

*На правах рукописи*

**ДЖАФАРОВА МАРЬЯМ ЗАУРОВНА**

**ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРАПА И СИНДРОМА  
ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА ЛЕГКОЙ И СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ  
ТЯЖЕСТИ**

14.01.03.- болезни уха, горла и носа

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

МОСКВА - 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-клинический центр оториноларингологии Федерального Медико-биологического агентства России»

**Научный руководитель:**

Дайхес Николай Аркадьевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России», заведующий кафедрой оториноларингологии ФУВ Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, главный внештатный оториноларинголог Министерства здравоохранения РФ.

**Официальный оппоненты:**

1. Туровский Андрей Борисович доктор медицинских наук, заместитель директора по медицинской части ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» департамента здравоохранения города Москвы
2. Шиленкова Виктория Викторовна доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Ярославского государственного медицинского университета Минздрава России

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России

Защита диссертации состоится «10» сентября 2019 г. в 12.00 часов

на заседании диссертационного совета Д 208.059.01 ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2 и на сайте [www.otolar-centre.ru](http://www.otolar-centre.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Коробкин Артем Сергеевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность проблемы

Храп и синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) являются широко распространенной патологией дыхательных путей. При этом храп значительно снижает качество жизни практически здоровых людей, а СОАС нередко приводит к таким неблагоприятным последствиям, как инфаркт миокарда, нарушение ритма сердца, артериальная гипертензия, инсульт, внезапная смерть во сне (К.Норман, 2010). Известно, что СОАС встречается у 10,9 % мужчин и 6,3 % женщин. Заболеваемость СОАС у лиц старше 60 лет возрастает до 30 % у мужчин и 20 % у женщин, а у лиц старше 65 лет может достигать 60 % (Р.Дженум, 1992; Т.Юнг, 1993).

Золотым стандартом диагностики храпа и СОАС является полисомнография (ПСГ) (Р.В. Бузунов, 2013; М.Г. Полуэктов, 2005; К.Панг, 2013; А. Де Вито, 2014; С.Е. Салливан, 1981). Однако данная методика выявляет лишь степень тяжести патологии и не позволяет определить уровень, степень и форму обструкции верхних дыхательных путей (ВДП), а значит прогнозировать объем хирургического вмешательства. В настоящее время, для выявления уровня, степени и формы обструкции ВДП проводят исследование ВДП во время медикаментозного сна (слипэндоскопия), которое позволяет получить данную информацию (А. Де Вито, 2014). Несмотря на широкое применение данного метода за рубежом, сохраняются споры об анестезиологическом пособии, показаниях, интерпретации данных по различным классификациям. Продолжается дискуссия о достоверности слипэндоскопии, а именно: степени соответствия структуры ВДП во время физиологического сна таковой при слипэндоскопии (А. Де Вито, 2014).

Стереотипом хирургического лечения храпа и СОАС в РФ являются операции на структурах глотки вне зависимости от степени СОАС и уровня обструкции, формы, степени сужения ВДП (В.И. Панин, 2016; В.М. Митина, 2017). Выполнение увулопалатофарингопластики при храпе и СОАС легкой и средней степени тяжести не отвечает требованиям современных мировых стандартов, в связи с необоснованно большим объемом хирургического вмешательства и высоким риском послеоперационных осложнений (К.Норман, 2010). Хирургическое лечение храпа должно быть минимально инвазивным, снижать громкость храпа до социально незначимого уровня и вызывать стойкую ремиссию. Таким образом, вопрос о диагностике и лечении храпа и СОАС, на сегодняшний день, остаётся актуальным и требует дальнейшего изучения.

### **Цель исследования:**

Совершенствование методов диагностики и хирургического лечения пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести.

### **Задачи исследования:**

1. Оптимизировать системы оценки данных слипэндоскопии.
2. Провести сравнительный анализ данных, полученных при пробе Мюллера и слипэндоскопии
3. Изучить корреляцию между степенью тяжести синдрома обструктивного апноэ сна по данным полисомнографии и функциональными характеристиками по данным слипэндоскопии.
4. Оценить эффективность и преимущества различных методов хирургического лечения храпа и синдрома обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести
5. Провести анализ отдаленных результатов хирургического лечения храпа и синдрома обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести

### **Научная новизна работы:**

Впервые предложен алгоритм комплексной диагностики пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести.

Впервые определена оптимальная тактика ведения больных с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести.

Впервые выявлена корреляция данных, полученных при полисомнографии, слипэндоскопии при оценке по системе МРКН (мягкое небо-ротоглотка-корень языка-надгортанник) у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести.

Впервые выявлена роль комплексного обследования (полисомнография, слипэндоскопия, проба Мюллера) в выборе тактики хирургического лечения больных с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести.

### **Научно-практическая значимость работы:**

Впервые проведена оптимизация систем оценки данных слипэндоскопии с разработкой системы МРКН (мягкое небо – ротоглотка - корень языка - надгортанник) при храпе и СОАС.

Разработан и внедрен алгоритм диагностики пациентов с храпом, СОАС легкой и средней степени тяжести.

Разработан и внедрен способ модифицированной передней палатопластики для лечения больных с храпом и СОАС легкой и средней степени тяжести.

#### **Методология и методы исследования**

Исследование поэтапно проведено на базе ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России в течение 2015—2018 гг. Было обследовано 140 пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна различной степени тяжести, 98 из которых были отобраны для хирургического лечения. Из исследования исключались пациенты с СОАС тяжелой степени тяжести, пациенты с выраженной назальной обструкцией и сопутствующей патологией околоносовых пазух и носоглотки, пациенты с явлениями краниофациального дисморфизма, гипертрофией лимфоидной ткани глотки, операциями в ротоглотке в анамнезе. Ввиду того, что клиническая картина при вышеперечисленных состояниях могла затруднить правильную интерпретацию результатов настоящего исследования.

