

УДК 616.28-008.14

DOI: 10.35693/2500-1388-2021-6-3-13-16

Особенности воспалительного процесса слизистой носа и околоносовых пазух при полипозном риносинусите

Р.М. Пестова^{1,2}, Е.Е. Савельева¹, Л.Ф. Азнабаева^{1,3}¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Уфа, Россия)²Клиника БГМУ (Уфа, Россия)³ГБУЗ «Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова» (Уфа, Россия)

Аннотация

Цель – оценка особенностей воспалительного процесса слизистой носа и пазух у больных полипозным риносинуситом.

Материал и методы. Проанализированы результаты обследования 44 пациентов с полипозным риносинуситом. Исследовались мазки-перепечатки со слизистой средней носовой раковины (риноцитогаммы) и интенсивность внеклеточной пероксидазной активности промывных жидкостей верхнечелюстных пазух. Статистическая обработка результатов данной работы проводилась с использованием программы Statistica 8,0.

Результаты. При анализе риноцитогамм со слизистой средних носовых раковин наиболее часто выявлялись эпителиальный тип риноцитогаммы – 65,9% случаев (эпителиальных клеток больше 50%), эозинофильный в 22,7% (эозинофилов более 1%) и мазки с тучными клетками в 4,6%, реже – нейтрофильный тип (нейтрофилов более 50%) – в 6,8% случаев. У 34,1% пациентов клетки цилиндрического эпителия характеризовались выраженными изменениями в цитоплазме (вакуолизация и ферментативная активность), и у 38,6% зафиксирована грубая патология непосредственно в ядре клеток (нуклеолы, гранулы, деструкция ядра). Выявленная патология клеточного ядра позволяет предположить вирусную природу развития продуктивного воспаления в полости носа и пазухах. В промывных жидкостях верхнечелюстных пазух зафиксирована большая интенсивность внеклеточной пероксидазной активности ($1777,9 \pm 132,4$ у.е. по сравнению с $1225 \pm 190,9$ у.е. у больных хроническим гнойным риносинуситом и $1245 \pm 362,34$ у.е. у больных гнойно-полипозным риносинуситом).

Заключение. Полипозный риносинусит сопровождается выраженным воспалительным процессом слизистой носа и околоносовых пазух в виде структурно-функциональных изменений клеток цилиндрического эпителия и высокой интенсивности

внеклеточной пероксидазной активности. Поражение ядра эпителия (наличие нуклеол, гранул, разрушение ядра) позволяет предположить вирусную природу с развитием продуктивного воспаления в полости носа и пазухах.

Ключевые слова: полипозный риносинусит, полипы, риноцитогамма, воспаление, иммунитет, эпителий.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Пестова Р.М., Савельева Е.Е., Азнабаева Л.Ф. Особенности воспалительного процесса слизистой носа и околоносовых пазух при полипозном риносинусите. Наука и инновации в медицине. 2021;6(3):13-16. doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-3-13-16

Сведения об авторах

Пестова Р.М. – ассистент кафедры оториноларингологии с курсом ИДПО; врач оториноларинголог хирургического отделения.

ORCID: 0000-0001-5402-273X

E-mail: aisha_prm@mail.ru

Савельева Е.Е. – д-р мед. наук, зав. кафедрой оториноларингологии с курсом ИДПО.

ORCID: 0000-0002-2009-8469

E-mail: surdolog@yandex.ru

Азнабаева Л.Ф. – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии с курсом ИДПО; врач клинической лабораторной диагностики. ORCID: 0000-0002-8764-2334

E-mail: aznabaeva@mail.ru

Автор для переписки

Пестова Римма Маратовна

Адрес: Башкирский государственный медицинский университет, ул. Ленина, 3, г. Уфа, Россия, 450000.

E-mail: aisha_prm@mail.ru

ПРС – полипозный риносинусит; ОНП – околоносовая пазуха; ВПА – внеклеточная пероксидазная активность; РЦГ – риноцитогамма; ХГРС – хронический гнойный риносинусит; ГПРС – гнойно-полипозный риносинусит.

