

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ХРАПОМ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

СТАРКОВА ЛАРИСА НИКОЛАЕВНА, ORCID ID:0000-0001-8945-2529, SPIN-код автора: 9826-8347, Web of Science ResearcherId CAJ-1638-2022, к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ЛОР- болезней, Федеральное Государственное Бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский Государственный Медицинский Университет им. ак. И.П. Павлова» Минздрава России, Россия, Рязань, 390000, ул. Высоковольтная д.9, e-mail: starkovalarisa12235@gmail.com
ПИХТИЛЕВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-1253-9719, SPIN 5895-4781, Web of Science ResearcherId CAJ-1847-2022 ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ЛОР- болезней, Федеральное Государственное Бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский Государственный Медицинский Университет им. ак. И.П Павлова» Минздрава России, г. Рязань, Россия, 390000, ул. Высоковольтная, сот 89209616078, д.9 e-mail:pixtileva@gmail.com

Реферат. Введение. Наиболее частой причиной храпа с периодическими остановками дыхания во сне считают обструкцию глотки на уровне мягкого неба. Подобные изменения в мягком небе могут возникать, как вторичный воспалительный процесс при заболеваниях глотки и носа. **Цель исследования** состоит в изучении гистологических изменений в мягких тканях верхних дыхательных путей, у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна. **Материалы и методы.** Проведены патоморфологические исследования мягких тканей верхних дыхательных путей 57 пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна, резецированных во время увулопалатофарингопластики. **Результаты и их обсуждение.** С помощью морфологических исследований операционного материала, удаляемого у больных с храпом, выявлены изменения практически всех тканей верхних дыхательных путей уже в начальных стадиях заболевания. Наше исследование выявило множественные патологические изменения тканей, характерные для хронического продуктивного неспецифического воспаления, такие как гиперплазия лимфоидной ткани язычной и небных миндалин; многослойный плоский эпителий слизистых желез с ретенцией слизистого секрета; воспалительная инфильтрация всех исследуемых тканей с расширением и полнокровием их сосудов; гипертрофия и атрофия мышечных волокон мягкого неба с фибринозными и жировыми включениями между ними. **Заключение.** Сопоставление результатов клинического, антропологического и гистологического исследований позволяет говорить, что в мягком небе выявлены патологические изменения, характерные для хронического продуктивного неспецифического воспаления.

Ключевые слова: мягкое небо, нижние носовые раковины, гиперплазия язычной миндалины, хронический тонзиллит.

Для ссылки: Старкова Л.Н., Пихтилева Н.А. Патоморфологические изменения верхних дыхательных путей у пациентов, страдающих храпом и синдромом обструктивного апноэ сна // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, вып.3. – С.84-89. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(3).84-89.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT IN PATIENTS SUFFERING FROM SNORING AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROM

STARKOVA LARISA N., ORCID ID: 0000-0001-8945-2529, Web of Science Researcher ID CAJ-1638-2022, C. Med. Sci. Associate Professor, Department of Surgical Dentistry, Maxillofacial Surgery with the course of otorhinolaryngology of the Ryazan State Medical University named after I.P Pavlov, Russia, Ryazan 39000, Vysokovoltnaya 9, e-mail: starkovalarisa12235@gmail.com

PICHTILEVA NATALIA A., ORCID ID: 0000-0003-1253-9719, Web of Science Researcher ID CAJ-1847-2022 Assistant Professor of the Department of Surgical Dentistry, Maxillofacial Surgery with the course of otorhinolaryngology of the Ryazan State Medical University named after I. P. Pavlov, Ryazan, Russia 39000, Vysokovoltnaya 9, com 89209616078, pixtileva@gmail

