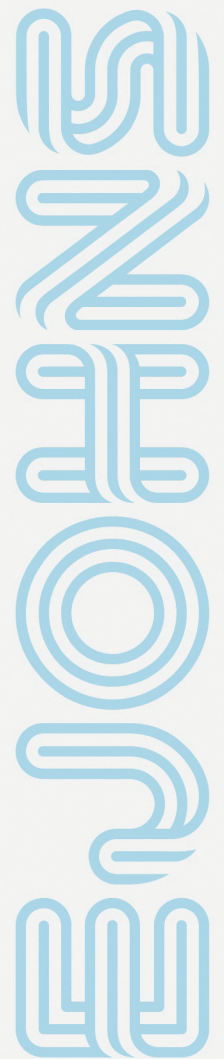


ISSN 2181-337X

# EURASIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY - HEAD AND NECK SURGERY

Volume 3 • Issue 3

2024



[ejohns.scinnovations.uz](http://ejohns.scinnovations.uz)



<https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2024.3.3.001>

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ФАКТОРАХ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РАЗВИТИЮ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ НОСА И ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ

Вохидов У.Н.<sup>1</sup>, Мухамедов Ш.Х.<sup>1</sup>, Курбанова С.Ю.<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Ташкентский государственный стоматологический институт

**Аннотация.** Перенаселение слизистой оболочки носа микрофлорой способствует тому, что часть микроорганизмов может спускаться из верхних отделов дыхательных путей в нижние - не свойственные для них места персистенции. Формирование новых микробных сообществ может изменять среду обитания и характер взаимоотношений между ассоциантами. Не совсем обычная локализация этих бактерий может приводить к развитию воспалительного процесса.

**Ключевые слова:** полости носа, придаточных пазух, микроорганизмы

### Для цитирования:

Вохидов У.Н., Мухамедов Ш.Х., Курбанова С.Ю. Современные представления о факторах, способствующих развитию воспалительных заболеваний полости носа и придаточных пазух. *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи*. 2024;3(3): 6–13. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2024.3.3.001>

## CURRENT CONCEPTS ABOUT FACTORS CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE NASAL CAVITY AND ARRANGE SINUSES

Vokhidov U.N.<sup>1</sup>, Mukhamedov Sh.Kh.<sup>1</sup>, Kurbanova S.Yu.<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Tashkent State Dental Institute

**Abstract.** Overpopulation of the nasal mucosa with microflora contributes to the fact that some microorganisms can descend from the upper respiratory tract to the lower ones - places of persistence that are not typical for them. The formation of new microbial communities can change the habitat and the nature of the relationship between associates. Not quite the usual localization of these bacteria can lead to the development of an inflammatory process.

**Key words:** nasal cavity, paranasal sinuses, microorganisms

### For citation:

Vokhidov U.N., Mukhamedov Sh.Kh., Kurbanova S.Yu. Current concepts about factors contributing to the development of inflammatory diseases of the nasal cavity and arrange sinuses. *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2024;3(3): 6–13. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2024.3.3.001>

Человеку свойственно два типа дыхания: носовое и ротовое. При этом более физиологичным для организма является носовое дыхание. Существует такое понятие как носовое сопротивление. Это физиологическое сопротивление внутриносовых структур воздушной струе при прохождении ее через полость носа. В нормальных условиях носовое сопротивление дает возможность создать отрицательное давление в грудной полости, что способствует более широкому открытию нижних дыхательных путей и способствует улучшению кровотока в сердечной мышце. Нормальное носовое сопротивление человек не замечает. За сутки человек «фильтрует»

через нос до 10.000 литров атмосферного воздуха, совершая в среднем 24.000 дыхательных движений. В полости носа воздух очищается и подготавливается для усвоения из его состава кислорода. Турбулентное движение воздуха в полости носа создает лучшие условия его контакта с поверхностью слизистой оболочки. До 90% взвешенных в воздухе веществ оседает в полости носа на слизи и уходит в желудок, где обезвреживается соляной кислотой желудочного сока. В полости носа воздух согревается. При вдыхании воздуха температурой минус 15 градусов в носоглотке воздух имеет температуру плюс 25 градусов. Воздух насыщается водяным паром из

слизи, что очень важно для полноценного усвоения кислорода в легких. При нарастании носового сопротивления человек ощущает недостаток кислорода, и он переходит на ротовое дыхание. Низкое носовое сопротивление не создает нормального отрицательного давления в грудной клетке, не способствует возникновению рефлексов со стороны слизистой оболочки полости носа, что оценивается человеком также как недостаточность дыхания.