Рукопись получена: 31.05.2021

Рецензия получена: 05.06.2021

Решение о публикации принято: 15.06.2021

Features of the inflammatory process of the nasal mucous membrane and paranasal sinuses in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps

Rimma M. Pestova^{1,2}, Elena E. Saveleva¹, Liliya F. Aznabaeva^{1,3}¹Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)²Clinic BSMU (Ufa, Russia)³Republican Clinical Hospital n.a. G.G. Kuvatov (Ufa, Russia)

Abstract

Objectives – to assess the features of the inflammatory process of the nasal mucous membrane and sinuses in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP).

Material and methods. We analyzed the results of examination of 44 patients with CRSwNP. The objects of investigation were smears-reprints from the mucous membrane of the middle turbinate

(rhinocytograms) and the intensity of the extracellular peroxidase activity of the lavage fluids of the maxillary sinuses. The data obtained were processed using the Statistica 8.0 software.

Results. When analyzing rhinocytograms of the mucous membrane of the middle turbinates, the epithelial type of rhinocytogram was most often detected – in 65.9% of cases (epithelial cells more than 50%);

the eosinophilic type – in 22.7% (eosinophils more than 1%) and smears with mast cells – in 4.6% of cases; the neutrophilic type was less frequent (neutrophils more than 50%) – 6.8% of cases. In 34.1% of patients, the cells of the columnar epithelium had pronounced changes in the cytoplasm (vacuolization and enzymatic activity); and in 38.6% of cases the gross pathology was recorded directly in the nucleus of the cells (nucleoli, granules, destruction of the nucleus). The revealed pathology of the cell nucleus suggests the viral etiology of the development of productive inflammation in the nasal cavity and sinuses. In the lavage fluids of the maxillary sinuses, a high intensity of extracellular peroxidase activity was recorded (1777.9 ± 132.4 a.u. compared to 1225.0 ± 190.9 a.u. in patients with chronic purulent rhinosinusitis and 1245.0 ± 362.3 a.u. in patients with purulent-polypous rhinosinusitis).

Conclusion. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps is accompanied by a pronounced inflammatory process of the nasal mucous membrane and paranasal sinuses in the form of structural and functional changes in the cells of the columnar epithelium and a high intensity of extracellular peroxidase activity. The epithelial nucleus damage (the presence of nucleoli, granules, destruction of the nucleus) suggests a viral nature with the development of productive inflammation in the nasal cavity and sinuses.

Keywords: chronic rhinosinusitis, nasal polyps, rhinocytogram, inflammation, immunity, epithelium.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Pestova RM, Saveleva EE, Aznabaeva LF. Features of the inflammatory process of the nasal mucous membrane and paranasal sinuses in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Science and Innovations in Medicine*. 2021;6(3):13-16.

doi: 10.35693/2500-1388-20201-6-3-13-16

Information about authors

Rimma M. Pestova – assistant of the Department of otorhinolaryngology with CPD course, ENT doctor of surgical department.

ORCID: 0000-0001-5402-273X

E-mail: aisha_prm@mail.ru

Elena E. Saveleva – PhD, Head of the Department of otorhinolaryngology with CPD course.

ORCID: 0000-0002-2009-8469

E-mail: surdolog@yandex.ru

Liliya F. Aznabaeva – PhD, Professor of the Department of otorhinolaryngology with CPD course; physician of clinical laboratory diagnostics.

ORCID: 0000-0002-8764-2334

E-mail: aznabaeva@mail.ru

Corresponding Author

Rimma M. Pestova

Address: Bashkir State Medical University,
3 Lenin st., Ufa, Russia, 450000.