Abstract. Introduction. The most common cause of snoring with periodic stops of breathing during sleep is considered to be obstruction of the pharynx at the level of the soft palate. Similar changes in the soft palate can occur as a secondary inflammatory process in diseases of the pharynx and nose. **Aim.** The aim of the study is to study histological changes in the soft tissues of the upper respiratory tract, in patients with snoring and obstructive sleep apnea syndrome. **Material and methods.** Pathomorphological studies of soft tissues of the upper respiratory tract of 57 patients with snoring and obstructive sleep apnea syndrome resected during uvulopalatopharyngoplasty were performed. **Results and discussion.** Morphological studies of the soft palate resected in patients with snoring revealed changes in almost all tissues of the upper respiratory tract already in the initial stages of the disease. Our research revealed multiple pathological changes characteristic of chronic productive nonspecific inflammation in the form of hyperplasia of the lymphoid tissue of the lingual and palatine tonsils, multilayered squamous epithelium, mucous glands with retention of mucosal secretions, inflammatory infiltration of all studied tissues with dilation and fullness of their vessels, hypertrophy and atrophy of the muscle fibers of the soft palate with fibrinous and fatty inclusions between them. **Conclusion.** Comparison of the results of clinical, anthropological and histological studies suggests that pathological changes characteristic of chronic productive nonspecific inflammation have been revealed in the soft palate: glandular hyperplasia with retention of mucosal secretions, inflammatory infiltration with vasodilation and fullness of blood vessels, hypertrophy and atrophy of muscle fibers with fibrous and fatty inclusions between them.

Keywords: soft palate, lower nasal concha, lingual tonsil hyperplasia, chronic tonsillitis.

For reference: Starkova LN, Pichtileva NA. Pathomorphological changes of the upper respiratory tract in patients suffering from snoring and obstructive sleep apnea syndrome. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2023; 16(3): 84-89. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(3).84-89.

Наиболее частой причиной храпа с периодическими остановками дыхания во сне считают обструкцию глотки на уровне мягкого неба в результате утолщения небной занавески [1,2,3], ограничения ее подвижности, приводящие к сужению нижнего отдела носоглотки и зева и вызывающие затруднение носового дыхания при отсутствии препятствий воздушному потоку в полости носа и носоглотки [4,5,6,7]. Подобные изменения в мягком небе могут возникать, как вторичный воспалительный процесс при заболеваниях глотки и носа [8,9,10]. Известна также самостоятельная гипертрофия мягкого неба при отсутствии изменений со стороны уха, горла и носа у больных с гипертрофической конституцией [11]. При создании теоретической модели храпа математическими расчетами выявлена зависимость возникновения храпа от объемной скорости вдоха, длины, диаметра и эластичности сегмента верхних дыхательных путей. Согласно механической теории храпения, фарингеальный стеноз вплоть до полной обструкции

дыхательных путей и акустический феномен – храп также связаны в значительной степени с состоянием мягкого неба [1,2]. Хотя существует также мнение, что наоборот, мягкое небо само подвержено повреждению в результате его вибрации во время длительного храпения [1].

Патоморфологические исследования материалов, резецированных у больных с храпом, выявляют изменения практически всех тканей верхних дыхательных путей даже в начальных стадиях заболевания [12,13]. Зафиксированы нарушения в виде гиперплазии многослойного плоского эпителия, полнокровия кровеносных сосудов, кругло-клеточной инфильтрации стромы, ретенции слизистого секрета, набухания мышечных волокон мягкого неба [14,15,16]. В дальнейшем, также обнаруживалась атрофия железистых и мышечных элементов мягкого неба с замещением их на жировую и соединительную ткани, что сопровождается нарушением движений мягкого неба, особенно в положении лежа [3,13,14,16].



Рис.1 КТ мягкого неба в боковой проекции пациента с храпом и апноэ в положении лежа, при спокойном дыхании.
Fig.1 CT of the soft palate in the lateral projection of a patient with snoring and apnea in the supine position, with calm breathing.



Рис.2 Орофарингоскопическая картина мягкого неба пациента, страдающего храпом и апноэ.
Fig.2 Oropharyngoscopic picture of the soft palate of a patient suffering from snoring and apnea.

Цель исследования состоит в изучении гистологических изменений в мягких тканях верхних дыхательных путей, у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна.

Материалы и методы. Обследовано 57 больных, по поводу храпа и апноэ. Все пациенты заполняли добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Для подтверждения клинических признаков храпа, обнаруженных у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна, мы провели патоморфологические исследования мягких тканей носоглотки, рото - и гортаноглотки, резецированных у больных во время хирургического

лечения храпа и синдрома обструктивного апноэ сна. Для обработки полученных результатов использовалась приемная описательной статистики, а для выявления зависимости между храпом и апноэ и морфологическими находками – коэффициент корреляции Пирсона. Использовался онлайн-сервис STATTECH.

