

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОФЛОРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ И ГНОЙНО-ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНУСИТАХ

¹Эргешова А.М., ¹Карагулова М.М., ¹Исакова А.К., ²Токтоболот кызы Ч.

¹*Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г.Бишкек, e-mail: Ainuraergeshova76@gmail.com*

²*Национальный госпиталь при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики*

Аннотация: В статье представлен сравнительный анализ микрофлоры при хронических гнойных риносинуситах и с полипозным образованием согласно периодической литературы и на основании собственных исследований. Для этой цели проведены бактериологические исследования с идентификацией и подсчетом колоний. Использованы материалы, полученные от 107 амбулаторно и стационарно госпитализированных пациентов с хроническим гнойным и гнойно-полипозным риносинуситом в отделение оториноларингологии Национального госпиталя Министерства Здравоохранения Кыргызской Республики. При хроническом гнойном воспалении пазух, микрофлора представлена, как грамположительными так и грамотрицательными микрофлорами, анаэробами и грибковой микрофлорой. В содержимом из пазух при хроническом гнойном воспалении представлены: *Staphylococcus aureus* - 17%, L-форма *Staphylococcus* - 11%, *Streptococcus hemolyticus* - 14%, *Haemophilus influenzae* - 5%, *Klebsiella oxytoca* - 12%, *Escherichia coli* - 4%, *Streptococcus pneumoniae et Proteus vulgaris* - по 2%. Роста не обнаружено - 11%. Грибковой этиологии - 19%. При хроническом гнойном воспалении пазух с полипозным образованием микрофлора также разнообразная: *Staphylococcus aureus* - 73%, *Staphylococcus epidermidis* - 7%, *Streptococcus pyogenes* - 7%, *Streptococcus haemolyticus* - 7%, *Klebsiella pneumoniae et streptococcus viridans* - по 3%, что совпадают с данными литературы.

Ключевые слова: микрофлора, бактериологическое исследование, хроническое воспаление верхнечелюстной пазухи, хронический полипозный риносинусит.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MICROFLORA IN CHRONIC PURULENT AND PURULENT POLYPOSIS RHINOSINUSITIS

¹Ergeshova A.M., ¹Karagulova M.M., ¹Isakova A.K., ²Toktobolot kyzy Ch.

¹*Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named after S.B. Daniyarov., Bishkek, e-mail: Ainuraergeshova76@gmail.com*

²*National Hospital under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic*

Abstract: The article presents a comparative analysis of microflora in chronic purulent rhinosinusitis and with polyposis according to the periodic literature and on the basis of our own research. For this purpose, bacteriological studies with colony identification and counting were performed. The materials obtained from 107 outpatient and inpatient patients with chronic purulent and purulent-polyposive rhinosinusitis in the Department of Otorhinolaryngology of the National Hospital of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic were used. In chronic purulent inflammation of sinuses the microflora is represented by both gram-positive and gram-negative microflora, anaerobes and fungal microflora. In the contents from the sinuses in chronic purulent inflammation the following were presented: *Staphylococcus aureus* - 17%, L-form *Staphylococcus* - 11%, *Streptococcus hemolyticus* - 14%, *Haemophilus influenzae* - 5%, *Klebsiella oxytoca* - 12%, *Escherichia coli* - 4%, *Streptococcus pneumoniae et Proteus vulgaris* - 2% each. No growth was detected - 11%. Fungal etiology - 19%. In chronic purulent sinus inflammation with polyposis formation microflora is also diverse: *Staphylococcus aureus* - 73%,

Staphylococcus epidermidis - 7%, *Streptococcus pyogenes* - 7%, *Streptococcus haemolyticus* - 7%, *Klebsiella pneumonia* and *Streptococcus viridans* - 3% each, which coincides with the literature data.

Key words: microflora, bacteriological study, chronic inflammation of the maxillary sinus, chronic polyposis rhinosinusitis.

