

## СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА

Вохидов У.Н.<sup>1</sup>, Раззоков Ж.Х.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр оториноларингологии и болезней головы и шеи

**Аннотация.** Среди патологии носа и околоносовых пазух вазомоторный ринит является одним из самых распространенных заболеваний, его частота в структуре хронических ринитов достигает 21%. Цель данного обзора является сравнение результатов различных методов лечения вазомоторного ринита. Материал обзора составил научные публикации за последние 10 лет, опубликованных в международных базах E-library, Scopus и Web of Science. Таким образом, следует вывод, что лечение вазомоторного ринита должно проводиться на основании этиопатогенетического фактора и требует индивидуального подхода к хирургическим вмешательствам.

**Ключевые слова:** вазомоторный ринит, диагностика, лечения, хирургическое вмешательство.

### Для цитирования:

Вохидов У.Н., Раззоков Ж.Х. Сравнение различных методов лечения вазомоторного ринита. *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи*. 2024;3(1):25–32. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2024.3.1.004>

## COMPARISON OF VARIOUS TREATMENT METHODS FOR VASOMOTOR RHINITIS

Vokhidov U.N.<sup>1</sup>, Razzokov J.Kh.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Otorhinolaryngology and Head and Neck Diseases

**Abstract.** Among the pathologies of the nose and paranasal sinuses, vasomotor rhinitis is one of the most common diseases; its frequency in the structure of chronic rhinitis reaches 21%. The purpose of this review is to compare the results of various methods of treating vasomotor rhinitis. The review material consisted of scientific publications over the past 10 years, published in the international databases E-library, Scopus and Web of Science. Thus, the conclusion follows that treatment of vasomotor rhinitis should be carried out on the basis of the etiopathogenetic factor and requires an individual approach to surgical interventions.

**Keywords:** vasomotor rhinitis, diagnosis, treatment, surgery.

### For citation:

Vokhidov U.N., Razzokov Zh.Kh. Comparison of various treatment methods for vasomotor rhinitis. *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2024;3(1):25–32 <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2024.3.1.004>

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Вазомоторные риниты характеризуются длительным, упорным течением и лечение их является сложной и трудноразрешимой задачей. Существует множество способов лечения, связанных с многообразием причин, вызывающих вазомоторную дисфункцию слизистой оболочки носа. Однако результат их использования нередко недостаточный и данное обстоятельство постоянно стимулирует поиск новых способов их лечения [2,6,10,13,19].

Существующие в настоящее время методы лечения вазомоторного ринита можно объединить в следующие группы (4,9,14):

1. Медикаментозные методы лечения.

2. Методы рефлекторного влияния.
3. Физиотерапевтические методы лечения.
4. Хирургические методы лечения.

При лечении вазомоторного ринита необходимо, с одной стороны, придерживаться последовательной тактики от консервативных методов лечения к оперативным. При недостаточной эффективности консервативных пособий не затягивать с оперативным вмешательством, т.к. отмечается зависимость между эффективностью различных хирургических методов и давностью заболевания, за счет изменений самой слизистой оболочки, появления склонности к гиперплазии, ухудшение мукоцилиарного транспорта [1,3,7,15].

**ЦЕЛЬ ОБЗОРА**

Изучение актуальных вопросов этиопатогенеза вазомоторного ринита.

**МАТЕРИАЛ ОБЗОРА:**

Научные публикации за последние 10 лет, опубликованных в международных базах E-library, Scopus и Web of Science.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЗОРА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ:**

Для оценки результатов лечения вазомоторного ринита используются методы клиничко-функционального обследования больного: опрос больного, передняя и задняя риноскопия, термометрия, определение рН в полости носа, показатели мукоцилиарного транспорта, риноманометрия [3,5,12,18,20].

Дисфункции в системе мукоцилиарного транспорта довольно сложно диагностировать, а еще сложнее установить, действительно ли они находятся в причинной связи с рецидивированием процесса. У некоторых лиц даже резкое замедление мукоцилиарного транспорта в полости носа не проявляет себя клинически. Тем не менее, у больных хроническим ринитом обычно выявляется и замедление мукоцилиарного транспорта и уменьшение частоты биения ресничек. Успешно проведенная операция обычно нормализует скорость мукоцилиарного транспорта, не влияя на частоту биения ресничек [12].