Результаты. У всех 57-ми наших пациентов было проведено морфологическое исследование тканей, подлежащих удалению в результате увулопалатофарингопластики. У 5-ти пациентов из общего числа оперированных, дополнительно иссекались участки слизистой оболочки и участки

небно - язычной мышцы передних небных дужек, у 3-х других – фрагменты слизистой оболочки и небо-глоточной мышцы боковых валиков глотки, двум пациентам иссекалась слизистая оболочка между-жечного пространства, у 6-ти пациентов - нижние носовые раковины, у 2-х пациентов частичной резекции подлежали участки излишне гипертрофированной по бокам язычной миндалины. Наиболее характерные изменения мягкотканых структур глотки представлены на рисунках 1-2.

При патогистологическом исследовании обнаружены следующие, наиболее часто встречающиеся изменения:

1. В области носовых раковин у 2-х больных выявлены инфильтрация эпителия и подслизистого слоя лейкоцитами.

2. У 4-х других пациентов обнаружено утолщение покровного эпителия с круглоклеточной инфильтрацией слизистой оболочки носа, отечность подслизистого слоя. Явления кавернозной гипертрофии носовых раковин с увеличением числа сосудов, значительным утолщением их стенок у 3-х пациентов.

3. Явления фиброзной гипертрофии, участки склероза и ангиофиброз стромы отмечены у 3-х пациентов с храпом.

4. Слизистые железы нижних носовых раковин гипертрофированы, растянуты переполняющим их секретом, с нарушением его эвакуации и образованием кист у всех 6-ти пациентов с гипертрофией носовых раковин.

Передние небные дужки на гистологическом срезе были представлены пучками отечной мышечной ткани с множественными воспалительными пролифератами. В участках тканей, в состав которых входили боковые валики глотки, обнаружена отечная слизистая оболочка с участками гипертрофированной лимфоидной ткани небных миндалин с явлениями хронического воспаления, местами с очагами гранулирования. Мышечные пучки в зоне боковых валиков глотки были резко утолщены, отечны, отмечена инфильтрация последних лимфоцитами.

Междужечная область была представлена рубцовой тканью с явлениями склероза, полнокровием сосудов и периваскулярными воспалительными инфильтратами.

Язычная миндалина имела признаки гиперплазии с выраженной реакцией макрофагов лимфоидных фолликулов.

В лимфоидной ткани небных миндалин, удаляемых во время увулопалатофарингопластики, у всех 57 пациентов с храпом в сочетании с сонным апноэ определялась неравномерная гиперплазия фолликулов, а в подэпителиальных слоях и явления хронического глубокого паренхиматозного склерозирующего неспецифического воспаления-тонзиллита. Крипты небных миндалин были расширены и заполнены густым экссудатом и бактериями у 28 больных. У 7-ми пациентов из 57-ми была выявлена атрофия многослойного покровного эпителия крипт. Ороговение эпителия миндалин и инфильтрация его лейкоцитами отмечена в 32-х случаях.

Поверхность небных миндалин была представлена грануляционной тканью у 3-х больных. Среди грануляционной лимфоидной ткани у 1-го больного выявлены нити грибов. Разрастание соединительной ткани, периваскулярный склероз с частичной облитерацией лимфоидных сосудов выявлено у 11-ти больных, что обычно характерно для проявлений хронического инфекционно-аллергического процесса в небных миндалинах при хроническом тонзиллите (рис. 7).

В тканях мягкого неба у пациентов с храпом были обнаружены следующие патоморфологические изменения.

1. Слизистая оболочка мягкого неба у всех пациентов, которым проводилась увулопалатофарингопластика, была полнокровна и отечна. В ее толще определялись воспалительные инфильтраты полиморфноклеточного характера, а также гиперплазия слизистых желез (рис.5,6).

