

Пихтилева Н.А.<sup>1</sup>, Старкова Л.Н.<sup>1</sup>

# Аудиологические изменения у пациентов с первичным храпом и синдромом обструктивного апноэ сна

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Ряз ГМУ Минздрава России, г. Рязань

Pihitilyeva N.A, Starkova L.N.

## Audiological changes in patients with primary snoring and obstructive sleep apnea

### Резюме

Первичный храп (ПХ) и синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) способствуют развитию ряда заболеваний, сопровождающихся нарушением слуховой и тубарной функции. Цель исследования - изучить влияние синдрома обструктивного апноэ сна и первичного храпа на функционирование слуховой трубы и на остроту слуха. Исследование проводилось в двух группах: у 29 пациентов с ПХ и СОАС и у 22 пациентов с ПХ без СОАС. Контрольная группа состояла из 23 человек без храпа и остановок дыхания во сне. Результатом исследования стало выявление статистически значимой связи между продолжительностью храпа во сне, наличием и частотой эпизодов, апноэ и нарушением слуховой и тубарной функции с помощью полисомнографии ночного сна, тональной пороговой аудиометрии и тимпанометрии.

**Ключевые слова:** первичный храп, синдром обструктивного апноэ сна, слуховая и тубарная функция, полисомнография ночного сна

**Для цитирования:** Пихтилева Н.А., Старкова Л.Н. Аудиологические изменения у пациентов с первичным храпом и синдромом обструктивного апноэ сна, Уральский медицинский журнал, №08 (191) 2020, с. 70 - 74, DOI 10.25694/URMJ.2020.08.16

### Summary

Primary snoring (PC) and obstructive sleep apnea (OSAS) contribute to the development of a number of diseases accompanied by impaired auditory and tubal function. The aim of the study was to study the effect of obstructive sleep apnea syndrome and primary snoring on the functioning of the auditory tube and on hearing acuity. The study was conducted in two groups: in 29 patients with HRC and OSAS and in 22 patients with HRC without OSAS. The control group consisted of 23 people without snoring and respiratory arrest during sleep. The result of the study was the identification of a statistically significant relationship between the duration of snoring during sleep, the presence and frequency of episodes, apnea, and impaired auditory and tubal function using nocturnal sleep polysomnography, tone threshold audiometry and tympanometry.

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

**For citation:** Pihitilyeva N.A, Starkova L.N. Audiological changes in patients with primary snoring and obstructive sleep apnea. Ural Medical Journal, No. 08 (191) 2020, p. 70 - 74, DOI 10.25694/URMJ.2020.08.16

### Введение

Роль нарушений сна в патофизиологии различных заболеваний в настоящее время до конца не изучена. Храп и синдром обструктивного сонного апноэ сна встречаются примерно у 1-11% населения [1,2]. Обструктивная форма СОАС представляет собой отсутствие оронального потока воздуха при сохраняющихся движениях грудной клетки, в результате анатомических сужений верхних дыхательных путей [1]. Наиболее частой при-

чиной храпа с периодическими остановками дыхания во сне считают обструкцию глотки на уровне мягкого неба из-за утолщения небной занавески и ограничения ее подвижности в результате хронических заболеваний полости носа и глотки.

Большинство научных исследований было посвящено влиянию ПХ и СОАС на развитие патологии дыхательной, сердечно-сосудистой, мочевыделительной системы. Менее изученным вопросом является влияние СОАС и

ПХ на органы чувств, в частности, на слуховую функцию [1].

Гипертрофия мягкого неба и боковых стенок глотки, искривление перегородки носа и гипертрофический ринит могут приводить не только к возникновению храпа, но и ухудшению слуха. Поэтому, именно оториноларингологи могут выявить наличие изменений в полости носа и глотки, которые приводят к сужению верхних дыхательных путей и являются наиболее частой причиной храпа с периодическими остановками дыхания во сне [3,4].

