

УДК 616.831.255-036.1

**А.В. КОЛЕСНИКОВА, Х.Т. АБДУЛКЕРИМОВ, К.И. КАРТАШОВА**

Уральский государственный медицинский университет, 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

## Повышенная акустическая нагрузка и ее влияние на функциональное состояние слухового анализатора молодых людей при использовании аудиоплееров

**Колесникова Анна Викторовна** — аспирант кафедры оториноларингологии, тел. +7-950-206-44-18, e-mail: molinaav@yandex.ru

**Абдулкеримов Хийир Тагирович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, тел. +7-922-126-25-55, e-mail: abdulkerimov@mail.ru

**Карташова Ксения Игоревна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, тел. +7-912-256-26-23, e-mail: kartashovaki@mail.ru

*Одной из наиболее актуальных социально значимых проблем в Российской Федерации в настоящее время является широкое распространение патологии органа слуха. Снижение слуха ведет к недостатку получаемой информации, влияет на психозмоциональное состояние человека и в ряде случаев приводит к нарушению качества жизни индивидуума. Число больных с нарушением слуха в России превышает 13 миллионов человек. Непродолжительное воздействие очень громких звуков приводит к временному снижению слуховой функции, в нормальных условиях через день или два слух восстанавливается. Но, если человек подвергается шумовому воздействию постоянно, происходит постепенное снижение порога слышимости, и человек теряет слух.*

*На сегодняшний день от 2,5 до 10 миллионов людей постоянно используют MP3-плееры и прослушивают с их помощью очень громкую музыку. Столь широкое распространение аудиоплееров и вакуумных наушников существенно влияет на функциональное состояние слухового анализатора, в особенности у молодых людей.*

**Ключевые слова:** слух, сенсоневральная тугоухость, аудиоплееры, повышенная акустическая нагрузка, новые риски для здоровья.

**A.V. KOLESNIKOVA, Kh.T. ABDULKERIMOV, K.I. KARTASHOVA**

Ural State Medical University, 3 Repina St., Ekaterinburg, Russian Federation, 620028

## Increased acoustic load and its influence on the functional state of the acoustic analyzer of young people using audio players

**Kolesnikova A.V.** — postgraduate student of the Department of Otolaryngology, tel. +7-950-206-44-18, e-mail: molinaav@yandex.ru

**Abdulkerimov Kh.T.** — D. Med. Sc., Professor, Head of the Department of Otolaryngology, tel. +7-922-126-25-55, e-mail: abdulkerimov@mail.ru

**Kartashova K.I.** — Cand. Med. Sc., Associate Professor of the Department of Otolaryngology, tel. +7-912-256-26-23, e-mail: kartashovaki@mail.ru

*Currently, hearing pathology is one of the most important social problems in the Russian Federation. Hearing impairment leads to the lack of information, affects the psycho-emotional state of a person and in some cases leads to a violation of an individual's quality of life. There are 13 million people with hearing impairment in the Russian Federation. Short exposure to very loud sounds leads to temporary reduction of hearing. Under normal conditions, in a day or two hearing restores. But if a person is subjected to prolonged exposure to loud noises, it may lead to an impairment or even loss of hearing.*

*Today from 2.5 million to 10 million people regularly use MP3-players, listening to very loud music. Such popularity of audio players and vacuum headphones effects the functional state of the acoustic analyzer, especially in young people.*

**Key words:** hearing, sensorineural hearing impairment, MP3-players, increased acoustic load, new risks to health.

Патология органа слуха и ее широкое распространение в настоящее время являются одной из наиболее социально значимых проблем в Российской Федерации. Недостаток получаемой информации, снижение разборчивости речи и уровня слуха существенно влияет на психоэмоциональное состояние человека и в ряде случаев приводит к нарушению качества жизни. В Российской Федерации число пациентов с нарушением слуха превышает 13 млн человек, более 1 млн из них дети. Из 1000 новорожденных 1 ребенок рождается с полной глухотой, помимо этого в течение первых 2-3 лет жизни теряют слух еще 2-3 ребенка [1]. В Свердловской области также наблюдается увеличение численности населения с патологией органа слуха, растет число пациентов трудоспособного возраста с сенсоневральной тугоухостью [2].

