

DOI: 10.35401/2500-0268-2019-15-3-68-73

О.А. Трунаева*, Н.П. Онищенко

ПРОБЛЕМЫ СИМУЛЯЦИИ, АГГРАВАЦИИ И ДИССИМУЛЯЦИИ В ЭКСПЕРТНЫХ ВОПРОСАХ НАРУШЕНИЙ СЛУХА

ГБУЗ «НИИ–ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ *О.А. Трунаева, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: truenaeffa@gmail.com

Лица, работающие в условиях производственного шума, превышающего норму и получившие необратимое снижение слуха нейросенсорного характера, исходя из существующего законодательства, должны подвергаться экспертной оценке врача сурдолога-оториноларинголога, врача-профпатолога с целью экспертизы профпригодности, а также связи заболевания с профессией. Врачам-экспертам приходится сталкиваться с такими явлениями, как аггравация, симуляция и диссимуляция потери слуха, разоблачение которых, а также определение истинного порога восприятия звука, характера имеющихся нарушений, являются их первостепенными задачами. Тесты, служащие для выявления симуляции, проводятся либо с применением субъективной аудиометрии, т.е. при деятельном участии исследуемого, либо с применением объективной аудиометрии, исключающей участие пациента. Наблюдение за поведением пациента, анализ анамнестических данных, проведение акуметрических и камертональных проб, субъективной и объективной аудиометрии, а также сопоставление полученных данных позволяют произвести экспертную оценку клинического случая. Объективная аудиометрия (отоакустическая эмиссия (ОАЭ), экокортколатентные слуховые потенциалы (КСВП), электрокохлеография, акустическая импедансометрия) имеет решающее значение в случае сомнений, возникающих после проведения субъективного аудиометрического исследования.

Ключевые слова:**Цитировать:****ORCID ID**

аггравация, симуляция, экспертиза нарушений слуха, диссимуляция.

Трунаева О.А., Онищенко Н.П. Проблемы симуляции, аггравации и диссимуляции в экспертных вопросах нарушений слуха. Инновационная медицина Кубани. 2019;15(3):68-73. DOI: 10.35401/2500-0268-2019-15-3-68-73

О.А. Трунаева, <https://0000-0002-9346-6787>Н.П. Онищенко, <https://0000-0002-3911-457X>**О.А. Trunaeva*, N.P. Onischenko**

ISSUES OF SIMULATION, AGGRAVATION AND DISSIMULATION IN EXPERT QUESTIONS FOR HEARING DISORDERS

Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ *О.А. Трунаева, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 350086 Krasnodar, 167, 1st May str., e-mail: truenaeffa@gmail.com

Those who are working in the conditions accompanied with industrial noise exceeding normal rates and who receive irreversible decrease in hearing of sensorineural nature, proceeding from the existing legislation, have to be exposed to expert assessment of the audiologist-otorhinolaryngologist, for the purpose of examination of professional suitability. Medical experts should face such phenomena as aggravation and simulation of hearing loss which exposure and also definition of a true threshold for sound perception, nature of the available violations, is their paramount task.

The tests serving for simulation identification are carried out with application of subjective audiometry, i.e. with active participation of the examined person or by means of the objective audiometry excluding participation of the patient. Observation of the patient behavior, analysis of the anamnestic data, carrying out the acumen and tuning testing, subjective and objective audiometry and also comparison of the obtained data allows to make expert assessment of a clinical case. The objective audiometry (OET, KSVP, ECOG, acoustic impedancemetry) is crucial in case of the doubts arising after carrying out a subjective audiometric research.

Key words:**Cite this article as:****ORCID ID**

aggravation, simulation, examination of hearing disorder, dissimulation.