E-mail: aisha_prm@mail.ru

Received: 31.05.2021

Revision Received: 05.06.2021

Accepted: 15.06.2021

ВВЕДЕНИЕ

Полипозный риносинусит (ПРС) – это продуктивный воспалительный процесс, характеризующийся необратимыми изменениями слизистой носа и околоносовых пазух (ОНП). ПРС сопровождается рецидивирующим ростом полипозной ткани, что вынуждает медицинское сообщество разрабатывать новые эффективные методы лечения с учетом изучения этиопатогенеза данного заболевания. Существует много теорий патогенеза [1, 2, 3]. В основном большее внимание уделяется клеточному иммунитету и складывается неоднозначная картина его изменения. В последнее время исследователи все больше говорят о роли инфекционных агентов [3, 4, 5, 6]. Слизистая носа и ОНП является первым серьезным защитником на пути у различных неблагоприятных факторов. В случае неадекватной (недостаточной или гиперактивной) работы местного иммунитета микроорганизмы имеют возможность беспрепятственного инфицирования слизистой оболочки. Это приводит к развитию хронического воспаления, дальнейшему изменению структуры клеточных элементов и нарушению их функции, что образует патологический круг [1, 2].

ЦЕЛЬ

Оценка особенностей воспалительного процесса слизистой носа и околоносовых пазух у больных ПРС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 44 пациента с двусторонним полипозным риносинуситом. Всем больным проведены стандартный осмотр лор-органов, эндоскопический осмотр носа и носоглотки, компьютерная томография ОНП, общий анализ крови, исследование крови на ВИЧ, гепатиты В и С, гистологическое исследование полипов, цитологическое исследование мазков-перепечатков со слизистой носа, определялась

внеклеточная пероксидазная активность (ВПА) в промывных жидкостях верхнечелюстных пазух.

Пациенты были прооперированы (двусторонняя видеоэндоскопическая полипозэтомидотомия) на базе кафедры оториноларингологии БГМУ – РКБ им. Г.Г. Куватова. До госпитализации пациентам проводилась терапия местными и системными гормонами в соответствии с действующими клиническими рекомендациями [1].

Критерии включения в исследование: больные старше 18 лет с установленным диагнозом «двусторонний ПРС». Критерии невключения: пациенты младше 18 лет, беременные, кормящие грудью, пациенты с односторонним ПРС, опухолями носа и ОНП, с синдромом Картагенера, муковисцидозом, ВИЧ.

Средний возраст пациентов составил $47,05 \pm 12,75$ года. Женщин было 56,8% (n=25), мужчин 44,2% (n=19).

Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Прото-

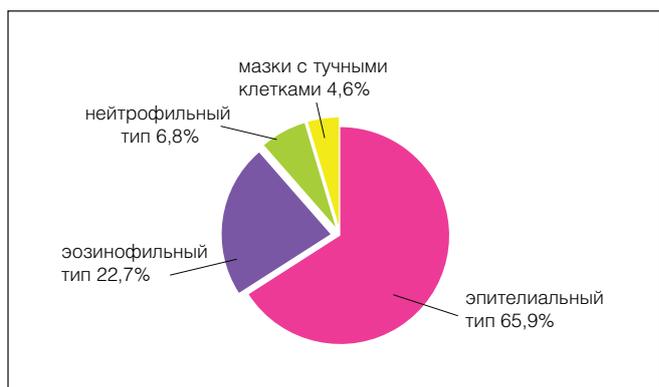


Рисунок 1. Структура типов риноцитограмм слизистой средних носовых раковин больных полипозным риносинуситом, % (n=44).

Figure 1. The structure of the types of rhinocytograms of the mucous membrane of the middle turbinates in the patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP), % (n = 44).

кол исследования был одобрен локальным этическим комитетом БГМУ.

