



УДК 616.28-008.14-053.7/.71-07:65

## ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОРТАТИВНЫХ АУДИОУСТРОЙСТВ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

А. А. Белоусов

ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия», г. Киров, Россия  
(Зав. курсом оториноларингологии – проф. А. Н. Храбриков)

## ASSESSMENT OF PROBABILITY OF DEVELOPMENT OF SENSORINEURAL HEARING LOSS UNDER THE INFLUENCE OF PORTABLE AUDIO DEVICES AT YOUNG AGE

А. А. Belousov

Kirov state medical academy, Kirov, Russia

Распространение портативных аудиоустройств среди молодых людей приводит к возникновению у них сенсоневральной тугоухости (СНТ). Было проведено анкетирование 100 нормальнослышащих добровольцев в возрасте от 17 до 25 лет, выявлены субъекты, активно ими пользующиеся. Исследование слухового анализатора включало: рутинные методы, тимпанометрию, регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ). Регистрация ЗВОАЭ проводилась до акустической стимуляции, непосредственно и через 15 мин после ее окончания. В качестве акустического стимула выступало прослушивание музыки в течение 30 мин в капельных наушниках с интенсивностью 85 дБ. Можно выделить три варианта реакции слухового анализатора на данную акустическую стимуляцию: угнетение параметров ЗВОАЭ, повышение значений параметров ЗВОАЭ, отсутствие существенных изменений в уровнях параметров ЗВОАЭ.

**Ключевые слова:** сенсоневральная тугоухость, портативные аудиоустройства.

**Библиография:** 3 источника.

The spread of portable audio devices among young people leads to their sensorineural hearing loss (SNT). The survey was conducted among 100 volunteers with normal hearing aged 17 to 25 years; we identified people who use them actively. The study of the auditory analyzer included: routine methods, tympanometry, and registration of transient evoked otoacoustic emission (TEOAE). TEOAE was conducted before acoustic stimulation, in the process and in 15 minutes after its completion. Music listening for 30 minutes with the use of drip headphones with intensity of 85 dB was used as an acoustic stimulus. There are 3 variants of the auditory analyzer response to this acoustic stimulation: inhibition of TEOAE parameters, increase of parameter values TEOAE, the absence of significant changes in the levels of the parameters of TEOAE.

**Key words:** sensorineural hearing loss, portable audio device.

**Bibliography:** 3 sources.

**Актуальность проблемы.** Воздействие звуков высокой интенсивности на слуховой анализатор приводит к снижению слуховой чувствительности. При однократном воздействии этот процесс, как правило, обратим и получил название феномена временного сдвига слуховой чувствительности. Воздействие громких звуков (с уровнем выше 90 дБ) приводит к постоянному сдвигу порогов слуха и необратимым изменением свойств слуховой системы. В работах А. Н. Храбрикова [2, 3] изучалась динамика изменения слуховой чувствительности слухового анализатора в ответ на кратковременную акустическую стимуляцию широкополосным шумом по данным регистрации вызванной отоакустической эмиссии (ВОАЭ). Широкое распространение бытовых аудиоустройств (например, аудиоплееров) среди населения, прежде всего молодых людей, привело к появлению проблемы возникновения стойкой сенсоневральной тугоухости (СНТ) [3].

**Цель исследования.** Ранняя диагностика СНТ у лиц, использующих современные звуковоспроизводящие устройства.

**Задачи исследования.** 1. Выяснить влияние акустической нагрузки на слуховой анализатор при прослушивании звуковоспроизводящих устройств у лиц молодого возраста.

2. Разработать методы ранней и доклинической диагностики развития СНТ у лиц молодого возраста.

**Дизайн исследования.** Проведено анкетирование 100 нормальнослышащих добровольцев в возрасте от 17 до 25 лет (средний возраст 21,2 года) с целью выявить субъектов, активно использующих современные звуковоспроизводящие устройства и предъявляющих жалобы на дискомфорт после прослушивания. Результаты анкетирования выявили, что все опрошенные пользуются наушниками при прослушивании музыки. Из них 63% используют капельные наушники, 29% – интраканальные, 8% –