О существовании околоносовых пазух известно со времен Гиппократ, Везалия и Фаллопия. Сведения, изложенные в их трудах, давали представление о строении околоносовых пазух и методах их лечения. Леонардо да Винчи нарисовал два рисунка, изображающие верхнечелюстные пазухи. Более 300 лет назад анатомию верхнечелюстных пазух подробно описал Гаймор, в связи с чем они были названы гайморовыми [5].

Для обозначения воспалительных заболеваний околоносовых пазух в соответствии с терминологией Парижской номенклатуры (PNA) используется термин синусит, образованный путем прибавления к корню «sinu» суффикса «it». Однако в отечественной и зарубежной литературе часто встречается термин синусит, что связано с неточным словообразованием.

В настоящее время под термином параназальный синусит подразумевается воспаление слизистой оболочки одной или нескольких околоносовых пазух. В зависимости от количества пораженных пазух, вовлеченных в патологический процесс, выделяют моно- и полисинуситы. Возникновение комбинированных синуситов, т.е. поражение смежных пазух, в основном обусловлено эмбриогенетическим единством и топографо-анатомическими связями (Устьянов Ю.А., 1993). Определение хронического синусита, основанное на описании симптомов, далеко не всегда позволяет определить, действительно ли пациент страдает хроническим синуситом, поэтому такое определение нуждается в переоценке [2]. Большое внимание исследователей уделено систематизации различных форм синуситов с акцентуацией на клинические проявления и данные морфологических исследований.

На базе клинической симптоматики и патологоанатомической картины разработано несколько классификаций параназальных синуситов:

классификация Б.С. Преображенского (1956) и ее модификация Н.Л. Вознесенского (1974), классификация В.П. Коломийцева (1976), клинко-морфологическая классификация по Д.И.Тарасову, В.П. Быковой (1979), новая классификация хронического синусита 1997 г., разработанная А.С. Журавлевым [3]. Наиболее приемлемой и удобной для клиницистов является классификация Б.С. Преображенского. При первичном предназначении ее для хронических синуситов, она применима для всех форм синуситов [9].

Несмотря на то, что первопричинные и предрасполагающие факторы не всегда находят отражение в предложенных классификациях, они вызывают интерес ринологов, занимающихся проблемами параназальных синуситов.

Среди первопричин, вызывающих воспаление в синусах, выделяют бактериальный, вирусный, грибковый и аллергический процессы. Однако в норме полость носа и околоносовых пазух не является стерильной. По данным ММА им. И.М. Сеченова (2003), нормальный биоценоз дыхательных органов представлен следующими соотношениями микроорганизмов: стафилококк золотистый (полость носа, околоносовых пазух, носоглотка, задняя часть глотки) - 15%, дифтероида (полость носа, околоносовых пазух, глотка) - 5-10%, *Streptococcus pneumoniae* (глотка, гортань, верхняя часть трахеи) - 15%, *Moraxella catarrhalis* (трахея, бронхи) - 15%, *Nemophilus influenzae* (трахея, бронхи) - 25%, другие микробы - 20%.

По данным исследования в Ставропольском крае, 39,2% случаев риносинуситов вызывается стафилококковой флорой и выделяются в особую группу. Встречаемость возбудителей, вызывающих риносинуситы, следующим образом: стафилококк в 49,9%, пневмококк в 10%, вульгарный протей в 7,3%, кишечная палочка в 6,0% случаев, в 7,3% высеиваются микробные ассоциации и, в таком же проценте, роста возбудителей нет.

При поражениях носа и околоносовых пазух, доминирующим является *S. aureus*, а на втором месте после него *S. epidermidis*. В 80,9% - 88,15% видовой микробный пейзаж представлен Грамположительной флорой.

Второй группой после стрептококков является палочковидная флора, представленная *Corinebacterium pseudotuberculosis et pseudodiphthericum*. Группа Грамотрицатель-

ных бактерий представлена стрептококками [3].

Зарубежные коллеги представляют встречаемость микроорганизмов, выделенных от больных синуситами, в таком порядке: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* [4].

