

Ю.А. ГАСЮК, С.В. ЗАЧЕПИЛО, А.В. ЛОБУРЕЦЬ, Р.В. БОНДАРЕНКО

СЛИЗОВА ОБОЛОНКА ОСТІОМЕАТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПРИ ЗАГОСТРЕННІ ХРОНІЧНОГО РИНОСИНУСИТУ

*Кафедра отоларингології з офтальмологією
Полтавського державного медичного університету
МОЗ України (ректор – проф. В.М. Ждан)*

Робота є фрагментом НДР: «Реабілітація пацієнтів після функціональної ендоскопічної риносинусхірургії», № держреєстрації 0120U104016.

Збільшення випадків хронічних захворювань носової порожнини та параназальних синусів пов'язано зі зниженням місцевого і загального імунітету, алергізацією організму, появою антибіотикорезистентних штамів. Сучасні методи лікування у багатьох випадках не в змозі забезпечити тривалу ремісію захворювання. Це спонукає до пошуку нових методів санації слизової оболонки носової порожнини і навколоносових синусів [1-4].

Блокада остіомеатального комплексу є основним патогенним фактором розвитку хронічного риносинуситу, тому дослідження змін слизової оболонки у цій ділянці дозволить розробити нові методи лікування хронічного риносинуситу [5, 6].

Мета дослідження: з'ясувати зміни, які виникають у слизовій оболонці остіомеатального комплексу при загостренні хронічного риносинуситу.

Об'єкт та методи дослідження: Для дослідження використовували операційний матеріал – слизову оболонку остіомеатального комплексу, яку отримували при проведенні FESS (functional endoscopic sinus surgery) у 18 пацієнтів із загостренням хронічного риносинуситу. Матеріал забирався із різних ділянок, згідно концепції FESS (нижньої частини ґратчастого відростка, ґратчастої були, латеральної поверхні середньої носової раковини).

З отриманого матеріалу за загальноприйнятою методикою виготовлялись гістологічні препарати, які фарбувались гістологічними та гістохімічними забарвленнями: гематоксиліном та еозином, за методом Маллорі, ШИК-реакція – альціановим синім. Імуногістохімічні дослідження проводились з використанням моноклональних антитіл до специфічного маркера В-лімфоцитів та їх похідних – CD-20.

Забарвлені препарати оглядалися на світловому мікроскопі «Olympus BX-41», використовувались об'єктиви $\times 20$, $\times 40$. Мікрофотографії зроблено на фотокамері «Olympus C 4040».

Результати дослідження

При загостренні хронічного риносинуситу у остіомеатальному комплексі відбувається келихоподібна трансформація епітелію або його часткова десквамація. Базальна мембрана епітелію набрякла. У власному шарі слизової оболонки спостерігаються потовщені судини і виражена дифузна лейко-плазмоцитарна інфільтрація. Інфільтрати складаються з сегментоядерних лейкоцитів зі світлою цитоплазмою та ядрами, поділеними на окремі сегменти. Поряд розташовані еозинофіли з еозинофільною зернистістю в цитоплазмі, а також плазмодити з базофільною цитоплазмою та ексцентрично розташованим ядром. Серед них можна ідентифікувати поодинокі лейкоцити з великими ядрами і цитоплазмою, що містить пінисті структури.

Гістохімічні дослідження із використанням забарвлення ШИК-реакція – альціа-

новим синім демонструють, що при загостренні хронічного риносинуситу у миготливому епітелії остіомеатального комплексу спостерігається виражена келихоподібна трансформація. Келихоподібні клітини у цитоплазмі містять альціан-позитивні гранули. ШИК-позитивна базальна мембрана набрякла і розшарована (рис. 1).

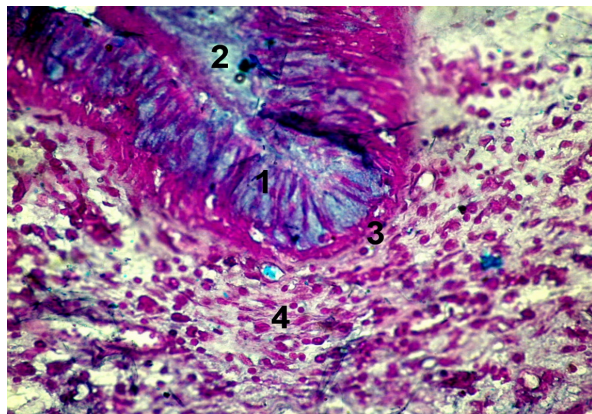


Рис. 1. Слизова оболонка остіомеатального комплексу при загостренні хронічного риносинуситу. 1 – келихоподібна трансформація миготливого епітелію; 2 – альціан-позитивний мукозний шар на поверхні епітелію; 3 – ШИК-позитивна базальна мембрана; 4 – запальні клітинні інфільтрати у власному шарі. Забарвлення ШИК-реакція – альціановим синім. Зб. 40×10.