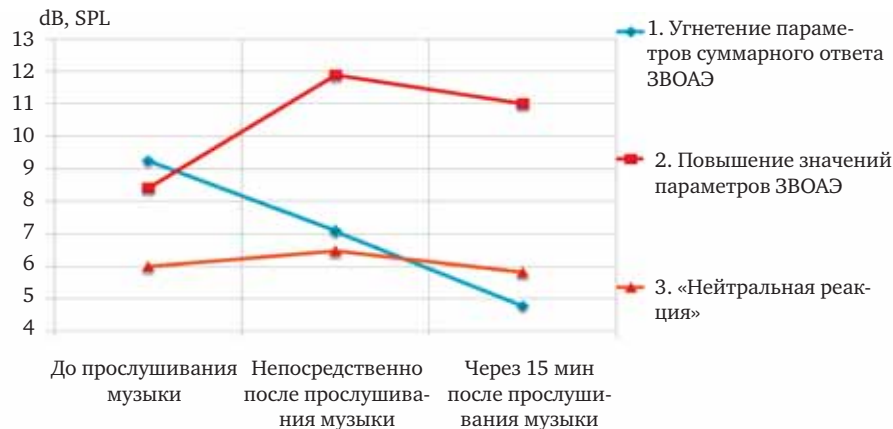


Рис. Варианты ответа внутреннего уха на акустическую стимуляцию.

наушники с амбушурами. Одновременно слушают музыку в наушниках в среднем 1,2 ч без перерыва, суммарно за сутки в среднем слушают музыку в наушниках 2,6 ч. Ощущают нагрузку от прослушивания музыки в наушниках, проявляющуюся усталостью, дискомфортом, головной болью, 32 человека в среднем через 2 ч после начала прослушивания.

Исследование слухового анализатора включало: рутинные методы, тимпанометрию, регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ) (анализатор внутреннего уха ILO 92, OtodynamicsLtd). Регистрацию ЗВОАЭ проводили до акустической стимуляции, непосредственно и через 15 мин после ее окончания. В качестве акустического стимула выступало прослушивание музыки (тяжелый рок) в течение 30 мин в капельных наушниках (ThompsonHED87N) с интенсивностью 85 дБ на МПЗ-плеере Sony NWZ-B162F. Анализ результатов исследования анализировали с использованием статистических методов в программе StatPlus 2009.

Анализ результатов регистрации ЗВОАЭ показал три варианта реакции на акустическую стимуляцию в виде прослушивания музыки интенсивностью 85 дБ в течение 30 мин (рис.), что в целом соответствует исследованиям [1]. Первый вид реакции заключался в угнетении параметров суммарного ответа ЗВОАЭ после стимуляции и через 15 мин после нее (14 исследуемых, 1-я группа). Второй вид реакции состоял в повышении значений параметров ЗВОАЭ в обоих исследуемых интервалах (6 человек, 2-я группа). Третья группа – «нейтральная» реакция,

выражающаяся в отсутствии существенных изменений в уровне ответов ЗВОАЭ (11 исследуемых).

В первой группе средний суммарный ответ (R) до акустической стимуляции составил  $9,23 \pm 4,12$  дБ УЗД, во второй –  $8,4 \pm 3,85$  дБ УЗД, в третьей –  $6,01 \pm 5,85$  дБ. Различия R до акустической стимуляции в первой и во второй группах статистически незначимо ( $p = 0,69$ ). R до акустической стимуляции в первой группе оказалось достоверно выше, чем в третьей группе на  $9,23 \pm 0,79$  дБ ( $p = 0,03$ ). Непосредственно после акустической стимуляции суммарный ответ в первой группе оказался достоверно ниже, чем во второй на  $3,13 \pm 0,93$  дБ ( $p = 0,0024$ ). Достоверных различий в среднем суммарном ответе в первой и третьей группах не выявлено ( $p = 0,68$ ). Средний суммарный ответ во второй группе оказался достоверно выше, чем в третьей группе на  $5,31 \pm 1,10$  дБ ( $p = 0,0076$ ). Через 15 мин после акустической стимуляции суммарный ответ в первой группе существенно ниже, чем во второй на  $6,73 \pm 0,91$  дБ ( $p = 0,00058$ ). Различия среднего суммарного ответа в первой и третьей группах статистически не значимы ( $p = 0,57$ ). Средний суммарный ответ во второй группе существенно выше, чем в третьей на  $11,01 \pm 1,00$  дБ ( $p = 0,0073$ ).

При анализе динамики отдельных частотных компонентов в группе «угнетение» достоверное снижение суммарного ответа происходило в основном за счет высокочастотных компонент 2 и 4 кГц.

Анализ динамики отдельных частотных компонентов выявил, что в группе «стимуляция» значения суммарного ответа ЗВОАЭ увеличились преимущественно за счет низкочастотных компонент.