Среди паразитических инфекций, поражающих околоносовые пазухи у лиц со сниженным иммунитетом, наиболее опасна акантамеба. Из 10 описанных в литературе случаев выжил только один человек [7].

Для развития воспаления, в котором главную роль играет сапрофитная флора, необходимо дополнительное условие, повреждающий агент. В 1998 году проведено морфологическое исследование слизистой оболочки глотки и полости носа при хронических синуситах, в ходе которого впервые были обнаружены корзинчатые клетки (ballon cells) в препаратах слизистой оболочки. Другое название этих клеток – койлоциты. Они были обнаружены ранее при поражении слизистой оболочки половых путей и известны как маркеры паразитирования в клетках РНК-вирусов. Выявленная корреляционная связь между ними и такими признаками воспаления, как лимфоидная инфильтрация, акантоз, метаплазия, позволила высказать гипотезу о ведущей роли вирусной агрессии в формировании хронического воспалительного процесса. Агрессия, вызванная РНК-вирусами, может служить одним из первых повреждающих факторов, вызывающих сначала острую воспалительную реакцию, а в дальнейшем, при разрушении первой и второй линии защиты слизистой оболочки, способствует формированию хронического процесса [2,4].

У больных аллергическим риносинуситом возрастает численность бактерий, колонизирующих слизистую оболочку верхних дыхательных путей, при отсутствии симптомов острого воспаления [16]. Формируется сенсбилизация к белкам, продуктам жизнедеятельности бактериальной клетки. Именно персистирующая инфекция в верхних дыхательных путях, по мнению авторов, провоцирует формирование порочного круга, который является базой патогенеза хронических аллергических заболеваний. Инфекционные осложнения способствуют альтерации тканей, снижая тем самым мукоцилиарный клиренс и поддерживая

хроническое воспаление [10].

До сих пор не ясна роль инфекции в возникновении хронического синусита. В последние годы наблюдается «грибковая революция» в оториноларингологии [23,24]. Присутствие грибковой флоры встречается у 44% здоровых людей, в то время как у больных синуситами, грибковая флора высевается у 83% обследованных. Известно 237 видов грибов, высеянных у человека, среди которых наиболее часто встречаются *Candida albicans*, *Candida spp.*, *Aspergillus spp.*, *Cladosporium spp.*, and *Penicillium spp.* [13,15]. В литературе имеются противоречивые сведения о роли грибковой инфекции в этиологии синусита. Только при наличии активных форм, колонизирующих на слизистой оболочке полости носа и околоносовых пазух, почкующихся и образующих мицелий, можно говорить о грибковой этиологии заболевания. Некоторые авторы высказываются о ведущей роли грибковой инфекции в развитии хронического синусита. По данным группы ученых, проводивших исследование в клинике Мейо (США), у 91% больных хроническим синуситом высеяна грибковая флора [8,22]. Другие исследователи, определяя грибы в отделяемом из полости носа, склонны считать, что они не являются первопричинными факторами, вызвавшими воспаление [3,6,7]. Грибковые поражения они относят к оппортунистическим инфекциям.

Анализ отечественной и зарубежной литературы позволяет считать проблему синуситов полиэтиологической и требующей всестороннего учета факторов, в том числе неинфекционного характера, приводящих к болезни.

Слизистая оболочка полости носа является физиологическим барьером на пути проникновения различных аэрогенных факторов окружающей среды. Для нее характерен определенный состав микробиоты, который достаточно стабилен. Устойчивость слизистой оболочки (СО) полости носа к различным патогенам обеспечивается сбалансированной деятельностью мукоцилиарной системы и секрецией муцина, лизоцима, которые обладают бактерицидным действием. Поэтому большинство ученых указывают на довольно ограниченное представительство микробов, участвующих в формировании ассоциаций [15,25]. Воспалительный процесс в области верхних отделов дыхательных путей развивается при

воздействию вирулентного возбудителя и несостоятельности местных и общих защитных ресурсов организма [23]. Сопоставление показателей микробиоценоза полости носа с особенностями течения воспалительного заболевания показало, что тяжесть патологического процесса зависит от степени негативных изменений микробиологических показателей [3].