В данной работе оценивались результаты мазков-перепечаток со слизистой средних носовых раковин – риноцитогрaмм (РЦГ), количественные и качественные данные которых сравнивали с результатами практически здоровых лиц. Мазки забирались ватным тупфером со слизистой средней носовой раковины со стороны среднего носового хода во время операции, после чего наносились на предметное стекло и высушивались, фиксировались 96% этиловым спиртом и окрашивались методом Романовского – Гимзе. Микроскопия проводилась при увеличении $\times 630$. Изучалась морфологическая структура, проводился количественный подсчет клеток в мазках. Если количество эпителиальных клеток или нейтрофилов превышало 50%, то такой вид РЦГ определялся как эпителиальный или нейтрофильный соответственно [7]. Если эозинофилов было более 1%, мазок расценивался как эозинофильный [7]. При выявлении тучных клеток мазки относились к РЦГ с тучными клетками [7]. Оценивали интенсивность местной воспалительной реакции путем определения ВПА в промывных жидкостях верхнечелюстных пазух [8]. Итоговые цифры сравнивали с ВПА промывных жидкостей ОНП при хроническом гнойном риносинусите (ХГРС) и гнойно-полипозном риносинусите (ГПРС).

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 8,0 и табличным процессором Excel на персональном компьютере. Был применен t-критерий Стьюдента. Результаты представлены в виде $M \pm m$, различие считалось достоверным при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У больных ПРС чаще других (65,9% случаев) встречался эпителиальный тип РЦГ. Реже выявлялись эозинофильный тип (22,7%), мазки с тучными клетками (4,6%) и нейтрофильный тип (6,8%). Данные представлены на **рисунке 1**.

Помимо изменения клеточного представительства на слизистой оболочки полости носа нами были выявлены и выраженные структурно-функциональные изменения цилиндрического эпителия. Отмечались признаки поражения ядра клеток в 38,6% случаев ($n=17$). Данная грубая патология в 70,6% случаев встречалась в виде нуклеол ($n=12$), в 17,6% в виде гранул ($n=3$) и в 11,8% случаев ($n=2$) в виде деструкции ядра (**рисунк 2**).

Помимо структурных изменений ядра цилиндрического эпителия у больных ПРС были обнаружены изменения и в цитоплазме. Они встречались у 34,1% пациентов ($n=15$). Из них в 73,3% обнаруживались гранулы ($n=11$) и в 26,7% случаев вакуоли ($n=4$) (**рисунк 3**).

Интенсивность ВПА в промывных жидкостях верхнечелюстных пазух пациентов с ПРС была достоверно выше, чем у пациентов с ХГРС ($1225 \pm 190,9$ у.е.) ($p < 0,05$) и ГПРС ($1245 \pm 362,34$ у.е.) ($p < 0,05$) и составила $1777,9 \pm 132,4$ у.е., что

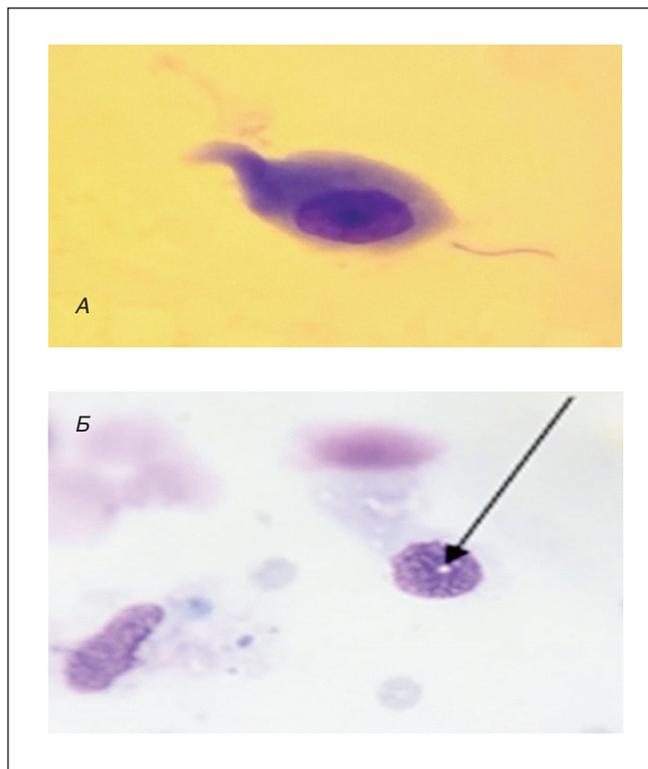


Рисунок 2. Риноцитогрaмма мазка-перепечатка слизистой средней носовой раковины пациента с полипозным риносинуситом (А – гранулы в ядрах цилиндрического эпителия (1); Б – нуклеолы в ядрах цилиндрического эпителия (2)) ($\times 630$).