#### **Соответствие диссертации паспорту специальности**

Диссертация соответствует специальности 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа. По паспорту специальности Болезни уха, горла и носа (оториноларингология, ЛОР) – область науки, занимающаяся методами профилактики, терапевтического и хирургического лечения заболеваний уха, горла и носа (воспалительные процессы, травмы, инородные тела, врожденные пороки развития уха, носа и его придаточных пазух, глотки, гортани, трахеи и пищевода, фониатрия и сурдология, профессиональные и онкологические заболевания ЛОР-органов, заболевания вестибулярного аппарата, пластическая и реконструктивная, восстановительная хирургия ЛОР-органов, воспалительные, аллергические и септические осложнения ЛОР-заболеваний). Совершенствование методов ранней диагностики, профилактики, и лечения ЛОР-заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения, сокращению сроков временной нетрудоспособности и восстановлению трудоспособности.

#### **Личный вклад автора.**

Автором проведено обследование и хирургическое лечение 140 пациентов с храпом и СОАС, проанализированы результаты обследования и лечения пациентов, сформулированы выводы и практические рекомендации.

#### **Степень достоверности и обработки результатов работы**

Достоверность результатов проспективного, рандомизированного исследования подтверждается большим количеством обследуемых, стандартизацией оценки результатов и применением единых критериев. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический

анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации.

#### **Связь работы с научными программами и планами.**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с научно-исследовательскими программами ФГБУ НКЦО ФМБА России: «Акустический анализ храпа как способ диагностического скрининга синдрома обструктивного апноэ сна и прогнозирования уровня обструкции верхних дыхательных путей» (шифр: «СОАС-18»), «Мультидисциплинарный подход к диагностике синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) у работников организацией отдельных отраслей труда, требующих высокой концентрации внимания» (шифр: «010-034»).

**Внедрение в практику.** Результаты исследования внедрены в практику ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» ФМБА России (г. Москва), в практику клиники оториноларингологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург) и в практику Центра оториноларингологии ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России (г. Красноярск).

#### **Апробация работы:**

Материалы диссертации доложены и обсуждены на конференциях: всероссийский конгресс Российского общества ринологов с международным участием, конференция оториноларингологов Поволжского федерального округа (Нижний Новгород, 25-27 июня 2015г.), научно-практическая конференция «Избранные вопросы диагностики и лечения болезней уха, горла и носа» (Ярославль, 29 октября, 2015г.), XIV Российский конгресс оториноларингологов (Москва, 10– 11 ноября 2015г.), II, III, IV Российская научно-практическая конференция «Клиническая сомнология» (г. Москва 2016, 2017, 2018гг.), XIX съезд оториноларингологов России (Казань, 12-15 апреля 2016г.), ежегодная конференция российского общества ринологов (Суздаль, 23-25 июня 2016г.), V Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (Москва, 1-3 декабря 2016г.), II Всероссийский форум с международным участием "Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи" (Москва, 15-16 декабря 2016г.), XII Юбилейный конгресс Российского общества ринологов (27-30 сентября, 2017, Ярославль), V Международный форум «Сон-2018» (15-17 марта 2018, Москва, МГУ), IV Всероссийский форум оториноларингологов России "Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи" (НКЦО ФМБА, Москва, 20-21 сентября, 2018), заседание Ученого совета и научно – практическая конференция ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России (протокол №1/2019 от 25.02.2019г.)

#### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них в журналах, рецензируемых ВАК - 2 научные работы. Получен 1 патент РФ: «Способ хирургического

лечения храпа: модифицированная передняя палатопластика» (патент РФ на изобретение № 2632787 от 14.11.2016).

### **Объем и структура работы.**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 4 глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, иллюстрирована 37 рисунками и 24 таблицами. Список литературы содержит 21 отечественный и 101 зарубежный источник.

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

- Разработанная система оценки слипэндоскопии МРКН позволяет определить оптимальную тактику лечения пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна
- Способ модифицированной передней палатопластики является наиболее оптимальным для лечения пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести с передне-задней формой обструкции на уровне мягкого неба, в виду своей эффективности, безопасности и стабильности отдаленных результатов

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

В рамках данного исследования всем пациентам проводилось следующее обследование:

#### **I. В амбулаторных условиях:**

1. *Стандартный осмотр врача-оториноларинголога*, включающий в себя эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки.
2. *Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) околоносовых пазух* с возможностью мультипланарной реконструкции при наличии жалоб, анамнеза, клинической картины, соответствующих заболеваниям ОНП.
3. *Анкетирование* с применением шкалы сонливости Эпворта и оценки интенсивности храпа по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). 24-бальная шкала Эпворта позволяет оценить степень вероятности задремать в различных ситуациях. ВАШ интенсивности храпа представляет собой количественную 10-бальную оценку интенсивности храпа.
4. *Фиброоптическая визуализация с использованием пробы Мюллера* проводилась после определения степени СОАС для оценки уровня обструкции ВДП. Проба проводилась при помощи фиброскопа (назофаринголарингофиброскоп, Ø 3.5мм, Richard Wolf, Германия), пациент по возможности находился в положении лежа или сидя после форсированного

выдоха, производил вдох при закрытом носе и рте, что позволяло оценить состояние верхних дыхательных путей.

## **II. В условиях стационара:**

1. *Полисомнография* проводилась в условиях физиологического сна под контролем медицинского персонала отделения сомнологии при помощи полисомнографа (SomnoStarPro, Viasys, Германия). В зависимости от величины индекса апноэ/гипопноэ (ИАГ) определялась степень тяжести СОАС.
2. *Слипэндоскопия* выполнялась для определения уровня и формы обструкции.

При помощи фиброскопа (назофаринголарингофиброскоп, Ø 3.5мм, Richard Wolf, Германия) в условиях операционной под внутривенной анестезией пропофолом (в среднем 30-50мг) проводилась визуальная оценка уровня и формы сужения верхних дыхательных путей в течение 15 минут. Во избежание изменения состояния слизистой оболочки и искажения данных премедикация, анемизация, локальная анестезия не проводились. При обследовании пациента во время медикаментозного сна ценность данных слипэндоскопии уменьшается вследствие отсутствия при общей анестезии возможности контроля глубины наркоза и степени седации пациента. Для контроля глубины седации использовалось Bis-мониторирование.