Неуклонный рост числа воспалительных заболеваний околоносовых пазух обусловлен увеличением числа респираторных вирусных инфекций, увеличением аллергопатологии, снижением резервных возможностей слизистой оболочки верхних дыхательных путей [5,7,8], резистентностью микрофлоры в результате нерационального применения антибактериальных препаратов, экологической обстановкой [4,9,11,12].

У детей ежегодно наблюдаются от 6 до 8 эпизодов вирусных инфекций верхних дыхательных путей, в 5-13% случаев они осложняются вторичными бактериальными инфекциями околоносовых пазух [1,4,10]. От 0,5 до 2%, по некоторым данным свыше 3%, случаев респираторных вирусных инфекций осложняются вторичной бактериальной инфекцией околоносовых пазух [7,11,24].

По мнению различных исследователей, бактериальный фактор остается одной из ведущих причин развития патологических процессов в околоносовых пазухах. Взаимосвязь между макроорганизмом и микрофлорой настолько велика, что часто трудно установить, что является первопричиной развития патологического состояния: изменения в организме хозяина или сдвиги в составе микрофлоры [17,22].

В последние годы этиологическая роль бактериальной микрофлоры при рецидивирующих воспалительных заболеваниях полости носа и околоносовых пазух остается предметом бурных дискуссий. Из пораженных околоносовых пазух (ОНП) при рецидивирующих воспалительных заболеваниях чаще выделяют микробные ассоциации, представленные самыми различными аэробными и анаэробными патогенными и сапрофитными микроорганизмами: *Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp., *Veillonella* spp., *Prevotella* spp., *Fusobacterium* spp., *Corynebacterium* spp., стафилококками, стрептококками, гемофильной палочкой *Helicobacter pylori* и другими грамположительными и грамотрицательными бактериями

[28].

Инфицирование околоносовых пазух носа чаще всего происходит риногенным путем – при повышении давления в полости носа (этому способствуют чихание, сильное сморкание) инфекционный агент через естественные соустья из полости носа проникает в верхнечелюстные пазухи [11,16,23]. Одонтогенное инфицирование верхнечелюстных пазух встречается реже, причинными становятся верхние кариозные 5-7 зубы с остеоитом альвеолярного отростка верхней челюсти. Благодаря тонкой костной пластине, корешки зубов отделены от верхнечелюстных пазух, посредством которой инфекционный агент может проникать в верхнечелюстную пазуху контактным путем [6,7,16,20,23]. Наиболее распространенным иницирующим фактором при остром риносинусите считают вирусную инфекцию [4,11,12,18,20,22,25,27,28] и, вполне возможно, что она может увеличивать восприимчивость больных к другим потенциально этиологическим факторам, связанным с острым риносинуситом, например, бактериальной инфекцией [7,9,10,23,26]. Бактериальный фактор признается основной причиной острого гнойного синусита [1,4,5,7,10,13,23,24,25]. В составе нормальной микрофлоры слизистых оболочек верхних дыхательных путей (ВДП) здоровых детей часто обнаруживаются *S. pneumoniae* и *H. Influenzae* [2,3,5,11,13,21,23]. В то же время, по данным Богомилевского М.Р. и Гаращенко Т.И. 2005 г., среди возбудителей острого синусита у детей первое место занимает *Streptococcus pneumoniae* – 20-43%, *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis* 21-28%, *Streptococcus pyogenes* и анаэробы – 3-7% [3,5, 23, 28]. По данным Крюкова А.И. и Сединкина А.А. 2005 г., при остром синусите причинно-значимыми агентами являются *Streptococcus pneumoniae* (36%), *Haemophilus influenzae* (22%), однако по частоте встречаемости на третьем месте *Streptococcus pyogenes* (20%) [15,17]. При бактериологическом исследовании аспирата из верхнечелюстной пазухи при острых верхнечелюстных синуситах у детей преобладает *Staphylococcus aureus* [16, 24, 27]. Эти бактериальные патогены могут быть представлены как монофлорой, так и микст ассоциациями бактерий [2,5,7,9,11,21,22,24]. Острому синуситу чаще свойственна монофлора [2,4,10,12,22,25,28],

хроническому - полимикробная флора [20, 21,23,24,27]. Peptostreptococcus spp., Bacteroides spp., Veillonella spp., Prevotella spp., Fusobacterium spp., Corynebacterium spp. [5].