Гістохімічне забарвлення за методом Маллорі демонструє, що у миготливих клітинах відбувається десквамація війок, а також проліферація коротких і довгих вставних клітин, тобто – базальноклітинна гіперплазія. Під розпушеною базальною мембраною розташований набряклий власний шар, у якому навколо судин визначаються чисельні клітинні інфільтрати. До їх складу входять еозинофільні лейкоцити із сегментоподібним ядром темно-фіолетового кольору та червону цитоплазмою, плазмоцити із ексцентрично розташованим ядром та базофільною цитоплазмою. В інфільтратах також зустрічаються лімфоцитоподібні клітини із округлим ядром та невеликим обідком цитоплазми навколо нього (рис. 2).

Для визначення клітинного складу інфільтратів у слизовій оболонці проведено імуногістохімічні дослідження з використанням специфічного маркера В-лімфоцитів, а також їх похідних – CD20.

Результати проведених досліджень свідчать, що порушений миготливий епітелій просочений імуноглобулінами. Їх вихід в епітелій, очевидно, пов'язаний з частковим руйнуванням базальної мембрани. Під нею розташований власний шар слизової оболонки з судинами, з яких відбувається еміграція лейкоцитів. Таким чином у ньому формується гнійний ексудат, який складається переважно із сегментоядерних лейкоцитів, ядра яких поділені на окремі сегменти, а цитоплазма інтенсивно забарвлюється в темно-брунатний колір.

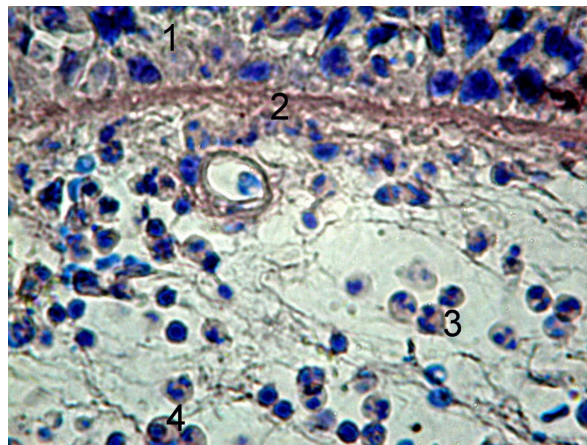


Рис. 2. Слизова оболонка остіомеатального комплексу при загостренні хронічного риносинуситу. 1 – епітелій; 2 – набрякла базальна мембрана; 3 – еозинофіли; 4 – плазмоцити. Забарвлення за методом Маллорі. Зб. 40×10.

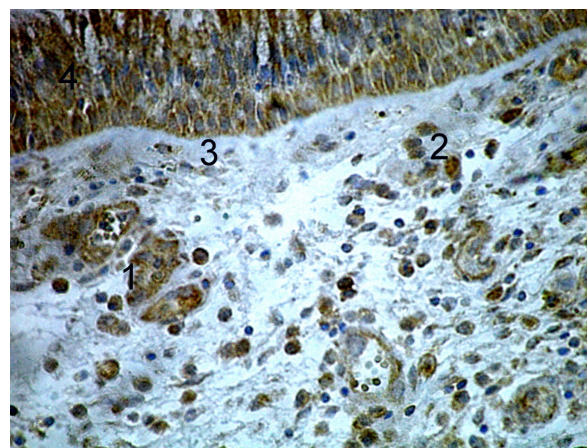


Рис. 3. Експресія CD20-позитивних клітин у слизовій остіомеатального комплексу при загостренні хронічного риносинуситу: 1. – клітинні інфільтрати навколо судин; 2. – клітини у набряклий сполучній тканині; 3. – базальна мембрана; 4. – клітини в епітелії. ІГХ метод, додаткове забарвлення гематоксиліном Маєра. Зб. 40×10.

В інфільтратах також розташовані плазмоцити, що містять ексцентрично розташоване ядро та цитоплазму, що забарвлюється у світло-брунатний колір, і лімфоцитоподібні клітини з ядром темно-брунатного кольору та маленькою цитоплазмою (рис. 3).