Риноманометрический метод позволяет оценить сопротивление струи вдыхаемого воздуха путем измерения воздушного потока и изменений давления в полости носа. В основе исследования лежит принцип прохождения струи воздуха из области высокого давления в область низкого. Метод является опосредованным для изучения кровенаполнения слизистой оболочки, т.к. на сопротивление воздушной струи влияет отек слизистой оболочки носа, наличие искривления носовой перегородки, полипов в полости носа и др. Одной из причин повышения сопротивления является вазомоторный ринит [14].

Носовая резистентность имеет исключительно большое значение в физиологии дыхания. При дыхании через рот наблюдается меньшее сопротивление току воздуха, в результате чего подавляется развитие положительного и отрицательного давлений в грудной и брюшной поло-

стях, важных для оптимальной функции сердечно-сосудистой системы [14].

При проведении риноманометрии у больных вазомоторным ринитом показали, что после использования сосудосуживающих капель суммарный объемный поток увеличивается в 1,4 раза и составляет в среднем 535 см<sup>3</sup>/сек [14].

Отмечают, что активная передняя риноманометрия наиболее распространенный метод определения дыхательной функции носа [14]. Он широко применяется для изучения физиологических закономерностей носового цикла.

Во время акустической риноманометрии используется звуковой импульс (150-10000 Гц), генерируемый источником звука. Этот импульс передается по трубке в полость носа и подвергается здесь изменениям. Отраженный сигнал улавливается микрофоном и анализируется. Диагностическое значение метода в настоящее время изучается, он так же является опосредованным для изучения кровотока в полости носа. Использовали акустическую риноманометрию и переднюю активную риноманометрию для исследования носового цикла и выявили, что они идеально подходят для изучения носового цикла человека [9]. Они отмечают, что полученная информация будет полезной в диагностике функциональных нарушений в слизистой оболочке полости носа до появления органических изменений.

Определение характера микроциркуляции слизистой оболочки полости носа имеет существенное значение в установлении генеза риногенных расстройств и оценке эффективности лечения. Функциональное состояние полости носа определяется в значительной степени гемодинамикой в магистральном и микроциркуляторном русле носовых раковин. Кровоснабжение носовых раковин осуществляется крупными сосудами (приводящими, отводящими и депонирующими кровь), а также капиллярной системой, имеющей несколько сплетений и сосудистым регулирующим устройством - артерио-венозными анастомозами [8].

Известно, что полость носа хорошо кровоснабжается и функциональное состояние полости носа в значительной степени определяется гемодинамикой в области носовых раковин. Поэтому, определение характера кровоснабжения слизистой оболочки полости носа, может

использоваться как тест в оценке эффективности лечения [16].

В настоящее время существует возможность прямого измерения скоростных показателей кровотока методом ультразвуковой высокочастотной доплерографии. О характере кровотока в полости носа можно судить по качественным и количественным показателям. Исследование в спектральном доплеровском режиме предоставляет качественные показатели кровотока в органе. Форма огибающей доплеровского спектра отражает тип артерии (с низким или высоким периферическим сопротивлением), степень функциональной активности органа, характер и степень локального гемодинамического сдвига и системных гемодинамических нарушений при сосудистых поражениях [17].

К количественным параметрам кровотока относятся: пиковая систолическая скорость кровотока ( $V_{ps}$ ), максимальная конечная диастолическая скорость кровотока ( $V_{ed}$ ), усредненная по времени скорость кровотока ( $V_{mean}$ ), индекс периферического сопротивления ( $RI$ ), систолодиастолическое соотношение ( $S/D$ ) и др., отражающие приток крови к органу и эластичность сосудистой стенки].

Ультразвуковая доплерография может проводиться в двух режимах: макрорежиме - используется для диагностики единичных сосудов и микрорежиме - необходимом для диагностики микроциркуляторного русла и жидкостного обмена в срезах тканей.

При определении показателей кровотока микроциркуляторного участка ткани фиксировала интегральные гемодинамические характеристики данного среза ткани [18]. При работе в микрорежиме подтверждено, что для получения стабильных воспроизводимых результатов необходимо соблюдать определенные условия установки доплерографического датчика т.е. найти участок слизистой оболочки без крупных артерий и вен т.к. при попадании в проекцию датчика крупного сосуда фиксируются только его параметры. Значительная вариабельность толщины и конфигурации нижних носовых раковин затрудняет выбор стандартных условий фиксации датчика. Наличие кавернозных тел в нижних носовых раковинах и возможность быстрого из-

менения их кровенаполнения в ответ на раздражение датчиком может привести к искажению истинной оценки регионарного кровотока.

