

7. Scadding GK. Recent advances in the treatment of rhinitis and rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67:S201–4

8. Sedaghat AR, Phipatanakul W, Cunningham MJ. Atopy and the development of chronic rhinosinusitis in children with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013;6:689–91

9. Н.С. Ираклионова, Э.Б. Белан Некоторые особенности общегематологических показателей и продукции цитокинов, регулирующих воспаление, при аллергическом рините/Original study Articles, *Российский аллергологический журнал.* 2021. Т. 18.№3. С.35-43.

УДК 616.216.1-002.2-053.9-078

НАЗАЛЬНЫЙ МИКРОБИОМ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ РИНОСИНУСИТЕ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА.

Тарасова Н.В., Степаненко И.С., Соколова М.В.

ФГБОУ ВО Волгоградский Государственный Медицинский Университет, Минздрава России, г.Волгоград.

Введение. В развитых странах наблюдается процесс старения населения. В России увеличивается продолжительности жизни людей, что повышает долю лиц пожилого и старческого возраста. Сегодня в Российской Федерации свыше 30 млн людей пожилого возраста. В настоящее время количество людей старше 65 лет составляет около 13% от всего населения [1].

Хронический риносинусит (ХРС) является распространенным воспалительным заболеванием, поражающим около 4–16% населения РФ. ХРС является шестым наиболее распространенным хроническим заболеванием в гериатрической популяции [2]. Российское эпидемиологическое исследование с участием 4098 пациентов показало, что заболеваемость ХРС резко возрастает в возрасте от 50 до 59 лет, а затем удваивается после 60 лет (по сравнению с молодыми пациентами в возрасте от 19 до 39 лет) [3,4]. Данная патология значительно снижает качество жизни пациентов, вызывая ухудшение их общего самочувствия и физическое состояние по сравнению с общей популяцией.

В 2020 году группа международных экспертов, состоящая из более чем 100 представителей крупных стран мира, дала определение термину «микробиота» [5]. Они пришли к выводу, что микробиота

состоит из прокариот и эукариот, активных в пределах ряда микробных структур, метаболитов и подвижных генетических элементов. Уиппс и др. [6] впервые определил термин «микробиом» в 1988 году. Микробиомы охватывают более широкий диапазон, чем микробиота. Фаги, вирусы, плазмиды, свободная ДНК и ряд других, таких как прионы и вироиды, не считаются членами микробиоты, но входят в состав микробиома [7].

ХРС рассматривается как воспалительное заболевание, которое может быть несвязанно с инфекцией. Тем не менее, многочисленные исследования продемонстрировали роль комменсальных резидентных микробов и патогенов или их ассоциированных продуктов в инициации и/или прогрессировании воспаления слизистой оболочки [8].

В случае ХРС колонизация патогенами и дисбаланс микробиоты могут быть начальными причинами хронического иммунного ответа и воспаления. Дисфункция иммунного барьера, воспаленный эпителий слизистой оболочки и блок соустьев носовых пазух в результате аллергического или неаллергического воспаления могут способствовать состоянию, способствующему вторичному избыточному бактериальному росту и дисбактериозу, создавая основу для хронического риносинусита у лиц пожилого и старческого возраста.

Актуальность. При быстром старении населения России хронические заболевания являются не только медицинской, но и экономической проблемой, так как они обременяют экономику здравоохранения и требуют колоссальные финансовые затраты. Несмотря на большой контингент больных и интерес клиницистов, до сих пор мало известно об этиологии, течении и результатах лечения ХРС у пациентов старше 65 лет.

В последнее время отмечается тенденция к увеличению заболеваемости рецидивирующими хроническими формами синуситов, при этом пожилые пациенты потенциально более восприимчивы. У пожилых людей сниженный иммунитет к инфекциям и наличие сопутствующих заболеваний могут привести к более тяжелому клиническому течению хронического риносинусита [9]. До сих пор связь между типом и количеством микроорганизма и тяжестью течения данного заболевания у лиц пожилого и старческого возраста еще не была точно определена. Неясно, влияет ли возраст на состав бактериального сообщества носа у пациентов с ХРС, поскольку исследования микробиоты носа в связи со старением очень ограничены.