Глубина седации поддерживалась на уровне 60—70 по данным BIS-мониторирования, что позволяло пациенту реагировать на вербальные стимулы как при физиологическом сне.

Результаты слипэндоскопии оценивались по стандартным системам классификации (NOHL, VOTE,) и по разработанной нами системе МРКН, после чего пациенты отбирались для хирургического лечения по следующим признакам: 1) Сужение на уровне мягкого неба 2) Форма обструкции – переднезадняя

### **Системы оценки слипэндоскопии**

В работе мы использовали две наиболее распространенные классификации: NOHL (Nose — Oropharynx — Hypopharynx — Larynx), которая учитывает носовой, орофарингеальный, гипофарингеальный, ларингеальный уровни обструкции, и VOTE (Velum — Oropharynx — Tongue base — Epiglottis), в соответствии с которой оцениваются сужения в области мягкого неба, ротоглотки, корня языка и надгортанника.

С помощью системы VOTE определялись следующие уровни обструкции ВДП: мягкое небо, ротоглотка, корень языка и надгортанник. Сужение ВДП оценивалось по трем степеням: 1-я — отсутствие обструкции, 2-я — частичная и 3-я — тотальная обструкция. Среди форм сужения выделялись передне-задняя, латеральная и концентрическая.



По системе NOHL определялись четыре уровня сужения ВДП: носовой, орофарингеальный, гипофарингеальный и гортанный. Сужение ВДП оценивалось по четырем степеням: 1-я - 0—25%, 2-я - 25—50%, 3-я - 50—75%, 4-я - 75—100%. Среди форм сужения также выделялись передне-задняя, латеральная и концентрическая.

В процессе работы был выявлен ряд недостатков системы оценки NOHL: низкая информативность в отношении назального уровня обструкции, отсутствие детализации основных структур глотки, не позволяющих конкретизировать выбор хирургического вмешательства, в связи с чем система NOHL была исключена при анализе результатов исследования.

На основе выявленного несовершенства стандартных систем оценок нами разработана собственная система МРКН.

В представленной нами классификации мы выделяем следующие уровни обструкции: 1-й — мягкое небо (М): п (передне-заднее сужение), б (боковое), к (концентрическое); 2-й — ротоглотка (Р); 3-й — корень языка (К) за счет гипертрофии мышц (м) или язычной миндалины (ям); 4-й — надгортанник (Н). При оценке сужения ВДП выделяли три степени: 0 степень — нет обструкции, I — незначимая обструкция, II — значимая обструкция.

Предложенная система МРКН позволяет оценить состояние корня языка и язычной миндалины. На уровне корня языка нами были выделены клинически значимые подуровни (гипертрофия мышц корня языка, гипертрофия язычной миндалины).

В систему нами также внесены вспомогательные пробы, которые позволяют оценить будет ли эффективен тот или иной метод лечения у конкретного пациента: 1) Стабилизация мягкого неба фиброскопом. После стандартного осмотра всех этажей глотки мягкое небо фиксировалось фиброскопом. Если мягкое небо становилось неподвижным, то проба считалась положительной (+), следовательно, операция по укреплению мягкого неба была прогностически эффективна. При отрицательной пробе (-), мягкое небо продолжало вибрировать, следовательно, эффективность операции была сомнительной. 2) Выдвижение нижней челюсти проводилось ассистентом для определения явлений краниофациального дисморфизма. При положительной пробе (+) обструкция ВДП уменьшалась на одном или нескольких уровнях, при отрицательной пробе (-) - изменений в отношении уменьшения сужения ВДП не наблюдалось. 3) Поворот головы в стороны проводился ассистентом для выявления позиционной зависимости. При положительной пробе (+) наблюдалось уменьшение обструкции ВДП и храпа, при отрицательной пробе (-) - без изменений.

## Результаты исследования и их обсуждение

По данным полисомнографии легкая степень тяжести СОАС регистрировалась в 34% случаях (n=48), средняя — в 37% (n=52), тяжелая — в 29% (n=40). На рисунке 1 представлено распределение пациентов по степени тяжести СОАС.