Применяли метод высокочастотной доплерографии для дифференциальной диагностики аллергических и вазомоторных ринитов [20]. Изучалась реактивность микрососудов слизистой полости носа методом оценки эндотелий - зависимой и эндотелий — независимой дилатаций на ацетилхолин и нитроглицерин нанесенных на слизистую полости носа. Выявлено, что у больных вазомоторным ринитом нарушены механизмы эндотелий - зависимой вазодилатации, т.е. в механизме вазодилатации не участвуют биологически активные вещества, влияющие на эндотелий сосудов полости носа.

Медикаментозная терапия заключается в применении различных комбинаций лекарственных препаратов, которые вводятся в полость носа в виде капель и мазей. В первую очередь необходимо применять препараты, нормализующие тонус вегетативной нервной системы, дыхательную гимнастику. При исследовании 20 больных выявили, что топические кортикостероиды, в частности бекламетазона пропионат, являются эффективным средством лечения вазомоторного ринита и реальной альтернативой операциям на носовых раковинах [13].

Для воздействия на рефлексогенные зоны слизистой оболочки полости носа проводится иглоукалывание или новокаиновые блокады в передние концы нижних носовых раковин, носовой бугорок, крыловидно — небный узел [12]. При использовании метода иглоукалывания применяется метод, когда в область переднего конца нижней носовой раковины ежедневно, в течение 6-8 дней проводится укол инъекционной иглой, «безлекарственная блокада». По мнению автора через тройничный нерв вызываются изменения в ретикулярной формации головного мозга действующие на сосудистые центры.

Использовали рефлексотерапию в виде криоаппликаций нижних носовых раковин и точечной электрокаустики передних концов нижних носовых раковин [11]. В проведенном исследовании данные методы показали высокую эффективность и возможность применения их в амбулаторных условиях.

Использовали для лечения вазомоторного ринита метод инфракрасной коагуляции (IRC) с помощью аппарата фирмы Redfield (США) [17]. Главным его достоинством, отмечает автор в своем сообщении, является высокая точность дозирования времени и глубины воздействия. При этом коагуляция происходит на строго заданной глубине.

Использовали для лечения вазомоторного ринита гирудотерапию [6]. Пиявки ставили 1 раз в три дня, от 1 до 3 пиявок на 1 процедуру. Точки акупунктуры: в области крестца и точки Бонье в области носа. Количество сеансов 5-7. Результаты лечения: субъективно - свободное дыхание, объективно - значительное уменьшение цианоза слизистой оболочки носа и отека носовых раковин. Отмечалась длительность ремиссии более 3 месяцев.

Применяли гирудотерапию, по методике с эндоназальной постановкой пиявки на слизистую оболочку носовой перегородки, в проекции переднего конца средней носовой раковины [7]. После проведенного лечения все больные отмечали восстановление или улучшение носового дыхания.

Из физиотерапевтических методов используют: внутриносовой электрофорез 1 % раствора новокаина, гальванический воротник по Щербаку с хлоридом кальция, лазеротерапию с помощью гелий - неоновой лазера [8].

При лечении вазомоторного ринита широко применяются электропроцедуры. С целью непосредственного влияния на сосуды и вегетативные отделы нервной системы слизистой оболочки полости носа используют различные электрические токи самостоятельно [10].

Производили воздействие постоянным электрическим током малой силы на ту или иную рефлексогенные зоны полости носа [4]. Экспериментальные исследования на животных и клинические наблюдения за больными показали, что наиболее приемлемым является ток силой 5 мкА. Оптимальным местом наложения электрода оказался задний отдел нижнего носового хода, где располагается рефлексогенная зона, образуемая задним решетчатым и крылонебным нервами.

Проводили лечение вазомоторного ринита путем использования электроимпульсного воз-

действия [14]. Воздействие проводилось нейроадаптивным электростимулятором СКЕНАР (СКЕНАР - терапия).

Выделяя инфекционно-аллергическую, нейровегетативную и смешанную форму вазомоторного ринита дифференцированно применяли следующие методы лечения: специфическая иммунотерапия, термопульсация, ультразвуковая и лазеротерапия, эндоназальный ионофорез 2% раствором хлористого кальция и 0,5% раствора димедрола, длинноволновые ультрафиолетовые лучи [12].

