

УДК: 534.771; 331.45; 613

OECD: 01.03.AA; 10.63.49; 76.01.93

Может ли длительное ношение наушников увеличить риск развития гиперакузии?

Храмов А.В.^{1*}, Петров С.К.², Левин С.В.³, Левина Е.А.⁴

¹ д.м.н., профессор, БГТУ "ВОЕНМЕХ" имени Д.Ф. Устинова

² к.т.н., профессор, БГТУ "ВОЕНМЕХ" имени Д.Ф. Устинова

³ к.м.н., ст. научн. сотр., Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава РФ

⁴ к.м.н., ст. научн. сотр., Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава РФ

Аннотация

Эффект воздействия длительного ношения наушников на функции слухового анализатора сравнительно хорошо изучен, но влияние наушников на развитие идиопатической гиперакузии не отражено в публикациях. Проведено обследование двух групп добровольцев. В состав 1-й группы были включены 20 студентов, прослушивающих аудиоплеер с наушниками-вкладышами более 3-х часов в день на протяжении последних 3 лет (в 7 случаях – не менее 6 часов в день). Во 2-ю группу вошли студенты, не использующие аудиоплеер или прослушивающие его менее 1 часа в день. Не выявлено влияние длительного применения наушников-вкладышей на частоту идиопатической гиперакузии, однако необходимо продолжить исследование этого вопроса в динамике.

Ключевые слова: наушники, аудиоплеер, риск, гиперакузия.

Can long wearing of headphones increase the risk of the development of hyperacusia?

Hramov A.V.^{1*}, Petrov S.K.², Levin S.V.³, Levina E.A.⁴

¹ Doctor of Medical Sciences, Professor, Baltic State Technical University ‘VOENMEH’ named after D.F. Ustinov

² Candidate of Engineering Sciences, Professor, Baltic State Technical University ‘VOENMEH’ named after D.F. Ustinov

³ Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech

⁴ Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech

Abstract

The effects of prolonged wearing of headphones on the functions of the auditory analyzer are relatively well understood, but the impact of headphones on the development of idiopathic hyperacusis is not reflected in the publications. The 1st group included 20 students listening to an audio player with in-ear headphones for more than 3 hours a day for the past 3 years (in 7 cases - at least 6 hours a day). The 2nd group included students who did not use an audio player or who listened to it for less than 1 hour per day. The effect of prolonged use of in-ear headphones on the frequency of idiopathic hyperacusia was not detected, however, it is necessary to continue the study of this issue in dynamics.

Keywords: headphones, audio player, risk, hyperacusis.

*E-mail: khralex@mail.ru (Храмов А.Б.)

Введение

Создатели первого портативного кассетного магнитофона Sony в 1979 году не могли предположить, что их изобретение приведет к настоящей эпидемии тугоухости. Постоянное прослушивание громкой музыки через наушники на улице, в спортзале, в транспорте и везде, где только можно, неизбежно ведет к снижению слуха. Особенно много таких научных сообщений в США, где, например, при опросе 280 студентов и аспирантов оказалось, что 84% из них - постоянные пользователи наушников ($N = 236$). Результаты показали, что 44% респондентов, которые используют наушники ежедневно, не считают, что использование наушников может каким-либо образом повлиять на их слух. Тридцать процентов респондентов подтвердили, что они используют наушники, потому что их используют другие подростки, в то время как 25% подтвердили, что после использования наушников они слышат звон в ушах. Около 33% сообщили, что испытывают потерю сна ночью [1]. В последние годы подчеркивается, что использование наушников-вкладышей вызывает наибольшие потери слуха. Обсуждается также влияние наушников на слуховую функцию некоторых категорий работников. Углубленные исследования у работников колл-центров, диспетчеров, звукооператоров, работающих в наушниках, также показали развитие тугоухости у части обследованных [2, 3, 4]. Важно отметить, что наряду со снижением слуха пользователи наушников предъявляют жалобы на немотивированный шум в ушах, трудности с пониманием речи, головокружение, дискомфорт в отношении громких звуков и чувствительность к шуму [5,6,7]. Такие явления более характерны для поражений улитки и для центральных механизмов нарушения слухового анализатора, а на практике они нередко сочетаются с гиперакузией. Если вопрос воздействия длительного ношения наушников на функции как периферического, так и центрального отделов слухового анализатора сравнительно хорошо изучен, то такое влияние на развитие гиперакузии не привлекало внимание исследователей.