Trunaeva O.A., Onischenko N.P. Issues of simulation, aggravation and dissimulation in expert questions for hearing disorders. Innovative Medicine of Kuban. 2019;15(3):68-73. DOI: 10.35401/2500-0268-2019-15-3-68-73

О.А. Trunaeva, <https://0000-0002-9346-6787>N.P. Onischenko, <https://0000-0002-3911-457X>

ЭКСПЕРТИЗА НАРУШЕНИЙ СЛУХА

Человек, выполняющий свою работу в условиях шума, превышающего норму и получивший необратимое перцептивное нарушение слуха, считается по-

страдавшим. Ухудшение слуха у него нередко становится причиной потери специальности или уменьшения заработка, кроме того, возникшая тугоухость может стать причиной несчастных случаев на произ-

водстве и в быту. Определяющим аспектом при решении клинично-экспертных вопросов связи заболевания с профессией, определения дальнейшей профессиональной пригодности и последующих возможных размеров материальной компенсации по профессиональному заболеванию является оценка степени снижения слуха [12]. Величина потери слуха может быть разной: от незначительного повышения порогов, которое возможно выявить только с помощью аудиометра, до степени, затрудняющей речевое общение с окружающими вплоть до глухоты, и зависит от условий и степени шумовой перегрузки органа слуха. Условия акустической травмы характеризуются физическими качествами шума: его общим характером, образным составом, уровнем акустического напряжения, длительностью экспозиции. Степень перегрузки органа слуха тем больше, чем выше уровень интенсивности шума и чем больше в шумовом образе высоких частот. Факторами, играющими роль в повреждении слуха являются также время экспозиции и суммарное время воздействия, длительность перерывов между очередными экспозициями шума. Результат шумовой перегрузки определяется и индивидуальной уязвимостью, которая, в свою очередь, зависит от генетических факторов, анамнеза жизни, перенесенных заболеваний, пола и возраста. Большую роль играет также применение личных средств защиты.

Производственный шум характеризуется:

1. Уровнем экспозиции шума из расчета 8-часового рабочего дня или же рабочей недели (не должен превышать 80 дБ).
2. Максимальным уровнем звука (не должен превышать 115 дБ).
3. Пиковым уровнем звука (не должен превышать 135 дБ).

Приведенные нормы обязательны для работников, профессионально подверженных воздействию производственного шума, и служат критерием охраны слуха.

Критерием установления производственной болезни слуха считается возникновение нарушения слуха у лиц, длительно, т.е. свыше 10 лет, подвергающихся сверхнормативному шуму. Острая акустическая травма, которая может иногда возникнуть в производственных условиях (например, после взрыва), расценивается как несчастный случай на производстве. Производственное нарушение слуха характеризуется нейросенсорной этиологией (нарушение звуковосприятия) с улитковой локализацией [1, 5, 9].

Существующие на сегодняшний день юридические нормы в отношении профессиональных поражений слуха, а также общественные социально-экономические проблемы обуславливают возникновение таких явлений как симуляция, аггравация и диссимуляция.

Симуляцией тугоухости принято считать стремление больного притвориться тугоухим или глухим при нормально слышащем органе слуха. Аггравация – это преувеличение выраженности симптомов по сравнению с имеющимися. Диссимуляция – сознательное сокрытие признаков болезни. В условиях экономического кризиса и сокращения штата работник может сознательно скрывать от работодателя сведения о своей болезни, чтобы сохранить рабочее место [11].

РАЗОБЛАЧЕНИЕ СИМУЛЯЦИИ НАРУШЕНИЙ СЛУХА

Тесты, служащие для выявления симуляции, проводятся либо с применением субъективной аудиометрии, т.е. при деятельном участии исследуемого, либо с помощью объективной аудиометрии, исключающей участие пациента. Уже тщательное наблюдение за пациентом дает основание подозревать симуляцию. Поведение исследуемого отличается демонстративностью, он много говорит о своих страданиях, преувеличивая факторы, которые как будто бы являются причиной потери слуха. При исследовании разговорной или шепотной речью пациент чаще всего вообще не повторяет слова или их искажает. При этом он выполняет поручения исследующего, произносимые обычной речью. Разоблачение симуляции полной глухоты выполнимо относительно легче, чем аггравации тугоухости. Если подозревается симуляция, очень важно определить истинный уровень слуха симулянта. Диссимулируется обычно одностороннее поражение слуха.

