурдопедагога, которая позволяет родителям перестроить эмоциональное взаимодействие с ребенком на новой сенсорной основе и тем самым создать условия для перевода ребенка на путь спонтанного освоения речи в естественной коммуникации.

Выделены три последовательных сессии работы сурдопедагога: запуск эмоционального диалога на новой сенсорной основе, запуск понимания речи в естественной коммуникации, запуск спонтанного развития речи в естественной коммуникации на новой сенсорной основе.

В ходе ЗП реабилитации применяется специально разработанная технология перестройки взаимодействия ребенка с КИ с близкими. Логика перестройки воспроизводится в каждой сессии ЗП реабилитации в соответствии с ее ведущими задачами (24 шага).

Представлены показатели изменения коммуникативного поведения как ребенка с КИ, так и его близких на каждой сессии в работе сурдопедагога и при завершении ЗП реабилитации.

Предложенная система работы проверялась на наиболее трудных детских случаях — не владеющих речью, врожденно глухих детях раннего и дошкольного возраста (90 детских случаев) и их семьях (152 взрослых).

В ходе ЗП реабилитации все дети перешли на путь спонтанного освоения речи в естественной коммуникации, а родители перестроили и наладили эмоциональное взаимодействие с детьми на новой сенсорной основе.

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СЛУХОВОГО ВОСПРИЯТИЯ И РЕЧИ У РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННОЙ АНОМАЛИЕЙ УЛИТОК ПОСЛЕ СТВОЛОМОЗГОВОЙ СЛУХОВОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Королёва И.В.<sup>1,2</sup>, Кузовков В.Е.<sup>1</sup>, Левин С.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» МЗ РФ;  
<sup>2</sup> РГПУ им.А.И.Герцена

Санкт-Петербург

## PROGRESS IN AUDITORY AND SPEECH DEVELOPMENT IN CHILD WITH CONGENITAL APLASIA OF COCHLEA AFTER AUDITORY BRAINSTEM IMPLANTATION

Koroleva I.<sup>1,2</sup>, Kuzovkov V.<sup>1</sup>, Levin S.<sup>1</sup>

Saint-Petersburg

Стволомозговая слуховая имплантация проводится пациентам с двухсторонней глухотой, обусловленной повреждением/аномалией развития слуховых нервов или аномалией/оссификацией улитки, не позволяющей ввести в нее цепочку электродов кохлеарного импланта. В декабре 2014 г. в С.-Петербурге впервые в России была проведена операция стволомозговой слуховой имплантации ребенку в возрасте 1 г. 8 мес. с аплазией улиток (стволомозговой слуховой имплант — СМСИ, Concerto ABI system, Opus 2, Med—El). Через 2 мес. после операции в течение 10 дневного курса реабилитации в СПб НИИ ЛОР ребенку были проведены подключение и настройка процессора СМСИ, а также занятия по развитию слуховых навыков, вызыванию вокализаций, обучению матери развитию у ребенка слуховых и других навыков. У ребенка появились реакции ребенка на низкочастотные звуки средней громкости. Через 2 мес. были скорректированы параметры настройки процессора СМСИ ребенка, и достигнуты пороги слуха 40–50 дБ во всем речевом диапазоне. Это расширило возможности развития у ребенка слухового восприятия речевых сигналов, способствовало активизации интонированных вокализаций и использования голоса для коммуникации. Родители отметили улучшение поведения, облегчение общения и обучения ребенка. Через 12 мес. использования СМСИ у ребенка наблюдалась

значительная динамика в развитии слуховых и произносительных навыков согласно результатам анкет «Оценка слухового поведения ребенка раннего возраста» (LittleEARS, Med—EL) и «Оценка раннего речевого развития ребенка» (LESPQ, Med—El). Пассивный словарь составлял 50 слов, активный — 22 слова. Однако возможности различения знакомых слов на слух были ограничены. В настоящее время после 26 мес. постоянного использования СМСИ ребенок различает акустически сходные слова, воспринимает часто используемые просьбы только на слух. Собственная речь представлена отдельными словами и 2–3-х словными фразами, звукопроизношение в стадии формирования. Таким образом, стволомозговая слуховая имплантация может обеспечить успешное слухоречевое развитие детям с выраженной аномалией улиток.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СЛУХОРЕЧЕВОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ ИЗ АРМЯНОГОВОРЯЩИХ СЕМЕЙ

Королёва И.В.<sup>1,2</sup>, Закарян А.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» МЗ РФ;

<sup>2</sup> РГПУ им.А.И.Герцена

Санкт-Петербург

## MATERIALS FOR AUDITORY-SPEECH REHABILITATION OF COCHLEAR IMPLANTED CHILDREN FROM ARMENIAN-SPEAKING FAMILIES

Koroleva I.<sup>1,2</sup>, Zakarian M.<sup>2</sup>

Saint-Petersburg

В последние годы особое внимание уделяется проблеме развития и обучения детей с кохлеарными имплантами (КИ), воспитывающихся в билингвальных и иноязычных семьях. Это связано с ранним возрастом выявления нарушения слуха у ребенка и обеспечения возможности слышать речь окружающих людей с помощью КИ, что создает условия для спонтанного освоения речи. Это принципиально меняет роль семьи в развитии глухого ребенка, являющейся источником речевой-языковой среды, в которой ребенок овладевает языком и навыками речевого общения. Это обстоятельство актуально и для детей с КИ из армянских семей, проживающих на территории РФ, поскольку в большинстве этих семей армянский язык используется как язык внутрисемейного общения. При анкетировании родителей детей с нарушением слуха из армяноговорящих семей РФ, выявлено, что занятия с детьми сурдопедагоги проводят только на русском языке. Они рекомендуют родителям дома общаться и самостоятельно заниматься с ребенком только на русском языке. При этом 100% обследованных семей общаются на армянском языке, 80% родителей стараются говорить с ребенком на русском языке, 20% общаются с ребенком на армянском языке из-за недостаточного владения русским языком. Родители заинтересованы в том, чтобы их ребенок овладел армянским языком, но считают, что русский язык более важен для обучения и последующей жизни ребенка в РФ. Все родители выразили потребность в материалах для обучения ребенка армянскому

языку. Для решения проблемы были подготовлены материалы на армянском языке для формирования у ребенка с КИ начальных навыков слухового восприятия неречевых и речевых звуков, узнавания и произнесения часто используемых слов, слухового контроля голоса. В качестве прототипа использовалась тетрадь «Первые шаги в мир звуков и слов» комплекта «Учусь слушать и говорить» (Королева И.В., 2014). Обсуждаются результаты апробации материалов для слухоречевой реабилитации детей с КИ из армяноговорящих семей.

## ПАТОЛОГИЯ РЕЧИ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ НАРУШЕНИЕ У ДЕТЕЙ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ И НАЛИЧИЕМ ХРОМОСОМНОЙ МУТАЦИИ

Якусик Т.А.<sup>1</sup>, Марцуль Д.Н.<sup>1</sup>, Хоров О.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> УЗ «Гродненская областная клиническая больница»; <sup>2</sup> УО  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
Гродно, Беларусь

## SPEECH PATHOLOGY AS INDEPENDENT VIOLATION IN CHILDREN WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS AND CHROMOSOMAL MUTATION

Yakusik T.<sup>1</sup>, Martsul D.<sup>1</sup>, Horov O.<sup>2</sup>

У 61 пациента с прелингвальной двусторонней нейросенсорной тугоухостью, которые находились на диспансерном наблюдении в центре патологии слуха и речи Гродненской областной клинической больницы, проведена оценка состояния речи в процессе выполнения индивидуальной программы слухоречевой реабилитации с использованием слуховых аппаратов или кохлеарных имплантов. Пациенты были разделены на две группы. У 38 (62%) имелись мутации в гене коннексина 26 GJB2 (группа 1). У 23 (38%) мутаций не было (группа 2). Оценивали влияние: факторов риска в анамнезе; компенсации нарушений слуха; наличия речевой среды; наличия сопутствующей речевой патологии (по истечении 2 лет реабилитации); качества реабилитации пациента. При оценке развития речи оценивались понимание обращенной речи (ПОР) и уровень развития собственной речи (УРР). Применялись 4 уровня: 1 – первоначальный, 2 – базовый, 3 – элементарный и 4 – продвинутый.

В 1 группе получены следующие данные:

ПОР 1 – 5%, УРР 1 – 5%

ПОР 2 – 31%, УРР 2 – 31%

ПОР 3 – 36%, УРР 3 – 36%

ПОР 4 – 28%, УРР 4 – 28%.

