

DOI: 10.26693/jmbs06.05.255

УДК 616-08-035;616.216.1-089.87

Шкорботун Я. В.^{1,2}, Курик О. Г.³

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МУКОПЕРІОСТУ ГАЧКОПОДІБНОГО ВІДРОСТУ ПРИ ОКРЕМИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСУ

¹ Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, Київ, Україна

² Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

³ Національний медичний університет імені акад. О. О. Богомольця, Київ, Україна

Мета – вивчити гістологічні особливості мукоперіосту та підлеглої кістки в ділянці остіомеатального комплексу при окремих захворюваннях навколоносових синусів: хронічний риносинусит з назальними поліпами, кіста верхньощелепного синусу, грибокве тіло синусу та післяопераційні рубцеві зміни в ділянці остіому.

Матеріал та методи. Досліджено гістологічні особливості фрагментів гачкоподібного відростку, видалених при ендоскопічних втручаннях у 45 пацієнтів: при кістах верхньощелепного синусу – 12 осіб (група 1), хронічному риносинуситі з назальними поліпами – 13 осіб (група 2), грибковому тілі синусу – 13 осіб (група 3), та при післяопераційних рубцевих змінах в ділянці остіомеатального комплексу – 7 осіб (група 4). Оцінювався стан епітеліального шару мукоперіосту, структури власної пластинки, періостального шару та підлеглої кістки.

Результати. У 91,67±0,08% пацієнтів з кістами верхньощелепного синусу відсутні ознаки змін мукоперіосту та кістки гачкоподібного відростка.

У більшості пацієнтів груп 2 та 3 виявлено набряк мукоперіосту із переважною реакцією мукозального шару та власної пластинки.

Фіброзні зміни гачкоподібного відростка найчастіше виявлялись після виконаного втручання 71,43±0,13% та при хронічному риносинуситі з назальними поліпами - 53,85±0,14%. Це підтверджує значимість фактора травмування мукоперіосту із підлеглою кіскою для розвитку грубих адгезивних змін між періостом та кістковою тканиною.

Остеїт гачкоподібного відростка виявлено у осіб 38,46±0,13% групи 2, 15,38±0,1% – групи 3, 28,57±0,17% – групи 4.

Висновки. Ознаки періоститу та остеїту гачкоподібному відростку частіше виявлялись у пацієнтів із нейтрофільною інфільтрацією мукоперіосту при хронічному риносинуситі з назальними поліпами та при грибкових тілах синусу. Наявність в анамнезі хірургічних втручань із травмою періосту та кістки сприяє розвитку рубців та призводить до формування щільного сполучення між кісткою та періостом (53,85±0,14%), що можна розцінювати як фактор ризику що до розривів останнього при

його відшаруванні при синусліфтингу, тому при виконанні хірургічних втручань на верхньощелепній пазусі, для збереження умов для можливої дентальної імплантації, слід уникати надмірного травмування періостального шару мукоперіосту.

Ключові слова: хронічний риносинусит з назальними поліпами, кіста верхньощелепного синусу, грибокве тіло синусу, післяопераційний рубець, гачкоподібний відросток.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом НДР «Удосконалення методів діагностики та лікування пацієнтів з окремими запальними та онкологічними захворюваннями вуха, носа та горла», № держ. реєстрації 0117U006094; та «Оптимізація надання спеціалізованої та високоспеціалізованої медичної допомоги хірургічного профілю на принципах «хірургії швидкого шляху» при окремих захворюваннях щитоподібної та прищитоподібних залоз, носоглотки, внутрішніх і репродуктивних органів, черевної стінки, судин і суглобів, зокрема з використанням атомно-силової мікроскопії та із застосуванням методу преламінації для обробки імплантатів», № державної реєстрації 0119U001046.

Вступ. Важлива роль у фізіології та патофізіології носа та навколоносових синусів належить слизовій оболонці. Як відомо, порожнина носу та навколоносові синуси вкриті псевдобагатощаровим епітелієм, в складі якого є миготливі, келихоподібні, а також короткі та довгі вставні епітеліоцити [1].