Акустические тесты применяют в тех случаях, когда имеющееся оборудование не позволяет оценить восприятие звука. Их следует считать лишь ориентировочными.

Проба Люце (Lucas) применяется для разоблачения симуляции односторонней глухоты. При этой пробе используется явление слышимости звуков разговорной речи, несмотря на закрытие наружного слухового прохода. Определяют расстояние, на котором исследуемый воспринимает речь мнимым глухим ухом при закрытии здорового уха. После этого obtурируют «глухое» ухо и повторяют исследование речью. Если расстояние, на котором исследуемый воспринимал речь не изменяется, это означает, что до этого он слышал одним ухом – здоровым.

Проба Ломбарда (Lombard) позволяет разоблачить симуляцию как односторонней, так и двусторонней глухоты. Оба уха (в случае симуляции двусторонней глухоты) или же здоровое ухо (при симуляции односторонней глухоты) заглушают трещоткой Барани и поручают исследуемому громко читать предложенный текст. Глухой на одно ухо в результате выключения другого уха повышает голос, т.е. читает текст громче. Симулянт же будет читать текст с прежней силой голоса, так как он слышит свой голос мнимым

глухим ухом. В случае диссимуляции достаточно удостовериться в том, что здоровое ухо плотно obturировано (например, ватным тампоном) при проверке шепотной речью.

Камертональные пробы: во время проб используют обычный набор камертонов. Прикладывая камертон ножкой к сосцевидному отростку, оценивают длительность его восприятия при костном проведении. Истинно больной с односторонней глухотой при установке камертона на больной стороне сообщит, что он слышит звук в здоровом ухе. Симулянт будет утверждать, что он вообще не слышит звука камертона.

Проба Штенгера (Stenger) служит для разоблачения симуляции односторонней глухоты. При этой пробе используется закономерность, что если расположить два камертона одинаковой частоты на разном расстоянии от ушей, слышится более громкий, т.е. находящийся ближе к уху. Определяется расстояние, при котором слышится здоровым ухом один из двух камертонов. Затем глаза больного закрывают повязкой и такой же колеблющийся камертон приближают к мнимому глухому уху. Исследуемый сообщает, что он вообще не слышит камертона. Если теперь другой колеблющийся камертон располагают у здорового уха на расстоянии, на котором он его слышал вначале, то поведение глухого на одно ухо и поведение симулянта коренным образом отличается. Глухой сразу же сообщит, что он слышит тон, а симулянт услышит его только тогда, когда камертон приблизится на расстояние, равное расстоянию от камертона, находящегося у мнимого глухого уха. В случае диссимуляции классический опыт Вебера будет давать латерализацию звука.

Аудиометрические тесты выполняют с помощью аудиометра. Поведение симулянта отличается рядом особенностей: он долго обдумывает каждый ответ, реагирует со значительным опозданием. При очередных исследованиях, выполняемых повторно, аудиограммы значительно отличаются одна от другой. При выполнении тонального аудиометрического исследования без заглушения здорового уха при односторонней глухоте вычерчивается теневая кривая. В то же время симулянт сообщает, что он не слышит звуков в мнимом глухом ухе.

Проба Ломбарда в аудиометрическом выполнении отличается тем, что для заглушения слышащего уха используется белый шум. По мере возрастания интенсивности шума симулянт читает все громче и громче. В то же время истинно глухой не усиливает громкость чтения, а тугоухий повышает голос лишь тогда, когда интенсивность шума превышает на 15-20 дБ его порог звуковосприятия.