Во 2 группе получены следующие данные:

ПОР 1 – 9%, УРР 1 – 9%

ПОР 2 – 30%, УРР 2 – 30%

ПОР 3 – 22%, УРР 3 – 39%

ПОР 4 – 39%, УРР 4 – 22%.

Выраженные нарушения речи: 1 группа – 39%, 2 – 39%. Незначительные нарушения речи: 1 – 17%, 2 – 22%. Отсутствие речевой патологии: 1 – 8%, 2 – 4%. Невозможность отследить наличие речевой патологии, как самостоятельной патологии: 1 – 36%, 2 – 35%. Оценка данных исследования показала, что отслеживается зависимость между пониманием обращенной речи и собственной речью. Наличие поломки гена не является причиной наличия сочетанной речевой патологии у детей с нарушениями слуха. Большой процент наличия речевых нарушений у пациентов с нарушением слуха связан с присутствием факторов риска в анамнезе, что влияет на развитие речи как высшей психической функции.



**ПУБЛИКАЦИИ  
PUBLICATIONS**

## ПРЕДПОСЫЛКИ К РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛЬНЫХ СЛУХОВЫХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Вихнина С.М.<sup>1</sup>, Савенко И.В.<sup>1</sup>, Бобошко М.Ю.<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный  
университет им. И.П.Павлова Минздрава России; <sup>2</sup> ФГБОУ ВО  
«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.  
Мечникова» Минздрава России  
Санкт-Петербург

## PREDISPOSING FACTORS OF CENTRAL AUDITORY PROCESSING DISORDERS IN CHILDREN WITH CONGENITAL CYTOMEGALOVIRUS INFECTION

Vikhnina S.<sup>1</sup>, Savenko I.<sup>1</sup>, Boboshko M.<sup>1,2</sup>  
St. Petersburg

Врожденная цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) является фактором риска по развитию сенсоневральной тугоухости. Однако цитомегаловирус может способствовать развитию не только периферических, но и центральных слуховых расстройств (ЦСР). Это обусловлено как нейротропным действием вируса, так и вторичной слуховой депривацией вследствие периферической тугоухости.

Цель исследования: топическая диагностика слуховых нарушений у детей с врожденной ЦМВИ.

Материалы и методы: под динамическим наблюдением находятся 67 детей в возрасте от 2 месяцев до 13 лет с верифицированной врожденной ЦМВИ. Всем пациентам проводятся исследования по оценке состояния периферического отдела слухового анализатора, а детям старше четырех лет тесты, направленные на выявление ЦСР: детям 4–6 лет тест обнаружения паузы (random gap detection test, RGDT) и усложненное речевое тестирование; испытуемым старше 6 лет RGDT, тесты по оценке восприятия быстрых ритмических последовательностей, разборчивости односложных слов, бинаурального взаимодействия в формате чередующейся бинаурально речи, дихотический числовой тест, матриксный фразовый тест (Russian sentence matrix test, RuMatrix).

Результаты: нарушения периферического слуха выявлены у 10 детей (15% среди всех обследованных), из них у 5 пациентов ХСНТ различной степени была выявлена при рождении, у 5 снижение слуха развилось впоследствии (в возрасте от 1 года до 5 лет). Диагностика ЦСР проведена 11 детям. Нарушения обнаружены у 5 пациентов, четверо из которых были из группы недоношенных.

Выводы: дети с врожденной ЦМВИ предрасположены к развитию ЦСР, вероятность возникновения которых возрастает при сочетании ЦМВИ и недоношенности. Динамическое наблюдение детей с врожденной ЦМВИ должно проводиться в рамках универсального аудиологического протокола, включающего тесты, оценивающие состояние как периферического, так и центрального отдела слуховой системы. Раннее выявление ЦСР позволит своевременно провести коррекцию нарушений.

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕЙРОСОФТ АУДИО-СМАРТ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЫЗВАННЫХ СТАПЕДИАЛЬНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Гауфман В.Е.<sup>1</sup>, Романов Е.А.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ООО «Хеликс»; <sup>2</sup> ООО «Нейрософт»  
<sup>1</sup> Краснодар; <sup>2</sup> С. Петербург.

NEUROSOFT AUDIO-SMART - NEW OPTION FOR  
ELECTRICALLY EVOKED STAPEDIAL REFLEXES  
REGISTRATION

Gaufman V.<sup>1</sup>, Romanov E.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Krasnodar; <sup>2</sup> S. Peterburg

Регистрация порогов электрически вызванных стапедальных рефлексов (ЭВСП) занимает ведущее место в настройке речевых процессоров систем кохлеарной имплантации. Пороги ЭВСП имеют наиболее высокую корреляцию к максимально комфортным уровням в сравнении с показателями других объективных методов и позволяют напрямую экстраполировать профиль карты настройки.

Перед регистрацией ЭВСП необходимо удостовериться, что тимпанограмма соответствует типу А.

Обычно для проведения ЭВСП используется режим Распада акустического рефлекса (Decay), позволяющий записывать импеданс системы звукопроводения на протяжении 12 секунд. Основным недостатком использования режима Decay является необходимость перезапуска теста по истечении 12 секунд, что требует дополнительного времени и приводит к потере части ответов в начале и в конце записи.

В приборе Нейрософт Аудио-Смарт реализован новый подход к регистрации ЭВСП. Создан специальный для записи ЭВСП режим «External Stimulator», позволяющий проводить непрерывную регистрацию импеданса как в режиме мониторинга, так и в режиме записи для последующего анализа через программное обеспечение «Нейро-Аудио-Скрин менеджер». При подаче пакета стимулов через программное обеспечение для настройки систем КИ регистрируется стапедальный рефлекс на экране Аудио-Смарт. Перезапуск теста

не требуется, таким образом сокращается время, необходимое для проведения исследования. В случае изменения остаточного объема наружного слухового прохода, появлении артефактов движения имеется возможность калибровки кривой к нулевому уровню давления. Для научных исследований и возможности анализа реализована система синхронизации записи со стимулом по синхровходу прибора Аудио-Смарт.

Новый многофункциональный прибор НейроСофт Аудио-Смарт, в котором реализована уникальная функция «External Stimulator», позволяет эффективно проводить регистрацию ЭВСП в процессе настройки речевых процессоров систем кохлеарной имплантации.

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЛУХОРЕЧЕВОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТИОЛОГИИ ГЛУХОТЫ

Гойхбург М.В.<sup>1</sup>, Бахшинян В.В.<sup>1,2</sup>, Маркова Т.Г.<sup>1,2</sup>,  
Ясинская А.А.<sup>1,2</sup>, Мосин В.В., Таварткиладзе Г.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России; <sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская  
медицинская академия непрерывного профессионального образования»  
МЗ РФ  
Москва

## THE LONG TERM RESULTS OF AUDIOVERBAL REHABILITATION IN PATIENTS AFTER COCHLEAR IMPLANTATION ACCORDING TO THE ETIOLOGY OF DEAFNESS

Goykhburg M.<sup>1</sup>, Bakhshinyan V.<sup>1,2</sup>, Markova T.<sup>1,2</sup>, Yasinskaya A.<sup>1,2</sup>,  
Mosin V., Tavartkiladze G.<sup>1,2</sup>  
Moscow

Ежегодно количество пациентов, страдающих двусторонней сенсоневральной глухотой и реабилитированных методом кохлеарной имплантации (КИ) в нашей стране возрастает, также как и во всем мире. При этом этиология глухоты у данной категории пациентов разнообразна. В связи с чем все большую актуальность приобретает оценка эффективности слухоречевой реабилитации отдаленных результатов после КИ в зависимости от этиологии.

Цель исследования: оценка эффективности слухоречевой реабилитации после КИ в зависимости от этиологии глухоты.

Материалы и методы: обследовано 147 пациентов детского возраста, имплантированных в РНПЦ АиС, с опытом использования системы КИ более 3 лет. Всем пациентам проведена тональная пороговая аудиометрия (ТПА) в свободном звуковом поле, речевая аудиометрия в свободном звуковом поле в тишине и в шуме, обследование у врача-генетика, анализ гена *GJB2*.

Результаты: мутации в гене *GJB2* обнаружены у 76 детей, что составило 52%; приобретенные формы тугоухости — у 30 детей (20%

случаев); причины нарушения слуха не выявлены (мутации в гене *GJB2* не выявлены) — у 41 ребенка (28% случаев). Для оценки отдаленных результатов слухоречевой реабилитации после КИ группа из 147 детей, прошедших генетическое обследование, была разделена на 2 подгруппы в зависимости от типа образовательного учреждения. Массовые образовательные учреждения посещают 105 детей, а специальные (коррекционные) — 42 ребенка, что составляет 71,4% и 28,6%, соответственно. По данным ТПА, речевой аудиометрии в свободном звуковом поле статистически значимых различий выявлено не было.