2. У 5-ти больных отмечались очаги поверхностного изъязвления слизистой оболочки. Слизистая оболочка была покрыта гипертрофированным многослойным эпителием с явлениями очаговой лимфоцитарной инфильтрации, гиперплазией долек желез (рис.3,4). В подэпителиальном слое и в строме обнаружено скопление лимфоидных полиморфноклеточных пролифератов с примесью эозинофилов, отеком и гиперплазией подслизистых желез (рис.7). Протоки слюнных желез были расширены, переполнены слизью, отдельные протоки, наоборот, были сужены и эпидермизированы. Подслизистые кровеносные сосуды мягкого неба были полнокровны и расширены (рис.5). В мышечных пучках мягкого неба отмечены набухание и инфильтрация их лимфоцитами, плазматическими клетками, макрофагами, тучными клетками (рис.8).

3. Гиперплазия мышечной ткани обнаружена у 29-ти больных. У 26-ти больных отмечалась атрофия и склероз мышечных волокон, которая чередовалась с фиброзной тканью и обильными жировыми прослойками и множественными островками гипертрофированных желез типичного строения (рис.9).

4. При патоморфологическом исследовании язычка, подлежащего резекции вместе с мягким небом, обнаруживались патологические изменения, сходные с таковыми в небной занавеске: у одной части больных (27 пациентов) отмечалась гипертрофия мышечных волокон, у других 25-ти – атрофия мышечной ткани язычка, а у 3-х больных отмечены склеротические изменения мышечных волокон. У всех больных храпом отмечена гиперплазия слизистых желез язычка, а также явления выраженного отека всех его тканей с серозным панваскулитом и многочисленными телеангиоэктазиями.

Морфологические изменения в тканях мягкого неба и небных миндалин у больных храпом, зафиксированные при микрофотосъемке отдельных фрагментов мягкого неба, небной миндалины, выполнены в черно-белом изображении при малом увеличении и представлены на рис. 3-10.

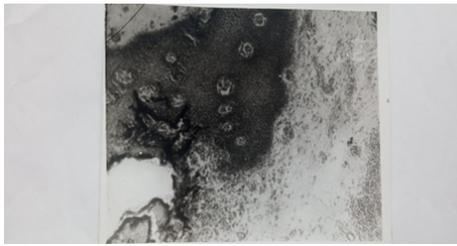


Рис. 3. Участок мягкого неба, резецированный во время проведения увулопалатофарингопластики у больного П, 52 лет. Очаговое утолщение полнокровного эпителия слизистой оболочки мягкого неба за счет акантоза. Одиночные мелкие изъязвления с продуктивным воспалением слизистой. Отек субэпителиальной зоны. Окраска гематоксилином и эозином. X140

Fig. 3 A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient P, 52 years old. Focal thickening of the full-blooded epithelium of the mucous membrane of the soft palate due to acanthosis. Single small ulceration with productive inflammation of the mucosa. Edema of the subepithelial zone. Stained with hematoxylin and eosin. X140

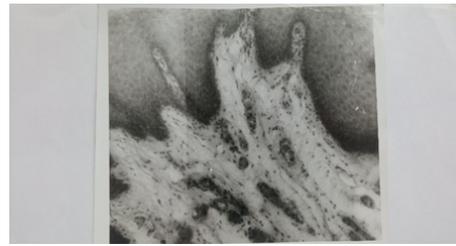


Рис.6. Участок мягкого неба, резецированного во время увулопалатофарингопластики у больного В., 43 лет. Утолщение эпителиального покрова за счет акантозных выростов. Отек и ангиоматоз (пролиферация мелких кровеносных сосудов) подслизистого слоя. Эктазия лимфоидных сосудов. Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig.6. A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient V., 43 years old. Thickening of the epithelial cover due to acantose growths. Edema and angiomatosis (proliferation of small blood vessels) of the submucosal layer. Ectasia of lymphoid vessels. Stained with hematoxylin and eosin. X140.

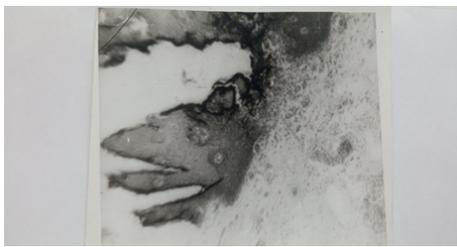


Рис 4. Продолжение фрагмента на рис 1. Участок мягкого неба, резецированный во время увулопалатофарингопластики у больного П.,52 лет. Очаговое утолщение за счет папилломатоза. Изъязвление и неспецифическое продуктивное воспаление с отеком субэпителиальной зоны.

Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig. 4. Continuation of the fragment in Figure 1. A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient P., 52 years old. Focal thickening due to papillomatosis. Ulceration and nonspecific productive inflammation with edema of the subepithelial zone. Stained with hematoxylin and eosin. X140.

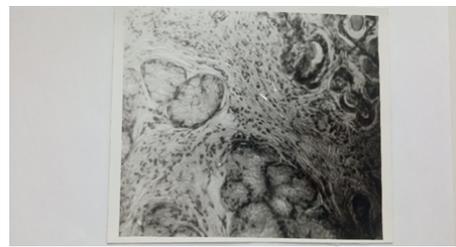


Рис. 7. Небная миндалина больного А., 48 лет. Сочетание гиперпластических процессов (слева в верхнем углу) слизистых желез с их атрофией (нижний правый угол), последняя уплощена, ее секрет застоен. Явления умеренного фиброза стромы (соединительной межучточной ткани) с усилением фибриногенеза, скоплением фибропластов. Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig. 7. Palatine amygdala of patient A., 48 years old. A combination of hyperplastic processes (upper left corner) of the mucous glands with their atrophy (lower right corner), the latter is flattened, its secret is stagnant. Phenomena of moderate fibrosis of the stroma (connective tissue) with increased fibrinogenesis, accumulation of fibroblasts. Stained with hematoxylin and eosin. X140.



Рис.5. Участок мягкого неба, резецированного во время проведения увулопалатофарингопластики у больного С., 64 лет. Гиперплазия подслизистых слюнных желез мягкого неба. Отек и продуктивное воспаление в подслизистой основе. Слюнная железа в подслизистом слое представляется расширенной, ее проток эктазирован.

Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig.5. A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient S., 64 years old. Hyperplasia of the submucosal salivary glands of the soft palate. Edema and productive inflammation in the submucosal base. The salivary gland in the submucosal layer appears expanded, its duct is ectatized. Stained with hematoxylin and eosin. X140.

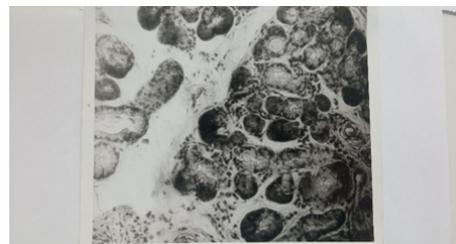


Рис. 8. Участок мягкого неба, резецированного во время проведения увулопалатофарингопластики у больного А., 48 лет. Гиперплазия малых слюнных желез мягкого неба с проявлениями продуктивного воспаления как в самой слюнной железе, так и перифокально, вокруг нее. X140.

Fig. 8. A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient A., 48 years old. Hyperplasia of the small salivary glands of the soft palate with manifestations of productive inflammation both in the salivary gland itself and perifocally, around it. X140.



Рис. 9. Участок мягкого неба, резецированного во время увулопалатофарингопластики у больного П., 42 лет. Мышечная ткань мягкого неба с появлениями выраженного отека и атрофией мышечных волокон. Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig. 9. A section of the soft palate resected during uvulopalatopharyngoplasty in patient P., 42 years old. Muscle tissue of the soft palate with manifestations of pronounced edema and atrophy of muscle fibers. Stained with hematoxylin and eosin. X140.

Обсуждение результатов. Проведенные патоморфологические исследования резецированных тканей пациентов, страдающих храпом с синдромом обструктивного апноэ сна, позволяют установить, что во всех случаях выявляются множественные патологические изменения, характерные для хронического продуктивного неспецифического воспаления в области мягкого неба и его язычка, небных и язычной миндалин, а также носовых раковин. Общими из них являются гиперплазия лимфоидной ткани язычной и небных миндалин, гиперплазия многослойного плоского эпителия, слизистых желез с ретенцией слизистого секрета, воспалительная инфильтрация всех исследуемых тканей с расширением и полнокровием их сосудов, гипертрофия и атрофия мышечных волокон мягкого неба с фибринозными и жировыми включениями между ними.