Проба Штенгера в аудиометрическом выполнении состоит в том, что по воздушным телефонам подают тон одинаковой частоты. Интенсивность тона

с мнимой глухой стороны увеличивают до надпороговых значений. Затем увеличивают интенсивность тона, подаваемого к здоровому уху. Исследуемый должен сообщить, когда он услышит тон. Симулянт услышит тон в здоровом ухе, только если его интенсивность будет выше, чем с противоположной стороны. При односторонней глухоте исследуемый услышит тон, как только он превысит порог на здоровом ухе. В случае диссимуляции истинность картины выявит тональная аудиометрия с маскировкой здорового уха.

Речевая аудиометрия. Как правило, у симулянта результаты речевой аудиометрии отличаются от результатов тональной аудиометрии. Это касается как характера кривой, так и ее сдвига по отношению к норме. Целесообразно выполнять речевую аудиометрию с применением тестов различной сложности. При этом определяется значительный разброс результатов. Симулянт лучше понимает сложные тесты, чем более простые [1].

Объективная аудиометрия

Позволяет определить порог звуковосприятия без участия исследуемого. В случае сомнений, возникающих после проведения субъективной аудиометрии, это исследование имеет решающее значение. Оперативное разоблачение симуляции возможно путем определения стапедального рефлекса при импедансометрическом исследовании. Подача раздражителя к глухому уху не вызывает рефлекса. Электрофизиологические исследования, в частности, вызванные стволовые потенциалы дают возможность произвести объективную и количественную оценку порога слуха.

Акустическая импедансометрия

Акустическая импедансометрия включает тимпанометрию, определение статической податливости, акустическую рефлексометрию (регистрацию рефлекса стременной мышцы) и определение физического объема.

Тимпанометрия – это регистрация значений акустического сопротивления или акустической податливости при изменении давления воздуха в наружном слуховом проходе (обычно от +200 до -400 мм водн. ст.). Кривая, отражающая зависимость податливости от давления, называется тимпанограммой.

Акустическая рефлексометрия

Акустическая рефлексометрия основана на регистрации изменений податливости звукопроводящей системы, происходящих при сокращении стременной мышцы. Адекватными стимулами для реализации акустического рефлекса служат тональные и шумовые сигналы, интенсивность которых превышает пороговое (для конкретного испытуемого) значение.

Порог акустического рефлекса

Предъявление акустического стимула в одно ухо сопровождается сокращением стременных мышц

с обеих сторон. В многочисленных исследованиях было продемонстрировано, что для вызывания акустического рефлекса стременной мышцы (ее сокращения) необходима интенсивность от 70 до 100 дБ по отношению к порогам слышимости. Средние значения порога рефлекса на чистые тоны приблизительно равны 85 дБ, а на белый шум – 65 дБ. При рефлексометрии производится измерение внезапных изменений в звуковом давлении, вызванных уменьшением податливости системы среднего уха, обусловленным сокращением мышцы. Так, при акустической стимуляции через зонд регистрируются ипсилатеральные акустические рефлексы. При стимуляции противоположного уха через телефон регистрируется контралатеральный рефлекс. Проводящий путь контралатерального акустического рефлекса стременной мышцы предположительно состоит из четырех нейронов: первичного афферента, нейронов вентральных кохлеарных ядер, нейронов медиальной верхней оливы, мотонейронов медиальной части моторного ядра лицевого нерва контралатеральной стороны.

Проводящий путь ипсилатерального рефлекса состоит из 3-4 нейронов. При акустической стимуляции электрические импульсы от слухового рецептора через 1-й нейрон проводятся к вентральным улитковым ядрам (2-й нейрон). Большинство аксонов от вентральных улитковых ядер проходят через трапециевидное тело к медиальной части моторного ядра лицевого нерва (3-й нейрон), а далее – через лицевой нерв к ипсилатеральной стременной мышце. Дополнительно некоторые нервные волокна проходят от вентрального улиткового ядра через трапециевидное тело к ипсилатеральной медиальной верхней оливе (3-й нейрон), а далее – к медиальной части моторного ядра лицевого нерва (4-й нейрон).