Выводы: этиология тугоухости может оказывать влияние на результаты реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации только на начальном (запускающем) этапе реабилитации, что подчеркивает чрезвычайную важность интенсивного слухоречевого развития именно на этом этапе. В отдаленном периоде реабилитации у пациентов без сопутствующей неврологической патологии этиология не оказывает влияния на показатели слухоречевой реабилитации, статистически значимых различий в показателях аудиологических исследований у пациентов с глухотой, обусловленной различной этиологией, выявлено не было.

## ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЛЬГОТНЫМ СЛУХОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ

Гребенюк И.Э., Анохина Е.А.  
МЦ «МастерСлух»; ГБУ РО «Ростовская областная клиническая  
больница»  
Ростов-на-Дону

### ASSESSMENT OF SATISFACTION WITH PREFERENTIAL HEARING AID

Grebenuk I., Anokhina E.

Основным способом реабилитации инвалидов со сниженным слухом является обеспечение слуховыми аппаратами из средств государственного бюджета. Для оценки качества и эффективности льготного слухопротезирования был проведен опрос 90 инвалидов, получивших слуховые аппараты (СА) по линии ФСС с декабря 2015 г. по декабрь 2016 г.

Среди них было 43 (48%) женщины и 47 мужчин (52%). Возрастной состав следующий: 4–16 лет — 11 человек, 17–25 лет — 3, 26–40 лет — 4, 40–55 лет — 9, 56–70 лет — 23, старше 71 года — 40 пациентов. Выдавались СА: аналоговый — получил 1 человек, цифровые тримерные — 10, цифровые программируемые — 42, цифровые программируемые многоканальные включая высокотехнологичные — 37. Таким образом, преобладали цифровые программируемые СА. По мощности СА были: средней — у 18 человек, мощные — 39, сверхмощные — 33. То есть протезирование осуществлялось преимущественно пациентам со значительной и глубокой потерей слуха.

Каждому инвалиду задавалось 5 вопросов:

1. Довольны ли качеством слухопротезирования?
2. В каких ситуациях используют СА?
3. Впервые или повторно протезируются?
4. Сколько часов в день носят СА?
5. Решает ли СА поставленную задачу — компенсирует потерю слуха?

Выяснено, что качеством слухопротезирования довольны 76 человек (84%), не довольны — 7 (8%), 7 (8%) пациентов СА не носят.

Пациенты, которые не носят СА, в дальнейшем опросе не участвовали.

На второй вопрос получены следующие ответы:

- постоянно носят 20 человек (24%),
- используют при общении, просмотре телевизора — 49(59%),
- в школе, на работе — 11(13 %),
- 3 (4%) одевают только для улицы.

Таким образом, преобладали ситуации использования СА при общении, просмотре телевизора.

57 (78%) человек слухопротезированны впервые, 33 (22%) ранее использовали.

По четвертому вопросу выяснено: используют по 1–3 часа в день 12 человек (14%), 3–6 — 25 (30%), 6–8 — 13 (16%), 8–12 — 19 (23%), более 12 часов — 14 (17%). То есть более половины опрошенных активно используют СА в течение дня.

На последний вопрос 75 (90%) человек ответили «да», 8 (10%) — «нет».

В результате исследования становится очевидным, что инвалиды активно используют льготные слуховые аппараты, носят их продолжительное время в течение дня и в подавляющем большинстве довольны обеспечением. Данное исследование привлекает внимание общественности к назревшей необходимости выработки критериев качества льготного обеспечения и введением их для оценки исполнителей государственных контрактов.

## ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Григорьева Е.А.<sup>1</sup>, Иванова Е.А.<sup>2</sup>, Маркова Т.Г.<sup>3</sup>, Чибисова С.С.<sup>3</sup>,  
Близнец Е.А.<sup>2</sup>, Поляков А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ Астраханской Области «Областная детская клиническая  
больница им. Н.Н. Силищевой»; <sup>2</sup> ФГБНУ «Медико-генетический  
научный центр»; <sup>3</sup> Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская  
медицинская академия непрерывного профессионального образования»  
МЗ РФ

<sup>1</sup> Астрахань; <sup>2,3</sup> Москва

## GENETIC INVESTIGATION OF CHILDREN WITH HEARING LOSS IN ASTRAKHAN REGION

Grigorieva E.<sup>1</sup>, Ivanova E.<sup>2</sup>, Markova T.<sup>3</sup>, Chibisova S.<sup>3</sup>, Bliznets E.<sup>2</sup>,  
Polyakov A.<sup>2</sup>

Раннее выявление врожденной сенсоневральной тугоухости у детей стало возможным благодаря проведению аудиологического скрининга новорожденных. Основные факторы риска развития сенсоневральной тугоухости ненаследственной этиологии у детей первого года жизни хорошо изучены. Выяснить распространенность генетически обусловленной тугоухости последнее время стало возможным благодаря методам молекулярной генетики. Генетические причины вносят свой вклад в 50–60% случаев врожденной тугоухости и глухоты. Благодаря быстрому развитию ДНК-диагностики возможно определение множества мутаций в одном гене или в разных генах одновременно. Нарушения слуха могут вызываться редкими мутациями, что требует более тщательного изучения.

В генетическом обследовании на 6 частых рецессивных мутаций в гене *GJB2* приняли участие 66 детей с нарушением слуха, состоящих на учете в областном отделении сурдологии и слухопротезирования. Мутации выявлены у 28 детей (41%), причем две мутации обнаружены только у 14 детей (21%). У 14 детей выявлена только одна мутация, поэтому в этой группе необходим поиск второй мутации, то есть анализ всего гена *GJB2*. Таким образом анализ частых мутаций позволил поставить диагноз наследственной рецессивной тугоухости

только у 21% детей, проживающих на территории Астраханской области, против 39% детей в Москве и Московской области.

Предварительный анализ полученных данных указывает на необходимость изучения спектра мутаций в гене *GJB2* характерного для популяции детей с нарушением слуха в каждом конкретном регионе. Это позволит разработать эффективный алгоритм поиска наследственных причин врожденной тугоухости. Внедрение в план обследования детей и взрослых с нарушением слуха генетических анализов с учетом распространенности наиболее частых мутаций по нейросенсорной тугоухости позволит изучить распространенность наследственной тугоухости в популяции. Профилактика появления новых случаев наследственной тугоухости возможна при согласованной работе амбулаторно-поликлинической службы, сурдологов и врачей-генетиков.

## НАРУШЕНИЯ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Зуева Е.Н.

ООО «Томский сурдологический центр»

Томск

## VIOLATION OF PRONOUNCIATION IN CHILDREN AFTER COCHLEAR IMPLANTATION

Zueva E.

Tomsk

Нарушения слуха приводят к вторичному речевому дефекту, среди специфических проявлений которого дефекты звукопроизношения. Система кохлеарной имплантации позволяет заместить нарушенную функцию периферического отдела слухового анализатора. В литературе указываются пороги слуха, соотносимые с I степенью тугоухости при достижении оптимальной настройки речевого процессора системы кохлеарной имплантации, при этом передача акустических сигналов происходит с искажением. Можно ли считать, что первичный дефект органа слуха и неполная коррекция с помощью медицинских технологий неизбежно приведут к аномальному пути формирования произносительной стороны речи у детей после кохлеарной имплантации?

Анализ речевого развития 24-х имплантированных детей, получающих ценовое образование (первый и второй варианты специального федерального государственного образовательного стандарта для глухих детей), позволил выделить следующие варианты становления фонетического строя речи:

- физиологические несовершенства речи компенсировались спонтанно в течение языкового этапа реабилитации (29%);
- мономорфные нарушения произношения согласных звуков позднего онтогенеза преодолевались традиционным логопедическим воздействием (29%);
- полиморфные нарушения звукопроизношения (17%) с признаками неполноценности кинестетического артикуляционного праксиса и координаций артикуляционного аппарата и фонемного слуха без

нарушений динамического артикуляционного праксиса и просодики были преодолены к школе;

– фонетико-фонематические нарушения в структуре системного речевого недоразвития (25%) с диффузными дефектами звукопроизношения, недифференцированностью некоторых противопоставленных согласных звуков, нарушением слоговой структуры слов (8%), просодическими нарушениями.