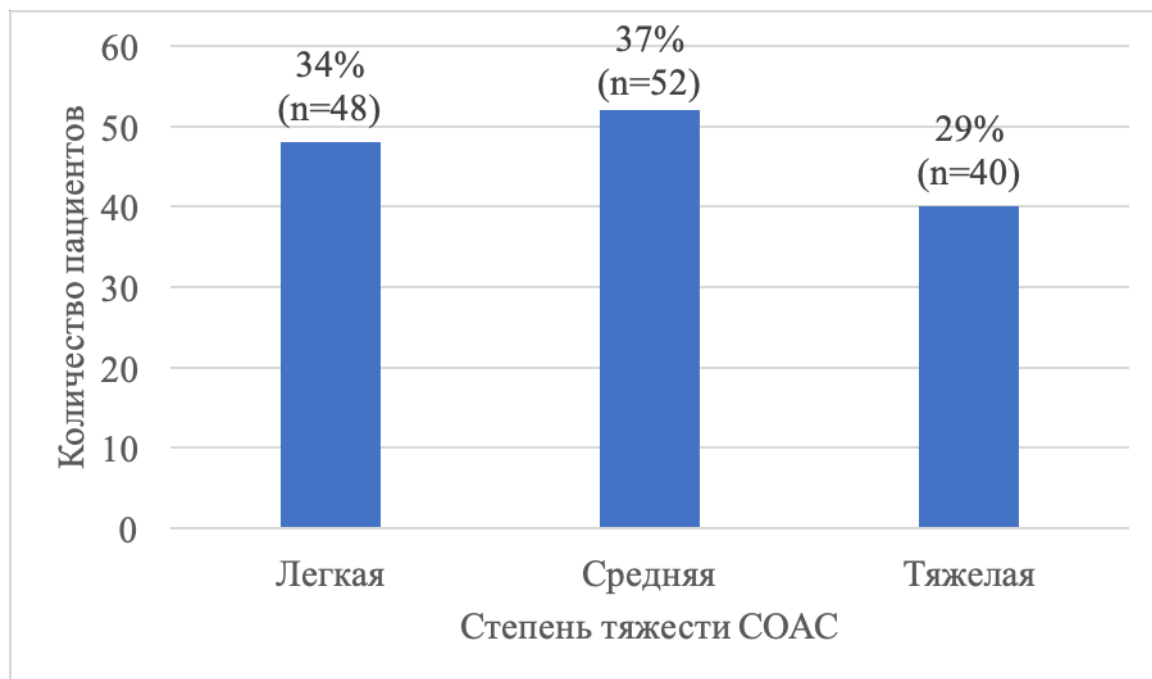


Рисунок 1. Распределение пациентов по степени тяжести СОАС

Как видно из рисунка 1 чаще всего встречалась средняя степень тяжести СОАС.

Данные слипэндоскопии оценивались по собственной системе МРКН. Результаты представлены в таблицах 1,2,3,4.

Таблица 1 - Результаты (степень обструкции) слипэндоскопии по системе МРКН

Уровень обструкции	Распределение пациентов по степени обструкции					
	Отсутствие		Значимая		Незначимая	
	Абс.число пациентов	%	Абс.число пациентов	%	Абс.число пациентов	%
Мягкое небо	5	4	98	70	37	26
Ротоглотка	108	77	26	19	6	4
Корень языка за счет гипертрофии	127	97	7	5	6	4

мышц						
Корень языка за счет гипертрофии язычной миндалины	122	87	12	9	6	4
Надгортанник	119	85	12	9	9	6

Таблица 2 - Результаты (форма обструкции) слипэндоскопии по системе МРКН

Распределение пациентов по форме обструкции на уровне мягкого неба					
Передне-задняя		Концентрическая		Боковая	
Абс.число пациентов	%	Абс.число пациентов	%	Абс.число пациентов	%
98	72	32	24	5	4

Таблица 3 - Результаты (вспомогательные пробы) слипэндоскопии по системе МРКН

Вспомогательные пробы	Распределение пациентов в зависимости от результатов вспомогательных проб			
	Положительная (+)		Отрицательная (-)	
	Абс.число пациентов	%	Абс.число пациентов	%
Стабилизация мягкого неба фиброскопом	98	73	37	27
Выдвижение нижней челюсти	42	30	98	70
Поворот головы в сторону	68	49	72	51

Как видно из таблиц 1,2,3 по разработанной нами классификации МРКН обструкция на уровне мягкого неба отмечалась у 135 пациентов, причем в 70% случаев она была значимой. На уровне мягкого неба в 72% случаев было выявлено передне-заднее сужение (по форме), в 24% - концентрическое и в 4% - боковое. На уровне ротоглотки, который включает в себя небные миндалины и латеральные стенки глотки, в 77% случаев сужения не отмечалось, в 19% случаев обструкция была значимой, в 4% — незначимой. На уровне корня языка у в 5% случаев наблюдалась значимая обструкция за счет гипертрофии мышц, в 4% — незначимая, в 9% случаев значимая обструкция возникла за счет гипертрофии язычной миндалины, в 4% — незначимая. В 85% случаев уровень надгортанника оставался интактным, в 9% случаев

отмечалась значимая обструкция, в 6% — незначимая. Проба с выдвижением нижней челюсти была положительной в 30% случаев. Стабилизация мягкого неба фиброскопом положительна в 73% случаев. При повороте головы в сторону положительная динамика в отношении уменьшения обструкции и храпа регистрировалась в 49% случаев. Ранее по данным ПСГ у них была выявлена позиционная зависимость.

Предложенная нами методика оценки данных слипэндоскопии МРКН дает возможность оптимизировать анализ полученной информации, не перегружая ее незначимыми данными, такими как носовой уровень обструкции и полная оценка структур гортани, за исключением надгортанника, а также процентной шкалой степени сужения ВДП.

Сравнительная характеристика результатов пробы Мюллера и слипэндоскопии, для оценки их информативности в отношении определения структур, вызывающих храп и уровни обструкции представлена на рисунке 2.

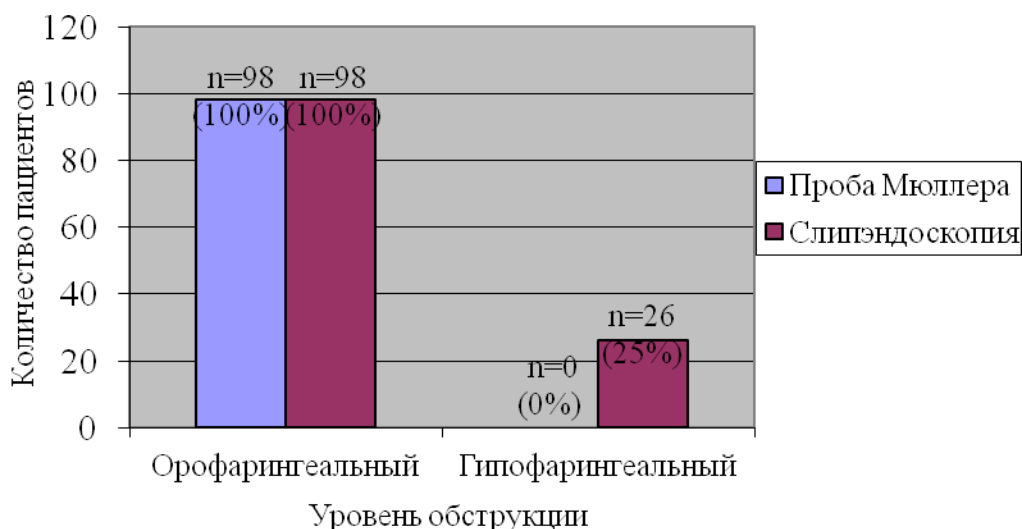


Рисунок 2 - Распределение обструкции ВДП по уровням при пробе Мюллера и слипэндоскопии

Как видно из рисунка 2, по данным как пробы Мюллера, так и слипэндоскопии у всех пациентов была выявлена обструкция на уровне мягкого неба. При проведении пробы Мюллера обструкции на гипофарингеальном уровне не отмечено, а при выполнении слипэндоскопии сужение на этом уровне выявлено у 26 пациентов.

