



¹ Рязанский
государственный
медицинский
университет

² Московский
государственный
медико-
стоматологический
университет
им. А.И. Евдокимова

Слуховые и тубарные изменения как следствие первичного храпа и синдрома обструктивного апноэ сна

Н.А. Пихтилева¹, Н.А. Мирошниченко, д.м.н., проф.², Е.М. Хон, к.м.н.²,
В.А. Рябинин, к.м.н.²

Адрес для переписки: Наталья Алексеевна Пихтилева, pixtileva@gmail.com

Для цитирования: Пихтилева Н.А., Мирошниченко Н.А., Хон Е.М., Рябинин В.А. Слуховые и тубарные изменения как следствие первичного храпа и синдрома обструктивного апноэ сна. Эффективная фармакотерапия. 2022; 18 (4): 6–9.

DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-4-6-9

Среди причин, приводящих к слуховой и тубарной дисфункции, первичный храп (ПХ) и синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) являются недостаточно изученными.

Цель исследования – установить влияние СОАС и ПХ на слуховую и тубарную функции.

Материал и методы. В исследовании принимали участие пациенты двух групп: первая – 30 пациентов с СОАС и вторая – 50 пациентов с ПХ. Контрольная группа состояла из 50 пациентов без ПХ и СОАС. Протокол исследования включал анкетирование пациентов, оценку состояния орофарингеальных структур, оценку слуховой функции с проведением тональной пороговой аудиометрии и тимпанометрии.

Результаты и обсуждение. Выявленные формы слуховых нарушений у пациентов двух групп исследования и контрольной группы обработаны с помощью онлайн-программы StatTech с доверительным интервалом 95%.

Заключение. Установлена связь между фактором риска (храп) и развитием тубарной дисфункции у пациентов группы ПХ и СОАС без достоверных различий по частоте случаев понижения слуха в группе ПХ и СОАС, однако при сравнении с контрольной группой установлено, что доля пациентов со сниженным слухом в группе исследования достоверно выше.

Ключевые слова: первичный храп, синдром обструктивного апноэ сна, слуховая и тубарная функции, полисомнография

Введение

Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) сообщают, что 7% населения страдают нарушением слуха [1, 2]. Нарушение слуха является одной из широко распространенных причин инвалидизации [3]. По данным Министерства здравоохранения РФ, распространенность заболеваний органа слуха среди взрослых в России составляет 17,6 на 1000 населения [1, 4] и варьирует в зависимости от возраста (если у лиц от 45 до 64 лет нарушения слуха составляют 14%, то у лиц старше 65 лет встречаются уже в 30%) [4].

К причинам, вызывающим снижение слуха, эксперты ВОЗ относят сердечно-сосудистые заболевания, инсульт, онкологические заболевания [5].

Другим известным и изученным фактором, влияющим на слуховую функцию, является действие шума [6, 7]. Храп и синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) как предикторы слуховой и тубарной дисфункции активно изучаются в последние годы [8]. Храп встречается у 20,5% популяции, является основным симптомом СОАС и может быть самостоятельным заболеванием. СОАС встречается у 9% женщин и 24% мужчин в возрасте 30–60 лет. Тяжелые формы СОАС регистрируются в 1–14% случаев, легкие и среднетяжелые – в 3–28% [9, 10]. Громкость храпа составляет от 20–80 до 105 дБ. Выявлена связь громкого храпа с более тяжелой формой СОАС [10, 11]. Во время храпа происходит снижение мышечного тонуса мягкого неба, что при



продолжительном течении заболевания приводит к воспалительной инфильтрации тканей мягкого неба, язычка, небных, язычных миндалин, гипертрофии и атрофии волокон мягкого неба с фиброзными и жировыми включениями [12]. Снижение сатурации при СОАС способствует развитию окислительного стресса, появлению свободнорадикальных комплексов и повреждающему воздействию на слуховой нерв. Хроническое гипоксемическое состояние, сопровождающее СОАС, приводит к прогрессирующей дисфункции сосудистых и нервных структур внутреннего уха и снижению слуха [13]. Около 30% населения не подозревают о том, что у них есть нарушение слуха, не проходили обследование, и зачастую от момента появления жалоб на снижение слуха до обращения к врачу проходит не менее трех лет [1]. Подобные диагностические проблемы характерны для пациентов с храпом и СОАС, поскольку только описательные методы анализа заболевания и осмотр ЛОР-органов не позволяют установить тяжесть СОАС. Полисомнография – современный и самый надежный метод одновременной регистрации во время сна результатов электроэнцефалограммы, электрокардиограммы, сатурации кислорода, воздушного потока на уровне верхних дыхательных путей, двигательной активности и некоторых других параметров сна. Хирургические методы лечения храпа и СОАС основаны на полном клиническом обследовании и стационарной полисомнографии и играют важную роль в лечении СОАС [14, 15].