Figure 2. Rhinocytogram of a smear-reprint of the mucous membrane of the middle turbinate of the patient with CRSwNP (A – granules in the nuclei of the columnar epithelium (1); B – nucleoli in the nuclei of the columnar epithelium (2)) ($\times 630$).

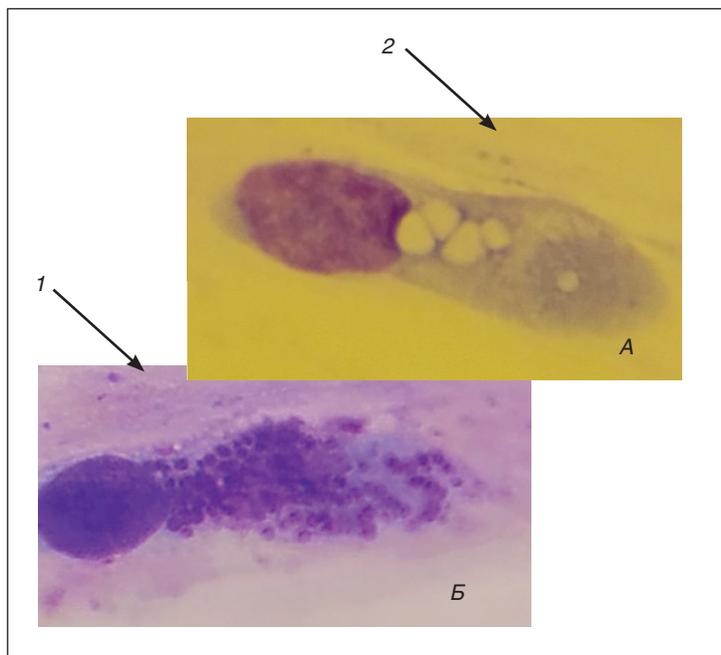


Рисунок 3. Риноцитогрaмма мазка-перепечатка слизистой средней носовой раковины пациента с полипозным риносинуситом (А – гранулы в цитоплазме цилиндрического эпителия (1); Б – вакуоли в цитоплазме цилиндрического эпителия (2)) ($\times 630$).

Figure 3. Rhinocytogram of a smear-reprint of the mucous membrane of the middle turbinate of the patient with CRSwNP (A - granules in the cytoplasm of the columnar epithelium (1); B - vakuoli in the cytoplasm of the columnar epithelium (2)) ($\times 630$).

способствует повреждению окружающих клеток эпителия.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В проведенном исследовании в 34,1% случаев были обнаружены изменения в цитоплазме клеток слизистой оболочки носа. Подобные изменения в виде вакуолизации клеток эпителия полипов были описаны А.В. Завадским [12]. Структурные изменения ядра встречались у 38,6% пациентов с двусторонним ПРС. Практически в 71% случаев поражение ядра встречалось при эпителиальном типе РЦГ. На наш взгляд, эта особенность может быть результатом внедрения вирусов в клетку и, возможно, косвенно служит признаком вирусной этиологии ПРС, что не исключается, согласно данным отечественной и мировой литературы [6, 7, 9, 10, 11]. Активная десквамация клеток эпителия, возможно, позволяет объяснить с позиций элиминации зараженных