Введение: Роль инфекции в этиологии и патогенезе хронического гнойного и гнойно-полипозного риносинусита значима. Поэтому эти нозологии постоянно находятся в центре внимания у ринологов. Этому способствует, с одной стороны совершенствование уровня бактериологической диагностики, а с другой, с устойчивостью микрофлор. [1,2]. Появление устойчивых форм микроорганизмов способствуют появлению воспалительного процесса в полости носа и в околоносовых синусах и непременно способствуют его развитию.

В данном сообщении, мы на основании собственных исследований и данных периодической литературы, сочли целесообразным дать сравнительный анализ микрофлоры в полости носа и верхнечелюстной пазухи при хроническом гнойном и гнойно-полипозном воспалении.

Результаты бактериологических исследований экссудата при хроническом воспалении отличаются от гнойно-полипозного воспаления. По данным D.N.F. Fairbanks (2016) [3], при хроническом синусите в содержимом из пазух обнаруживаются: *Staphylococcus aureus* выделяется у 4% больных, нередко грамотрицательные стафилококки, *Streptococcus hemolyticus* - 6%, *Streptococcus pyogenes* (*S. hemolyticus*) - 3%, *Streptococcus pneumoniae* - 2%, *Haemophilus spp.* – 4%, *Moraxella catarrhalis* - у 4%, *Peptostreptococcus spp.* - 22%, *Prevotella spp.* - у 15%, *Bacteroides spp.* - у 8%, *Propionibacterium spp.* – у 7%, *Fusobacterium spp.* - у 5% больных. При хроническом процессе более разнообразной является грибковая флора. Наряду с представителями рода *Candida* обнаруживаются и представители родов *Aspergillus* и *Penicillinus* [4].

При хронических гнойно-полипозных риносинуситах пейзаж микроорганизмов тоже разнообразен. Ведущее значение среди бактериальных инфекций придают *Staphylococcus aureus* [5,6,7].

При хроническом гнойном, так и гнойно-полипозном процессе в пазухах одинаково часто высевались грибки рода *Candida* (24,3%- 24,6%). Это дает основание считать, что грибковой инфекции, следует уделять серьезное внимание в поражениях параназальных синусов, поскольку в отдельных случаях оно сопровождается серьезными изменениями в костных структурах параназальных синусов и даже развитием внутриглазных осложнений и тромбозов кавернозного синуса [8]. По последним данным Европейской академии аллергологии и клинической иммунологии (European Academy Allergology and Clinical Immunology — EAACI Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps — EPOS, 2012-2020),

распространенность полипозных риносинуситов варьируются от 1 до 4% и в последнее время установлено, что грибковая флора, вегетирующая в полости носа и в пазухах может быть причиной развития аллергического риносинусита [9]. Также, согласно по некоторым данным при грибковых поражениях на рентгенологическом и томографическом исследовании параназальных синусов иногда вызывает необычную картину. Например, структура от известковой до металлической плотности. Описавший ее Н. Stammberger (1985) эти изменения считает, что постепенный рост мицелия ведет к образованию структур и грибковых масс. Их генез он объясняет отложением фосфата и сульфата кальция, которые ассимилируются из секрета слизистой оболочки. В центре таких отложений определяются признаки некроза и лизиса [10]. Согласно по литературным данным, длительное и упорно рецидивирующее течение риносинуситов в 12,4% наблюдений связано с микотическим поражением параназальных синусов. При этом наиболее часто в воспалительный процесс такого генеза вовлекается верхнечелюстная пазуха. В других исследованиях обращают внимание на то, что в таких пазухах преобладают грибы рода *Candida*, *Aspergillus* и *Penicillium* [11].

Цель исследования – провести сравнительный анализ микробиологических исследований у больных с хроническим гнойным риносинуситом и с полипозным образованием в полости носа на основании литературы и собственных исследований.