Цель исследования – выявить влияние храпа и СОАС на развитие слуховых и тубарных нарушений.

Материал и методы

В течение шести лет проводили исследование когорты пациентов из 80 человек с жалобами на храп и СОАС. По наличию или отсутствию СОАС пациенты были разделены на две подгруппы: пациенты с певичным храпом (ПХ) и пациенты с СОАС по 50 и 30 человек соответственно.

В первую группу были включены пациенты с ПХ без апноэ (50 человек, из них 34 мужчины и 16 женщин) в возрасте от 23 до 74 лет. Во вторую группу из 30 человек в возрасте от 28 до 71 года (18 мужчин и 12 женщин) были включены пациенты с храпом и СОАС. Преобладали лица трудоспособного возраста – 76,25%, мужчины составили 65%, женщины – 35%. Контрольную группу составили 50 человек без признаков храпа и СОАС также в возрасте от 23 до 64 лет, из них 32 (64%) мужчины и 18 (36%) женщин.

Все пациенты заполняли анкеты, включающие вопросы о характере, выраженности и давности наиболее распространенных проявлений храпа и СОАС.

Результаты и обсуждение

При сопоставлении результатов исследования по подгруппам отмечено, что у пациентов в подгруппе СОАС была почти в два раза большая дав-

ность храпа, чем у пациентов в подгруппе ПХ. Пациенты с СОАС оценивали субъективную громкость своего храпа на 49% выше, чем пациенты с ПХ. Аналогичные результаты приведены и в других исследованиях [10, 11]. Анализ анкетирования у 80 пациентов показал низкую осознанность проблемы храпа. Восприятие храпа как проблемы для здоровья наблюдалось только у 7,4% пациентов с ПХ и у 10,3% пациентов с СОАС. Храп отмечался у всех 80 пациентов и составлял от 10 до 50% времени сна, в среднем $29,9 \pm 1,3\%$, показатели сатурации составили от 94,7 до 62,8% при норме 90%, индекс апноэ/гипопноэ зафиксирован от 0,3 до 69,4 в час при норме 5 в час.

Слуховые нарушения у пациентов группы исследования развивались на фоне давности храпа от полугода до 15 лет, в среднем $2,38 \pm 0,13$ года. Период от появления храпения до возникновения снижения слуха составил в среднем 5 лет.

Осознанность пациентами проблемы снижения слуха составила 84%: 13 (16%) пациентов из 80 наблюдаемых отрицали нарушения слуха. Но только у одного пациента в подгруппе ПХ при тональной пороговой аудиометрии и при импедансном исследовании не выявлено слуховых нарушений, у двух пациентов в подгруппе СОАС острота слуха была нормальной, изменения выявляли при нагрузочных тестах слуховой трубы. В остальных 10 случаях слуховая или тубарная дисфункция наблюдалась при углубленном обследовании. Показатели слуховой и тубарной дисфункции в целом в группе исследования представлены в табл. 1.

Выявленные тубарные изменения у пациентов представлены в табл. 2.

Таблица 1. Слуховые и тубарные нарушения у пациентов с ПХ и СОАС (n = 80)

Нормальная острота слуха	Кондуктивные изменения с тубарными нарушениями	Сенсоневральные изменения (с тубарными изменениями)	Смешанные нарушения с тубарными нарушениями
3 (у двух пациентов изменения при ETF-тесте – без повышения порогов слуха)	36	29 (12)	12

Таблица 2. Тимпанограммы больных с ПХ и СОАС (n = 80)

Тимпанограмма	Пациенты с храпом без СОАС (n = 50)	Пациенты с храпом и СОАС (n = 30)
Тип С	21 (42%)	7 (23,5%)
Тип А и нормальные баронагрузочные тесты	11 (22%)	7 (23,5%)
Тип А и нарушенные баронагрузочные тесты	18 (36%)	16 (53%)
Итого	50 (100%)	30 (100%)



В подгруппе пациентов с СОАС у 19 больных отмечалось снижение слуха по звуковосприятию, среднее повышение порогов слуха составило $27,89 \pm 0,8$ дБ. У 12 пациентов с храпом без СОАС, имеющих снижение слуха по звуковосприятию, повышение порогов слуха в среднем составило $23,29 \pm 0,8$ дБ.