По мнению большинства авторов, наличие микробного агента недостаточно для возникновения синусита. Нельзя также объяснить одним лишь изменением иммунного статуса организма появление патологического процесса именно в околоносовых пазухах. Факторы, предрасполагающие к развитию параназальных синуситов, достаточно изучены. Условия, способствующие возникновению этой патологии подразделяют на общие и местные. К общим условиям относят реактивность организма, конституциональные предпосылки, состояние иммунной системы организма, различные факторы внешней среды. Особенно подвержены параназальному синуситу люди с ослабленным иммунитетом и курильщики [5,20]. Местные факторы делятся на объемные, такие как искривление, шипы и гребни перегородки носа, ее перфорации, гипертрофия носовых раковин, гиперплазия слизистой оболочки или полипы носа, различные опухоли и аномалии развития, и патофизиологические. Последние представлены патологическими состояниями в виде расстройства функции желез слизистой оболочки носа (скопление секрета), изменения направления струи вдыхаемого воздуха в полости носа, нарушения функции мерцательного эпителия слизистой оболочки [16,27]. Большой интерес вызывают работы, посвященные поиску взаимосвязей размеров лица с мозговым отделом головы, а также с внутриносовыми размерами. Наиболее полно исследованы взаимоотношения внутриносовых структур и тотальных размеров мозгового черепа. В работе «Нос в системе целого черепа» авторы отмечают, что формирование гнойных синуситов у пациентов с круглой формой головы явление редкое по сравнению с мезоцефалами, у которых нарушения взаимоотношений носовых раковин с перегородкой носа в большинстве случаев ведет к развитию гнойного воспаления в околоносовых пазухах. Это указывает на высокую степень связей между отдельными внешними размерами черепа и внутренними размерами полости носа. Выделены наиболее физиологические модели полости носа, в которой соотношения ширины нижнего и общего носового хода как

1:1, а ширина среднего носового хода к ширине общего как 1:2. Одним из важнейших этапов лечения больных, страдающих синуситами, по мнению автора, является восстановление этих соотношений. Необходимость удаления патологически измененных тканей и восстановление архитектуры полости носа, максимально приближая ее к нормальной. Деформация перегородки носа, нарушая носовое дыхание, способствует развитию воспаления околоносовых синусов. В этой взаимосвязи, искривление перегородки носа можно рассматривать как причину, а воспаление в пазухах, как следствие. Автор указывает на то, что воспалительный процесс возникает на стороне искривления у 46,7% больных, на противоположенной стороне у 27,3%, двустороннее поражение наблюдается у 26% больных. Однако не у всех обследованных с деформацией перегородки носа возникает воспаление в околоносовых пазухах. Поэтому искривление перегородки носа относится скорее к предрасполагающим факторам, а не к причинным. Значительную роль в нарушении носового дыхания занимают аденоидные вегетации. Нарушая носовое дыхание, патологически увеличенная глоточная миндалина затрудняет вентиляцию околоносовых пазух и, как следствие, ослабляет защитную функцию слизистой оболочки параназальных синусов. Форма выводных отверстий околоносовых пазух влияет на эвакуаторную функцию околоносовых пазух. Так, к неблагоприятным условиям оттока из околоносовых пазух относят щелевидные и точечные формы выводных отверстий, а овально-круглую форму отверстия считает наиболее функциональной. В качестве эндогенных предрасполагающих к параназальным синуситам факторов рассматривается наследственность, конституция, пол, возраст, генетические маркеры (ABO), тип ушной серы[14]. В проведенном исследовании по определению значения групповой принадлежности крови в диагностике наиболее распространенных ЛОР-заболеваний, распределение групповых антигенов системы крови ABO у больных с хроническими риносинуситами не отличалось от такового у лиц контрольной группы. Существенных различий в частоте встречаемости резус - фактора в группах больных также не выявлено. Половая принадлежность, по-видимому, имеет значение в предрасположенности к синуситу. Соотношения