### Выводы

Можно выделить три варианта реакции слухового анализатора на акустическую стимуляцию в виде прослушивания музыки интенсивностью 85 дБ в течение 30 мин через капельные наушники: угнетение параметров ЗВОАЭ (группа «угнетение»), повышение значений параметров ЗВОАЭ (группа «стимуляция»), отсутствие существенных изменений в уровнях параметров ЗВОАЭ (группа «нейтральная реакция»).

Акустическая стимуляция в виде прослушивания музыки интенсивностью 85 дБ в течение 30 мин приводит к временному снижению порогов слуховой чувствительности у 45% обследуемых.

Наиболее высокий риск развития СНТ у людей, которые используют капельные наушники три и более часов в сутки.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Берест А. Ю., Красненко А. С. Влияние регулярного использования аудиоплееров с наушниками на слуховую функцию лиц молодого возраста // Рос. оторинолар. 2013. № 1. С. 32–35.
2. Храбриков А. Н. Прогнозирование риска развития сенсоневральной тугоухости на основании временного сдвига порогов слуховой чувствительности // Мат. XVIII съезда оториноларингологов России. СПб., 2011. Т. 2. С. 157–159.
3. Khrabrikov A. N. Temporary hearing level shift and its prognostic value. Proceedings XXXI World Congress of Audiology. April 29–May 3, 2012. Moscow, Russia. P. 200.

**Белоусов Антон Александрович** – врач-интерн каф. госпитальной хирургии, курс оториноларингологии Кировской ГМА. Кировская областная клиническая больница. Россия, 610 027, Киров, ул. Воровского, д. 42, тел. 8-912-723-78-45, e-mail: anton-belousov0@rambler.ru

## REFERENCES

1. Berest A. Ju., Krasnenko A. S. Vlijanie reguljarnogo ispol'zovanija audiopleerov s naushnikami na sluhovuju funkciju lic mladogo vozrasta. *Rossijskaja otorinolaringologija*, 2013, N 1, pp. 32–35.
2. Hrabrikov A.N. Prognozirovanie riska razvitija sensonevral'noj tugouhosti na osnovanii vremennogo sdviga porogov sluhovoj chuvstvitel'nosti. *Materialy XVIII s'ezda otorinolaringologov Rossii, S-Peterburg*, 2011, tom 2, pp. 157–159.
3. Khrabrikov A. N. Temporary hearing level shift and its prognostic value. Proceedings XXXI World Congress of Audiology. April 29–May 3, 2012. Moscow, Russia, p. 200.

Belousov Anton A. – an intern doctor of the department of hospital surgery, the course of otorhinolaryngology of Kirov State Medical Academy. Kirov Regional Clinical Hospital. Russia, 610 027. Kirov, Vorovskogo St., 42, ph. 8-912-723-78-45, e-mail: anton-belousov0@rambler.ru

УДК 616.284.258-089.844:611.854

## РОЛЬ ГИПОТИМПАНА В ФОРМИРОВАНИИ РЕКУРРЕНТНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОСЛЕ САНИРУЮЩИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА СРЕДНЕМ УХЕ

Т. А. Бокучава<sup>1</sup>, И. А. Аникин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П. А. Баяндина», г. Мурманск, Россия  
(Главный врач – А. В. Голованов)

<sup>2</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
(Директор – засл. врач РФ, член-корр. РАН, проф. Ю. К. Янов)

## THE ROLE OF THE HYPOTYMPANUM IN FORMATION OF RECURRENT DISEASE AFTER SANITATION OPERATION ON THE MIDDLE EAR

T. A. Bokuchava, I. A. Anikin

<sup>1</sup> Murmansk regional clinical hospital named after P. A. Bayandin, Murmansk, Russia

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Institution Saint-Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint-Petersburg, Russia

На основании клинических и морфологических исследований акцентировано внимание на гипотимпанальном пространстве барабанной полости как возможном источнике развития рецидивирующей патологии после перенесенных saniрующих вмешательств у больных с хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой, освещены основные принципы хирургической санации гипотимпанума.

**Ключевые слова:** хронический гнойный средний отит, гипотимпанум, холестеатома, хирургическая санация.

**Библиография:** 11 источников.

On the basis of clinical and morphological studies the attention was given to the hypotympanum area of eardrum as a possible are source of recurrent disease after previous surgical sanitation in patients with chronic suppurative otitis media with cholesteatoma; the basic principles of surgical sanitation on the hypotympanum were examined.

**Key words:** chronic suppurative otitis media, hypotympanum, cholesteatoma, surgical sanitation.

**Bibliography:** 11 sources.