Гиперакузия представляет собой состояние, при котором больные оценивают слабые и средней интенсивности звуки как сверхгромкие, даже с болевым оттенком [8,9,10]. Нередко это мешает выполнять текущую работу. Нарушения центральных процессов обработки звуковой информации приводят к тому, что звук может иметь малую силу, но огромное сигнальное значение. В одних случаях гиперакузия является вторичным синдромом при целом ряде сравнительно редких заболеваний [11,12] и в нашей работе не рассматриваются. В других случаях идиопатическую (вызванную неустановленной причиной) гиперакузию рассматривают как самостоятельное заболевание, соответствующее понятию «идиопатическая непереносимость окружающей среды» (IEI) применительно к шумовым воздействиям. В дальнейшем мы будем пользоваться термином «идиопатическая гиперакузия (ИГА)», как одной из форм IEI. К наиболее вероятным причинам развития ИГА могут быть отнесены центральные расстройства слуха и нарушения вегетативной регуляции.

1. Оценка влияния внутриканальных наушников на частоту симптомов гиперакузии у лиц молодого возраста

Целью данной работы является исследование частоты идиопатической гиперакузии у молодых людей, длительно использующих внутриканальные наушники.

Исследования были проведены у 38 добровольцев (16 мужчин, 22 женщины) в возрасте от 18 до 25 лет (студентов). В эту группу не включались лица с жалобами на патологию органов слуха, сердечно-сосудистой и нервной систем. В состав 1-й группы были включены 20 студентов, прослушивающих аудиоплеер с внутриканальными

наушниками более 3-х часов в день на протяжении последних 3 лет (в 7 случаях – не менее 6 часов в день). Во 2-ю группу вошли студенты, не использующие аудиоплеер или прослушивающие его менее 1 часа в день (рис 1). Кроме того, у лиц 2-й группы выясняли, пользовались ли они аудиоплеерами ранее и сколько часов в день. В исследуемые группы не включались лица, использующие аудиоплеер от 1 до 3-х часов ежедневно.

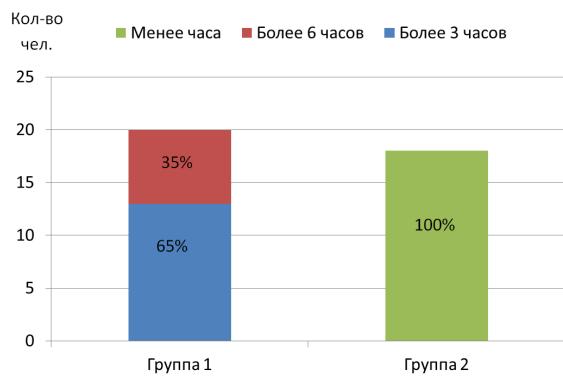


Рис. 1. Использование наушников у добровольцев

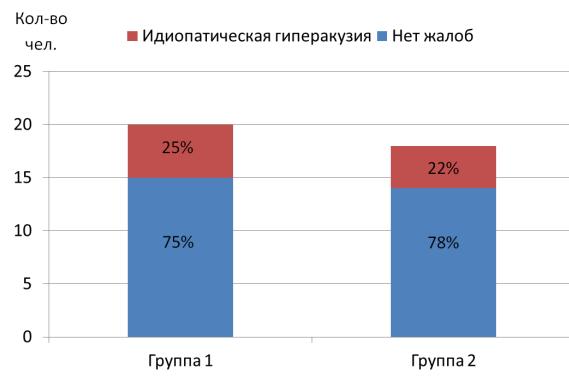


Рис. 2. Распределение жалоб на гиперакузию у добровольцев ($P>0,05$)

Всем обследуемым проводился углубленный осмотр ЛОР-специалиста, включающий отоскопию, импедансометрию и регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ). Для выявления ИГА был использован опросник Ванштейна [13], эффективность которого была подтверждена и в современных исследованиях [14, 15].