Стан мукоперіосту верхньощелепного синусу (ВЩС) визначає реалізацію багатьох функцій носової порожнини та приносних синусів, зокрема їх дренажування, очищення та біологічний захист. Особливо часто виявляються зміни мукоперіосту в альвеолярній бухті ВЩС, що пов'язано із можливістю впливу в цій ділянці як риногенного, так і одонтогенного фактору внаслідок патології зубів верхньої щелепи. Разом з тим, стан мукоперіосту в гайморовій пазусі, зокрема в цій ділянці, є визначальним при плануванні субантальної аугментації кістки перед дентальною імплантацією.

Так, за даними A. Insua et al. [2] ефективність синусліфтингу в значній мірі залежить від васкуляризації періосту над ділянкою втручання та стану кровообігу в ньому. Це є одним із основних факторів ризику виникнення ускладнень при субантальній аугментації кістки верхньої щелепи.

Таким чином, перед прийняттям рішення про можливість дентальної імплантації, особливо у випадках необхідності виконання синусліфтингу, у пацієнтів з хронічним запальним процесом в навколососових синусах важливо оцінити стан стінок ВЩС. Адже наявність мукозиту і потовщення слизової оболонки, які є невід'ємною ознакою цього захворювання, можуть суттєво впливати на виникнення післяопераційних ускладнень таких, як перфорація мукоперіосту та міграція остеопластичних мас [2, 3].

Одним із різновидів хронічного риносинуситу (ХРС), який часто зустрічається в сучасній медичній практиці – це синусит із грибковим тілом. Для грибкових процесів у принососових синусах, окрім мукоперіоститу, у 60 - 80% випадків характерне запалення прилеглої кістки – остеїт (зменшення щільності та збільшення товщини кістки, підлеглої до запаленого мукоперіосту) [4].

Якість кістки альвеолярного відростка верхньої щелепи взаємопов'язана із прогнозом що до остеointegraції дентальних імплантів [5]. Тому, важливим при виконанні аугментації кістки у хворих з хронічним риносинуситом є оцінка не лише змін у мукоперіості, а й в прилеглий кістці.

За даними томографії, остеїт притаманний більше 80% пацієнтів з грибковим враженням синусу і близько 40 % осіб з хронічним синуситом іншої етіології [6].

Також важливе значення має стан мукоперіосту після загоєння рани у пацієнтів, яким виконувалось до цього хірургічне втручання. Адже травмування мукоперіосту та підлеглої кістки призводить до розвитку адгезивного процесу між залишками періосту та кістковою тканиною. Про необхідність ощадливого відношення до періосту при ендоскопічній хірургії синусів з приводу грибкових тіл наголошує M. Sawatsubashi [7].

Зважаючи на особливості дренажу верхньощелепного синусу (через ділянку остіомеатального комплексу) та типовий хід втручання з антростомією в середньому носовому ході, обов'язковим елементом якого є часткове або повне видалення гачкоподібного відростка, доцільним є дослідження стану кістки та мукоперіосту цього анатомічного утворення, як приклад реакції ділянки респіраторного миготливого епітелію на наявність окремих видів патології та травмування при хірургічних втручаннях.

Мета дослідження. Вивчити гістологічні особливості мукоперіосту та підлеглої кістки в ділянці остіомеатального комплексу при окремих захворюваннях навколососових синусів: ХРС з назальними поліпами, кісти ВЩС, грибкове тіло ВЩС та післяопераційні рубцеві зміни ОМК.

Матеріал та методи дослідження. Було досліджено фрагменти остіомеатального комплексу, видалені в ході виконання ендоскопічних хірургічних втручань у 45 пацієнтів Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами при таких патологічних процесах, як кісти верхньощелепного синусу - 12 осіб (група 1), хронічний риносинусит з назальними поліпами - 13 осіб (група 2), грибкове тіло синусу - 13 осіб (група 3), та при рубцях змінах (стан після раніше перенесених хірургічних втручань) в ділянці ОМК – 7 осіб (група 4). Із пацієнтів останньої групи (з рубцевими післяопераційними змінами в ділянці ОМК) - 4 хворих первинно прооперовані з приводу хронічного риносинуситу, 2 - з приводу кіст верхньощелепного синусу, у одного пацієнта виконувалась пластика середньої носової раковини – конхопластика.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

В якості матеріалу для дослідження використовували фрагменти мукоперіосту із підлеглою кісткою гачкоподібного відростку, який видалявся в ході виконання ендоскопічного ендоназального втручання.