Цель. Изучить микробиом ХРС у лиц пожилого и старческого возраста и сравнить и микробиомом больных 45-59 лет, с помощью бактериологического посева определить разнообразие, распространенность и обилие видов бактерий у этих пациентов.

Материалы и методы. Работа является одномоментным наблюдением в параллельных группах и носит прикладной характер.

Работа выполнена на базе ГБУЗ ВОКБ №1. В исследование были включены 44 пациента с ХРС старше 59 лет и группа контроля 38 пациентов с ХРС от 45-59 лет. Всем диагноз ХРС был поставлен на основании жалоб, анамнеза, осмотра, эндоскопии носа и данных КТ околоносовых пазух. Критерии исключения были следующими: возраст до 45 лет, аллергический ринит, врожденный и приобретенный иммунодефицит, онкологическое заболевание любой системы органов, полипозные риносинусит, курение.

Больные ХРС в возрасте 45 лет и старше и вне критериев исключения были разделены на возрастную группу (пациенты в возрасте 59 лет и старше) и более молодую группу (пациенты в возрасте 45-58 лет включительно) по возрасту для изучения ассоциаций между изменениями бактериального сообщества и возрастом. Для посева были доступны 82 мазка из среднего носового хода от 82 пациентов с ХРС.

Мазки были взяты сухими стерильными назальными зондами. Тампон (рабочая часть зонда) вводили в средний носовой ход, делали вращательные движения и удаляли вдоль наружной стенки носа. После забора материала зонд помещали в стерильную одноразовую пробирку с 500 мкл транспортной среды для хранения и транспортировки респираторных мазков. Полученные образцы были переданы в лабораторию для проведения бактериологического исследования и идентификации микроорганизмов.

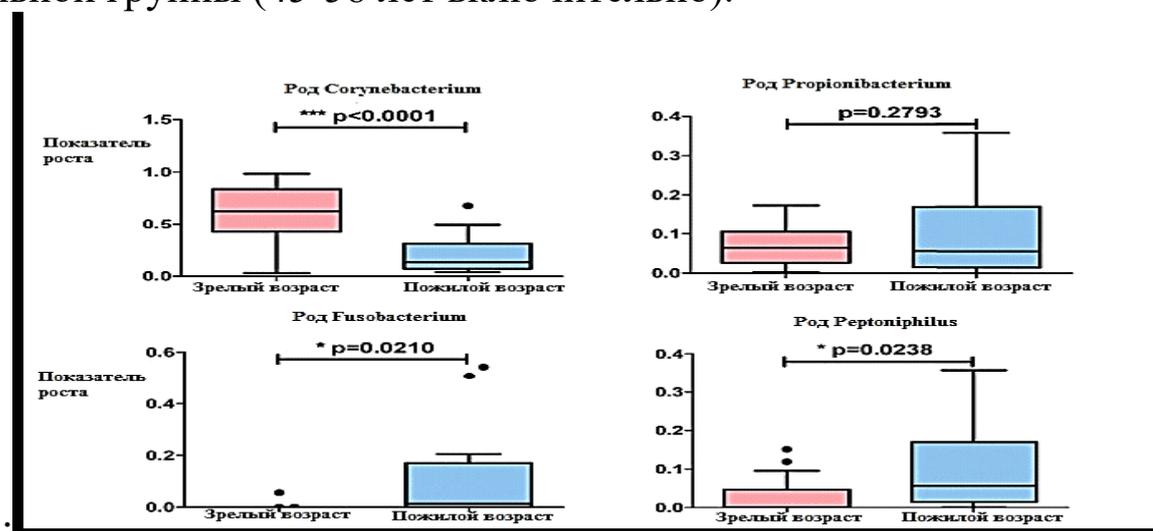
Полученные результаты. В верхних дыхательных путях здоровых взрослых существуют разные типы микробиоты[10].