больных синуситом женщин и мужчин составляют 1:3, 1:4. Высказывается о ведущей роли полового дизморфизма у мальчиков, приводящего к более частым фронтитам, чем у девочек. Некоторые наследственные синдромы связаны с повышением риска развития воспаления в околоносовых пазухах. Болезнь Брутона – редкое, связанное с Х хромосомой заболевание, характеризующееся иммунодефицитным состоянием, сочетается с хроническим синуситом и хроническими легочными нарушениями воспалительного характера. Аномалией развития, затрудняющей вентиляцию околоносовых пазух, следует считать наличие в верхнечелюстной пазухе костных перегородок, делящих ее на две половины. При этом пазуха может быть полностью или частично разделена широкой костной пластинкой на переднюю и заднюю, иногда - на верхнюю и нижнюю половины. Большое внимание исследователей привлекают вопросы влияния окружающей среды на организм человека. В г. Кельне (Германия) проведено исследование в котором пациенты, лечившиеся по поводу хронического гайморита, были распределены, согласно их адресам, по 85 районам города. Регрессионный анализ выявил слабый, но стабильный статистический эффект влияния неблагоприятной экологии на рост заболеваний хроническим гайморитом в тех районах города, в которых уровень загрязнения воздуха превышает средний показатель. Подобные исследования проводились и в России [14,26]. Сравнительные исследования по заболеваемости полипозно-гнойными формами параназальных синуситов в Карачаево-Черкесской республике и Ставропольском крае, выявил связь между неблагоприятной экологической обстановкой и повышением уровня заболеваемости.

Несмотря на то, что современная оториноларингология обладает серьезным пакетом знаний о причинах, вызывающих и предрасполагающих к параназальному синуситу, на данный момент не существует оценки степени риска развития заболевания и нет программы прогностической направленности. Приведенные предрасполагающие факторы не говорят о том, насколько близка вероятность возникновения болезни. Знания о предрасполагающих факторах разнородны и не позволяют дать математическую оценку степени риска заболевания. Экспертные оценки в боль-

шей степени опираются на интуицию исследователя, на кажущуюся весовую значимость того или иного признака и поэтому не могут быть приняты как руководство к действию.

### **ВЫВОДЫ**

Таким образом, этиологическая роль бактериальной микрофлоры при рецидивирующих воспалительных заболеваниях полости носа и околоносовых пазух остается предметом бурных дискуссий и является важной проблемой современной медицины. Анализ отечественной и иностранной литературы показывает, что чем информативнее метод диагностики рецидивирующих воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух, тем менее доступен он для широких масс населения. Необходимость ранней диагностики, прогнозирования развития этой патологии заставляет искать новые пути решения проблемы.

### **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 20.09.2024 г.

Принята к публикации 25.09.2024 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 20.09.2024

Accepted for publication on 25.09.2024

**REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА**

1. Абдулкеримов, Х.Т. Современные тенденции в лечении синуситов / Х.Т. Абдулкеримов, Р.С. Давыдов, А.В. Пыхтеев // Российская ринология. - 2005. - № 2. - С. 124-;
2. Бабич Е. М., Елисеева И. В., Белозерский В. И. Микробные ценозы носоглотки // Микробиологический журн. - 1999. - № 3. - С. 63-70.
3. Батуро А.П., Романенко Э.Е., Леонова А.Ю., Ярцева А.С., Савеливич Е.Л., Мокроносова М.А. Доминирование *Staphylococcus aureus* в микробиоценозе полости носа у детей и взрослых с инфекционным аллергическим ринитом. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2015;1:72-74
4. Богомилский, М.Р. Болезни уха, горла, носа в детском возрасте. Национальное руководство. / Под ред. М.Р. Богомилского. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2021. – 1010 с.;
5. Волков, А.Г. Пункция верхнечелюстной пазухи: история, показания, техника выполнения и возможные осложнения. Учебное пособие / Ростов н/Д: Изд-во Рост ГМУ, 2015. – 45 с.;
6. Вышлова, А.С. Клинико - иммунологические особенности патологии носоглоточных миндалин у детей / А.С. Вышлова, А.Н. Вышлов, И.Д. Сафронов, И.И. Климова // Вестник оториноларингологии. - 2006. - №5. - С.292-293;
7. Гаращенко, Т.И. Выбор сосудосуживающих препаратов при риносинуситах у детей / Т.И. Гаращенко, Н.Э. Бойкова, Е.М. Зеленкин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2016. - Т.61, № 3. - С. 124-131.;
8. Гончарова, О.В., Г.В. Куранов Новые подходы к лечению острых респираторных инфекций и профилактике бактериальных осложнений у часто болеющих детей / О.В. Гончарова, // Русский медицинский журнал. - 2016. - № 18. - С. 1183–1186.;
9. Горбунов, С.А. Эволюция методов активного дренирования околоносовых пазух при риносинусите. Часть 1. / // Вестник оториноларингологии. – 2021. - №3(86). - С.110-117.],
10. Дербенева, М.Л., Гусева А.Л. Острый риносинусит: диагностика и лечение / М.Л. Дербенева, // ConsiliumMedicum. - 2018. -Т.20, №3. -С. 58-60.;
11. Еременко, Ю.Е. Иммунологические показатели у пациентов, страдающих хроническими полипозными риносинуситами //Сибирское медицинское обозрение. - 2015. - №1. - С. 43-47.;
12. Завадский, Н.В. О влиянии недоразвития лобных пазух на возникновение воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух / Н.В. Завадский, А.В. Завадский // Ринология. – 2007. - №2. - С. 39-43
13. Извин А. И., Катаева Л. В. Микробный пейзаж слизистой верхних дыхательных путей в норме и патологии // Вестн. оторинолар. - 2009. -№ 2. -С. 64-68.
14. Капустина Т. А., Парилова О. В., Кин Т. И. Характеристика состояния иммунной системы у больных с хронической патологией носа и его придаточных пазух, ассоциированной с хламидийной инфекцией // Рос. оторинолар. -2013. – № 3.- С. 52-60.
15. Коленчукова О. А., Смирнова С. В., Савченко А. А. Микробиоценоз слизистой оболочки носа и риносинуситы. - Красноярск: Изд-во КрасГМУ, 2011. –