Досліджувані фрагменти фіксували в 10% розчині нейтрального формаліну, далі виконували декальцинацію кісткової тканини в розчині Трилон-В. Після декальцинації матеріал проводили в гістопроекторі карусельного типу STP-120, для заливки парафінових блоків використовували станцію ЕС-350. Різання парафінових блоків виконували на ротаційному мікротомі серії НМ - 340Е, фарбували препарати гематоксиліном - еозином на апараті Robot-Stainer HMS-740 в автоматичному режимі. Вся зазначена апаратура виробництва фірми MICROM International GmbH. Вивчали гістологічні препарати під мікроскопом Axioskop 40 з фотокамерою Axio Cam MRc5 (Carl Zeiss).

Виявлені гістологічні особливості фрагментів, що досліджувались аналізували із врахуванням стану епітеліального шару мукоперіосту, структури власної пластинки, та розміщеного під нею періостального шару. Враховувалась наявність ознак розширення того чи іншого шару, виявляли ділянки інфільтрації клітинними елементами, оцінювали наявність та вираженість фіброзу між періостом і підлеглою кісткою. Також аналізувався стан кістки гачкоподібного відростку на предмет виявлення явищ остеїту.

Статистична обробка результатів наукових досліджень здійснювалася за допомогою методів варіаційної статистики, для чого використовувався непараметричний метод – точний критерій Фішера. Довірчий інтервал (ДІ) прийнятий за 95% (розраховувався методом Вілсона з корекції на безпе-

рервність), граничний ризик помилки - менше 5% ($p < 0,05$) [8].

Результати дослідження. В ході виконання дослідження виявлено, що у пацієнтів з різною патологією притаманні свої особливості. Отримані в ході гістологічного дослідження дані представлені у **таблиці 1**.

Як видно з **табл. 1**, у осіб, оперованих з приводу кіст верхньощелепного синусу (група 1) зміни мукоперіосту гачкоподібного відростка практично не виявлялись. Лише у одного ($8,33 \pm 0,08\%$) пацієнта було відмічено наявність набряку власної пластинки, що супроводжувалось її розширенням (потовщенням), при цьому мукозальний, періостальний шар а також підлегла кістка не були зміненими і відповідали таким, які описані у інших осіб цієї груп.

Таблиця 1 – Гістологічні особливості виявлені у кістково-мукоперіостальних блоках гачкоподібного відростку при захворюваннях верхньощелепного синусу

Групи пацієнтів (n- кількість осіб)	Частка осіб в групі з виявленою ознакою n(%)				Значимість відмінностей (P-критерій)
	Група 1 n=12	Група 2 n=13	Група 3 n=13	Група 4 n=7	
Набряк мукозального шару	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	10 (76,92%) ДІ95% (45,98;93,84)	6 (46,15%) ДІ95% (20,4; 73,88)	2 (28,57%) ДІ95 (5,11; 69,74)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$;
Набряк власної пластинки	1 (8,33%) ДІ95 (0,44; 40,24)	13 (100,0%) ДІ95% (71,66; 100,0)	8 (61,54%) ДІ95% (32,28; 84,87)	2 (28,57%) ДІ95 (5,11; 69,74)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$;
Набряк періосту	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	5 (38,46%) ДІ95% (15,13; 67,72)	5 (38,46%) ДІ95% (15,13; 67,72)	2 (28,57%) ДІ95 (5,11; 69,74)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$;
Інфільтрація еозинофілами	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	10 (76,92%) ДІ95% (0,46;0,94)	0 (0,0%) ДІ95% (0,0; 28,34)	2 (28,57%) ДІ95 (5,11; 69,74)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{2-3} < 0,05$;
Інфільтрація нейтрофілами	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	7 (53,85%) ДІ95% (26,12; 79,6)	5 (38,46%) ДІ95% (15,13; 67,72)	1 (14,29%) ДІ95 (0,75; 58,0)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$;
Фібороз періосту	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	7 (53,85%) ДІ95% (26,12; 79,6)	2 (15,38%) ДІ95% (2,71; 46,33)	5 (71,43%) ДІ95 (30,26; 94,89)	$P_{1-2} < 0,05$; $P_{1-4} < 0,05$; $P_{2-3} < 0,05$; $P_{3-4} < 0,05$;
Адгезивні зміни кістки та періосту	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	1 (7,69%) ДІ95% (0,4; 37,91)	0 (0,0%) ДІ95% (0,0; 28,34)	4 (57,14%) ДІ95 (20,24; 88,19)	
Остеїт	0 (0,0%) ДІ95 (0,0; 30,13)	5 (38,46%) ДІ95% (15,13; 67,72)	2 (15,38%) ДІ95% (2,71; 46,33)	2 (28,57%) ДІ95 (5,11; 69,74)	$P_{1-2} < 0,05$;