Европейский научный комитет по новым рискам для здоровья приводит следующие данные: на 2011 г. число пользователей аудиоплеерами составляло от 50 до 100 миллионов человек, от 2,5 до 10 миллионов пользователей не просто постоянно пользуются MP3-плеерами, но и прослушивают с их помощью очень громкую музыку [3]. MP3-плеер может играть непрерывно до 12 часов, а громкость исходящего от него звука доходить до 120 децибел, при этом звук исходит из звукового носителя, плотно вставленного в наружный слуховой проход, является оглушающим и может быть сопоставим с ревом взлетающего реактивного самолета (120-140 Дб) или звуковой волной от выстрела из ружья (120-140 Дб). Настолько мощное и к тому же длительное воздействие сильного звука на внутреннее ухо приводит к повреждению органа Корти и снижению слуха. Данная ситуация сравнима с постоянной работой в условиях повышенного шума, когда нарушения слуха являются следствием профессиональной вредности. Количество постоянных пользователей аудиоплееров, мобильных телефонов и других устройств, позволяющих слушать музыку, только в метро составляет более 10% от общего числа пассажиров [4].

В настоящее время особенную опасность представляет то, что пользователи предпочитают использовать именно плееры последнего поколения, то есть заглушающие шум метро (средний уровень звука на платформе метро составляет 86 дБ, внутри вагонов уровень звука 112 дБ), т.е. прослушивание производится на уровне звука 120 децибел и выше. По оценкам сурдологов, если повышенное звуковое давление на барабанные перепонки оказывается ежедневно, человек рискует потерять слух. Вибрация в метро, которая также негативно влияет на структуру слухового анализатора, еще больше ухудшает ситуацию. Сочетание этих двух факторов провоцируют развитие различных видов сенсоневральной тугоухости, при этом в основе снижения слуха лежит травма волосковых клеток, если же к повышенной акустической нагрузке присоединяется вибрация, то в основе патоморфологии лежит парабриоз — снижение возбудимости и проводимости нервной ткани, связанное с натриевой инактивацией.

**Цель исследования** — провести анализ влияния повышенной акустической нагрузки на функциональное состояние слухового анализатора молодых людей при использовании аудиоплееров, определить направления развития предупреждающих и корректирующих мероприятий, направленных на

снижение риска потери слуха у молодых людей, постоянно использующих аудиоплееры.

#### Материалы и методы исследования

Аудиологическое обследование и анкетирование проведено у 338 человек в возрасте от 15 до 25 лет. Респонденты, которые в основном были учащимися школ и институтов, проходили аудиологическое обследование: аудиометрическое обследование (тональная пороговая и надпороговая аудиометрия) проводилось с помощью клинического аудиометра фирмы Interacoustics AC-40; импедансометрия и тимпанометрия — импедансным аудиометром Interacoustics AT-235; исследование коротколатентных и длиннолатентных слуховых вызванных потенциалов — на компьютерном комплексе для электроэнцефалографии и исследования вызванных потенциалов — «Нейро-МВП 4». Проведено также анкетирование с использованием разработанного опросника, включающего оценку качества жизни респондента, частоту использования им аудиоплеера и выявление жалоб на снижение слуховой функции. Помимо этого использовали визуально-аналоговую шкалу для оценки уровня громкости, на котором он чаще всего прослушивает музыку.

#### Результаты исследования и их обсуждение

При проведении анализа данных были получены следующие результаты: из 338 человек, ответивших на тестовые вопросы, регулярно слушают музыку, используя любой вид аудионосителя (аудиоплееры, музыкальные центры, персональные компьютеры, планшетники, электронные книги), 98,53%, не слушают музыку 1,47%. Всегда пользуются наушниками и слушают музыку очень громко 35,5%, используют плеер для прослушивания музыки более 60 минут в день — 37,7%. Наушники «вкладыши» или вакуумные наушники, вставляющиеся внутрь ушной раковины и слухового прохода, используют 65% респондентов, 18,6% пользуются накладными.