При оценке результатов слипэндоскопии у всех пациентов с легкой степенью тяжести СОАС отмечалась изолированная обструкция на уровне мягкого неба. У 31 пациента с СОАС средней степени тяжести выявлена комбинированная обструкция. У всех пациентов как с легкой, так и со средней степенью тяжести СОАС храп возникал за счет колебаний мягкого неба.

При фиброоптическом исследовании ВДП с пробой Мюллера у всех пациентов определялось сужение только на орофарингеальном уровне, гипофарингеальная обструкция не зарегистрирована. В то время как, у этой же выборки пациентов, при слипэндоскопии в 25% случаев выявлена обструкция на гипофарингеальном уровне.

Вышеуказанные данные позволяют утверждать, что проба Мюллера не отражает реального состояния ВДП во время сна, в связи с высоким тонусом мышц, поддерживающих просвет глотки в состоянии бодрствования. Данное исследование может использоваться как скрининговый метод у пациентов с СОАС при отсутствии возможности проведения слипэндоскопии.

Информативность слипэндоскопии доказана в отношении всех уровней обструкции, при условии правильно выполненной седации и соблюдении стандартизированной интерпретации полученных данных. Более того, в процессе работы было отмечено, что чем выше степень тяжести СОАС, тем больше уровней обструкции ВДП определяется при исследовании дыхательных путей во время медикаментозного сна.

В работе было проведено сопоставление степени тяжести СОАС, определенной при полисомнографии (ПСГ) и функциональных характеристик по данным слипэндоскопии. Для этого было сформировано две группы пациентов с СОАС легкой и средней степенью тяжести.

В первой группе у 48 пациентов с СОАС легкой степени тяжести по данным ПСГ, средний ИАГ составил  $9,5 \pm 1,5$ /час. В дальнейшем проводилась слипэндоскопия, по данным которой у всех 48 пациентов наблюдалась изолированная передне-задняя обструкция на уровне мягкого неба, храп возникал за счет флотации мягкого неба и язычка, т.е. отмечена высоко статистически значимая корреляция ( $r=1$ ,  $p<0,01$ ).

Во вторую группу вошли 50 пациентов с СОАС средней степени тяжести, средний ИАГ -  $23,5 \pm 3,5$ /час. Во время слипэндоскопии отмечалось несколько уровней обструкции: у всех 50 пациентов - мягкое небо, у пяти - боковые стенки глотки (небные миндалины), у 25 - корень языка, у одного - надгортанник. У 31 пациента отмечалась комбинированная обструкция, преимущественно за счет сочетания сужения на уровне мягкого неба и корня языка, выявлена статистически значимая корреляция ( $r=0,75$ ,  $p<0,01$ ). У всех пациентов храп возникал за счет флотации мягкого неба и язычка.

Таким образом, отмечена высокая корреляция между степенью тяжести СОАС по данным ПСГ и уровнем, формой сужения по данным слипэндоскопии.

Для СОАС легкой степени тяжести наиболее характерно изолированное сужение на уровне мягкого неба ( $r=1$ ,  $p<0,01$ ).

При СОАС средней степени тяжести чаще всего встречается комбинация обструкции на уровне мягкого неба и на уровне корня языка ( $r=0,75$ ,  $p<0,01$ ).

На основании анализа полученных данных, нами разработан алгоритм диагностики пациентов с храпом и СОАС (рис. 3), включающий в себя:

- 1.Стандартный осмотр ЛОР-органов для выявления выраженной назальной обструкции, гипертрофии небных миндалин, положения языка по Фридману
- 2.МСКТ околоносовых пазух для исключения хронического воспалительного процесса в пазухах (по показаниям)
- 3.Анкетирование, включающее в себя шкалу сонливости Эпворта и ВАШ интенсивности храпа оцениваемую постоянным партнером
- 4.Полисомнография для определения степени тяжести СОАС
- 5.Слипэндоскопия является обязательным методом диагностики, так как позволяет оценить уровни, степени и формы сужения ВДП, и определить выбор тактики консервативного и хирургического лечения. В случае отсутствия возможности проведения слипэндоскопии проба Мюллера может использоваться как скрининговый метод диагностики формы сужения ВДП.



Рисунок 3 - Алгоритм диагностики пациентов с храпом и СОАС

После проведения всех вышеперечисленных методов диагностики для хирургического лечения было отобрано 98 пациентов с храпом и СОАС легкой и средней степени тяжести с передне-задним сужением на уровне мягкого неба в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст 47,5 лет). По данным ПСГ у 50 пациентов было выявлено СОАС средней степени тяжести (51%), у 48 - легкой степени тяжести (49%).

Пациенты были разделены на три клинические группы методом адаптивной рандомизации в зависимости от значений индекса апноэ/гипопноэ. Так как разброс по возрасту и полу не так важен, как однородность ИАГ (табл. 6). Все группы статистически сопоставимы и однородны по всем основным критериям.

I группу составили 30 пациентов, которым была выполнена установка имплантатов мягкого неба с резекцией небного язычка и задних дужек. (Патент ВУ 18952 «Способ лечения синдрома обструктивного сонного апноэ» Л.Э. Макарина-Кибак с соавт. Беларусь, 2015).

II группу составили 34 пациента, которым была выполнена холодно-плазменная передняя палатопластика. (Патент № 2632787 от 14.11.2016 г. «Способ хирургического лечения храпа: модифицированная передняя палатопластика», авторы: Бебчук Г.Б., Джафарова М.З., Авербух В.М., Дайхес Н.А.). Схема операции представлена на рис. 5.