- 180 с.;
16. Коленчукова О.А., Игнатова И.А., Смирнова С.В., Капустина Т.А., Кин Т.Н. Особенности микрофлоры слизистой оболочки носа у больных аллергическим риносинуситом. Вестник оториноларингологии. 2008;(5):33-35].
  17. Коленчуко О.А . Характеристика микробиоценоза слизистой оболочки носа при остром бактериальном риносинусите. Вестник оториноларингологии, 5, 2017. С28-31.
  18. Кондрашов П. А., Батыжева А. А. Микробиологический возбудителей хронических максиллярных синуситов и его влияние на мукоцилиарную активность эпителия слизистой оболочки полости носа // Мат. 18-го съезда оториноларингологов России. - СПб., 2011. - Т. 3. -С. 154-157.
  19. Лазарева А.М., Смирнова С.В., Коленчукова О.А. Сравнительная характеристика микрофлоры слизистой оболочки носа при различном уровне аллергического воспаления дыхательных путей // Инфекция и иммунитет. 2022. Т. 12, № 2. С. 331–338. doi: 10.15789/2220-7619-ССО-1677
  20. Линьков В. И. [и др.] Вазомоторный ринит у больных с дисфункцией щитовидной железы. // Мат. 16-го съезда оториноларингологов России. - СПб., 2001. - С. 615–617.
  21. Лопатин А. С. Ринит. – М.: Литерра, 2010. – 424 с.
  22. Мезенцева О.Ю., Медведева О.А., Воробьева А.А. Роль биопленок в патогенезе хронического бактериального риносинусита. Вестник оториноларингологии. 2014;(2):79-81.;
  23. Мельник А.М., Воронов А.В., Дворянчиков В.В., Исаченко В.С., Ачба Р.Р. Состояние микрофлоры полости носа при полипозном риносинусите // Российская оториноларингология. 2017. Т. 1, № 86. С. 73–82.
  24. Накатис, Я.А. Современные малоинвазивные методы эффективного лечения различных форм синуситов / Я.А. Накатис, Н.Е. Конеченкова, М.А. Рымша // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2018. –Т.24., №1. – С. 84-90].
  25. Пискунов Г.З., Пискунов С.З. Руководство по ринологии. – М.: Литерра, 2011. – 960 с.
  26. Черных Н. М., О. Г. Карноухова. Микробный пейзаж полости носа у пациентов с симптомами ринита на фоне тиреоидной дисфункции Российская оториноларингология № 1 (74) 2015. С132-134.
  27. Черных Н. М. Функциональная диагностика степени нарушения носового дыхания // Рос. оторинолар. -2011. - № 1. -С. 146–147.
  28. Kennedy D.W., Thaler E.R. Acute and chronic sinusitis: etiology, management, and outcomes // Infec. Dis. Clin. Pract. - 1997. - Vol. 6. - Pp. 49-58.