Таким образом, акустическая импедансометрия позволяет провести дифференциальную диагностику патологии среднего уха (экссудативного среднего отита, отосклероза, адгезивного среднего отита, разрыва цепи слуховых косточек), а также получить представление о функции VII и VIII пар черепномозговых нервов и стволотомозговых слуховых проводящих путей [3, 6].

Слуховые вызванные потенциалы

Электрическая активность мозга, лежащая в основе генерации вызванных потенциалов, очень мала по амплитуде и измеряется в микровольтах. Исходя из этого, для выделения потенциалов необходимы две следующие операции: 1) усиление сигнала, в результате которого амплитуда последнего обычно увеличивается в 100000 раз;

2) усреднение сигнала, задачей которого является выделение электрической активности, вызванной акустической стимуляцией, из шума, обусловленного

фоновой энцефалографической и мышечной активностью, электрическими наводками.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Слуховые вызванные потенциалы в зависимости от локализации генераторов и времени возникновения подразделяются на различные классы: коротколатентные СВП, к которым относятся потенциалы улитки и слухового нерва (регистрируемые при электрокохлеографии) и потенциалы структур ствола мозга – среднелатентные и длиннолатентные СВП.

При электрокохлеографии регистрируется электрическая активность улитки и слухового нерва, возникающая в интервале 1–10 мс после предъявления стимула. Активность эта составляет:

1) из пресинаптической рецепторной активности, к которой относятся микрофонный потенциал (МП) и суммационный потенциал (СП), генерируемые волосковыми клетками;

2) из постсинаптической нервной активности, представленной потенциалом действия слухового нерва (ПД), генерируемым периферической частью слухового нерва. При регистрации коротколатентных СВП фиксируется вызванная электрическая активность слухового нерва и структур ствола мозга, возникающая во временном окне 1–15 мс. Коротколатентный СВП является комплексным ответом, отражающим активность слухового нерва, улитковых ядер, ядер верхнеоливарного комплекса, боковой петли и нижнего бугорка. Чаще всего в качестве раздражителя применяется акустический щелчок (широкополосный раздражитель), реже – короткие тоны на отдельных частотах выше 250 Гц. Среднелатентные СВП возникают во временном окне 10–50 мс и отражают как нервную, так и мышечную активность. К возможным генераторам относят медиальное коллатеральное тело и первичную слуховую кору. Длиннолатентные СВП регистрируются во временном окне от 50 до 400 мс и преимущественно являются результатом активации первичной и вторичной слуховой коры [2, 7, 8].

Отоакустическая эмиссия

Отоакустическая эмиссия (ОАЭ) представляет собой акустический ответ, являющийся отражением нормального функционирования слухового рецептора. Впервые данный феномен был описан английским ученым Кемпом в 1978 г. (Kemp, 1978). Это чрезвычайно слабые звуковые колебания, генерируемые улиткой, которые могут быть зарегистрированы в наружном слуховом проходе при помощи высокочувствительного низкошумящего микрофона. Колебания эти являются результатом активных механических процессов, протекающих в органе Корти, а именно – в наружных волосковых клетках (НВК). Активные движения НВК, усиливающиеся за счет по-

ложительной обратной связи, передаются основной мембране, индуцируя обратно направленные бегущие волны, достигающие подножной пластинки стремянки, и приводящие в соответствующий колебательный процесс цепь слуховых косточек, барабанную перепонку и столб воздуха в наружном слуховом проходе. В настоящее время после открытия способности НВК к электрически вызванным высокочастотным сокращениям как в экспериментах на изолированных клетках, так и на фрагментах органа Корти, практически все исследователи предполагают, что именно активные сокращения НВК обуславливают функционирование электромеханической положительной обратной связи, что, в свою очередь, обеспечивает как высокую частотную селективность слуховой периферии, так и генерацию ОАЭ. Различают спонтанную и вызванную ОАЭ.