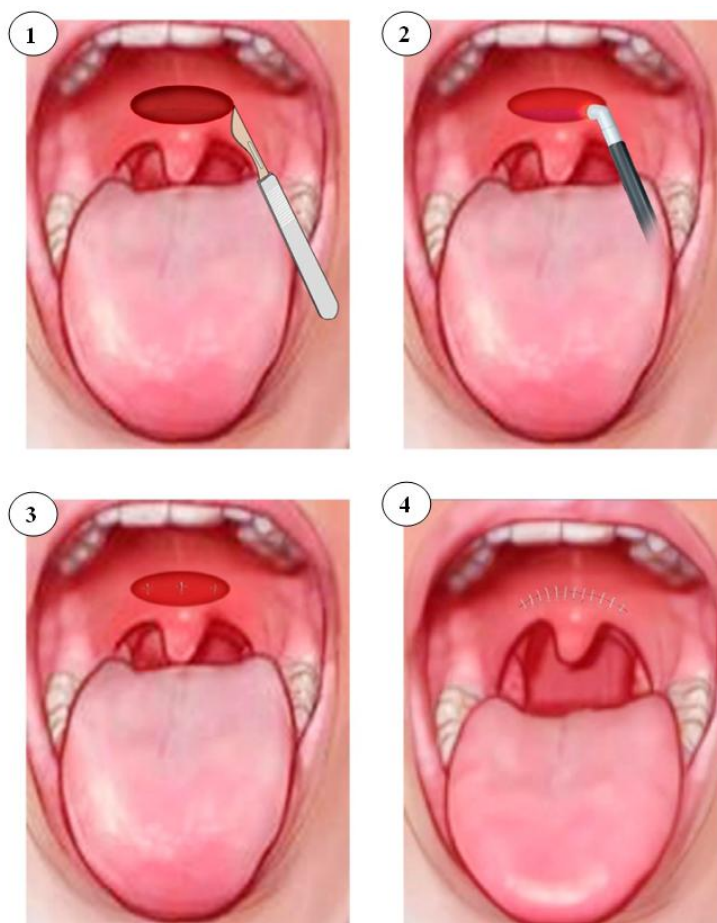


Рисунок 5 - Схема модифицированной передней палатопластики: 1 - выкраивание овального лоскута слизистой оболочки мягкого неба; 2 – вапоризация холодно-плазменным аппаратом избыточной жировой клетчатки; 3 - формирование мышечного валика узловыми швами; 4 – ушивание раны узловыми швами.

Данная операция позволяет уменьшить обструкцию на уровне мягкого неба, за счет увеличения расстояния между задней стенкой глотки и мягким небом, уменьшить представленность храпа, снизить выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде, исключить вероятность появления инородного тела в глотке, формирования рубцовых изменений глотки и, как следствие, ее бокового сужения.

Под тотальной внутривенной анестезией с искусственной вентиляцией легких (ТВА с ИВЛ), скальпелем выкраивался и удалялся участок слизистой оболочки мягкого неба овальной формы, верхняя граница которого проходила на уровне крючковидных отростков медиальных пластинок крыловидных отростков клиновидной кости (Hamulus), боковые границы были ограничены линией, проведенной книзу от крючковидных отростков, нижняя граница проходила на 1см кверху от основания небного язычка. При необходимости холодно-плазменным аппаратом выпаривалась избыточная жировая клетчатка. На мышцу, поднимающую мягкое небо по средней линии и отступя 0,5 см в стороны накладывались три узловых шва с формированием мышечного валика, желобок которого, обращен в сторону задней стенки глотки. Края слизистой оболочки сопоставлялись и ушивались 10-15 узловыми швами.

III группу составили 34 пациента, которым была выполнена холодно-плазменная передняя палатопластика с резекцией гипертрофированной слизистой оболочки задних дужек и язычка.

Таблица 6 – Характеристика пациентов, которым выполнялись различные виды хирургического лечения

Распределение пациентов по группам	Функциональные показатели храпа и СОАС	
	Средний ИАГ (кол-во эпизодов апноэ/гипопноэ в час)	Степень оценки храпа (в баллах по ВАШ)
I группа (n=30)	16,8±5,5	9,2±0,8
II группа (n=34)	17,6±4,3	9,3±0,6
III группа (n=34)	17,3±5,7	8,7±0,7



Как видно из таблицы 6 в клиническую группу I (контрольная группа) включены 30 пациентов, средний возраст которых составил  $39,7 \pm 4,3$  лет, средний ИАГ -  $16,8 \pm 5,5$ /час, представленность храпа по ВАШ постоянным партнером -  $9,2 \pm 0,8$  балла.

Клиническую группу II составили 34 пациента, средний возраст которых составил  $45,5 \pm 6,2$  лет, средний ИАГ -  $17,6 \pm 4,3$ /час, представленность храпа по ВАШ -  $9,3 \pm 0,6$  балла.

В клиническую группу III включены 34 пациента, средний возраст которых составил  $51,2 \pm 5,7$  лет, средний ИАГ -  $17,3 \pm 5,7$ /час, представленность храпа по ВАШ -  $8,7 \pm 0,7$  баллов

### Методы оценки эффективности проведенного лечения.

Эффективность лечения пациентов определялась:

- постоянным партнером пациента по степени уменьшения храпа с помощью визуально-аналоговой шкалы через 6 месяцев и через год
- данными повторной ПСГ и контрольной повторной ПСГ через 6 месяцев и через год по степени уменьшения ИАГ (после полного восстановления исходных конституциональных показателей)
- данными опросника Эпворта через 6 месяцев и через год по степени уменьшения дневной сонливости
- оценкой болевого синдрома пациентом по визуально-аналоговой шкале в раннем послеоперационном периоде на первые и седьмые сутки

В раннем послеоперационном периоде на первые и седьмые сутки оценивался болевой синдром. Сравнительный анализ ВАШ боли на первые и седьмые сутки во всех группах представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Сравнительный анализ ВАШ боли на первые и седьмые сутки во всех группах

Распределение пациентов по группам	Оценка показателей болевого синдрома на 1-ые и 7-ые сутки			
	ВАШ боли на первые сутки (балл) P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	ВАШ боли на седьмые сутки (балл) P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>
I группа (n=30)	$8,5 \pm 1,5$	$p < 0,05$	$4,2 \pm 1,5$	$p < 0,05$
II группа (n=34)	$5,8 \pm 1,2$	$p < 0,01$	$1,9 \pm 1,5$	$p < 0,01$

III группа (n=34)	8,3±1,2	p<0,05	4,6±1,4	p<0,05
----------------------	---------	--------	---------	--------

Как видно из таблицы 7, болевой синдром был наименее выражен во II группе (p<0,01), т.е. у пациентов, которым проводилась нерезекционная операция.