Современные системы кохлеарной имплантации позволяют воспринимать сегментные и супraseгментные уровни звукового строя приближённо к сохранному слуховому восприятию. Становление звукопроизношения у детей после кохлеарной имплантации зависит от возраста перехода коммуникации на слуховую основу, прогресса развития смысловой стороны речи, содержания программы слухоречевой реабилитации, индивидуальной зрелости и пластичности функциональных систем, обеспечивающих речевую деятельность.

Требует изучения влияние параметров настройки речевого процесса на динамику слухо-артикуляторных дифференцировок.

## КЛАССИЧЕСКАЯ МУЗЫКА КАК ТЕХНОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ

Козлова В.П., Гасимова Р.Н.  
ГБОУ СО «ЦПМСС «Эхо»; ФГАОУ ВО УрФУ имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина  
Екатеринбург

### CLASSIC MUSIC AS A TECHNOLOGY OF SOCIAL REHABILITATION FOR CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS

Kozlova V., Gasymova R.

Парадоксальное сочетание слов «музыка» и «глухота» изменяет первоначальный смысл с течением времени. Обучение глухих и слабослышащих игре на музыкальных инструментах и даже пению становится возможным благодаря современным высоким технологиям слухопротезирования. Увеличение числа детей после кохлеарной имплантации (КИ), которые получают возможность слышать, логично обращают мысль реабилитолога к музыке. Контингент детей, обучающихся в ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» крайне сложен. Все дети имеют инвалидность и дополнительные ограничения возможностей здоровья.

В течение 2015–2017гг. ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» и Свердловская государственная академическая Филармония (СГАФ) реализуют совместный социально-ориентированный проект РИТМ (Реабилитация. Инклюзия. Творчество. Музыка.). Проект направлен на развитие у детей с нарушенным слухом способности «слушать и слышать» звуки музыки, на становление и закрепление мелодической памяти и музыкального слуха. В дополнение к задачам, решаемым сурдопедагогами, развитие способности слушать, запоминать и различать неречевые звуки, голоса инструментов в оркестре, музыкальные образы помогает становлению слуховой системы ребенка с исходно тяжёлым нарушением слуха и высших психических функций. В систему формирования и развития речевого слуха и речевого общения включены технологии, позволяющие детям через слушание музыки осваивать более полное слуховое восприятие звучащего мира

и приобщаться к национальной и мировой музыкальной культуре. Участвуют все дети, но фокус-группа целевой аудитории — дети после КИ.

Реализовано 5 музыкальных сезонов. В рамках Международного музыкального фестиваля «Безумные дни» в СГАФ проведена выставка детских рисунков по впечатлениям от музыкальных занятий. По результатам анкетирования 95% посетителей выставки отметили необычное восприятие детьми музыкальных образов.

Все продукты, полученные в ходе реализации проекта, включая рабочие материалы, инструментарий, результаты, используются сотрудниками образовательного учреждения в практической деятельности.

Заканчивается подготовка к изданию практического пособия по первым пяти музыкальным сезонам.

## СУРДОПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ РАННЕГО ВОЗРАСТА НА ЭТАПЕ СЛУХОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Королёва И.В.<sup>1,2</sup>, Чернушкина Е.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи МЗ РФ»;

<sup>2</sup> РГПУ им.А.И.Герцена

Санкт-Петербург

## SPEECH-THERAPIST'S SUPPORT FOR EARLY-AGED CHILDREN DURING HEARING AID FITTING AND ADAPTATION

Koroleva I.<sup>1,2</sup>, Chernushkina E.<sup>2</sup>

Saint-Petersburg

Слухопротезирование является важнейшим компонентом реабилитации ребенка с нарушением слуха. Сегодня слухопротезирование детей с нарушением слуха нередко производится в возрасте 2–6 месяцев. Существенный вклад в процесс настройки СА и адаптации ребенка к СА вносят занятия по развитию слухового восприятия. «Слуховая работа» является традиционным направлением сурдопедагогических занятий, однако в связи с целями слухопротезирования должны меняться задачи и содержание этой работы, а также требования к подготовке сурдопедагогов в области психоакустики и слухопротезирования. Для выявления представлений сурдопедагогов и родителей об особенностях коррекционно-развивающих занятий на этапе слухопротезирования ребенка раннего возраста проведено анкетирование специалистов, работающих с детьми раннего возраста с нарушением слуха, и родителей детей. Большинство специалистов выделяют в качестве основных направлений в начальный период работы с ребенком развитие коммуникативных, произносительных, речевых и слуховых навыков, развитие сохранных анализаторов, общей и мелкой моторики, расширение понятий об окружающем мире. В «слуховую» работу они включают подготовку ребенка к настройке СА, адаптацию к СА, обучение ребенка прислушиваться к звукам, различать их, используя при этом традиционные музыкальные инструменты и звучащие игрушки. 30% специалистов считают, что они не должны участвовать в настройке СА. Только 40% сурдопедагогов взаимодействуют с родителями по вопросам, связанным со слухопротезированием ребенка. В

70% случаев родители не присутствуют на занятии сурдопедагога с ребенком или пассивно наблюдают за занятием. Разработаны методические рекомендации по организации коррекционно-развивающих занятий с детьми раннего возраста на этапе слухопротезирования, основанные на использовании семейно-центрированного подхода и положения «слухового» метода о развитии у глухого ребенка слухового восприятия и интереса к окружающим звукам и своему голосу как приоритетного направления работы в начальный период использования СА или кохлеарного импланта (Королева, 2008).

## БАЛЛОННАЯ ДИЛАТАЦИЯ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ ПРИ ЕЕ СТОЙКОЙ ДИСФУНКЦИИ - ДИАГНОСТИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Крюков А.И., Гаров Е.В., Ивойлов А.Ю., Горовая Е.В.,  
Сударев П.А., Мепаришвили А.С.

Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии  
им. Л.И. Свержевского  
Москва

## BALLOON DILATATION OF THE EUSTACHIAN TUBE WITH PERSISTENT DYSFUNCTION - DIAGNOSIS AND RESULTS OF TREATMENT

Kryukov A., Garov E., Ivoylov A., Gorovaya E., Sudarev P.,  
Meparishvili A.

Большинство патологических состояний развивающихся в среднем ухе обусловлено дисфункцией слуховой трубы (СТ), распространённость которой в детском возрасте составляет до 40%, а у взрослых пациентов — 1–5% (Ockermann T. et al., 2010). По данным Бюро медицинской статистики ДЗ Москвы по поликлиникам за 2016 г. в структуре болезней уха и сосцевидного отростка зарегистрировано 31,2% (26466 случаев) болезни слуховой трубы.

В нашем институте для диагностики дисфункций СТ используют стандартные эндоскопические, аудиологические методики, а также тимпанометрические тесты и функциональная мультиспиральная компьютерная томография (ФМСКТ) слуховой трубы. Для лечения стойкой дисфункции СТ при отсутствии эффекта от хирургической коррекции структур полости носа и консервативных мероприятий с некоторых пор мы используем баллонную дилатацию глоточного устья СТ.

В соответствии с представленным алгоритмом диагностики обследовано и прооперировано 12 пациентов (15 ушей) с патологией среднего уха обусловленной дисфункцией СТ. У 10 больных имелся односторонний процесс (рецидивирующий экссудативный (ЭСО) и перфоративный средний отит) и у двух — двусторонний (адгезивный — АСО). Всем пациентам (15 ушей) проведена баллонная дилатация

СТ по методике описанной Т. Оскерманн с соавт. (2010). При этом одновременно выполнена септопластика и нижняя щадящая конхотомия (в 4 случаях), ревизия барабанной полости с тимпанопластикой 1 типа аутохрящём и аутофасцией (2 уха) и ревизия барабанной полости с установкой шунта (4 уха). Отмечена положительная динамика в восстановлении функции СТ у 10 пациентов (11 ушей).

Таким образом, метод баллонной дилатации СТ у больных стойкой её дисфункцией вселяет надежды на решение этой проблемы, однако оценка эффективности методики требует дальнейших исследований. На наш взгляд механизм действия баллонной дилатации обусловлен повреждением гиалинового трубного хряща.

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДЕГИСЦЕНЦИЙ ЗАДНЕГО ПОЛУКРУЖНОГО КАНАЛА

Кунельская Н.Л., Зеликович Е.И., Зеленкова В.Н., Федорова О.В.,  
Байбакова Е.В.

Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии  
им. Л.И. Свержевского  
Москва

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POSTERIOR SEMICIRCULAR CANAL DENERGIZATIONS

Kunelskaya N., Zelikovich E., Zelenkova V., Fedorova O., Baybakova E.

Изолированная дегисценция заднего полукружного канала (ЗПК) крайне редкая патология и в литературе практически не описана клиническая картина данной анатомической особенности строения пирамиды височной кости. По нашим наблюдениям новообразования задней грани пирамиды или высокое стояние луковицы яремной вены могут приводить к дегисценции ЗПК.

Представляем случай диагностики и хирургического лечения пациента с двусторонними кохлеовестибулярными нарушениями, обусловленными дегисценциями ЗПК.

Пациент 56 лет, обратился в институт с жалобами на снижение слуха на оба уха, больше справа, разночастотный шум в обоих ушах, приступы системного головокружения, сопровождающиеся тошнотой и рвотой. Прогрессирующее снижение слуха на правое ухо в течение последних 8 лет, на левое — 3 лет. При обследовании у пациента выявлено: по данным отомикроскопии неизменённая барабанная перепонка с двух сторон; тональной пороговой аудиометрии (ТПА) — снижение слуха по сенсоневральному типу справа IV, слева II степени; ЭКоГ — левосторонний гидропс лабиринта; вестибулометрии — признаки периферической вестибулопатии, гипофункция периферических вестибулярных структур обоих лабиринтов, более выраженная справа. Цервикальные ВМВП получены с обеих сторон, латентность их возникновения в пределах нормы при асимметрии ответа. По результатам КТ височных костей определялась дегисценция ЗПК с двух сторон длиной 1 мм.

В результате отсутствия эффекта от консервативной терапии больному выполнены антростоидотомия и обнажение эндолимфатического мешка с рассечением эндолимфатического протока, селективная лазерная деструкция ампулярного рецептора латерального полукружного канала и кохлеарная имплантация правого уха, а через 6 месяцев антростоидотомии слева с пломбировкой фистулы ЗПК аутофасциальным трансплантатом.

После первой операции приступы системного головокружения уменьшились и значительно улучшилась разборчивость речи на правом ухе, а после второй – вестибулярная симптоматика регрессировала полностью при сохранении слуха левого уха на прежнем уровне.

## НАРУШЕНИЯ СЛУХА У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ

Маркова М.В., Ясинская А.А., Чибисова С.С.  
Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия  
непрерывного профессионального образования» МЗ РФ  
Москва

### HEARING LOSS IN CHILDREN WITH DELAYED SPEECH DEVELOPMENT IN OUTPATIENT PHASE

Markova M., Yasinskaya A., Chibisova S.

Речь является важнейшим психологическим процессом, формируемым на первых годах жизни. Нарушение речевого развития сильнейший патологический фактор, крайне отрицательно сказывающийся на психическом, эмоциональном, когнитивном и социальном развитии ребенка. Причины задержки речевого развития многогранны. Педиатры и неврологи активно направляют детей с задержкой речевого развития для обследования оториноларингологам и сурдологам для исключения патологии со стороны слуховой системы, как одной из возможных причин патологии речи.

Цель: анализ нарушений слуха у детей с задержкой речевого развития на поликлиническом этапе.

Материалы и методы: в течение 2016–2017 гг. нами проанализированы 36 детей в возрасте от 2 до 4 лет, направленные педиатром и/или неврологом с задержкой речевого развития. Исследование слуха, а именно, акустическая импедансометрия, задержанная вызванная отоакустическая эмиссия, в том числе регистрация слуховых вызванных потенциалов, проведено всем детям (100%). У 21 ребенка (59%) выявлена кондуктивная тугоухость, что объясняется наличием сопутствующей патологии лимфоглоточного кольца, 13 детей (36%) оказались нормально слышащими и 2 (5%) ребенка направлены на слухопротезирование.

Выводы: несмотря на развитие аудиологического скрининга нарушения речи у части детей происходит из-за задержки речевого развития, что позволяет не только выявить развивающуюся ЛОР патологию, но и ранее не диагностированные врожденные нарушения.

## НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛУХОВОЙ ФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Маркова М.В., Ясинская А.А., Алексеева Н.Н.  
Кафедра сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия  
непрерывного профессионального образования» МЗ РФ  
Москва

## THE NECESSITY OF OBJECTIVE HEARING INVESTIGATION IN CHILDREN AT THE OUTPATIENT LEVEL

Markova M., Yasinskaya A., Alexeeva N.

В последнее время в роддомах скрининг слуха новорожденных проводится активно. Сроки первичного и повторного проведения теста отоакустической эмиссии четко установлены. Однако, при необходимости проведения дополнительных методов исследования слуховой функции, таких как акустическая импедансометрия, аудиометрия, отоларингологи столкнулись с проблемой отсутствия четко обозначенных сроков проведения объективных методов исследования слуха.

Цель: стандартизация частоты проведения объективных методов исследования слуховой функции у детей на поликлиническом уровне.

Материалы и методы: при анализе обращаемости детей с воспалительными заболеваниями среднего уха на отдельно взятом поликлиническом приеме отоларинголога в период с 2016 по 2017 год осмотрены 1500 детей в возрасте от 0 до 17 лет с острыми средними отитами. Исследование слуха до и после купирования симптомов заболевания методом акустической импедансометрии было проведено 375 детям (25%), тональная пороговая аудиометрия проведена 75 детям (5%). Сразу после окончания курса лечения акустическая импедансометрия проведена 450 детям (30%), тональная пороговая аудиометрия 45 детям (3%). Не явились на повторный прием и остались не осмотрены и не обследованы 300 (20%) детей, возможно, не осознавая важности проведения аудиотестов. 255 детям (17%) не проводили исследование слуха ввиду течения легкого катарального процесса в среднем ухе и отсутствия жалоб на снижение слуха.

Выводы: считаем необходимым четко сформулировать сроки проведения исследования слуховой функции отоларингологом на поликлиническом приеме с использованием современных аудиологических приборов как минимум два раза по одному эпизоду заболевания.

# МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

Нномзоо А., Горкина О.К., Павлов П.В., Гарбарук Е.С.  
ФГБОУ ВО СПбГПМУ  
Санкт-Петербург

## MONITORING OF HEARING FUNCTION IN CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE WITH CONGENITAL HEART DISEASES

Nnomzoo A., Gorkina O., Pavlov P., Garbaruk E.

Объективные методы оценки слуха дают возможность выявить слуховые расстройства у детей и систематизировать данные о слуховой функции пациентов родившихся с врожденными пороками сердца (ВПС).

Отсутствие систематизированных данных о функции слухового анализатора у пациентов с ВПС основанных на объективных методах оценки демонстрируют целесообразность проведения детального изучения слуховой функции при данной патологии.

Цель исследования: установление частоты встречаемости нарушения слуха у детей первого года жизни с ВПС и определение диагностического алгоритма и тактики динамического наблюдения.

Материалы и методы: обследовано 395 пациентов в возрасте от 2 дней до 8,5 месяцев (95 пациентов с ВПС — основная группа, 300 пациентов без ВПС — группа сравнения). Обследуемые находились на лечении в отделении патологии новорожденных перинатального центра Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета. В качестве скринингового метода проводилась регистрация задержанной вызванной отоакустической эмиссии. При подозрении на патологию слуха проводилось комплексное аудиологическое обследование: осмотр ЛОР-органов, высокочастотная тимпанометрия, регистрация отоакустической эмиссии (ОАЭ), регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) и стационарных вызванных потенциалов.

Результаты: из 396 младенцев на этапе первичного скрининга ОАЭ отсутствовала у 91 младенца: 48 (50%) детей с ВПС и 43 (14,3%)

ребенка группы сравнения. По результатам углубленного диагностического обследования в группе с ВПС патология слуха обнаружена у 28 детей (29%): 13 младенцев с кондуктивной тугоухостью, 3 случая смешанной тугоухости и 12 детей сенсоневральной тугоухостью (СНТ). У 2 детей с ВПС, которые прошли скрининг слуха, впоследствии была диагностирована СНТ (1 ребенок со слуховой нейропатией и 1 младенец с отсроченной формой СНТ I–II степени). У ребенка со слуховой нейропатией отсутствовали основные факторы риска: недоношенность, неонатальная гипербилирубинемия, асфиксия в родах. В группе сравнения снижение слуха было выявлено у 11 детей (3,6%): 6 детей с кондуктивной тугоухостью, 2 случая смешанной тугоухости и у 3 младенцев определена СНТ.