Различные описательные методы исследования ПХ и СОАС, такие как самонаблюдение и анкетирование, часто не отражают всей тяжести заболевания, поэтому используется объективный метод исследования – полисомнография ночного сна [6]. Полисомнографическое исследование позволяет установить наличие апноэ, их количество и продолжительность, а также выявить уровень десатурации, храп и его выраженность во время сна и некоторые другие жизненно-важные показатели [1].

**Цель** настоящей работы состоит в выявлении изменений параметров слуховой и тубарной функции у пациентов с ПХ и СОАС при тимпанометрии с нагрузочными тестами слуховой трубы, тональной пороговой аудиометрии, и соотнести их с данными, полученными при полисомнографии ночного сна.

## Материалы и методы

Исследование проводилось на кафедре глазных и ЛОР -болезней РязГМУ и лаборатории сна санатория “Сосновый бор”. В данное исследование были включены 51 пациент, из них 39 мужчин и 12 женщин. Возраст пациентов колебался от 22 до 70 лет, в среднем  $43,5 \pm 6,25$  года. У 29 лиц из общей группы пациентов был поставлен клинический диагноз ПХ с СОАС, у 22 других - ПХ без признаков СОАС. Всем больным определялся индекс массы тела (ИМТ), который составил от 22 до 41, в среднем  $33,18 \pm 4$  (в норме до 25).

У всех больных был собран подробный анамнез болезни с уточнением давности храпа, наличием остановок дыхания во сне, возможную прибавку массы тела, а также наличие других симптомов ПХ и СОАС, таких как сухость в глотке после пробуждения, утренние головные боли, повышение артериального давления, дневную сонливость, а также жалобы на слуховой дискомфорт в виде анкетирования пациентов. Проводилось исследование ЛОР - органов, позволившее установить признаки назофарингеальной обструкции. Полученные результаты, приведенные в таблице №1.

Пациенты, имеющие хронические полипозные синуситы, полипы полости носа или носоглотки, парезы или параличи гортани, а также пациенты с острыми воспалительными изменениями верхних дыхательных путей исключались из исследования.

В качестве контрольной группы обследованы 23 пациента без храпа и апноэ в возрасте 21-47 лет. Средний возраст в этой группе составил  $41,2 \pm 4,8$ . ИМТ в контрольной группе - от 20-25, средний ИМТ  $22,1 \pm 0,4$ .

Всем нашим пациентам была выполнена полисом-

нография ночного сна на оборудовании SOMNOlab.

Всем обследуемым проводилась также тональная пороговая аудиометрия и тимпанометрия на аудиометре АА 222 по стандартной методике. Степень снижения слуха считывалась как среднее арифметическое на 4 частотах (0,5, 1, 2, 4 кГц) [5]. При акустической импедансометрии определяли конкретный тип тимпаногаммы и проходимость слуховой трубы [5].

## Результаты и обсуждение

У всех 29 пациентов по данным полисомнографии документально подтвержден храп и наличие обструктивных апноэ сна. У 27 человек храп установлен по данным опроса и анкетирования. Два пациента из 29 –и при заполнении анкеты отрицали наличие у них апноэ, так как не знали об этом факте. При этом использовалась анкета с визуально-аналоговыми шкалами [7].

Выявленные изменения ЛОР- органов у пациентов в группе исследования представлены в таблице №1.

Обнаруженные анатомические изменения имели сочетанный характер, во всех случаях отмечались изменения мягкого неба (гипертрофия мягкого неба разной степени выраженности), в одном случае - рубцовые изменения мягкого неба и у 1 пациента – рубцовая деформация ниш небных миндалин после тонзилэктомии, последние 2 наблюдения отнесены к графе «другие изменения».

В контрольной группе у пациентов также были обнаружены изменения в полости носа и глотки: у 7 человек незначительное искривление перегородки носа, гребень перегородки носа у 3 человек, признаки хронического катарального ринита у 9 пациентов, но они не сопровождались выраженным нарушением функции дыхания.