клеток. Таким образом, слизистая как представитель местного иммунитета старается избавиться от пораженных измененных клеток.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полипозный риносинусит сопровождается выраженным воспалительным процессом слизистой носа и околоносовых пазух в виде структурно-функциональных изменений клеток цилиндрического эпителия и высокой интенсивности внеклеточной пероксидазной активности. Поражение ядра эпителия (наличие нуклеол, гранул, разрушение ядра) позволяет предположить вирусную природу с развитием продуктивного воспаления в полости носа и пазухах. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. *Clinical recommendations. Polyp of nasal cavity*. 2016. Available at: <http://glav-otolar.ru/assets/images/docs/clinical-recomendations/%D0%9A%D0%A0316%20%20Polipoznyj%20rinosinit1.pdf> Accessed May 20, 2021. (In Russ.). [Клинические рекомендации. Полипозный риносинусит. 2016 г. Ссылка активна на 20.05.2021].
2. Piskunov GZ. *Polyp of nasal cavity*. М.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.). [Пискунов Г.З. *Полипозный риносинусит*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016].
3. Settupane GA. Epidemiology of Nasal Polyps. *Nasal polyps: epidemiology, pathogenesis and treatment*. Ocean Side Publications, Inc. Providence, Rhode Island; 1997:17-24.
4. Yamin M, Holbrook EH, Gray ST, et al. Cigarette smoke combined with Toll-like receptor 3 signaling triggers exaggerated epithelial regulated upon activation, normal T-cell expressed and secreted/CCL5 expression in chronic rhinosinusitis. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2008;122(6):1145-53e3.
5. Ponikau JU, Sherris DA, Kern EB, et al. The diagnosis and incidence of allergic fungal sinusitis. *Mayo Clinic Proceedings*. 1999;74(9):877-884.
6. Goggin RK, Bennett CA, Bassiouni A, et al. Comparative Viral Sampling in the Sinonasal Passages. Different Viruses at Different Sites. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018;8:334. doi: 10.3389/fcimb.2018.00334
7. Arefieva NA, Kilsenbaeva FA, Aznabaeva LF, et al. *Immunocytological studies in rhinology*. Ufa, 2005. (In Russ.). [Арефьева Н.А., Кильсенбаева Ф.А., Азнабаева Л.Ф. и др. *Имуноцитологические исследования в ринологии*. Уфа, 2005].
8. Aznabaeva LF. Proinflammatory cytokines in the immunopathogenesis and treatment of chronic purulent rhinosinusitis. SPb; 2002. Available at: https://viewer.rusneb.ru/ru/000200_000018_RU_NLR_bibl_563678?page=18&rotate=0&theme=white Accessed May 20, 2021. (In Russ.) [Азнабаева Л.Ф. Провоспалительные цитокины в иммунопатогенезе и лечении хронических гнойных риносинуситов: Автореф. дис. д.м.н. СПб; 2002. Ссылка активна на 20.05.2021 г.].
9. Yong Ju Jang, Hyun-Ja Kwon, Hyung-Wook Park, Bong-Jae Lee. Detection of rhinovirus in turbinate epithelial cells of chronic sinusitis. *Am J Rhinol*. 2006;20(6):634-6. doi: 10.2500/ajr.2006.20.2899
10. Sigurs N. Epidemiologic and Clinical Evidence of a Respiratory Syncytial Virus—Reactive Airway Disease Link. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2001;163(1):S2-S6. https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.supplement_1.2011109
11. Douglas RG. Is chronic rhinosinusitis caused by persistent respiratory virus infection? *International forum of allergy & rhinology*. 2011;1(2):95-100. <https://doi.org/10.1002/alr.20030>
12. Zavadskiy AV, Zavadskiy NV. Nasal polyps cytology and its relation to diseases pathogenesis. *Zhurnal ushnykh, nosovykh i gorlovykh bolezney*. 2011;1:8-17. (In Russ.). [Завадский А.В., Завадский Н.В. Цитология полипоза носа и ее отношение к патогенезу заболевания. *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. 2011;1:8-17].