Проведенный статистический анализ данных выявил наиболее значимые факторы риска возникновения патологии слуха. В группе сравнения у детей с сенсоневральной тугоухостью выявлены факторы риска, характерные для глубоконедоношенных детей: недоношенность, внутриутробные инфекции, низкая масса тела при рождении и др.; для детей с ВПС — реанимационные мероприятия, применение потенциально ототоксических препаратов, зондовое питание. Кондуктивная тугоухость выявлена у пациентов с недоношенностью и/или находившихся на длительном зондовом питанием.

Выводы: анализ частоты встречаемости нарушения слуха у детей первого года жизни с ВПС показал, что у пациентов в данной группе нарушения слуха встречаются у 29% детей, в группе сравнения снижение слуха было выявлено у 3,6% детей.

Анализ частоты встречаемости сочетания разных патологических факторов у пациентов с СНТ на фоне ВПС и группой сравнения показал, что структура их различна.

У детей с ВПС возможно отсроченное формирование СНТ, что требует мониторинга слуха до 1 года, а в старшем возрасте контроль слуха должен проводиться не менее 1 раза в 6 месяцев.

# НАРУШЕНИЯ СЛУХА У ДЕТЕЙ С РЕДКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Сагателян М.О.

ФГБУ Российская Детская Клиническая Больница МЗ РФ  
Москва

## HEARING LOSS IN CHILDREN WITH NERVOUS SYSTEM RARE DISEASES

Sagatelyan M.

В отделении Оториноларингологии РДКБ в период с 2012 по 2016 гг. наблюдались 41 ребенок с редкими заболеваниями нервной системы, выделенных в особую группу патологических состояний — дегенеративные и характеризующихся постепенной прогрессирующей гибелью нейронов. Значительная часть болезней имеет генетическую предрасположенность. На различные синдромы их подразделяют главным образом по патологическим изменениям и с учетом клинических данных.

Обследование включало ЛОР-осмотр, а также аудиологическое обследование: регистрацию вызванной отоакустической эмиссии (задержанной и на частоте продукта искажения), импедансометрию, тональную пороговую аудиометрию. Детям грудного и раннего возраста проводилась регистрация КСВП в условиях физиологического сна. Большинство пациентов наблюдались с определенной периодичностью (в среднем 1 раз в 6 мес – 1 год).

Среди наблюдаемых пациентов 12 детей с различными типами Мукополисахаридоза (I тип — 5, II тип болезнь Хантера — 2 ребенка, IV A тип болезнь Моркио — 1, VI тип синдром Марото-Лами — 4 пациента). Это группа генетически обусловленных заболеваний, сопровождающихся накоплением кислых мукополисахаридов в органах и тканях. Среди пациентов этой группы у 4 отклонений не выявлено, у 5 — различной степени выраженности экссудативные процессы в среднем ухе в виду наличия деформаций лицевого скелета, у 3 — сенсоневральная тугоухость 2 степени.

Значительное количество детей с сенсоневральной тугоухостью выявлено среди пациентов с митохондриальными заболеваниями (5

из 8 за период наблюдения). Это группа наследственных заболеваний, обусловленных генетическими, структурными, биохимическими дефектами митохондрий, приводящими к нарушениям тканевого дыхания. Патологические нарушения клеточного энергетического обмена могут проявляться в виде дефектов различных звеньев и проявляются сильнее при локализации дефектов митохондрий в мышцах, мозге, нервной ткани.

С недифференцированным за период наблюдения дегенеративным заболеванием нервной системы обследованы 8 человек. У 3 диагностирована сенсоневральная тугоухость.

У одного ребенка с недостаточностью биотинидазы выявлена глухота.

Пациенты, у которых нарушений слуха выявлено не было, имели следующие заболевания. Четверо детей с демиелинизирующими заболеваниями нервной системы, которые относятся к числу наследственных аутоиммунных патологий, включающих мультифокальную лейкоэнцефалопатию. Двое детей с синдромом Фара (идиопатическая симметричная интрацеребральная кальцификация подкорковых структур). Также наблюдались по одному пациенту со следующими заболеваниями: синдром Элерса-Данлоса (наследственный дефект синтеза коллагена); Тройной синдром (ААА), также известный как синдром Ахалазия-Аддисонианизма-Алакриймии или синдром Олгрова; болезнь базальных ганглиев (хорея Гентингтона); Атаксия телеангиэктазия (синдром Луи-Барр, для которого характерны кроме неврологических симптомов частые инфекционные процессы в ЛОР-органах); X-сцепленная адренолейкодистрофия (сфинголипидоз); Гликогеноз 2 типа — болезнь Помпе (генетически обусловленный дефицит фермента кислой мальтазы во всех тканях организма).

Таким образом, несмотря на то, что большинство подобных заболеваний имеют низкую частоту встречаемости в популяции, такие дети требуют постоянного комплексного наблюдения, включающего аудиологическое обследование в динамике.

# ДИАГНОСТИКА И КОМПЕНСАЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЧАСТОТНОЙ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СЛУХА

Супин А.Я.

Институт проблем экологии и эволюции РАН  
Москва

## DIAGNOSTICS AND COMPENSATION OF THE LOSS OF FRRQUENCY RESOLVING POWER

Supin A.

Moscow

Адекватное функционирование слуховой системы возможно при нормальных значениях ее базовых характеристик: чувствительности и частотно-временной разрешающей способности (ЧРС). Для диагностики необходима оценка обеих этих характеристик, а для компенсации дефицита слуха — коррекция обеих характеристик. Однако существующие модели аудиометров предназначены для измерений только чувствительности, но не ЧРС. Хотя при многих патологиях чувствительность и ЧРС страдают согласовано, все же это разные характеристики, которые должны оцениваться независимо. Для этого требуются точные и практичные методы оценки ЧРС. Сходная проблема имеет место при слухопротезировании: существующие слухопротезные аппараты компенсируют потерю чувствительности, но не ЧРС. Частичным решением проблемы может быть повышение спектрального контраста сигнала. Такая операция требует точной настройки, так как избыточное повышение спектрального контраста приводит к потере информации. Для этого также требуются точные и практичные методы оценки ЧРС. В лабораторных исследованиях используются маскировочные методы измерения частотной селективности слуха, но они не подходят для практических целей. Предлагаются методы измерения ЧРС, основанные на использовании тест-сигналов со сложными частотными спектрами. Такие сигналы дают прямую оценку способности слуховой системы различать спектральные рисунки. Эти методы достаточно оперативны для применения в практических целях. Простым вариантом тест-сигналов

для прямого измерения ЧРС являются сигналы с гребенчатым спектром (rippled-spectrum). Плотность гребенчатой структуры спектра (количество гребней на октаву) удобно принять за меру частотной разрешающей способности. Чтобы определить, различается ли гребенчатая структура некоторой плотности, разработаны тесты реверсии гребней и сдвига гребней. Эффективность тестов показана для определения частотной разрешающей способности нормального слуха и для оценки ее дефицита при возрастной потере слуха.

## ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СЛУХА У СУДОМЕХАНИКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАЖА ИХ РАБОТЫ

Турсунов Р.М.<sup>1</sup>, Бобошко М.Ю.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Областная клиническая больница Калининградской области»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный  
медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский  
университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России

<sup>1</sup> Калининград; <sup>2</sup> Санкт-Петербург; <sup>3</sup> Санкт-Петербург

## THE STUDY OF THE HEARING STATUS OF SHIP MECHANICS, DEPENDING ON THE DURATION OF SERVICE

Tursunov R.<sup>1</sup>, Boboshko M.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Kaliningrad; <sup>2</sup> St. Petersburg; <sup>3</sup> St. Petersburg

Деятельность судомехаников постоянно связана с воздействием шума, превышающего предельно допустимый уровень. Интенсивность шума на рабочем месте судомеханика в машинном отделении корабля у главного дизеля составляет 100 дБА, у вспомогательных дизель-генераторов 103 дБА, в сепараторной 90 дБА.

Цель исследования: оценить сроки возникновения и степень профессиональной потери слуха у судомехаников.