Результаты исследования показали, что у студентов, прослушивающих аудиоплеер более 3-х часов в день, и у не использующих таковой признаки ИГА обнаруживаются в 25% и 22%, соответственно ($P>0,05$). То есть, на первый взгляд, использование внутриканальных наушников не связано с непереносимостью различных шумов (рис. 2).

Однако углубленный опрос в исследуемых группах показал существование более сложной закономерности (рис. 3). В 11 из 38 случаев обследованные указали, что стали пользоваться наушниками в связи с раздражающим действием шума в период работы или отдыха ($P <0,05$). Однако в дальнейшем шестеро отказались от наушников (2-я группа), так как их «раздражает любой звуковой фон». Такое явление по результатам тестирования не всегда можно отнести к ИГА и скорее оно соответствует более широкому понятию «фенофобия». Однако в перспективе нельзя исключить развитие у них полноценной гиперакузии. Еще 2 человека из 2-й группы ранее отказались от длительного прослушивания аудиоплеера (до этого использовали его 3-6 часов в день) из-за жалоб на непереносимость громких звуков, что по совокупности соответствовало понятию «ИГА». В 4 из 20 случаях в 1-й группе исследуемые объясняли ношение аудиоплеера необходимостью защиты от других видов шума (транспортный шум, телевизор и др.). При этом все они отмечали, что «защитное» действие аудиоплееров постепенно слабеет.

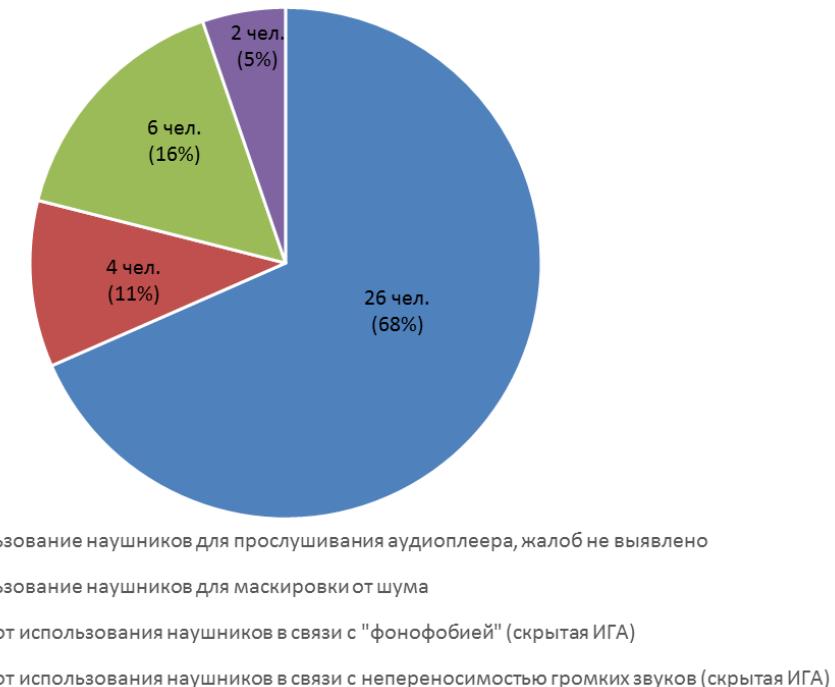


Рис. 3. Распределение причин использования или отказа от наушников у обследуемых

Таким образом, распространенность аудиоплееров в современном мире полиэтиологична и одной из причин этого явления является шумовое загрязнение окружающей среды. Молодые люди нередко используют аудиоплееры не для рекреации, а для защиты от назойливого шума. Но в половине случаев в дальнейшем от них отказываются по разным причинам. Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости продолжить исследование причин и последствий длительного ношения наушников. При этом следует провести скрининговое исследование в пределах более старших возрастных групп, так как эволюция гиперчувствительности к шумовым раздражителям - процесс достаточно длительный. Данный вопрос имеет особое значение для охраны труда персонала, работающего в наушниках (связисты, работники колл-центров, диспетчеры, звукооператоры).