Спонтанная ОАЭ может быть зарегистрирована в наружном слуховом проходе человека в отсутствие звуковой стимуляции и представляет собой низкоинтенсивные тональные сигналы. Вызванная ОАЭ регистрируется в ответ на звуковую стимуляцию и, в свою очередь, подразделяется на несколько подтипов:

- задержанную вызванную ОАЭ (ЗВОАЭ),
- ОАЭ на частоте продукта искажения (Distortion Product Otoacoustic Emission – ДРОАЭ). Стимулами служат широкополосные акустические щелчки длительностью 80-100 мкс, предъявляемые с частотой повторений 20-50/с и интенсивностью 80 дБ п.э. УЗД, что соответствует 45 дБ ПЧ (п.э. – пиковый эквивалент УЗД). Метод регистрации ОАЭ является очень чувствительным к состоянию слуха и обычно не регистрируется при сенсоневральной тугоухости со снижением слуха больше 30 дБ, а также при кондуктивной тугоухости [4].

Клинический пример 1

Больной Ш., 43 года, работает на вредном производстве, подозрение на нарушение слуха справа возникло при проведении периодического медицинского осмотра. Пациент, зная о своем недуге, не предъявлял каких-либо жалоб, при акуметрическом исследовании обтурировал слуховой проход здорового уха заведомо неплотно, для «переслушивания» им больного уха. При исследовании камертоном С128 (опыт Вебера) намеренно уклончиво отвечал на вопросы врача о локализации звука. Затруднительно было проведение тональной аудиометрии, ввиду частых намеренных ложноположительных ответов, даже когда подачи сигнала к правому уху не было. Пациент сетовал на головную боль, недосып, «оглушающий» маскировочный шум в левом ухе, отказывался от исследования. Результаты тональной аудиометрии выявили нарушение звуковосприятия на правое ухо с нормальным слухом на противоположной стороне (AD/AS = 45/20 дБ). Повторное исследование слуха шепотной речью с обтурацией левого уха ватным тампоном обнаружило снижение слуха справа (0,5/6 м). Пациент был направлен в краевой центр профпатологии для проведения объективных методов исследования. Тимпанометрия: тимпанограмма типа А с обеих сторон; акустическая рефлексометрия: акустические рефлексы стремянной мышцы зарегистрированы на частоте 500 Гц при стимуляции в течение 15 с в диапазоне 90-100 дБ, выявлено снижение амплитуды и повышение латентности зубцов при ипсилатеральном исследовании правого уха на частотах 1000 и 2000 Гц, на частоте 4000 гц рефлекса зарегистрировано не было. Отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ и ЭЧПИ): скрининг-тест «не прошел» со стороны правого уха; исследование автоматическими вызванными потенциалами: скрининг-тест «не прошел» на правое ухо. Был поставлен диагноз: Хроническая правосторонняя нейросенсорная тугоухость II степени. Впоследствии больной признался, что около 20 лет назад перенес грипп с устойчивой фебрильной лихорадкой, после чего произошло одностороннее снижение слуха.

Клинический пример 2
Больной С., 48 лет, работающий в условиях шумного производства, обратился в краевой центр профпатологии с жалобами на снижение слуха, нарушение разборчивости речи, шум в ушах. При исследовании слуха шепотной речью нарочито не давал ни одного правильного ответа, хотя общение с ним не было затруднено. Повторное акуметрическое исследование с закрытыми глазами выявило восприятие шепотной речи AD/AS = 5/5 м. Во время проведения тональной аудиометрии ответы на звуковой сигнал были редкими и непоследовательными, для уточнения полученных значений порогов восприятия звуков пришлось прибегнуть к повторному ее проведению (AD/AS = 27/26,5 дБ). Объективные методы исследования: тимпанограмма у пациента тип А с обеих сторон, акустические рефлексы стремянной мышцы зарегистрированы на частоте 500-4000 Гц при стимуляции в течение 15 с в диапазоне 90-100 дБ, что соответствует нормальным значениям. Пациенту были проведены скрининг-тесты отоакустической эмиссии и автоматических вызванных потенциалов. Результат «прошел». Был поставлен диагноз: Хроническая двусторонняя нейросенсорная тугоухость легкой степени.