Одним из патогенетических методов лечения вазомоторного ринита является ультразвуковая терапия, под влиянием которой улучшаются барьерные и секреторные свойства слизистой оболочки полости носа, восстанавливаются её рефлекторные сосудистые реакции и микроциркуляция, так как физическому воздействию подвергаются наиболее чувствительные области полости носа — рефлексогенные зоны [17].

При неэффективности нескольких курсов консервативного лечения нужно переходить к хирургическим методам лечения вазомоторного ринита. Цель хирургического лечения вазомоторного ринита в уменьшении носового сопротивления струе вдыхаемого воздуха за счет уменьшения объема нижних носовых раковин [16].

Все хирургические методы лечения вазомоторного ринита проводятся под местной анестезией путем первоначального смазывания слизистой оболочки полости носа 3% раствором дикаина, а затем инъекции в подслизистый слой нижних носовых раковин 1% новокаина, 2% лидокаина, 1 % тримекаина и др.

Весьма физиологичным хирургическим вмешательством является подслизистая вазотомия нижних носовых раковин. При ней сохраняется костный остов нижней носовой раковины и покрывающий её мерцательный эпителий. Разрушается лишь строма носовой раковины с находящейся в ней кавернозной тканью. Хороший функциональный результат после подслизистой вазотомии объясняется тем, что при отслойке слизистой оболочки на всем протяжении нижней носовой раковины разрушаются сосудистые структуры и глубокие смешанные нервные крупнопетлистые сплетения [18]. Недостатком метода



является послеоперационная тампонада носа, создающая неудобства больному.

Считают, что при выборе хирургических способов лечения следует учитывать два основных морфологических фактора: особенность регуляции кровенаполнения кавернозной ткани нижних носовых раковин и вегетативной их иннервации, имеющей черты автономности [20]. Первая особенность состоит в том, что наиболее крупные артерии артериовенозных анастомозов находятся в костном мозге носовых раковин, и они являются основой регуляции наполнения кавернозной ткани, приводя к быстрому увеличению раковин в объеме. Отличительным признаком вегетативной иннервации, управляющей тонусом сосудов, является наличие двух сплетений, анастомозирующих друг с другом: вблизи артерий в надкостничном слое и под эпителием слизистой покрова. С этих позиций разработанный вариант операции — подслизистая остеоконхотомия — позволяет считать ее патогенетически обоснованной и в прогностическом плане наиболее эффективной.

Широко применяется ультразвуковая дезинтеграция нижних носовых раковин [4]. Операция производится с помощью ультразвукового аппарата «ЛОРА-ДОН» и специального ультразвукового носового зонда — дезинтегратора. После предварительной местной анестезии зонд в рабочем состоянии вводится в подслизистый слой нижних носовых раковин вдоль по всей длине, иногда в верхней и нижней части нижних носовых раковин. Тампонада после процедуры не производится [4]. К отрицательным моментам данного метода некоторые авторы относят частоту кровотечений во время операции, необходимость регулярного использования тампонов, пребывание в стационаре в первые дни после операции, реактивные явления со стороны слизистой оболочки носа в послеоперационном периоде [4].

Отмечают осложнения после ультразвуковой дезинтеграции нижних носовых раковин в виде некроза носовых раковин, кровотечение, потребовавшее задней тампонады носа [4].

Надежным методом лечения вазомоторного ринита является лазерная хирургия. Проводили деструкцию нижних носовых раковин излучением гольмиевого лазера, которая осуществляется

путем подслизистого формирования в них лазерных раневых каналов по верхней, медиальной и нижней поверхностям, с использованием мощности 5-6 ватт [8]. Объем операции (глубина залегания, протяженность, локализация, количество раневых каналов) у больных вазомоторным ринитом определялись индивидуально.

Отмечают, что в практической оториноларингологии широко используются такие способы воздействия на нижние носовые раковины, как лазерная коагуляция, ультразвуковая дезинтеграция, подслизистая вазотомия [8]. Эффект при воздействии лазерным излучением основан на преобразовании значительной части световой энергии в тепловую, в связи с чем резко повышается температура в небольшом объеме ткани и происходит её разрез, коагуляция, плавление и испарение. Малоинвазивность, асептическое и гемостатическое действие лазерного луча являются его несомненным достоинством. Авторы проводили подслизистую коагуляцию нижних носовых раковин с использованием излучения волоконного, на эрбий — активированном стекле, лазера и сравнивали эффективность метода с ультразвуковой дезинтеграцией и подслизистой вазотомией нижних носовых раковин. Проведенные исследования показали эффективность высокоэнергетического лазерного воздействия при лечении больных вазомоторным ринитом, отмечено длительное и стойкое улучшение функций полости носа, при этом не выявлено отрицательного воздействия на слизистую оболочку полости носа. Сравнивая хирургические методы лечения отмечено, что ультразвуковая дезинтеграция уступает по своей эффективности лазерному воздействию и подслизистой вазотомии нижних носовых раковин. Ультразвуковая дезинтеграция в меньшей степени влияла на респираторную функцию полости носа, а длительность эффекта была менее продолжительной.