Отже, у власному шарі слизової оболонки остіомеатального комплексу при загостренні хронічного риносинуситу формуються осередки гнійних інфільтратів, до складу яких входять сегментоядерні лейкоцити, В-лімфоцити, а також плазмоцити.

Подальшими імуногістохімічними дослідженнями було з'ясовано деякі патогенетичні механізми розвитку гнійного катару, який виникає в остіомеатальному комплексі при загостренні хронічного риносинуситу. Так, в запальних інфільтратах власного шару завжди присутні еозинофіли, їх ядра мають сегментарну будову і забарвлюються у темно-фіолетовий колір, а цитоплазма має дрібні темно-брунатні гранули. Поряд спостерігаються більш великі за розмірами клітини – поодинокі лаброцити. Одні з них мають збережені контури, а інші – дегранулюють. Як відомо, при пошкодженні лаброцитів вивільняються медіатори запалення, що є пусковим механізмом у виникненні будь-якого запального процесу. У зв'язку з цим можна зробити висновок, що у власному шарі слизової оболонки остіомеатального комплексу при загостренні хронічного

риносинуситу спочатку внутрішньоепітеліальні макрофаги фагоцитують бактеріальні або вірусні антигени, а утворені імунологічні детермінанти проникають у власний шар, де контактують із лаброцитами, внаслідок чого розвивається алергічна реакція. У подальшому при дегрануляції лаброцитів вивільняються медіатори запалення, які підвищують проникність судин, що сприяє еміграції В-лімфоцитів, з яких формуються плазмоцити. Вони синтезують імуноглобуліни, які можуть проникати через міжклітинні простори пошкодженого миготливого епітелію на його вільну поверхню. Отже, гнійний ексудат, який виникає на поверхні слизової оболонки складається з густого слизу зі зміненою реологією внаслідок келихоподібної трансформації епітелію та гіперсекреції мукозних залоз, а також нейтрофільних і еозинофільних лейкоцитів та імуноглобулінів.

Висновки

1. При загостренні хронічного риносинуситу у остіомеатальному комплексі відбувається келихоподібна трансформація епітелію або його часткова десквамація, а у власному шарі – виражена дифузна лейкоплазмочитарна інфільтрація.

2. Гнійний ексудат, який утворюється на поверхні слизової оболонки, складається з густого слизу, а також нейтрофільних і еозинофільних лейкоцитів та імуноглобулінів.

References

1. Sedaghat AR, Kuan EC, Scadding GK. Epidemiology of Chronic Rhinosinusitis: Prevalence and Risk Factors. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2022; 10(6):1395-1403. doi: 10.1016/j.jaip.2022.01.016.
2. McCormick JP, Thompson HM, Cho DY, Woodworth BA, Grayson JW. Phenotypes in Chronic Rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020;20(7):20. doi: 10.1007/s11882-020-00916-6.
3. Halderman AA, Tully LJ. The Role of Allergy in Chronic Rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2017 Dec;50(6):1077-1090. doi: 10.1016/j.otc.2017.08.003.
4. Bachert C, Bhattacharyya N, Desrosiers M, Khan AH. Burden of Disease in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *J Asthma Allergy.* 2021 Feb 11;14:127-134. doi: 10.2147/JAA.S290424.
5. Vaid S, Vaid N. Sinonasal Anatomy. *Neuroimaging Clin N Am.* 2022 Nov;32(4):713-734. doi: 10.1016/j.nic.2022.07.007.
6. Bezshapochnyi SB, Gasiuk Iu, Loburets VV, Vakhnina AB. [The mechanisms of local protection of the mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses]. *Vestn Otorinolaringol.* 2013;(4):44-7. [Article in Russian].

Надійшла до редакції 22.04.2024

© Ю.А. Гасюк, С.В. Зачепило, А.В. Лобурець, Р.В. Бондаренко, 2024

СЛИЗОВА ОБОЛОНКА ОСТІОМЕАТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПРИ ЗАГОСТРЕННІ ХРОНІЧНОГО РИНОСИНУСІТУ

Гасюк ЮА, Зачепило СВ, Лобурець АВ, Бондаренко РВ

Кафедра отоларингології з офтальмологією

Полтавського державного медичного університету МОЗ України

Email: yu.hasiuk@pdmu.edu.ua

А н о т а ц і я

Актуальність: Блокада остіомеатального комплексу є основним патогенним фактором розвитку хронічного риносинуситу, тому дослідження змін слизової оболонки у цій ділянці дозволить розробити нові методи лікування хронічного риносинуситу.