Сравнительный анализ ВАШ оценки храпа постоянным партнером до, через 6 месяцев и через год после операции во всех группах представлен в таблице 8.

При анализе данных исследования через 6 месяцев и через год в I группе отмечалась выраженная неоднородность результатов в отношении уменьшения храпа. В связи с чем, для оценки достоверности группа разделена на две подгруппы. В I подгруппу вошло 17 пациентов, которые были удовлетворены результатом, во II подгруппу - 13 пациентов, которые не были удовлетворены.

Таблица 8 - Сравнительный анализ ВАШ оценки храпа постоянным партнером до, через 6 месяцев и через год после операции во всех группах

Распределение пациентов по группам	Оценка храпа по ВАШ в разные периоды обследования				
	ВАШ храпа до операции (балл) P <sub>1</sub>	ВАШ храпа через 6 мес., (балл) P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> - P <sub>2</sub>	ВАШ храпа через год (балл) P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub> - P <sub>3</sub>
I группа I подгруппа (n=17)	9,2±0,8	3,2±1,5	p<0,01	4,2±2,2	p<0,05
I группа II подгруппа (n=13)	9,2±0,8	7,2±1,2	p>0,05	7,4±2,3	p>0,05
II группа (n=34)	9,3±0,7	3,6±1,9	p<0,01	4,1±2,3	p<0,05
III группа (n=34)	8,7±1,3	2,7±1,5	p<0,01	3,1±1,6	p<0,01

Как видно из таблицы 8, при оценке результатов через 6 месяцев, во всех группах кроме II подгруппы I группы, при субъективной оценке храпа постоянным партнером, его уменьшение имело высокую статистическую достоверность (p<0,01) по причине стабилизации

мягкого неба за счет формирования рубцовой ткани в зоне наложения швов на мышцы неба и холодно-плазменного воздействия.

Через год, при субъективной оценке храпа, высокая статистическая достоверность в отношении его уменьшения сохранялась только в III группе ( $p < 0,01$ ). В I подгруппе I группы уменьшение храпа было статистически достоверным ( $p < 0,05$ ), а во II подгруппе недостоверным ( $p > 0,05$ ). В целом, результаты хирургического лечения храпа в I группе можно считать неудовлетворительными, так как они являются достоверно незначимыми ( $p > 0,05$ ).

Сравнительный анализ ИАГ по данным ПСГ до, через 6 месяцев и через год после операции во всех группах представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Сравнительный анализ ИАГ по данным ПСГ до, через 6 месяцев и через год после операции во всех группах

Распределение пациентов по группам	Показатели индекса апноэ/гипопноэ в разные периоды обследования				
	ИАГ до операции (кол-во эпизодов/час) $P_1$	ИАГ через 6 мес. (кол-во эпизодов/час) $P_2$	$P_1 - P_2$	ИАГ через год (кол-во эпизодов/час) $P_3$	$P_1 - P_3$
I группа (n=30)	16,8±2,7	9,2±2,3	$p < 0,05$	13,5±2,4	$p > 0,05$
II группа (n=34)	17,6±2,7	8,1±1,5	$p < 0,01$	10,1±2,3	$p < 0,05$
III группа (n=34)	17,3±2,6	9,6±2,3	$p < 0,05$	9,8±2,4	$p < 0,05$

Через шесть месяцев ИАГ достоверно уменьшился в I и III группах ( $p < 0,05$ ), а во II группе его уменьшение имело высокую статистическую достоверность ( $p < 0,01$ ) по причине увеличения просвета между задней стенкой глотки и мягким небом за счет формирования мышечного валика, желобок которого обращен в сторону задней стенки глотки.

Через год ИАГ достоверно уменьшился во II и в III группах ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, разработан комплексный алгоритм диагностики пациентов с храпом и СОАС, позволяющий определить оптимальную тактику лечения.

Контрольное обследование пациентов через год показало, что в I и во II группах прослеживалась тенденция к уменьшению эффективности операции по всем показателям, относительно результатов, полученных через полгода, что связано с формированием бокового сужения на уровне ротоглотки и наличием других уровней обструкции.

Модифицированная передняя палатопластика позволяет статистически достоверно уменьшить храп и ИАГ ( $p < 0,05$ ) при сравнительно низкой выраженности и длительности болевого синдрома. Тем не менее, более высокая эффективность и стабильность в отношении уменьшения храпа и ИАГ характерна для передней палатопластики с резекцией слизистой оболочкой задних дужек и язычка ( $p < 0,05$ ).