Клинический пример 2

Больной С., 48 лет, работающий в условиях шумного производства, обратился в краевой центр профпатологии с жалобами на снижение слуха, нарушение разборчивости речи, шум в ушах. При исследовании слуха шепотной речью нарочито не давал ни одного правильного ответа, хотя общение с ним не было затруднено. Повторное акуметрическое исследование с закрытыми глазами выявило восприятие шепотной речи AD/AS = 5/5 м. Во время проведения тональной аудиометрии ответы на звуковой сигнал были редкими и непоследовательными, для уточнения полученных значений порогов восприятия звуков пришлось прибегнуть к повторному ее проведению (AD/AS = 27/26,5 дБ). Объективные методы исследования: тимпанограмма у пациента тип А с обеих сторон, акустические рефлексы стремянной мышцы зарегистрированы на частоте 500-4000 Гц при стимуляции в течение 15 с в диапазоне 90-100 дБ, что соответствует нормальным значениям. Пациенту были проведены скрининг-тесты отоакустической эмиссии и автоматических вызванных потенциалов. Результат «прошел». Был поставлен диагноз: Хроническая двусторонняя нейросенсорная тугоухость легкой степени.

ВЫВОДЫ

Оперативное разоблачение симуляции, аггравации и диссимуляции нарушений слуха производится при помощи наблюдения за поведением пациента, анализа анамнестических данных, проведения акуметрических и камертональных проб, субъективной и объективной аудиометрии, а также сопостав-

ления полученных данных. Объективная аудиометрия (ОАЭ, КСВП, электрокохлеография, акустическая импедансометрия) позволяет определить порог звуковосприятия без участия исследуемого и в случае сомнений, возникающих после проведения субъективной аудиометрии, это исследование имеет решающее значение.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Грычыньский М., Хоффман Б., Яськевич М., Котыло П., Лятанович Я., Лятковский Б., Дайхес Н.А., Яблонский С.В., Пашков А.В., Давудов Х.Ш., Куян С.М., Маковский А., Миляс В., Модзелевская Э., Моравец-Байда А., Павлячик-Лушинска М., Шиманьский П., Шнайдер П., Сливиньска-Ковальска М., Вышгородска-Кухарска А., Зайдель Р. Руководство по аудиологии и слухопротезированию под редакцией проф. Яна Божидара Лятковского. МИА. Москва, 2009. 235 с. [Grychynsky M., Hoffman B., Yaskevich M., Kotylo P., Lyatanovich Ya., Lyatkovsky B., Daykhes N.A., Yablonsky S.V., Pashkov A.V., Davudov H.Sh., Kuyan S.M., Makovsky A., Milyas V., Modzelevskaya E., Moravets-Bayda A., Pavlyachik-Lushchinsk M., Shimansky P., Schneider P., Slivinska-Kovalsk M., Vyshogrodsk-Kukharska A., Zaydel R. The guide to an audiology and hearing aid under edition of prof. Jan Bozhidar Lyatkovsky. MIA Moscow, 2009. 235 p. (In Russ.)].
2. Левин С.В., Использование слуховых вызванных потенциалов в современных аудиологических исследованиях: дисс....канд. мед.наук. Санкт-Петербург, 2009. 21 с. [Levin S.V. Application of auditory evoke potentials in modern studies. [dissertation]. Saint Petersburg, 2009. 21 p. (In Russ.)].
3. Говорун М.И., Гофман В.Р., Парфенов В.Е. Кохлеопатии. ВМА, Санкт-Петербург, 2003. 295 с. [Govorun M.I., Gofman V.R., Parfenov V.E., Cochleopathy. WMA, Saint Petersburg, 2003. 295 p. (In Russ.)].
4. Альтман Я.А., Таварткиладзе Г.А. Руководство по аудиологии. ДМК, Пресс. Москва, 2003. 360 с. [Altman Y.A., Tavartkiladze G.A. Guidelines for audiology. DMK, Press. Moscow, 2003. 360 p. (In Russ.)].
5. Панкова В.Б. Актуальные проблемы профпатологии ЛОР-органов. Вестник оториноларингологии. 2009. №6. С. 5-9. [Pankova V.B. Actual problems of professional pathology of ENT-organs. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009;6:5-9. (In Russ.)].
6. Кочкин Р.В. Импедансная аудиометрия. М.; Медицина, 2006. 48 с. [Kochkin R.V. Impedance audiometry. M.; Izdatelstvo Meditsina, 2006. 48 p. (In Russ.)].
7. Соколов Ю., Соколова Е. Исследование слуха методом КСВП <https://aurora.ua/ru/sluh/diagnostika-i-sluhoprotezirovanie/issledovanie-sluha-metodom-ksvp.htm> [Sokolov Y., Sokolova E. [Internet] Available from: Hearing testing by KSVP method <https://aurora.ua/ru/sluh/diagnostika-i-sluhoprotezirovanie/issledovanie-sluha-metodom-ksvp.htm>
8. Терютин Ф.М., Конникова Э.Э., Копырина А.И., Сосина А.А. Слуховые вызванные потенциалы в диагностике потери слуха, вызванной шумом: пилотное исследование. Вест-