Мета дослідження – дослідити зміни у слизовій оболонці остіомеатального комплексу при хронічному риносинуситі.

Матеріали та методи: Для дослідження використовувався операційний матеріал – слизова оболонка остіомеатального комплексу, яку отримували при проведенні FESS. З отриманого матеріалу за загальноприйнятою методикою виготовлялись гістологічні препарати, які фарбувались гістологічними та гістохімічними забарвленнями: гематоксилином та еозином, за методом Маллорі, ШИК-реакція – альціановим синім. Імуногістохімічні дослідження проводились з використанням моноклональних антитіл до специфічного маркера В-лімфоцитів та їх похідних – CD-20.

Результати та обговорення: При хронічному риносинуситі відбувається келихоподібна трансформація епітелію або його часткова десквамація. У власному шарі – дифузна лейко-лімфоцитарна інфільтрація. Внутрішньоепітеліальні макрофаги фагоцитують антигени, а утворені імунологічні детермінанти проникають у власний шар, де контактують з лаброцитами, внаслідок чого розвивається алергічна реакція. При дегрануляції лаброцитів вивільняються медіатори запалення, які підвищують проникність судин, що сприяє еміграції В-лімфоцитів. Далі плазмоцити синтезують імуноглобуліни, які можуть проникати через міжклітинні простори пошкодженого миготливого епітелію на його поверхню. Отже, гнійний ексудат, який виникає на поверхні слизової оболонки, складається з густого слизу зі зміненою реологією внаслідок келихоподібної трансформації та гіперсекреції мукозних залоз, а також нейтрофільних і еозинофільних лейкоцитів та імуноглобулінів.

Висновки:

1. При загостренні хронічного риносинуситу у остіомеатальному комплексі відбувається келихоподібна трансформація епітелію або його часткова десквамація, а у власному шарі – виражена дифузна лейко-плазмодитарна інфільтрація.

2. Гнійний ексудат, який утворюється на поверхні слизової оболонки, складається з густого слизу, а також нейтрофільних і еозинофільних лейкоцитів та імуноглобулінів.

Ключові слова: остіомеатальний комплекс, слизова оболонка, носова порожнина.

MUCOSA OF THE OSTIOMEATAL COMPLEX IN EXACERBATION OF CHRONIC RHINOSINUSITIS

Gasiuk IA, Zachepilo SV, Loburets AV, Bondarenko RV

Department of Otorhinolaryngology with Ophthalmology Poltava State Medical University

Email: yu.hasiuk@pdmu.edu.ua

Abstract

Objective: Blockade of the ostiomeatal complex is the main pathogenic factor in the development of chronic rhinosinusitis, so the study of changes in the mucous membrane in this area will allow the development of new methods of treatment of chronic rhinosinusitis.

The purpose of the study is to investigate changes in the mucosa of the ostiomeatal complex in chronic rhinosinusitis.

Materials and methods: The study used surgical material – the mucous membrane of the ostiomeatal complex, which was obtained during FESS. Histological preparations were made from the material according to the generally accepted method, which were stained with histological and histochemical stains: H&E, according to the Mallory and H&E – with alcian blue. Immunohistochemical studies were performed using monoclonal antibodies to a specific marker of B lymphocytes and their derivatives – CD-20.

Results and discussion: In chronic rhinosinusitis a goblet-cell transformation of the epithelium or its partial desquamation occurs. In the submucosal layer – diffuse leukocytic-lymphocyte infiltration. Intraepithelial macrophages phagocytose antigens and the formed immunological determinants penetrate into the submucosal layer where contact with labrocytes, as a result an allergic reagin reaction develops. During degranulation of labrocytes inflammatory mediators are released which increase the permeability of blood vessels which promotes the emigration of B-lymphocytes. Plasma cells synthesize immunoglobulins that can penetrate through the intercellular spaces of the damaged ciliated epithelium to its free surface. Purulent exudate that appears on the surface of the mucosa consists of thick mucus with changed rheology due to goblet-cell transformation and hypersecretion of mucous glands, neutrophilic, eosinophilic leukocytes and immunoglobulins.

Conclusions:

1. In the case of exacerbation of chronic rhinosinusitis, goblet-cell transformation of the epithelium or its partial desquamation occurs in the ostiomeatal complex and in the own layer there is a pronounced diffuse leukoplasmocyte infiltration.

2. Purulent exudate formed on the surface of the mucosa consists of thick mucus, as well as neutrophilic and eosinophilic leukocytes and immunoglobulins.

Key words: ostiomeatal complex, mucosa, nasal cavity.