Материалы и методы: в период с июля 2015 по июнь 2017 года было обследовано 365 судомехаников в возрасте от 18 до 59 лет (средний возраст  $31,8 \pm 9,9$  лет) с различной интенсивностью и временем воздействия шума как главного этиологического фактора развития профессиональной тугоухости. В зависимости от стажа работы было выделено 7 групп испытуемых: в 1-ю группу вошли 56 человек со стажем работы судомехаником от 1-го до 3-х лет; во 2-ю группу — 25 человек со стажем 4–5 лет; в 3-ю группу — 18 человек со стажем 6–10 лет; в 4-ю группу — 64 человека со стажем 11–15 лет; в 5-ю — группу 85 человек со стажем 16–20 лет; в 6-ю — 39 человек со стажем 21–25 лет и в 7-ю группу — 78 человек со стажем более 25 лет. После сбора жалоб, анамнеза и осмотра ЛОР-органов всем пациентам проводились следующие аудиологические исследования: акуметрия, тональная пороговая аудиометрия в стандартном диапазоне частот,

тимпанометрия, определение порогов акустического рефлекса, а также регистрация задержанной вызванной отоакустической эмиссии. Обследование выполнялось не ранее, чем через 14 часов после прекращения контакта с производственным шумом.

Результаты: превалирующей жалобой у большинства испытуемых было снижение слуха (195 человек 53%), реже отмечались жалобы на шум в ушах (178 человек 49%) и нарушение равновесия (84 человека 23%). Степень тугоухости определяли на основании подсчета средних порогов слышимости по воздуху на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц. Признаки воздействия шума на орган слуха (средние пороги 11–25 дБ) были выявлены уже в 1-й группе испытуемых, а также во 2-й, 3-й и 4-й группах. По данным тональных аудиограмм у этих судомехаников отмечались такие характерные черты, как повышение порогов слуха на 4 кГц и наличие разницы не менее 15 дБ между средними показателями порогов слуха на частотах (0,5, 1, 2 кГц) и (3, 4, 6 кГц). У пациентов 5-й и 6-й групп определялась I степень тугоухости (средние пороги  $26 \pm 0,5$  и  $35,3 \pm 4,3$  дБ соответственно), у пациентов 7-й группы II степень тугоухости (средний порог  $48,5 \pm 5,1$  дБ). В редких случаях выраженных изменений слуха не наступало даже при длительном стаже работы: у 7 (9%) судомехаников 7-й группы средние пороги слуха на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц не превышали 25 дБ.

Выводы:

1. Первые признаки воздействия шума на орган слуха у судомехаников отмечены уже при стаже работы 1–3 года.
2. Выявлено медленное прогрессирование профессиональной потери слуха у судомехаников: диагноз I степень тугоухости устанавливался, как правило, при стаже работы от 16 до 25 лет, II степень тугоухости — при стаже более 25 лет.
3. Для полноценной профилактики профессиональной потери слуха у судомехаников необходимо создание индивидуальных программ сохранения слуха с учетом специфики их труда.

## КОХЛЕАРНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ — ОТ НАКОПЛЕННОГО ОПЫТА К РАСШИРЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Федосеев В.И., Милешина Н.А., Поталова Л.А., Володькина В.В.  
ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и  
слухопротезирования ФМБА» России  
Москва

## COCHLEAR IMPLANTATION - FROM EXPERIENCE TO EMPOWERMENT

Fedoseev V., Mileshina N., Potalova L., Volodkina V.

Одним из достижений современной медицины в области сурдологии можно считать переход операции кохлеарной имплантации из уникального явления в рутинную процедуру. Однако для пациента, как и 25 лет назад, КИ продолжает оставаться единственной и последней надеждой реабилитации в современном обществе. Особенно критична потеря слуха для взрослого контингента больных, имеющих навык речи.

Больные, имеющие в анамнезе травму головы и нейрохирургические проблемы, априори относятся к категории сложных и проблемных. За последние 6 мес. к нам в клинику поступило 2 больных, потерявших слух в результате сочетанной травмы головы.

По данным тональной пороговой аудиометрии отмечалась двусторонняя глухота.

По данным КТ височных костей имелись поперечные переломы пирамид височных костей, двустороннее повреждение полукружных каналов, повреждение улитки водопровода преддверия справа, двусторонний посттравматический средний отит.

Проведена операция кохлеарной имплантации: при операции наковальня чётко не визуализировалась, вторичная мембрана окна улитки чётко не дифференцировалась. Введена электродная решётка импланта через кохлеостому в области основного завитка улитки. При проведении телеметрии нервного ответа зарегистрирован положительный ответ.

Обоим пациентам проведено подключение речевого процессора. Процедура прошла штатно, без особенностей. Были получены как

субъективные, так и объективные ответы на всех электродах (всех частотах). Пациенты уже при подключении показали частотную дифференцировку и хорошую разборчивость в закрытом выборе. Кроме этого отмечалось улучшение эмоционального фона и безусловное улучшение качества жизни.

В настоящее время, учитывая стойкую мотивацию пациента с глухотой к восстановлению слуховой функции с одной стороны, используя накопленный опыт, как хирургический, так и нейрофизиологический на этапе реабилитации с другой стороны, показания к отбору пациентов и проведению кохлеарной имплантации могут быть расширены в плане оптимизации и улучшения качества жизни пациента.

## РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Харитоновна О.  
ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены»  
Новосибирск

## REHABILITATION MEASURES FOR PATIENTS WITH PROFESSIONAL DEAFNESS

Kharitonova O.  
Novosibirsk

Для повышения производительности труда страны главным считается сохранение здоровья работающего населения. Новосибирским профцентром накоплен позитивный опыт по организации и проведению комплексной этапной реабилитации для пациентов с профессиональным заболеванием органа слуха.

Целью настоящей работы явилось изучение эффективности комплексного физиотерапевтического лечения пациентов с профессиональной нейросенсорной тугоухостью I степени (ПНСТ).

Материалы и методы: в исследовании принимали участие 30 пациентов с ПНСТ I степени. Все пациенты мужчины, средний возраст:  $52,2 \pm 1,62$  года. Стаж работы в условиях воздействия производственного шума, превышающего ПДУ:  $23,5 \pm 2,46$  лет.

Пациентам первой группы (15чел) проведен курс лечения с использованием стандартных методов терапии (вазоактивная, ноотропная, витаминотерапия; физиолечение: магнитотерапия и массаж ШВЗ).

Пациентам второй группы (15чел) проведен курс лечения с применением комплекса физических факторов (электростимуляция, магнитотерапия, лазеротерапия) — комплекс «Аудиотон».

Длительность лечения в группах составила 10 дней. Эффективность оценивалась по данным аудиометрического обследования во всех диапазонах изучаемых частот до и после лечения.

В первой группе динамика частотного анализа слуховых порогов выявила улучшение слуха на 250 Гц в 40%; 500 Гц в 26,7%, 1000 Гц в 86,7%, 2000 Гц в 73,3%; 4000 Гц в 53,3%, 6000 Гц в 46,7% и 8000 Гц — 60% случаев.

Во второй группе динамика частотного анализа слуховых порогов выявила улучшение слуха на 250 Гц в 43,6%; на 500 Гц в 33,3%; 1000 Гц в 66,7%, 2000 Гц в 73,3%, 4000 Гц в 40%, 6000 Гц в 46,7% и 8000 Гц в 66,7% случаев.

Вывод: полученные данные говорят о слухулучшающем действии оториноларингологического физиотерапевтического комплекса «Аудиотон» у пациентов с ПНСТ I степени. Что позволяет рекомендовать его как самостоятельный метод лечения.

# Авторский указатель

- Абраменко А.С., 92  
Абсалямова Т.А., 44  
Алексеева Н.Н., 48, 110, 143  
Андреева И.Г., 98  
Анохина Е.А., 128  
Байбакова Е.В., 140  
Байбакова Н.Л., 92  
Бариляк В.В., 94  
Бахшиян В.В., 28, 36, 126  
Безбязов А.В., 102  
Белов О.А., 22  
Беляева М.А., 26  
Бибииков Н.Г., 40  
Близнец Е.А., 103, 105, 106,  
110, 130  
Бобошко М.Ю., 56, 84, 122, 151  
Борисенко О.Н., 72  
Бражкина Н.Б., 46  
Важибок А., 28, 36, 50, 54  
Вилигес Б., 28  
Вихнина С.М., 122  
Водяницкий В.Б., 78  
Володькина В.В., 153  
Гарбарук Е.С., 50, 54, 58, 145  
Гаров Е.В., 70, 76, 138  
Гарова Е.Е., 70  
Гасьмова Р.Н., 134  
Гауфман В.Е., 30, 38, 124  
Гвоздева А.П., 98  
Генералова Г.А., 94  
Гештнер Е.Н., 46  
Гойхбург М.В., 20, 28, 36, 126  
Гойхбурх М.В., 50, 54  
Голованова Л.Е., 56, 98  
Гончарова Е.Л., 112  
Горкина О.К., 145  
Горовая Е.В., 138  
Гребенюк И.Э., 128  
Григорьева Е.А., 130  
Гусева А.Л., 86, 88  
Добрецов К.Г., 60  
Ефимова С.П., 86, 96  
Жеренкова В.В., 20  
Жилинская Е.В., 84  
Загорская Е.Е., 76  
Закарян А.М., 116  
Зеленкова В.Н., 70, 140  
Зеликович Е.И., 76, 140  
Зуева Е.Н., 132  
Иванова Е.А., 130  
Ивойлов А.Ю., 138  
Игнатова И.А., 100  
Исмагилова Л.А., 44  
Карпов В.Л., 62  
Карпова Е.П., 90  
Карпычева И.Е., 90  
Киселюс В.Э., 76  
Клячко Д.С., 30, 38  
Коваленко С.Л., 52  
Козлова В.П., 134