### Выводы

1. Модифицированная система оценки слипэндоскопии МРКН, в отличие от систем NOHL и VOTE, оптимизирует анализ полученной информации: исключает незначимые данные (носовой уровень обструкции и уровень голосовых складок), учитывает не только анатомические причины, но и изменения просвета верхних дыхательных путей при проведении специальных маневров, которые принципиально влияют на выбор метода лечения синдрома обструктивного апноэ сна.
2. Слипэндоскопия является обязательным исследованием у пациентов с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна легкой и средней степени тяжести, а проба Мюллера может использоваться как скрининговый метод диагностики, так как при использовании данных методов исследования орофарингеальный уровень обструкции выявляется в 100% случаев, а гипофарингеальный уровень определяется только при слипэндоскопии в 25% случаев.
3. Выявлена высокая корреляция между степенью тяжести синдрома обструктивного апноэ сна при полисомнографии и функциональными характеристиками при слипэндоскопии: для пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна легкой степени характерно изолированное сужение на уровне мягкого неба ( $r=1$ ,  $p < 0,01$ ), а у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна средней степени, чаще всего встречается комбинация обструкции на уровне мягкого неба и корня языка ( $r=0,75$ ,  $p < 0,01$ ).
4. При нерезекционной методике операции на мягком небе – передней палатопластике болевой синдром в послеоперационном периоде наименее выражен ( $p < 0,01$ ), что в

сочетании с достаточно высокой эффективностью позволяет использовать данный метод хирургического лечения у пациентов с предположительно низким порогом болевой чувствительности и отсутствием выраженной гипертрофии слизистой оболочки задних небных дужек и язычка. Установка имплантатов мягкого неба с холодно-плазменной резекцией небного язычка и задних дужек дает невысокую эффективность ( $p > 0,05$ ) с нестабильными результатами.

5. Наиболее высокая эффективность в отношении уменьшения храпа и индекса апноэ/гипопноэ в отдаленном послеоперационном периоде характерна для передней палатопластики с резекцией слизистой оболочкой задних дужек и язычка ( $p < 0,05$ ).

### **Практические рекомендации**

1. Слипэндоскопия у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна является обязательным исследованием перед принятием решения о тактике лечения, так как позволяет выявить все уровни обструкции верхних дыхательных путей.
2. Система оценки слипэндоскопии МРКН адаптирована для использования в РФ и может применяться у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна
3. Проба Мюллера может использоваться как скрининговый метод для диагностики состояния анатомических структур, вызывающих храп и обструкцию при синдроме обструктивного апноэ сна при отсутствии возможности проведения слипэндоскопии.
4. Пациентам с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна средней и легкой степени тяжести при наличии обструкции на уровне мягкого неба и передне-задней формы сужения, показано выполнение передней холодно-плазменной палатопластики с резекцией слизистой оболочки задних дужек и язычка
5. Пациентам с храпом и синдромом обструктивного апноэ сна средней и легкой степени тяжести с предположительно низким порогом болевой чувствительности и отсутствием выраженной гипертрофии слизистой оболочки задних небных дужек и язычка показано выполнение передней холодно-плазменной палатопластики.

## Список печатных работ

1. Дайхес Н.А., Джафарова М.З., Авербух В.М. Эндоскопическое исследование верхних дыхательных путей в медикаментозном сне у пациентов с храпом и СОАС. *Folia Otorhinolaryngologiae et PathologiaeRespiratoriae*. –2015. – Vol. 21. -№2 .– С. 29-30
2. Джафарова М. З., Авербух В. М., Бебчук Г. Б.Имплантаты мягкого неба в лечении храпа и СОАС. Материалы XIV Российского конгресса оториноларингологов (10– 11 ноября 2015 г., г. Москва). – М., 2015. – С. 137.
3. Джафарова М.З., Авербух В.М., Мельников А.Ю. Слипэндоскопия в комплексном обследовании пациентов с позиционной зависимостью. МатериалыII Российской научно-практической конференции «Клиническая сомнология» – 2016. – с.43-44
4. Джафарова М.З., Авербух В.М., Мельников А.Ю. Слипэндоскопия в комплексном обследовании пациентов с позиционной зависимостью. Материалы XIX съезда оториноларингологов России 2016., - с.32-33
5. Dzhafarova M., Averbukh V., MelnikovA., BebchukG., Frolov S. Sleep endoscopy in patients with positional OSA. 26th Congress of the europeanrhinologic societyin conjunction with, 35th Int. symp. of infection and allergy of the nose (Stockholm, Sweden, 3-7 July 2016)
6. Джафарова М.З., Авербух В.М., Бебчук Г.Б.Хирургия мягкого неба и небного языка: удалять нельзя сохранять. Материалы XII конференции российского общества ринологов (23-25 июня, 2016, Суздаль)
7. Джафарова М.З., Авербух В.М., Бебчук Г.Б. Хирургия мягкого неба и небного языка: удалять нельзя сохранять. Сборник тезисов V национального конгресса «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (1-3 декабря, 2016, Москва)
8. Джафарова М.З., Авербух В.М., Бебчук Г.Б. Передняя холодно-плазменная палатопластика – «органосохраняющая» хирургия мягкого неба. Сборник тезисов XII Юбилейного конгресса российского общества ринологов (27-30 сентября, 2017, Ярославль)
9. Передняя холодно-плазменная палатопластика – «органосохраняющая» хирургия мягкого неба. Материалы XVI Российского конгресса оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии» (14– 15 ноября 2017г., г. Москва). – М., 2017. – С. 125. Джафарова М.З., Авербух В.М., Бебчук Г.Б.
10. **Джафарова М.З., Авербух В.М., Кузнецов А.О., Русецкий Ю.Ю., Латышева Е.Н. Исследование верхних дыхательных путей во время медикаментозного сна. Российская ринология. –2018. – №3. – С. 30-36**

11. **Джафарова М.З., Дайхес Н.А., Авербух В.М., Мельников А.Ю. Хирургическое лечение храпа и СОАС легкой и средней степени: эволюция методов. Российская ринология. –2018. – №4. – С. 26-30**
12. Бебчук Г.Б., Джафарова М.З., Авербух В.М., Дайхес Н.А. Патент № 2632787 от 14.11.2016 г. «Способ хирургического лечения храпа: модифицированная передняя палатопластика»

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ВДП - верхние дыхательные пути

ИАГ - индекс апноэ/гипопноэ

КТ - компьютерная томография

ПСГ - полисомнография

СОАС - синдром обструктивного апноэ сна

ТВА с ИВЛ - тотальная внутривенная анестезия с искусственной вентиляцией легких

BIS - биспектральный индекс