Важно отметить, что признаки ранее перенесенных воспалительных заболеваний среднего и внутреннего уха, нарушения звукопроведения или звуковосприятия никак не были связаны с непереносимостью громких звуков ($P>0,05$). Полученные данные свидетельствуют об отсутствии связи между синдромом ИГА и изменениями в среднем и внутреннем ухе (нарушения звукопроведения и звуковосприятия). Это подтверждает мнение о решающем значении вегетативных нарушений в развитии ИГА.

Заключение

В процессе исследования не выявлено влияние длительного применения внутриканальных наушников на частоту идиопатической гиперакузии. Не обнаружено также связи между непереносимостью громких звуков и изменениями в среднем и внутреннем ухе. В 29% случаев молодые люди связывали длительное применение аудиоплееров с необходимостью защиты от внешнего шума в период работы и отдыха, но позднее в половине случаев от них отказались. Это свидетельствует о том, что причиной распространения аудиоплееров является не только мода или рекреация, но и нарастающая шумовая загрязненность окружающей среды.

Список литературы

1. Fasanya B., Strong J. Younger Generation Safety: Hearing Loss and Academic Performance Degradation Among College Student Headphone Users - January 2019 - pp. 522 – 531, DOI: 10.1007/978 – 3 – 319 – 94589 – 7_51 In book: Advances in Safety Management and Human Factors.
2. Pawlaczyk-Łuszczynski M., Dudarewicz A., Zaborowski K., Zamojska-Daniszewska M. Noise Exposure and Hearing Status Among Call Center Operators - September 2018 – Noise and Health 20(96) – pp. 178 – 189.
3. Gavhed D., Toomingas A. Observed physical working conditions in a sample of call centres in Sweden and their relations to directives, recommendations and operators' comfort and symptoms. Int J Ind Ergonom – 2007 – Vol. № 37 – pp. 790 – 800.
4. Charbotel B., Croidieu S., Vohito M., Guerin A.C., Renaud L., Jaussaud J., et al. Working conditions in call-centers, the impact on employee health: A transversal study // Part II. Int Arch Occup Environ Health – 2009 – Vol. № 82 – pp. 747 – 56.
5. Alvão ACQ, Fernandes SB, Silva-Oliveira GC. Fone de Ouvido Vilão ou Mocinho? In: Anais III Congresso Online - Gestão, Educação e Promoção de Saúde – November 2014 – pp. 19 – 22.
6. Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Zocoli AMF, Diaz C., Paula K. Hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades delazerruidosas. Rev CEFAC - 2011 - Vol. № 13(2) – pp. 322 – 9, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000129>.
7. Luz TS, Borja ALF. Sintomas auditivos sem usuários de estéreos pessoais. Int Arch Otorhinolaryngol – 2012 – Vol. № 16(2) – pp. 163 – 9.
8. Viziano A., Micarelli A. Noise sensitivity and hyperacusis in patients affected by multiple chemical sensitivity, International Archives of Occupational and Environmental Health - November 2016, DOI: 10.1007/s00420-016-1185-8.
9. Baliatsas C., van Kamp I., Swart W., Hooiveld M., Yzermans J. Noise sensitivity: Symptoms, health status, illness behavior and co-occurring environmental sensitivities - 2016 - Environ Res 150 – pp. 8 – 13. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.05.029>.
10. Baliatsas C., Irene van Kamp, Wim Swart, Mariëtte Hooiveld, Joris Yzermans. Noise sensitivity: Symptoms, health status, illness behavior and co-occurring environmental sensitivities – October 2016 – Environmental research, Vol. 150, pp. 8-13, Key: citeulike:14622087
11. Левина Е.А. Адгезивный отит как следствие воспалительных заболеваний носоглотки и среднего уха. - Consilium Medicum - 2014 - Т. 16. № 11 - С. 77-80.
12. Левина Е.А. Сенсоневральная туюухость – общие принципы медикаментозного подхода. Consilium Medicum - 2013 - Т. 15. № 11 - С. 64-67.
13. Weinstein ND. Individual differences in reactions to noise: A longitudinal study in a college dormitory. J Appl Psychol – 1978 – Vol. № 63 – pp. 458 – 66.
14. Kishikawa H, Matsui T, Uchiyama I, Miyakawa M, Hiramatsu K, Stansfeld SA. The development of Weinstein's noise sensitivity scale. Noise Health - October – December 2006 – Vol. 8(33) – pp. 154 – 60.
15. Kishikawa H., Matsui T., Uchiyama I., Miyakawa M., Hiramatsu K., Stansfeld SA. Noise sensitivity and subjective health: Questionnaire study conducted along trunk roads in Kusatsu, Japan. – 2009 – Noise Health Vol. № 11 – pp. 111 – 7.