Нарушения функции слуховой трубы у пациентов с ПХ развивались в различные сроки. В среднем период от появления ПХ до развития признаков дисфункции слуховой трубы в нашем исследовании составил $6,8 \pm 4$ года. Тубарные нарушения также были обусловлены степенью гиперплазии мягкого неба.

У пациентов с СОАС тубарные нарушения возникали в среднем через $6,5 \pm 3,2$ года после появления храпа, что сопоставимо с результатами в подгруппе ПХ.

В подгруппе пациентов с ПХ без СОАС явления тубарной дисфункции были отмечены у 39 (78%) пациентов, причем у 18 (36%) пациентов тубарная дисфункция имела скрытый характер и выявлялась только при проведении нагрузочных тестов. В этой подгруппе нормальная функция слуховой трубы отмечена у 3 (10%) пациентов, нарушение функции слуховой трубы – у 27 (80%) пациентов [16, 17].

В контрольной группе тубарные нарушения отмечены у 14 (28%) пациентов. Исследование слуховой функции в контрольной группе выявило повышение порогов слуха по звуковосприятию (среднее снижение 30,2 дБ) у двух пациентов, у остальных 48 пороги слуха находились в пределах нормы.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью онлайн-программы StatTech с доверительным интервалом 95%. Соотношение шансов найти фактор риска развития тубарных нарушений в основной и контрольной группе составляет более 9, что говорит о храпе как о высоком факторе риска тубарной дисфункции. Связь между храпом и возникающей тубарной дисфункцией в подгруппе ПХ является статистически значимой. Уровень значимости данной взаимосвязи соответствует $p < 0,05$.

Проведено сравнение подгрупп ПХ и СОАС с вычислением критерия Фишера: $\phi^*_{\text{эмп}} = 0,134$. Полученное эмпирическое значение ϕ^* находится в зоне незначимости. Нет различий между фактором храпа и тубарной дисфункцией в подгруппе ПХ или СОАС. Также проведена статистическая оценка силы между фактором риска (храп) и исходом (тубарная дисфункция). Установлено, что имеется относительно сильная связь (ϕ -критерий равен 0,425), теснота связи – средняя (критерий сопряженности Пирсона равен 0,391), нормированное значение коэффици-

ента Пирсона составило 0,553, что свидетельствует об относительно сильной связи между храпом во сне и тубарной дисфункцией [17].

Изучение статистических различий параметров слуха с помощью критерия Фишера при сравнении результатов обеих групп исследования показало, что нет достоверных различий по частоте случаев понижения слуха в группе ПХ и СОАС, где критерий $\phi = 0,686$ находится в зоне незначимости. При сравнении результатов из группы исследования и контрольной группы определен критерий Фишера $\phi = 3,607$. Критерий Фишера находится в зоне значимости, доля лиц, имеющих снижение слуха, в группе ПХ и СОАС достоверно выше, чем в контрольной группе.

Заключение

С учетом корреляционных данных между давностью храпа и возникновением слуховой и тубарной дисфункции, можно утверждать, что на форму и тяжесть слуховой дисфункции влияют длительность храпа, время храпения за период сна, а также интенсивность (громкость) храпа. Полученные результаты можно объяснить длительным сочетанным воздействием шума и гипоксии во сне у этой категории больных, а также морфофункциональными изменениями орфарингеальных структур [16], возникающими при ПХ и СОАС. Наличие длительных тубарных изменений позволяет также косвенно судить об уровне обструкции при СОАС.

Развитие современной оториноларингологии, появление новых методов диагностики заболеваний уха, горла, носа, большая доступность классических методов исследования и современной аппаратуры позволяют выявлять ПХ и СОАС на ранних стадиях, прогнозировать его развитие и осложнения, обосновывать показания к увулопалатофарингопластике и объективно оценивать результаты хирургического вмешательства. ☺

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о финансовой поддержке

Исследование проводилось в рамках выполнения научной работы «Влияние храпа и синдрома обструктивного апноэ сна на слуховую и тубарную функции», утвержденной ученым советом от 30.06.2021 № 11 ФГБОУ ВО РязГМУ им. академика И.П. Павлова Минздрава России. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Литература

1. Владимирова Т.Ю., Барышевская Л.А., Мартынова А.Б Хроническая сенсоневральная тугоухость в структуре заболеваний взрослого населения Самарской области. Российская оториноларингология. 2020; 19 (6-109): 23–29.
2. World Health Organization. Deafness and Hearing Loss (online) 2019. Accessed February 18, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.