- Кольмайер Б., 28, 36, 50, 54  
Колядич Ж.В., 66  
Королева И.В., 33  
Королёва И.В., 114, 116, 136  
Крюков А.И., 70, 138  
Кузнецов А.О., 62  
Кузовков В.Е., 30, 33, 114  
Кукушкина О.И., 112  
Кунельская Н.Л., 76, 92, 140  
Курбатова Е.В., 80  
Куриленков Г.В., 76  
Лалаянц М.Р., 20, 46, 103  
Левин С.В., 30, 33, 114  
Левина Е.А., 33  
Левина Ю.В., 86, 88, 96  
Маркова М.В., 142, 143  
Маркова Т.Г., 48, 103, 105, 106,  
108, 110, 126, 130  
Марцуль Д.Н., 118  
Мачалов А.С., 62, 90  
Мащенко А.И., 26  
Мепаришвили А.С., 138  
Мержа З.А., 50, 54  
Милехина О.Н., 82  
Милешина Н.А., 64, 69, 80, 94,  
153  
Миронович О.Л., 106  
Мосин В.В., 126  
Москалец Ю.А., 94  
Наяндина Е.И., 90  
Нечаев Д.И., 82  
Николаева А.И., 60  
Нномзоо А., 145  
Огородникова Е.А., 56, 84  
Онищенко Г.Г., 62  
Осипенков С.С., 64  
Павлов П.В., 50, 54, 145  
Пак С.П., 84  
Пальчун В.Т., 86, 88, 96  
Панкратова Т.Е., 94  
Песоцкая М.В., 66  
Петрова И.П., 26  
Пименова В.М., 98  
Поляков А.В., 103, 105, 106,  
110, 130  
Полякова М.А., 26  
Поталова Л.А., 153  
Привалова Ж.В., 74  
Пудов В.И., 24  
Пудов Н.В., 24, 38  
Римская-Корсакова Л.К., 82  
Романов Е.А., 124  
Рыжкова О.П., 106  
Савельева Е.Е., 44  
Савенко И.В., 58, 122  
Сагателян М.О., 147  
Сапожников Я.М., 62, 90  
Сатаева А.И., 113  
Сидорина Н.Г., 70  
Сребняк И.А., 72  
Степанова Е.А., 92  
Сударев П.А., 138  
Супин А.Я., 149  
Сухорученко М.Н., 82  
Сушко Ю.А., 72  
Таварткиладзе Г.А., 20, 22, 26,  
28, 36, 42, 46, 48, 50,  
54, 64, 105, 126  
Торопчина Л.В., 78  
Турсунов Р.М., 151  
Федорова О.В., 140  
Федосеев В.И., 69, 80, 153  
Харитоновна О., 155  
Хоров О.Г., 118  
Цыганкова Е.Р., 42, 48  
Чернушкина Е.В., 136

Чибисова С.С., 48, 110, 130,  
142  
Чугунова М.А., 92  
Чугунова Т.И., 20, 46  
Шашукова Е.А., 33  
Эмирова Х.М., 94  
Юргенс Т., 28  
Якусик Т.А., 118  
Янюшкина Е.С., 92  
Ясинская А.А., 22, 126, 142,  
143

## Authors

- Abramenko A., 92  
Absalyamova T., 44  
Alexeeva N., 48, 110, 143  
Andreeva I., 98  
Anokhina E., 128
- Bakhshinyan V., 28, 36, 126  
Barilyak V., 94  
Baybakova E., 140  
Baybakova N., 92  
Beljaeva M., 26  
Belov O., 22  
Bezbyrazov A., 102  
Bibikov N., 40  
Bliznets E., 103, 105, 106, 110,  
130  
Boboshko M., 56, 84, 122, 151  
Borisenko O., 72  
Brazhkina N., 46
- Chernushkina E., 136  
Chibisova S., 48, 110, 130, 142  
Chugunova M., 92  
Chugunova T., 20, 46
- Dobretsov K., 60
- Efimova S., 86, 96  
Emirova H., 94
- Fedorova O., 140  
Fedoseev V., 69, 80, 153
- Garbaruk E., 50, 54, 58, 145  
Garova E., 70  
Garov E., 70, 76, 138  
Gasymova R., 134  
Gaufman V., 30, 38, 124  
Generalova G., 94  
Geptner E., 46  
Golovanova L., 56, 98  
Goncharova E., 112  
Gorkina O., 145  
Gorovaya E., 138  
Goyhburg M., 20  
Goykhburg M., 28, 36, 50, 54,  
126  
Grebenyuk I., 128  
Grigorieva E., 130  
Guseva A., 86, 88  
Gvozdeva A., 98
- Horov O., 118
- Ignatova I., 100  
Ismagilova L., 44  
Ivanova E., 130  
Ivoylov A., 138
- Karpova E., 90  
Karpov V., 62  
Karpycheva I., 90  
Kharitonova O., 155  
Kiselyus V., 76

- Kliachko D., 38  
Klyachko D., 30  
Kollmeier B., 28, 36, 50, 54  
Kolyadich Z., 66  
Koroleva I., 33, 114, 116, 136  
Kovalenko S., 52  
Kozlova V., 134  
Kryukov A., 70, 138  
Kukushkina O., 112  
Kunelskaya N., 76, 92, 140  
Kurbatova E., 80  
Kurilenkov G., 76  
Kuznetsov A., 62  
Kuzovkov V., 30, 33, 114
- Lalayants M., 20, 46, 103  
Levina E., 33  
Levina Y., 86, 88, 96  
Levin S., 30, 33, 114
- Machalov A., 62, 90  
Markova M., 142, 143  
Markova T., 48, 103, 105, 106,  
108, 110, 126, 130  
Martsul D., 118  
Maschenko A., 26  
Meparishvili A., 138  
Merza Z., 50, 54  
Milekhina O., 82  
Mileshina N., 64, 69, 80, 94, 153  
Mironovich O., 106  
Mosin V., 126  
Moskalets Y.U., 94
- Nayandina E., 90  
Nechaev D., 82  
Nikolaeva A., 60  
Nnomzoo A., 145
- Ogorodnikova E., 56, 84  
Onischenko G., 62  
Osipenkov S., 64
- Pak S., 84  
Palchun V., 86, 88, 96  
Pankratova T., 94  
Pavlov P., 50, 54, 145  
Pesotskaya M., 66  
Petrova I., 26  
Pimenova V., 98  
Poljakova M., 26  
Polyakov A., 103, 105, 106, 110,  
130  
Potalova L., 153  
Privalova Zh., 74  
Pudov N., 24, 38  
Pudov V., 24
- Rimskaya-Korsakova L., 82  
Romanov E., 124  
Ryzhkova O., 106
- Sagatelyan M., 147  
Sapozhnikov Y., 62, 90  
Sataeva A., 113  
Saveleva E., 44  
Savenko I., 58, 122  
Shashukova E., 33  
Sidorina N., 70  
Srebnyak I., 72  
Stepanova E., 92  
Sudarev P., 138  
Sukhoruchenko M., 82  
Supin A., 149  
Sushko Y., 72

Tavartkiladze G., 20, 22, 26, 28,  
36, 42, 46, 48, 50, 54,  
64, 105, 126

Toropchina L., 78

Tsygankova E., 42, 48

Tursunov R., 151

Vazhybok A., 28

Vikhnina S., 122

Viliges B., 28

Vodyanitskiy V., 78

Volodkina V., 153

Warzybok A., 36, 50, 54

Yakusik T., 118

Yanyushkina E., 92

Yasinskaya A., 22, 126, 142, 143

Yurgens T., 28

Zagorskaya E., 76

Zakarian M., 116

Zelenkova V., 70, 140

Zelikovich E., 76, 140

Zherenkova V., 20

Zhilinskaia E., 84

Zueva E., 132