При исследовании остроты слуха у пациентов с ПХ и СОАС выявлены следующие изменения: повышение порогов слуха у 40 пациентов, у 30 из них в сочетании с признаками двухсторонней гипофункции слуховой трубы. У 6 пациентов отмечались только признаки тубарной дисфункции без нарушения слуховой функции. У 5 пациентов не отмечено признаков дисфункции слуховой трубы и пороги слуха были в пределах возрастной нормы. Изменения слуха и проходимости слуховой трубы у больных с ПХ и СОАС по данным аудиометрии и тимпанометрии представлены в таблице №2.

Полисомнография ночного сна позволила установить, что храп отмечался у всех 51 пациентов и составлял от 10 до 50% времени сна, в среднем  $29,9\% \pm 1,3\%$ .

Средние значения десатурации составили от 94,7% до 62,8% при норме 90%.

В исследуемой группе индекс апноэ \ гипопноэ зафиксирован от 0,3 до 69,4/ час (норма 5 \ час).

По установленному при полисомнографии индексу апноэ\гипопноэ пациенты разделены в 2 подгруппы: 1 подгруппа в количестве 22 пациента только с первичным храпом без апноэ ( индекс апноэ менее 5\час), и 2 подгруппа составила 29 пациентов с синдромом обструктивного сонного апноэ( индекс апноэ более 5\час),у которых, в свою очередь, выделялись подгруппы с умеренным СОАС и выраженным СОАС [6,9]

Таблица №1. Анатомические особенности у пациентов с ПХ и СОАС

Изменения назофарингеальных структур	искривление перегородки носа	Гипертрофия носовых раковин	Гипертрофия мягкого неба	Удлинение язычка	Гипертрофия небных миндалин	Другие изменения
Количество пациентов	34	28	50	49	31	2

Таблица №2. Аудиометрические изменения у больных с ПХ и СОАС

Выявленные нарушения	Нормальный слух	Дисфункция слуховой трубы (без снижения остроты слуха)	Сенсоневральная тугоухость	Смешанная (кондуктивная и сенсоневральная) тугоухость
Количество пациентов	5	6	17 (из них у 7 признаки нарушения тубарной функции)	23

Таблица №3. Соотношение характера слуховых и тубарных нарушений и индекса апноэ/гипопноэ.

Индекс апноэ/гипопноэ	Нормальный слух	Виды слуховых и тубарных нарушений		
		Признак и дисфункция слуховой трубы/без нарушения слуховой функции	Смешанная тугоухость/средние пороги слуха в ДБ	Сенсоневральная тугоухость/средние пороги слуха в ДБ
0-5 \ час (22 ПХ)	3	14/3	10/28,3	6/29,3
5-15 \ час (11 с СОАС)	1	10/2	4/36,1	4/31,7
Свыше 15 \ час (18 СОАС)	1	12/1	9/38,3	7/33,3
Контрольная группа	23			

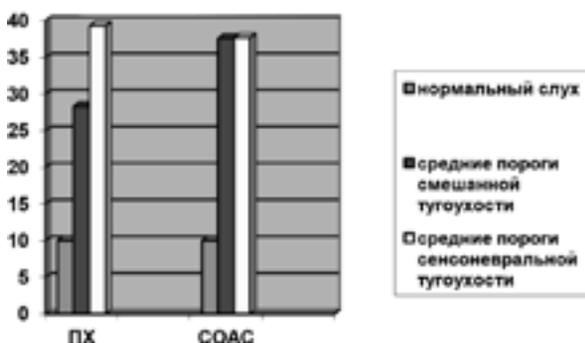


График №1. Взаимосвязь между индексом апноэ и средними порогами слуха.

Как видно из таблицы №3, удельный вес слуховых нарушений в группе с ПХ составляет 45%, в группе с умеренно выраженными признаками СОАС-73%, а в группе с выраженным СОАС-88%. Тубарная дисфункция в группе ПХ отмечена в 63% наблюдений, в группе умеренно выраженного СОАС-90%, в группе выраженного СОАС-67%.