Сдерживающим фактором широкого применения лазерной коагуляции в практике является необходимость использования специальной аппаратуры, а также обученного персонала, имеющего сертификационное разрешение на работу с лазерными установками.

Аргон — плазменная коагуляция (АПК) - новый высокотехнологичный метод лечения в ото-

риноларингологии. АПК - хирургия основана на молекулярном высокочастотном электрическом токе, передающемся через ионизированный аргонный газ от аппликатора к поверхности ткани. Одно из преимуществ - ограниченная глубина проникновения, гарантирует возможность избежать повреждения соседних тканей [13].

С распространением в последнее десятилетие методик радиоволновой хирургии появился принципиально новый метод лечения патологии уха, горла и носа [3]. Экспериментальным путем и клиническими наблюдениями показано, что радиоволновое излучение является наиболее щадящим воздействием на биологические ткани по сравнению с лазерным и ультразвуковым, обладая при этом самой высокой степенью диссекции и выраженным гемостатическим эффектом [3]. Метод проводится с использованием аппарата «Сургитрон — ТМ» и специальных электродов, разработанных фирмой «Элман Интернешнл» США. Радиохирurgia основана на использовании энергии высокочастотных волн частотой 3,8 МГц. При применении радиоволнового воздействия в толще носовой раковины происходит вскипание внутриклеточной жидкости при довольно низкой температуре (около 80 С), что ведет к мягкому сморщиванию ткани и уменьшению ее в объеме [3].

Достаточно известно применение радиоволновой хирургии при лечении храпа и апноэ во сне [8], при лечении доброкачественных и злокачественных новообразований кожи, при лечении хронических гипертрофических фарингитов, при лечении рецидивирующих носовых кровотечений [12].

Проводили сравнительное изучение радиоволнового, лазерного и ультразвукового воздействия на биологические ткани в эксперименте и выявили, что разрез кожи животных с помощью радиоволнового скальпеля наносил наименьшую травму тканям [6]. Это вызывало минимальные морфологические и сосудистые нарушения в ране. Процесс регенерации представлялся при этом наиболее активным, раны заживали первичным натяжением, а рубцы выглядели достаточно тонкими. В то же время лазерные и ультразвуковые разрезы вызывали широкую зону некроза, значительные перифокальные изменения в тка-

нях и чаще заживали вторичным натяжением.

Применяли для лечения вазомоторного ринита криовоздействие, хирургический ультразвук, подслизистую вазотомию нижних носовых раковин в сочетании с инфракрасным лазерным воздействием на слизистую полости носа в послеоперационном периоде [17]. Из примененных ими технологий лечения вазомоторного ринита наиболее эффективной оказалась подслизистая вазотомия нижних носовых раковин с последующей инфракрасной терапией.

Достаточно широко применяется метод криовоздействия на область нижних носовых раковин, но в силу своей специфичности он применяется по достаточно строгим показаниям [17].

В настоящее время в лечении больных вазомоторным ринитом применяются различные способы и методы консервативной и хирургической помощи, которые недостаточно эффективны: часто наблюдаются рецидивы заболевания (30% и более), затягиваются сроки лечения, процессы выздоровления больных и довольно часто требуется повторный курс лечения. Поэтому разработка новых и эффективных методов лечения больных вазомоторным ринитом является актуальной проблемой современной оториноларингологии.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Таким образом, следует вывод, что лечение вазомоторного ринита должно проводиться на основании этиопатогенетического фактора и требует индивидуального подхода к хирургическим вмешательствам.

#### **КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

#### **ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

#### **ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ**

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

**ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ**

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

**ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ**

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

**СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ**

Не применимо.

**ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ**

Журнал "Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

*Статья получена 19.02.2024 г.*

*Принята к публикации 23.03.2024 г.*

**CONFLICT OF INTERESTS**

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**SOURCES OF FUNDING**

The authors state that there is no external funding for the study.

**AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS**

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

**AUTHORS' CONTRIBUTIONS**

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

**ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE**

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

**CONSENT FOR PUBLICATION**

Not applicable.

**PUBLISHER'S NOTE**

Journal of "Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

*Article received on 19.02.2024*

*Accepted for publication on 23.02.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Абдулкеримов З. Х. и др. Изменение резистентности слизистой верхних дыхательных путей и функции внешнего дыхания при динамической коррекции активности симпатической нервной системы у больных хроническим вазомоторным ринитом //Практическая медицина. – 2018. – Т. 16. – №. 5. – С. 43-46.
2. Гулябин К. Р. Тактика ведения больных с вазомоторным ринитом //Справочник врача общей практики. – 2020. – №. 9. – С. 24-28.
3. Кулякин Е. В., Семенов С. А., Затолока П. А. Способ лечения постназального синдрома у пациентов с вазомоторным ринитом //Оториноларингология. Восточная Европа. – 2018. – Т. 8. – №. 4. – С. 355-360.
4. Накатис Я. А., Рымша М. А., Тунян Н. Т. Особенности консервативного лечения вазомоторных ринитов у пациентов в условиях Лечебно-диагностического центра //Актуальные вопросы оториноларингологии. – 2023. – С. 6-10.
5. Рымша М. А., Тунян Н. Т. Малоинвазивное лечение вазомоторных ринитов в условиях современного лечебно-диагностического центра //Актуальные вопросы оториноларингологии. – 2022. – С. 85-89.
6. Тулупов Д. А. и др. Современные аспекты применения назальных сосудосуживающих и вспомогательных препаратов в педиатрической практике //Медицинский совет. – 2018. – №. 2. – С. 109-112.
7. Ciofalo A. et al. The role of nasal cytology in the diagnosis of allergic and non-allergic rhinitis in adult and children //European Review for Medical and Pharmacological Sciences. – 2019. – Т. 23. – №. 12. – С. 5065-5073.
8. Hamizan A. W. et al. The association between the reflux symptoms index and nasal symptoms among patients with non-allergic rhinitis //The Journal of Laryngology & Otolaryngology. – 2021. – Т. 135. – №. 2. – С. 142-146.
9. Hamizan A. W. et al. The distinguishing clinical features of nonallergic rhinitis patients //American Journal of Rhinology & Allergy. – 2019. – Т. 33. – №. 5. – С. 524-530.
10. Hellings P. W. et al. Non-allergic rhinitis: position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology //Allergy. – 2017. – Т. 72. – №. 11. – С. 1657-1665.
11. Liang F. et al. Analysis of clinical characteristics of non-allergic rhinitis of children //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2017. – Т. 8. – С. 01040.
12. Liu C. et al. Use of nasal nitric oxide in the diagnosis of allergic rhinitis and nonallergic rhinitis in patients with and without sinus inflammation //The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. – 2020. – Т. 8. – №. 5. – С. 1574-1581. e4.
13. Liva G. A., Karatzanis A. D., Prokopakis E. P. Review of rhinitis: classification, types, pathophysiology //Journal of clinical medicine. – 2021. – Т. 10. – №. 14. – С. 3183.
14. Mayo-Yáñez M. et al. Diamine Oxidase Activity Deficit and Idiopathic Rhinitis: A New Subgroup of Non-Allergic Rhinitis? //Life. – 2023. – Т. 13. – №. 1. – С. 240.
15. Ponda P. et al. Nonallergic rhinitis, allergic rhinitis, and immunotherapy: advances in the last decade //The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 35-42.
16. Sahin-Yilmaz A., Oysu C., Naclerio R. M. Nonallergic Rhinitis //All Around the Nose: Basic Science, Diseases and Surgical Management. – 2020. – С. 353-363.
17. Segboer C. et al. Intranasal corticosteroids for non-allergic rhinitis //Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2019. – №. 11.
18. Senanayake P. et al. Efficacy of vidian neurectomy and posterior nasal neurectomy in the management of nonallergic rhinitis: a systematic review //American Journal of Rhinology & Allergy. – 2022. – Т. 36. – №. 6. – С. 849-871.
19. Sur D. K. C., Plesa M. L. Chronic nonallergic rhinitis // American family physician. – 2018. – Т. 98. – №. 3. – С. 171-176.
20. Yan C. H., Hwang P. H. Surgical management of nonallergic rhinitis //Otolaryngologic Clinics of North America. – 2018. – Т. 51. – №. 5. – С. 945-955.