**Таблица 1.**  
**Уровень слуха у обследованных респондентов**

Параметр	Уровень слуха дБ
Уровень слуха в норме по возрасту (Я.А. Альтман, Г.А. Таварткиладзе, 2003)	5-10
Уровень слуха у обследованных пациентов (n=240)	12,5±1,77*

*Примечание: Достоверные различия по сравнению с возрастной нормой слуха \* —  $p < 0,05$*

При аудиологическом обследовании уровень слуха у респондентов (n=338) составил 12,5±1,77 дБ ( $p < 0,05$ ), в то время как возрастная норма слуха составляет от 5 до 10 дБ. Таким образом, можно сказать, что у обследованных респондентов имеется некоторое ухудшение показателей слуховой функции (табл. 1). Помимо этого 21% обследованных отмечали, что им трудно следить за разговором, если он происходит в шумной обстановке или говорят несколько человек; 14,7% регулярно переспрашивают собеседника во время беседы и просят

повторить некоторые фразы.

При использовании визуально-аналоговой шкалы, где по 10-балльной системе предлагалось отметить уровень громкости, на котором обследуемый наиболее часто слушает музыку, 26,03% респондентов отметили максимально возможный уровень громкости.

По полученным результатам анализа анкеты-опросника можно сказать, что у обследованных респондентов имеются жалобы на нарушение слуха, кроме того, было выявлено и ухудшение показателей слуховой функции. При исследовании коротколатентных слуховых вызванных потенциалов выявлено незначительное снижение показателей латентностей 1 пика, который соответствует дистальному отделу слухового нерва, то есть именно тому отделу слухового анализатора, на который при прослушивании аудиоплеера и воздействует звук.

Таким образом, повышенная акустическая нагрузка у молодых людей в возрасте 15-25 лет вызывает жалобы на нарушение слуха, значительная часть респондентов, подвергшихся комплексному

клиническому и аудиологическому исследованию, имеют снижение слуха по сравнению с показателями возрастной нормы. В сложившейся ситуации необходимо проведение предупреждающих мероприятий, прежде всего направленных на профилактику развития снижения слуховой функции под действием повышенной акустической нагрузки. Санитарно-просветительская деятельность врачей оториноларингологов и врачей-сурдологов должна мотивировать пациентов на снижение громкости прослушивания музыкальных устройств и изменения конфигурации наушников. К корректирующим мероприятиям можно отнести: особое внимание должно уделяться принятию нормативных и законодательных актов по ограничению мощности звука МРЗ-устройств (в Европе по новым правилам производители обязаны по умолчанию настраивать МРЗ-плееры на громкость в 85 децибел, за которой и начинается необратимое нарушение слуха, хотя каждый пользователь вправе менять эти параметры), МРЗ-плееры должны оснащаться индикатором критической громкости и системой принудительного ограничения уровня звука.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карташова К.И. Применение динамической коррекции активности симпатической нервной системы в лечении сенсоневральной тугоухости / К.И. Карташова Х.Т. Абдулкеримов, Ж.А. Рамазанова // Российская оториноларингология. — 2009. — № 2 (39). — С. 24-27.  
2. Альтман Я.А. Руководство по аудиологии [Текст] / Я.А. Альтман, Г.А. Таварткиладзе. — М.: ДМК-пресс, 2003. — С. 58-60.

3. Исследование аналитической группы SmartMarketing // Аудио Инфо, 2006. — № 7. — С. 9-15.

4. Беляева Н.И. Суздаль 2007, перспективы и достижения [Текст] / Н.И. Беляева: матер. II национ. конгресса аудиологов России // Аудио Инфо, 2007. — № 9. — С. 8-12.

## НОВОЕ В МЕДИЦИНЕ. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

### КОФЕ ЭФФЕКТИВЕН ПРОТИВ ЗВОНА В УШАХ

Женщины, употребляющие кофе, менее склонны иметь так называемый звон в ушах, установили ученые. Результаты исследования были опубликованы в американском журнале медицины. Ученые из женской больницы Бригама в Бостоне и Гарвардского университета проанализировали данные более 65 тысяч женщин в возрасте от 30 до 44 лет, имеющих шум в ушах и не имеющих его.

В среднем женщины употребляли по 242,3 мг кофеина в день (две с половиной чашки кофе). Спустя 18 лет после начала исследования участниц опрашивали относительно шума в ушах, включая начало его появления.

Всего было зафиксировано 5289 случаев шума в ушах. После анализа полученных результатов было обнаружено, что большее употребление кофеина оказалось связано с меньшей степенью склонности к появлению шума в ушах.

Позитивный эффект кофеина специалисты связывают с тем, как стимулятор влияет на волосковые клетки во внутреннем ухе.

По материалам Medical News Today

Источник: Medlinks.ru