ник северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия «Медицинские науки». 2017. № 4(09). С. 105-108. [Terjutin F.M., Konnikova E.E., Kopirina A.I., Sosina A.A. The acoustical evoke potentials in diagnostics of hearing loss caused by noise: pilot research. *Bulletin of the northeast federal university of M.K. Ammosov. Series Medical Science*. 2017;4(09):105-108. (In Russ.)].

9. Аденинская Е.Е. Научное обоснование и разработка модели медицинского наблюдения за работниками, занятыми в условиях воздействия шума. Медицина труда. Москва, 2013. №7. С. 216. [Adeninskaya E.E. Scientific justification and development of medical observation model of the workers occupied in the conditions of noise. *Work medicine*. Moscow. 2013;7:216. (In Russ.)].

10. Преображенская Е.А. Система управления риском развития профессиональной тугоухости у работников горнодобывающей и машиностроительной промышленности. Мытищи, 2013. 296 с. [Preobrazhenskaya E.A. Control system for development of professional relative deafness in workers of mining and mechanical engineering industry. Mitishi, 2013. 296 p. (In Russ.)].

11. Левина Ю.В., Гусева А.Л., Байбакова Е.В. Псевдогипоакузия при синдроме Мюнхгаузена. Вестник оториноларингологии. 2018. №1. С.72-74. [Levina Y.V., Guseva A.L., Baibakova E.V. Non-organic hearing impairment for Munchausen syndrome. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;1:72-74. (In Russ.)].

12. Титова Е.О. Трудности военно-врачебной экспертизы тугоухости. Медицинский вестник МВД. 2017. №2. С.51-58. [Titova E.O. Issues of military medical evaluation of auditory inefficiency. *Meditsinski vestnik MVD*. 2017;2:51-58. (In Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Трунаева Ольга Александровна, врач-сурдолог-оториноларинголог, Краевой центр радиационной и профессиональной патологии, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: truenaeffa@gmail.com.

Онищенко Наталья Петровна, к.м.н., заведующая, Краевой центр радиационной и профессиональной патологии, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: oni43@yandex.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 22.05.2019 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Trunaeva Olga A., Audiologist - ENT specialist, Regional Center for Radiation and Professional Pathology, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: truenaeffa@gmail.com.

Onischenko Natalya P., PhD, Head, Regional Center for Radiation and Professional Pathology, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: oni43@yandex.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 22.05.2019