По мнению В.М.Шевцова(1973), А.Ф. Караса (1991), А.К. Покотиленко (1993), эти хронические воспалительные изменения верхних дыхательных путей могут приводить к утолщению небной занавески, носовых раковин, язычной миндалины, значительно сужая просвет носоглотки, а также рото- и гортаноглотки, вызывая храп.

Заключение. Сопоставление результатов клинического, антропологического и гистологического исследований, позволяет говорить, что в мягких тканях носа и глотки выявляются патологические изменения, характерные для хронического продуктивного неспецифического воспаления: гиперплазия желез с ретенцией слизистого секрета, воспалительная инфильтрация с расширением и полнокровием сосудов, гипертрофия и атрофия мышечных волокон с фибринозными и жировыми включениями между ними.

Наши патоморфологические исследования показали, что у больных храпом и синдромом обструктивного апноэ сна выявляется патология мягкого неба воспалительно-гипертрофического характера, что объясняет сужение воздухоносного пути на уровне глотки.

Прозрачность исследования. Исследования проводились в рамках диссертационных исследований «Хирургическое лечение храпа в анатомо-клиническом освещении» 2005 г. и «Влияние первичного храпа

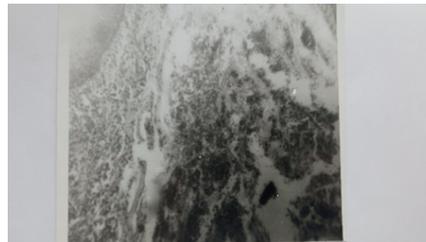


Рис. 10. Небная миндалина больного С., 54 лет. Крупноклеточная инфильтрация субэпителиальной зоны и гиперплазированный отечный фолликул. Окраска гематоксилином и эозином. X140.

Fig. 10. Palatine amygdala of patient S., 54 years old. Large-cell infiltration of the subepithelial zone and hyperplastic edematous follicle. Stained with hematoxylin and eosin. X140.

и синдрома обструктивного апноэ сна на слуховую и тубарную функции», с одобрением локального этического комитета Федерального Государственного Бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский Государственный Медицинский Университет им. ак. И.П. Павлова» Минздрава России (протокол №2 от 07.10.2016 г), и с подписанием пациентами добровольного информационного согласия.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Исследование не имело спонсорской поддержки, авторы не получали гонорар за исследование. Авторы несут ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции и написании рукописи. Окончательный вариант рукописи одобрен всеми авторами. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Зильбер А.П. Синдромы сонного апноэ // Петрозаводск: Издательство ПГУ. 1994. - 1984 с. [Silber A.P. Sindromy sonnogo apnoe [Sleep apnea syndromes]. Petrozavodsk: Izdatelstvo PGU [Petrozavodsk: PGU Publishing House]. 1994. - 1984 p. (in Russ)].
2. Пихтилева Н.А., Старкова Л.Н. Первичный храп и синдром обструктивного апноэ сна как факторы развития слуховых и тубарных нарушений // Фундаментальные аспекты психического здоровья. – 2018, № 4. - С.42-44. [Pikhtileva NA, Starkova LN. Pervichnyi hrapi i sindrom obstruktivnogo apnoe sna kak faktory razvitiya sluhovyh i tubarnyh narusheniy [Primary snoring and obstructive sleep apnea syndrome as factors of development of auditory and tubar disorders]. Fundamentalnye aspekty psicheskogo zdoroviya [Fundamental aspects of mental health]. 2018; 4: 42-44. (in Russ)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/pervichnyy-hrap-i-sindrom-obstruktivnogo-apnoe-sna-kak-factory-razvitiya-tubarnyh-i-sluhovyh-narusheniy>
3. Шевцов В.М. Гиперплазия мягкого неба (клиника, гистофизиология и лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Ленинград. – 1973. - 20 с. [Shevtsov VM. Giperplaziya myagkogo nyeba (klinika, gistofiziologiya i lechenie): avtoref. dis. ...d-ra med.nauk [Soft palate hyperplasia (clinic, histophysiology and treatment) abstract of the doctoral dissertation]. – Leningrad. 1973.-20 p. (in Russ)]. <https://rusist.info/book>