Материалы и методы исследования. К бактериологическому исследованию с идентификацией и подсчетом колоний использовались материалы, полученные от 107 стационарно и амбулаторно наблюдавшихся пациентов с хроническим воспалением верхнечелюстной пазухи и с полипозным образованием, в отделении оториноларингологии-хирургии головы и шеи Национального госпиталя Министерство Здравоохранения Кыргызской Республики. В данной группе 77 пациентов были с хроническим гнойным воспалением верхнечелюстной пазухи, в возрасте от 18 до 60 лет, из которых мужчин - 45 (58,4%), женщин - 32 (41,2%). У 38 пациентов полученный экссудат издавал неприятный запах, у 39 пациентов имел крошковидный вид. Во всех случаях он содержал примесь слизи. Подавляющее большинство этих больных беспокоило слабость и боль в области пораженной пазухи, а также головная боль. Вместе с этим, 30 пациентов с хроническим гнойно-полипозным риносинуситом в возрасте от 20 до 65 лет, из которых: мужчин – 17 (56,6%), женщин – 13 (43,4%). У всех пациентов с хроническим гнойно-полипозным воспалением параназальных синусов в просвете полости носа имелся гнойный экссудат и полипозное образование.

Особое внимание уделялось забору материала для бактериологического исследования. Микрофлоры, полученные из полости носа и околоносовых пазух, идентифицировали и выделяли в виде отдельных культур для дальнейшего исследования по методическим основам,

изложенным в приказе Министерства Здравоохранения Кыргызской Республики №4 от 11.01.2010 г. «Об утверждении методических указаний по бактериологическим методам лабораторных исследований клинического материала (с изменениями от 18.11.2016 г.)». Для выделения микроорганизмов полученный материал засеивали в сахарный и питательный бульоны. Их инкубировали в термостате при $T +37^{\circ}\text{C}$ в течение 24-48 часов. На первичные субкультуры производили на 5% кровяной и мясопептонный агары для выращивания и определения количества колонизации бактерий. С той же целью использовали среду Эндо для выращивания *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonas aeruginosa* – агар цитрамида. После выявления микрофлор колоний, производили их идентификацию и определяли чувствительность к лекарственным препаратам. После выделения чистой культуры бактерий и грибков, наносили исследуемый штамм на соответствующие среды: обнаружение других элементов грибковой микрофлоры выделяли в нативном материале методом микроскопии «раздавленной капли». Для определения актиномицетов ее окрашивали по Романовскому-Гимзе и затем микроскопировали. Вторым этапом микологического исследования являлась культуральная диагностика, для чего полученный материал засеивали на плотную питательную среду Сабуро и культивировали посевами в термостате при температуре 30°C , а затем укладывали изготовленные диски в определенном порядке. Через 24-36 часов определяли наличие роста микробиомы или его отсутствие вокруг каждого диска. Зону подавления роста микрофлор вокруг каждого диска измеряли в миллиметрах и сравнивали со стандартными значениями, индивидуальными для каждого микроорганизма и для антибактериального и противогрибкового препарата. Полученные результаты микробиологических исследований оценивались по категориям: Н, Ч, В (нечувствительные, чувствительные, высокочувствительные).

Результаты исследований и их обсуждение. Выполняя представленную работу прежде всего, мы сочли необходимым изучить колонизацию различных представителей микрофлор, полученных из экссудата полости носа и верхнечелюстной пазухи при названной патологии у жителей Кыргызской Республики, особенность которой следует учесть. Полученные результаты микробиологических исследований позволили нам дать характеристику возбудителей, имеющих этиопатогенетическую роль в возникновении и течении хронического гнойного и гнойно-полипозного воспаления верхнечелюстных пазух. В зависимости от экологических условий окружающей среды и достижений современной фармации, такие данные со временем меняются. Вышеперечисленные факторы отражаются на видовой состав микрофлоры и на ее чувствительности к лекарственным препаратам [12,13].