В среднем носовом ходе здоровых взрослых в возрасте от 45-59 лет наиболее многочисленной микробиотой были *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Staphylococcus epidermidis* и *Propionibacterium acnes*.

Было идентифицировано 10 родов бактерий (частота выделения %), среди которых *Corynebacterium* (77%) и *Propionibacterium* (6%) были основным родом у пациентов пожилого возраста, в то время как *Peptoniphilus* (70%) преобладали, а *Corynebacterium* (30%),

Fusobacterium (15%), *Propionibacterium* (8%) так же выявлены в группе контроля (Диаграмма 1). При сравнении двух групп *Corynebacterium* показали значительно более высокую относительную численность у пожилых пациентов до 10^7 КОЕ/мл, чем у более молодых пациентов ($p < 0,0001$). Достоверной разницы в пропионибактериях между пожилыми и молодыми пациентами не наблюдалось ($p = 0,2793$), в то время как *Fusobacterium* и *Peptoniphilus* показали значительно более высокую относительную численность у более молодых пациентов до 10^{10} КОЕ/мл, чем у пожилых пациентов (все $p < 0,05$).

Диаграмма 1. Роды бактерий, выявленные при бактериологическом исследовании у лиц пожилого и старческого возраста и у контрольной группы (45-58 лет включительно).

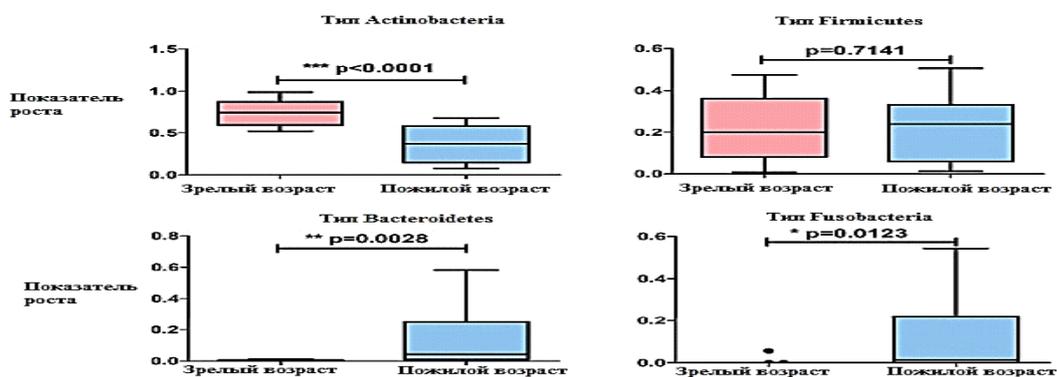


Corynebacterium и *Propionibacterium* принадлежат к Actinobacteria, которые клинически рассматриваются как нормальная флора. Однако при хроническом риносинусите эти виды бактерий весьма распространены в полости носа как у лиц пожилого и старческого возраста, так и у лиц контрольной группы. Повышение численности *Fusobacterium* и *Peptoniphilus* является фактором, приводящим к более высокому риску возникновения инфекции верхних дыхательных путей.

Типы бактерий Actinobacteria (52%) и Firmicutes (44%) были двумя доминирующими типами у пожилых пациентов, в то время как Actinobacteria (21%) и Bacteroidetes (19%) были основными у пациентов зрелого возраста. Actinobacteria включает *Corynebacterium*, а Firmicutes включает виды *Staphylococcus*, которые являются наибо-

более распространенными микробиотипами в синоназальном микробиоме и доминирующими видами у пациентов с ХРС. Примечательно, что актинобактерии у пожилых пациентов выявлены в значительно более высокой концентрации до 10^*8 КОЕ/ тампон, чем у пациентов зрелого возраста ($p < 0,05$), что может способствовать уменьшению воспаления слизистой оболочки носовых пазух. Bacteroidetes и Fusobacteria у пожилых пациентов были выявлены в меньшей концентрации до 10^*2 КОЕ/ тампон, чем у более молодых больных (все $p < 0,0001$). Чем выше численность Bacteroidetesphylum в назальной микробиоте пациентов с ХРС, тем больше степень выраженности воспаления и более выраженное изъязвление слизистой оболочки (Диаграмма 2).