References

1. Fasanya B., Strong J. Younger Generation Safety: Hearing Loss and Academic Performance Degradation Among College Student Headphone Users - January 2019 - pp. 522 – 531, DOI: 10.1007/978 – 3 – 319 – 94589 – 7_51 In book: Advances in Safety Management and Human Factors.
2. Pawlaczyk-Łuszczynski M., Dudarewicz A., Zaborowski K., Zamojska-Daniszewska M. Noise Exposure and Hearing Status Among Call Center Operators - September 2018 – Noise and Health 20(96) – pp. 178 – 189.
3. Gavhed D., Toomingas A. Observed physical working conditions in a sample of call centres in Sweden and their relations to directives, recommendations and operators' comfort and symptoms. Int J Ind Ergonom – 2007 – Vol. № 37 – pp. 790 – 800.
4. Charbotel B., Croidieu S., Vohito M., Guerin A.C., Renaud L., Jaussaud J., et al. Working conditions in call-centers, the impact on employee health: A transversal study // Part II. Int Arch Occup Environ Health – 2009 – Vol. № 82 – pp. 747 – 56.
5. Alvão ACQ, Fernandes SB, Silva-Oliveira GC. Fone de Ouvido Vilão ou Mocinho? In: Anais III Congresso Online - Gestão, Educação e Promoção de Saúde – November 2014 – pp. 19 – 22.
6. Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Zocoli AMF, Diaz C., Paula K. Hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades delazerruidosas. Rev CEFAC - 2011 - Vol. № 13(2) – pp. 322 – 9, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000129>.
7. Luz TS, Borja ALF. Sintomas auditivos sem usuários de estéreos pessoais. Int Arch Otorhinolaryngol – 2012 – Vol. № 16(2) – pp. 163 – 9.
8. Viziano A., Micarelli A. Noise sensitivity and hyperacusis in patients affected by multiple chemical sensitivity, International Archives of Occupational and Environmental Health - November 2016, DOI: 10.1007/s00420-016-1185-8.
9. Bialiatsas C., van Kamp I., Swart W., Hooiveld M., Yzermans J. Noise sensitivity: Symptoms, health status, illness behavior and co-occurring environmental sensitivities - 2016 - Environ Res 150 – pp. 8 – 13. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.05.029>.
10. Bialiatsas C., Irene van Kamp, Wim Swart, Mariëtte Hooiveld, Joris Yzermans. Noise sensitivity: Symptoms, health status, illness behavior and co-occurring environmental sensitivities – October 2016 – Environmental research, Vol. 150, pp. 8-13, Key: citeulike:14622087
11. Levina E. A. Adhesive otitis as a consequence of inflammatory diseases of the nasopharynx and middle ear. – Consilium Medicum. 2014 – Vol. 16. № 11 – pp. 77 – 80.
12. Levina E. A. Sensorineural hearing loss-General principles of the drug approach – Consilium Medicum – 2013 – Vol. 15. № 11. pp. 64 – 67.
13. Weinstein ND. Individual differences in reactions to noise: A longitudinal study in a college dormitory. J Appl Psychol – 1978 – Vol. № 63 – pp. 458 – 66.
14. Kishikawa H, Matsui T, Uchiyama I, Miyakawa M, Hiramatsu K, Stansfeld SA. The development of Weinstein's noise sensitivity scale. Noise Health - October – December 2006 – Vol. 8(33) – pp. 154 – 60.
15. Kishikawa H., Matsui T., Uchiyama I., Miyakawa M., Hiramatsu K., Stansfeld SA. Noise sensitivity and subjective health: Questionnaire study conducted along trunk roads in Kusatsu, Japan. – 2009 – Noise Health Vol. № 11 – pp. 111 – 7.