В содержимом из пазух при хроническом гнойном воспалении обнаруживались: *Staphylococcus aureus* - 17% и его устойчивая L-форма *Staphylococcus* - 11% в пределах с колонизацией менее от 10^2 до 10^7 КОЕ/мл, *Streptococcus hemolyticus* - 14% от 10^2 до 10^4 КОЕ/мл, *Streptococcus pneumoniae* - 2% от 10^2 до 10^4 КОЕ/мл, *Haemophilus influenzae* - 5% от 10^2 до 10^4 КОЕ/мл, *Klebsiella oxytoca* - 12%, *Escherichia coli* - 4% от 10^2 до 10^4 КОЕ/мл, *Proteus vulgaris* - 2% от 10^6 до 10^8 КОЕ/мл и другие микрофлоры - 3%. Роста не обнаружена - 11%.

Грибковой этиологии - 19%, из них рода *Candida* - у 13%, представители родов *Aspergillus* у 4% и *Penicillinus* - у 2% (диаграмма 1).

Проведенные исследования дали возможность выделить и идентифицировать 33 штаммов у 30 пациентов с хроническим гнойно - полипозным риносинуситом, которые имели бактериальную природу. Бактериальная микрофлора у каждой из обследованных групп больных имела отличие в представительстве микроорганизмов.

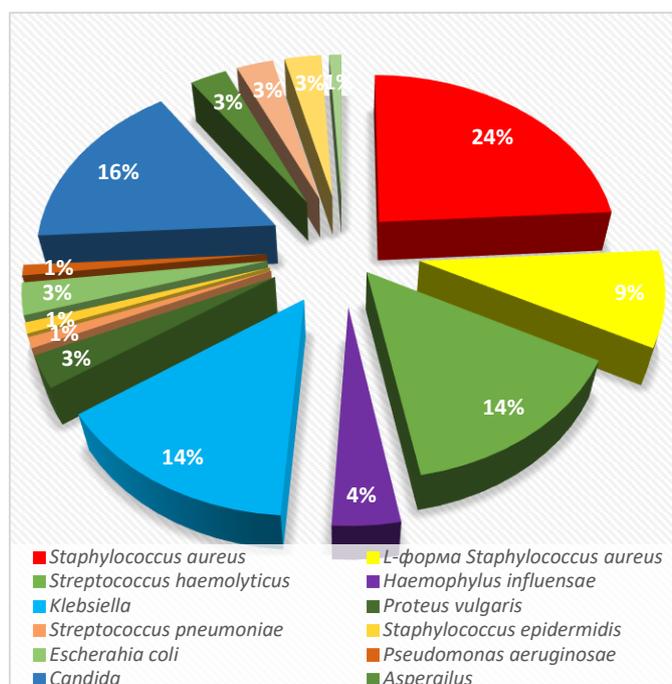


Диаграмма 1. Частота регистрации видовой характеристики микрофлоры, 77 – больных с хроническим гнойным риносинуситом, в графическом изображении



Диаграмма 2. Частота регистрации видовой характеристики микрофлоры, 30-больных с хроническим гнойно-полипозным риносинуситом, в графическом изображении

При хроническом гнойно-полипозном риносинусите преобладал *Staphylococcus aureus* в пределах с частотой менее 10^2 до 10^7 КОЕ/мл - у 22 пациентов, *Staphylococcus epidermidis* от 10^3 до 10^6 КОЕ/мл - у 2, *Streptococcus viridans* до 10^2 КОЕ/мл - у 1, *Streptococcus pyogenes* от

10^2 до 10^4 КОЕ/мл - у 2, *Streptococcus haemolyticus* от 10^2 до 10^4 КОЕ/мл - у 2, *Klebsiella pneumoniae* до 10^3 КОЕ/мл - у 1 (диаграмма 2).

Учитывая отмеченное, что отсутствие данных об анаэробной инфекции в наших исследованиях объяснимо отсутствием технических возможностей, позволяющих выделять этих представителей микромира, число, так называемых стерильных гнойных экссудатов из параназальных синусов, практически исчезло после внедрения в практику современных бактериологических методик, позволяющих обнаружить и идентифицировать неклостридиальных анаэробов.