Диаграмма 2. Типы бактерий, выявленные при бактериологическом исследовании у лиц пожилого и старческого возраста и у контрольной группы (45-58 лет включительно).



Род бактерий Fusobacterium и Peptoniphilus также выявлены в обеих группах пациентов, но установлены различия их распространенности у больных. Эти виды бактерий у лиц пожилого и старческого возраста встречаются гораздо реже до 10^*1 КОЕ/тампон, чем у больных контрольной группы ($p < 0,05$). Различные виды Fusobacterium являются условно-патогенными микроорганизмами с высокой способностью к образованию биопленок, они могут вступать в симбиотические отношения с другими членами микробного сообщества или его хозяевами. Такое взаимодействие может вызывать оппортунистические инфекции. Peptoniphilus относится к грамположительным анаэробным коккам, выделенным из клинических инфекций человека, и способен использовать пептон в качестве единственного ис-

точника углерода [11]. Пептонификус был выделен в большом количестве случаев эндогенных полимикробных инфекций человека, в которых участвуют члены смежной микробиоты в результате контаминации изначально стерильных анатомических участков [12].

В совокупности эти данные показывают, что бактериальная микробиота играет важную роль в патогенезе хронического риносинусита, что необходимо учитывать при лечении данного заболевания в конкретной возрастной группе. Возрастные факторы могут влиять на микробиом носа у пациентов с ХРС, поскольку сбалансированный межмикробный обмен поддерживает среду микробиоты и приводит к противовоспалительным взаимодействиям с хозяином. Однако, насколько нам известно, в нескольких исследованиях оценивались различия в бактериальном сообществе среди пожилых пациентов с ХРС по сравнению с более молодыми пациентами с ХРС, эти данные могут изменить подходы к лечению данной группы риска.

Выводы. Учитывая различия микробного ландшафта полости носа при хроническом риносинусите у лиц пожилого и старческого возраста и у лиц зрелого возраста можно предположить, что возрастные физиологические особенности структуры и функции слизистой оболочки предрасполагают к персистенции определенных видов нормальной и условно-патогенной микрофлоры. Совокупность бактерий определяют клинические проявления хронического риносинусита, влияет на иммунный статус слизистой оболочки полости носа в норме и при заболевании. В свою очередь, иммунное состояние указывает на возможность некоторых видов бактерий колонизировать слизистую оболочку, что определяет характер воспалительного процесса при хроническом риносинусите. Причинно-следственная связь нуждается в дополнительном изучении. Необходимы исследования, которые могли бы определить влияние бактериальных ниш слизистой оболочки носа на развитие ХРС у лиц пожилого и старческого возраста. Существенная изменчивость нативного микробиома затрудняет выявление различий в профилях микробных сообществ. Кроме того, отсутствуют механизмы взаимодействия хозяина и микробиоты. Тем не менее, нашим исследованием мы предполагаем получить новые результаты сравнительного изучения микробиома носа у пожилых здоровых людей, больных хроническим риносинуситом и у контрольной группы пациентов.

Литература:

1. Бассис, см; Тан, Алабама; Янг, В.Б.; Пиннонен М.А. Микробиота полости носа здоровых взрослых. *Microbiome* 2014, 2, 27.
2. Берг, Г.; Рыбакова, Д.; Фишер, Д.; Чернава, Т.; Верже, МС; Чарльз, Т.; Чен, Х.; Коколин, Л.; Эверсол, К.; Коррал, Джорджия; и другие. Новый взгляд на определение микробиома: старые концепции и новые вызовы. *Microbiome* 2020, 8, 103.
3. Дюпре, ЖОМ; Морин А. Разновидности жизни живых существ на пересечении происхождения и метаболизма. В «Витализме и научном образе в науке о жизни после эпохи Просвещения»; история, философия и теория наук о жизни; Нормандин, С., Вулф, К., ред.; Springer: Дордрехт, Нидерланды, 2019 г.; стр. 1800–2010.
4. Ли Дж.И., Ли С.В. Влияние возраста на исход хирургического вмешательства после эндоскопической хирургии околоносовых пазух по поводу хронического риносинусита с полипозом носа. *Ларингоскоп*. 2017
5. Махдавиния, М.; Кешаварзян, А.; Тобин, МС; Ландей, Алабама; Шлеймер, Р.П. Всесторонний обзор микробиома носа при хроническом риносинусите (ХРС). *клин. Эксп. Аллергия J. Вг. соц. Аллергия клин. Иммунол.* 2016, 46, 21–41.
6. Рамакришнан, В. Р.; Физел, Л.М.; Гитомер, С.А.; Ир, Д.; Робертсон, СЕ; Франк, Д.Н. Микробиом среднего носового хода у здоровых взрослых. *PLoS ONE* 2013, 8
7. Тарасова Н.В. Соколова М.В. Отличительные особенности течения хронического риносинусита у лиц пожилого и старческого возраста, 2023.
8. Шамкина П.А., Кривопапов А.А., Рязанцев С.В., Шнайдер Н.А., Гайдуков С.С., Шарданов З.Н., Эпидемиология хронических риносинуситов, Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 3.
9. Уиппс, ЛК; Кук, Р. Микопаразитизм и борьба с болезнями растений. В грибах в биологических системах управления; Бердж, штат Нью-Мексико, изд.; Издательство Манчестерского университета: Манчестер, Великобритания, 1988; стр. 161–187.
10. Физел, Л.М.; Робертсон, СЕ; Рамакришнан, В. Р.; Франк Д.Н. Сложность микробиома и золотистый стафилококк при хроническом риносинусите. *Ларингоскоп* 2012, 122, 467–472.
11. Чжоу, Ю.; Михиндукуласурия, К.А.; Гао, Х.; Ла Роса, РS; Уайли, КМ; Мартин, Дж.К.; Кота, К.; Шеннон, В.Д.; Митрева, М.;

Содергрэн, Э.; и другие. Изучение классов бактериальных сообществ в основных местах обитания человека. Генетика биол. 2014.

УДК 616.2-036.22:614.2(470.45)

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ БОЛЕЗНЯМИ ЛОР-ОРГАНОВ В 2018-2022 ГГ.

Тарасова Н.В.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Волгоград

Актуальность. Заболеваемость населения болезнями уха и носоглоточного отростка как в России, так и во всех ФО за период 2007–2012 гг. заметно выросла. Наиболее высокие темпы прироста показателя рассматриваемой заболеваемости зарегистрированы в Южном ФО (на 38,05%), минимальные – в Уральском ФО (на 4,65%). Наряду с этим повсеместно выросла заболеваемость острым ларингитом и трахеитом (с 2009 по 2012 г.) [1]. При исследовании укомплектованности врачами амбулаторно-поликлинического звена обнаружен дефицит врачебных кадров в Южном Федеральном Регионе – 4,9%.

В 2022 году в Волгоградской области по данным Волгоградского областного медицинского информационно-аналитического центра (ВОМИАЦ) число должностей врача-оториноларингологов по всем медицинским учреждениям 232, однако занятыми являются 168, то есть дефицит оториноларингологов в области составляет 27,6%. По сравнению с данными, которые приведены в статье М.А.Ивановой., Т.А.Соколовской и соавт (2015) о состоянии и структуры заболеваемости в Южном федеральном округе в 2007-2012 гг., ситуация в Волгоградской области (как в субъекте ЮФО) с укомплектованностью должностных ставок врача-оториноларинголога в 2016-2022 существенно ухудшилась. В этот период оториноларингологическая служба потеряла 35 врачей. Число физических лиц основных работников на занятых должностях врача-оториноларинголога в медицинских учреждениях Волгоградской области составляет 140 человек, то есть всего 60,3% существующих ставок заняты основными работниками. Остальные ставки заняты внутренними и внешними совместителями.