На графике №1 представлено соотношение между частотой апноэ во сне (тяжестью СОАС) и средними по-

рогами слуха. Полученные результаты показывают увеличение слуховых нарушений у храпящих пациентов.

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. Полученные результаты можно объяснить длительным сочетанным воздействием шума и гипоксии во сне у этой категории больных.

Высокий процент наблюдений тубарных дисфункций у больных, страдающих ПХ и СОАС можно объяснить анатомическими изменениями структур, обеспечивающих нормальную функцию слуховых труб.

Исследовалась взаимосвязь между длительностью храпа во сне и уровнем повышения порогов слуха. Результаты представлены в таблице №4.

Таблица №4 Распределение исследуемых пациентов с ПХ и СОАС в зависимости от продолжительности храпа во сне и формой слуховых нарушений

Длительность храпа во сне в % от времени сна	Нормальный слух	Характер нарушения слуха	
		Смешанная тугоухость число/среднее снижение слуха в дБ	Сенсоневральная тугоухость Число/среднее снижение слуха в дБ
0-10%	6	3/23,7	3/22,2
11-20%	3	5/25,9	4/24,7
21-30%	1	6/29,1	3/29,5
31-40%	1	5/39,2	3/31,7
41-50%		4/28,6	4/33,4

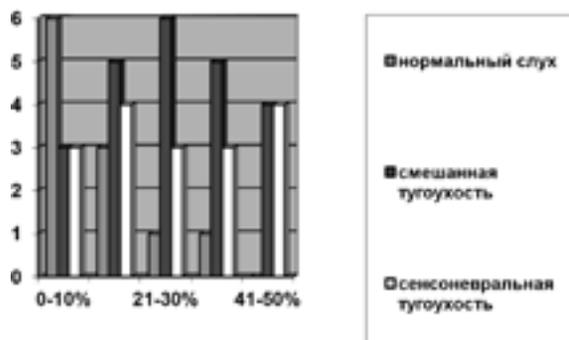


График №2. Частота распространения слуховых изменений у пациентов с ПХ и СОАС

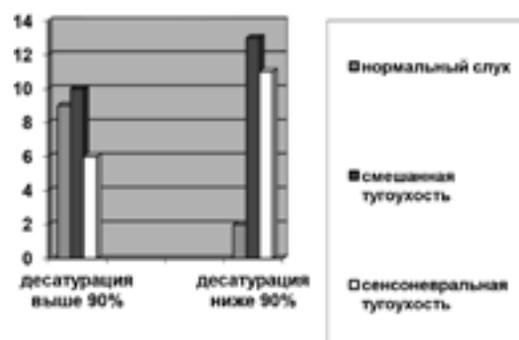


График №3. Распределение слуховых нарушений в зависимости от уровня десатурации.

Таблица №5. Распределение слуховых изменений в зависимости от уровня десатурации.

Уровень десатурации	Нормальный слух	Смешанная форма тугоухость/средние пороги слуха в дБ	Сенсоневральная тугоухость/средние пороги слуха в дБ
90% и выше	9	10/28,3	6/29,3
Ниже 90%	2	13/37,2	11/33,5

Среднее повышение порогов слуха у пациентов ПХ и СОАС в группе составило  $-26,9 \pm 1,7$  дБ, в группе только с ПХ  $-25,3 \pm 2,2$  дБ, в группе СОАС  $-31,4 \pm 2,4$  дБ.

В группе пациентов со смешанной формой тугоухости среднее повышение порогов слуха составило  $29,3 \pm 3,2$  дБ, а у пациентов с сенсоневральными нарушениями среднее повышение порогов слуха составило  $28,3 \pm 2,7$  дБ.

На форму выявляемых слуховых нарушений влияет часто наблюдаемая при храпе и СОАС дисфункция слуховой трубы [7,8].

Распределение пациентов по уровню слуховых нарушений представлено на графике № 2.

На графике №2 прослеживается последовательное снижение пациентов с нормальным слухом по мере увеличения времени храпения во сне.