Выводы:

1. Микрофлора, высеянная из полости носа и верхнечелюстных пазух при гнойном воспалении околоносовых пазух и гнойно-полипозном риносинусите представлена аэробами, анаэробами и грибами, что соответствует данным литературных источников.

2. Проведенные исследования подтвердили высокую частоту патогенных бактерий в полости носа при полипозном риносинусите золотистым стафилококком, а также грамотрицательных бактерий, что подтверждает их участие в воспалительных реакциях, лежащих в основе возникновения и прогрессирования полипоза носа.

3. Состав, распределение и численность микрофлоры влияют на состояние слизистой оболочки полости носа, а также на рост и функцию патогенов.

Список литературы:

1. Попов И.Б., Щербаков Д.А., Тырык О.Б., Алексанян Т.А. Новый взгляд на лечение полипозного риносинусита // Вестник оториноларингологии. 2020. №3. С.48–51. <https://doi.org/10.17116/otorino20208503148>.
2. Рязанцев С.В. Будковая М.А. Современный взгляд на лечение хронического полипозного риносинусита // Российская ринология. 2017. №1. С 54-59.
3. Fairbanks D.N.F. Antimicrobial therapy in Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2007. 13th Edition.
4. Банников С.А., Миронов В.Г., Бойко Н.В. Грибковое поражение околоносовых пазух. Этиология, патогенез, классификация // Экспериментальная и клиническая оториноларингология. 2020. №1(02). С.32-36.
5. Туровский А.Б., Бондарева Г.П., Мусаев К.М. Роль золотистого стафилококка в течении полипозного синусита // Медицинский совет. 2021. №6. С.44–48. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-6-44-48>.

6. Gendre A, Rives P, Michel G, Boutoille D, Espitalier F, Malard O. Intraoperative bacterial analysis in nasal polyposis: Clinical and functional impact. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019. vol.1363. P.155-160. doi: 10.1016/j.anorl.2019.02.013.
7. Itzhak Brook, Edith H. Frazier. Bacteriology of chronic maxillary sinusitis associated with nasal polyposis *J Med Microbiol.* 2005.vol.54. Pt 6. P.595-597. doi: 10.1099/jmm.0.45767-0.
8. Кунельская В.Я., Шадрин Г.Б., Мачулин А.И. Эпидемиологические аспекты микоза лор-органов // *Успехи медицинской микологии.* 2015. № 14. С.143-145.
9. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, Toppila-Salmi S, Bernal-Sprekelsen M, Mullol J, Alobid I, Terezinha Anselmo-Lima W, Bachert C, European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020; vol.58.no.29. P.1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>.
10. Бойко Н.В., Банников С.А., Миронов В.Г. Видовой состав и родовая принадлежность грибов, выделенных из грибковых тел околоносовых пазух // *Российская ринология.* 2018. №3. С.37-40.
11. Jiang RS, Shih CH, Jiang YH, Hsieh HH, Chiang YF, Chuang HN, Hsiao TH. Nasal Mycology of Chronic Rhinosinusitis Revealed by Nanopore Sequencing. *Diagnostics (Basel).* 2022. vol.12. no.11. P.2735. doi: 10.3390/diagnostics12112735.
12. Эргешова А.М., Карагулова М.М., Ли Г.В., Касымбекова С.К. Видовой состав микрофлоры у больных с хроническим полипозным риносинуситом, проживающих в Кыргызской Республике // *Здравоохранение Кыргызстана.* 2022. №4. С.106-111. <https://dx.doi.org/10.51350/zdravkg2022.4.10.15.106>.
13. Лопатин А.С., Азизов И.С., Козлов Р.С. Микробиом полости носа и околоносовых пазух в норме и при патологии. Часть I. // *Российская ринология.* 2021. №1: С.23-30. <https://doi.org/10.17116/rosrino20212901123>.