4. Мелехин А.И. Специфика применения когнитивно-поведенческой психотерапии «третьей» волны при лечении хронической бессонницы [Электронный ресурс] // Мелехин А.И. Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2018. - Т.6, №2(21). Доступно по: <http://humjournal.rzgm.ru/art&id=328>. Ссылка активна на 20.10.2022. [Melekhin AI. Specifica primeneniya kognitivno-povedencheskoy psyhoterapii "tretney" volny pri lechenii hronicheskoy bessonicy [Specifics of the use of cognitive-behavioral psychotherapy of the third wave in the treatment of chronic insomnia] [Electronic resource]. Lichnost v menyayushchemsya mire: zdorovie, adaptaciya, razvitie [Personality in a changing world: health, adaptation, development]. 2018; T.6(2(21)). (In Russ)]. DOI:10.23888/humJ20182361-389
5. Овчинников Ю.М., Фишкин Д.В., Свистушкин В.М. Методы комплексного обследования и хирургического лечения больных с храпом и синдромом апноэ во сне // Рос. Оториноларингология - 2003.- № 4(7). - С.168-170. [Ovchinnikov YuM, Fishkin DV, Svistushkin VM. Metody kompleksnogo obsledovaniya i hirurgicheskogo lecheniya bolnyh s hrapom i sindromom apnoe vo sne [Methods of complex examination and surgical treatment of patients with snoring and sleep apnea syndrome]. Ros. Otorhinolaringologiya [Ros. Otorhinolaryngology]. - 2003; 4(7):168-170. (In Russ)].
6. Старкова Л.Н. Хирургическое лечение храпа а анатомо-клиническом освещении диссертация канд. мед. наук / Л.Н. Старкова. – Москва. - 2005.- 137 с. [Starkova LN. Hirurgicheskoe lechenie hrapa v anatomo-klinicheskom osveschenii: dissertacia kand.med.nauk [Surgical treatment of snoring in anatomical and clinical illumination: dissertation of Candidate of Medical Sciences]. Moscow. 2005; 137. (in Russ)]. URL: <https://www.dissercat.com/content/khirurgicheskoe-lechenie-khrapa-v-anatomo-klinicheskom-osveshchenii>
7. Старкова Л.Н., Пихтилева Н.А. Влияние храпа на состоянии тубарной функции у пациентов с первичным храпом и СОАС // Фундаментальные аспекты психического здоровья. - 2019. - №1.- с.38-41. [Starkova LN, Pihitileva NA. Vliyanie hrapa na sostoyanie tubarnoy funktsii u pacientov s pervichnym hrapom [The influence of snoring on the state of tubar function in patients with primary snoring and OSA]. Fundamentalnye aspekty psyhicheskogo zdoroviya [Fundamental aspects of mental health]. 2019; 1: 38-41. (in Russ)]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-hrapa-na-sostoyanie-tubarnoy-funktsii-u-bolnyh-pervichnym-hrapom-i-sindromom-obstruktivnogo-sonnogo-apnoe>
8. Панин В.И., Пихтилева Н.А. Первичный храп и слуховая дисфункция // Вестник РУДН, серия Медицина. - 2015. - №4. - с.84-88. [Panin VI, Pihitileva NA. Pervichnyi hrap i sluhovaya defunksiya [Primary snoring and auditory dysfunction]. Vestnik RUDN, serya Medicina [Bulletin of the RUDN, Medicine series]. 2015; 4: 84-88. (in Russ)]. URL: <https://rucont.ru/efd/407575>
9. Пихтилева Н.А., Старкова Л. Н. Первичный храп и синдром обструктивного апноэ сна как факторы развития слуховых и тубарных нарушений // Фундаментальные аспекты психического здоровья. - 2018.- №4.- С. 42- 44. [Pikhtileva NA, Starkova LN. Pervichnyi hrap i syndrome obstruktivnogo apnoe sna kak factory razvitiya sluhovyh i tubarnyh narusheniya [Primary snoring and obstructive sleep apnea syndrome as factors of development of auditory and tubar disorders]. Fundamentalnye aspekty psyhicheskogo zdoroviya [Fundamental aspects of mental health]. 2018; 4: 42-44. (in Russ)]. URL: cyberleninka.ru/article/n/pervichnyy-hrap-i-sindrom-obstruktivnogo-apnoe-sna-kak-factory-razvitiya-tubarnyh-i-sluhovyh-narusheniya