3. Wilson B.S., Tucci D.L., Merson M.H., O'Donoghue G.M. Global hearing health care: new findings and perspectives. *Lancet*. 2017; 390 (10111): 2503–2515.
4. Владимирова Т.Ю., Мартынова А.Б. Качество жизни и коморбидный статус у лиц старшей возрастной группы с хронической сенсоневральной тугоухостью. *Российская оториноларингология*. 2020; 19 (5-108): 36–43.
5. Passali D., Passali G., Cianfrone F., et al. Hearing loss: a social problem. Analysis and consideration. *Exp. Clin. Otorhinolaryngol.* 2020; 1 (2): 42–47.
6. ГОСТ Р ИСО 1999–2017. Акустика. Оценка потери слуха вследствие воздействия шума. М.: Стандартинформ, 2019.
7. Прокопенко Л.В., Курьеров Н.Н., Лагутина А.В. Избыточный риск потерь слуха от шума: проблема выбора показателей и критериев. *Вестник оториноларингологии*. 2020; 85 (6): 27–33.
8. Casale M., Vesperini E., Potena M., et al. Is obstructive sleep apnea syndrome a risk factor for auditory pathway? *Sleep Breath*. 2012; 16 (2): 413–417.
9. Young T., Peppard P.E., Gottlieb D.J. Epidemiology of obstructive sleep apnea. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2002; 165 (9): 1217–1239.
10. Литовец Т.С., Красножен В.Н. Количественная оценка громкости храпа по данным Watch-PAT-200 и ее взаимосвязь со степенью выраженности синдрома обструктивного апноэ сна. *Вестник оториноларингологии*. 2021; 86 (2): 38–42.
11. Kim J., Lee C., Rhee C., Mo J. Relationship between snoring intensity and severity of obstructive sleep apnea. *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* 2015; 8 (4): 376–380.
12. Старкова Л.Н., Пихтилева Н.А. Анатомо-физиологические особенности строения мягкого неба в свете хирургического лечения храпа и синдрома обструктивного апноэ сна. *Уральский медицинский журнал*. 2020; 8 (191): 75–79.
13. Deniz M., Çiftçi Z., Ersözlü T., et al. The evaluation of auditory system in obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) patients. *Am. J. Otolaryngol.* 2016; 37 (4): 299–303.
14. Бузунов Р.В., Пальман А.Д., Мельников А.Ю. и др. Диагностика и лечение обструктивного апноэ сна у взрослых. Рекомендации Российского общества сомнологов. *Эффективная фармакотерапия*. 2018; 35: 34–45.
15. Овчинников Ю.М., Фишкин Д.В. Варианты хирургического лечения больных с храпом и синдромом сонного апноэ. *Вестник оториноларингологии*. 2000; 4: 51–53.
16. Мирошниченко Н.А., Пихтилева Н.А. Храп и СОАС как возможные причины слуховых и тубарных расстройств. *Вестник современной клинической медицины*. 2021; 14 (6): 46–50.
17. Пихтилева Н.А., Старкова Л.Н. Влияние храпа на состояние тубарной функции у больных первичным храпом и синдромом обструктивного сонного апноэ. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2019; 1: 38–41.

Auditory and Tubar Changes as a Consequence of Primary Snoring and Obstructive Sleep Apnea Syndrome

N.A. Pichtileva¹, N.A. Miroshnichenko, PhD, Prof.², E.M. Khon, PhD², V.A. Ryabinin, PhD²

¹ Ryazan State Medical University named after I.P. Pavlov

² A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry

Contact person: Natalia A. Pichtileva, pichtileva@gmail.com

Among the causes leading to auditory and tubar dysfunction, primary snoring (PS) and obstructive sleep apnea syndrome (OSA) are insufficiently studied.

Aim. *The aim of the study was to determine the effect of obstructive sleep apnea syndrome (OSA) and primary snoring (PS) on hearing and tubar functions.*

Material and methods. *The study was conducted in two groups: in 30 patients with OSA and in 50 patients with PS. The control group consisted of 50 subjects without PS and OSA. The study protocol included a questionnaire of patients, an assessment of the state of oropharyngeal structures, an assessment of auditory function with tonal threshold audiometry and tympanometry.*

Results and discussion. *The detected forms of auditory disorders in patients of the study groups and the control group were processed using the StatTech online program with a 95% confidence interval.*

Conclusion. *The result of the study was to establish a link between the risk factor (snoring) and the development of tubar dysfunction in patients of the PS and OSA group without significant differences in the frequency of cases of hearing loss in the PS and OSA group, however, when compared with the control group, it was found that the proportion of patients with hearing loss in the study group was significantly higher.*

Key words: *primary snoring, obstructive sleep apnea syndrome, auditory and tubar function, polysomnography*