Исследована взаимосвязь между длительностью храпа во сне и средними показателями слуховых нарушений с помощью определения коэффициента корреляции Пирсона. Коэффициент Пирсона составил 0,6849.  $p = 0,05$ , имеется статистически значимая связь между признаками.

Исследовалась зависимость между индексом апноэ и уровнем повышения порогов слуха. Коэффициент

корреляции Пирсона составил 0,701. Связь между признаками прямая: теснота (сила связи) по шкале Чеддока заметная, зависимость между признаками статистически значимая ( $p < 0,05$ ).

В таблице №5 представлено распределение пациентов со слуховыми изменениями в зависимости от уровня десатурации.

Наглядно зависимость слуховой функции и уровня десатурации представлена на графике №3.

На графике видна тенденция к снижению случаев нормальных показателей слуха по мере нарастания десатурации и увеличения случаев тугоухости.

Исследовалась взаимосвязь между показателями десатурации и уровнем понижения слуха. Коэффициент корреляции Пирсона составил 0,869  $p < 0,001$ . Связь между признаками является статистически значимой.

Таким образом, к снижению остроты слуха при ПХ и СОАС может приводить сочетание хронической гипоксии головного мозга и шумового влияния, возникающего при храпе.

## Заключение

Влияние первичного храпа и синдрома обструктивного апноэ сна на слуховую функцию складывается из не-

скольких факторов, главными из которых является давность и громкость храпа и гипоксия, возникающая в результате назофарингеальной обструкции. Ранняя и своевременная коррекция выявляемых анатомических нарушений, выявляемых при ПХ и СОАС будет способствовать предупреждению развития слуховых и тубарных нарушений. ■

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

*Старкова Лариса Николаевна*, к.м.н., доцент кафедры глазных и ЛОР-болезней ФГБОУ ВО «РязГМУ» Минздрава России. e-mail: starkovalarisa12235@gmail.com  
*Пихтилева Наталья Алексеевна*, ассистент кафедры глазных и ЛОР-болезней ФГБОУ ВО «РязГМУ» Минздрава России, врач-сурдолог ГБУ РО " ОКБ им.Семашко", e-mail: pixtileva@gmail.com

## Литература:

1. *1.Вейн А.М., Елигулашвили Т.С. Полуэктов М.Г. Синдром апноэ во сне и другие расстройства дыхания, связанные со сном: клиника, диагностика, лечение. М: Эйдос Медиа, 2002. 310с.*
2. *2.Блоцкий А.А. Опыт хирургического лечения пациентов с феноменом храпа и синдромом обструктивного сонного апноэ. Российская ринология. 2014. №2. с. 46-48.*
3. *3.Эсенбаева А.К. Влияние затрудненного носового дыхания на храп и синдром обструктивного апноэ сна. Автореферат дис. канд. медицинских наук. М. 2011. 25с*
4. *4.Старкова Л.Н. Хирургическое лечение храпа в анатомо-клиническом освещении. Автореферат дисс... канд. медицинских наук. М. 2005. 26с.*
5. *5. Таварткиладзе Г.А. Руководство по клинической аудиологии. М: Медицина. 2013. 676с*
6. *6, Terry Young. Linda Evans, Laurel Finn, Mari Palta. Estimation of the Clinically Diagnosed Proportion of Sleep Apnea Syndrome in Middle-aged Men and Women, Sleep 20(9) 704-706*
7. *7.Панин В.И., Пихтилева Н.А. Алгоритм диагностики храпа и сонного апноэ у больных с обструктивными изменениями полости носа и глотки. Вестник РУДН «Серия Медицина» 2016 №1 с 75-80*
8. *8. Андреева И.В., Япемчук А.Г. Морфометрические параметры околоушной слюнной железы при компьютерной томографии // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2015. №4. С. 17-26.*
9. *9. Соколов А.В. Интегральные функционально-диагностические критерии синдрома дыхательной недостаточности // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2007. №1-2. С. 47.*