10. Тардов М.В., Кунельская Н.Л., Туровский А.Б., и др. Влияние ринохирургии на тяжесть синдрома обструктивных апноэ сна // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова. - 2015. - №3. - С.106-110. [Tardov MV, Kunelskaya NL, Turovsky AB, et al. Vliyanie rynohirurgii na tyazhest syndroma obstruktivnyh apnoe sna [The influence of rhinosurgery on the severity of obstructive sleep apnea syndrome]. Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni I.P. Pavlova [Russian Biomedical Bulletin named after Academician I.P. Pavlov]. 2015; 3: 106-110. (in Russ)]. URL: <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20153106-110>
11. Цукерберг Л.И., Нерсисян С.А. Состояние Лор-органов у больных с синдромом апноэ во сне и методы хирургического лечения // Вестник оториноларингологии. -1996.-№3.- С.42-43. [Zuckerberg LI, Nersesyana SA. Sostoyanie Lor-organov u bolnyh s sindromom vo sne i metody hirurgicheskogo lecheniya [The state of ENT organs in patients with sleep apnea syndrome and methods of surgical treatment]. Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]. 1996; 3: 42-43. (in Russ)]. URL: <http://elib.fesmu.ru/elib/Article>
12. Афанасьев Ю.А., Юрина Н.А., Винников Я.А. и др. Гистология // Москва: ГЭОТАР- Медиа. - 2014. - 800с. [Afanasyev YuA, Yurina NA, Vinnikov YaA, et al. Histologiya [Histology]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2014; 800. (in Russ)]. ISBN9785970429525
13. Елизарова Л.Н., Ракша А.П., Гринчук В.И. Клинико-морфологическая характеристика мягкого неба у больных с хронической ринохпатией // Вестник оториноларингологии. -2005. - №3 - С.20-24. [Elizarova LN, Raksha AP, Grinchuk VI. Kliniko-morfologicheskaya harakteristika myagkogo nyeba u bolnyh s hronicheskoy ronhopatiey [Clinical and morphological characteristics of the soft palate in patients with chronic ronchopathy]. Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]. 2005; 3: 20-24. (in Russ)]. <http://elib.fesmu.ru/elib/Article>
14. Покотиленко А.К., Минин Ю.В. Патоморфологические особенности тканей мягкого неба у лиц, страдающих храпом и обструктивным апноэ во сне // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. - 1993. - №1. - С. 21. [Pokotilenko AK, Minin YuV. Patomorfologicheskie osobennosti tkaney myagkogo nyeba u lic, stradayushchih hrapom i obstruktivnym apnoe vo sne [Pathomorphological features of soft palate tissues in persons suffering from snoring and obstructive sleep apnea]. Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh bolezney [Journal of ear, nasal and throat diseases]. 1993; 1: 21. (in Russ)].
15. Грачева М.С. Некоторые данные об иннервации мягкого неба // Вестник оториноларингологии. - 1961. - №6.- С.11-16. [Gracheva MS. Nekotorye dannye ob innervacii myagkogo nyeba [Some data on innervation of the soft palate]. Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]. 1961; 6: 11-16. (in Russ)].
16. Карась А.Ф., Минин Ю.В. Электронно-микроскопическое исследование мышечной ткани мягкого неба у больных при храпе// Журнал ушных, носовых, горловых болезней. - 1991. - №6. - С32-36. [Karas AF, Minin YuV. Elektronno-mikroskopicheskoe issledovanie myshechnoy tkani myagkogo nyeba u bolnyh pri hrape [Electron microscopic examination of the muscle tissue of the soft palate in patients with snoring]. Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh bolezney [Journal of ear, nasal, throat diseases]. 1991; 6: 32-36. (in Russ)].