У зразках інших пацієнтів з кістами верхньощелепного синусу відмічалась гістологічна структура, яка притаманна слизовій оболонці ділянки ОМК (остіо-меатального комплексу) в нормі [9, 10]. Зокрема чітко ідентифікувались кісткова тканина та мукоперіост, який в свою чергу розділяється на періост, власну пластинку та мукозальний шар (**рис. 1**).

При аналізі гістологічних препаратів мукоперіостальних блоків гачкоподібного відростка у пацієнтів інших груп виявлено, що архітектоніка епітелію у всіх досліджуваних зразках була зміненою.

За результатами гістологічного аналізу слизової оболонки порожнини носа, у осіб з інших груп відмічався ряд особливостей, що відрізняло їх від нормальної будови. При аналізі даних пацієнтів

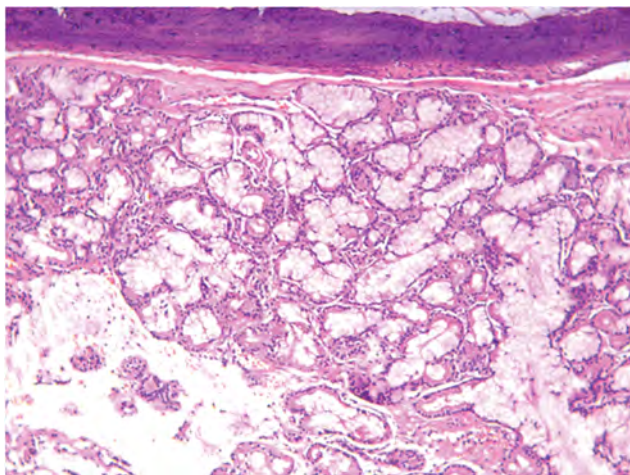


Рис. 1 – Мукоперіостальний фрагмент гачкоподібного відростка пацієнта з кістою верхньощелепового синусу. Гістологічна структура відповідає нормі. Ознаки патології періосту та кістки відсутні. Забарвлення гематоксиліном-еозином. Зб. X200

групи 2 з хронічним риносинуситом з назальними поліпами (**рис. 2**), за типом клітин, які переважно інфільтрували мукоперіост, можна виділити наступні варіанти: еозинофільний, нейтрофільний чи змішаний (еозинофільно-нейтрофільна інфільтрація). Встановлено, що у 6 ($46,15 \pm 0,14\%$) осіб відмічається еозинофільна інфільтрація та у 3 ($23,08 \pm 0,12\%$) – нейтрофільна, а у 4 ($30,77 \pm 0,13\%$) – змішана еозинофільно-нейтрофільна.

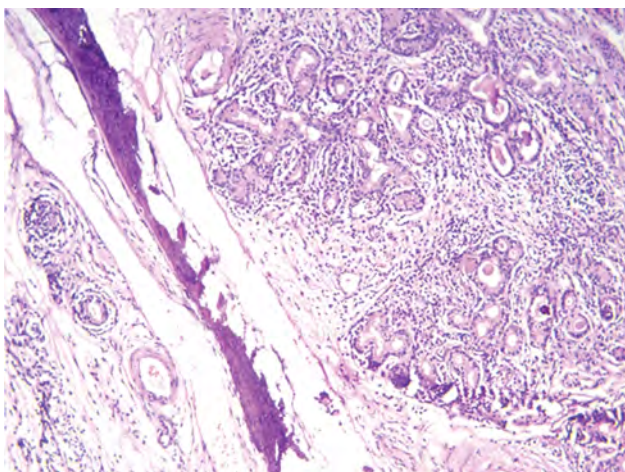


Рис. 2 – Гіперплазія залозистих елементів в слизовій запальна інфільтрація нейтрофілами. Забарвлення гематоксиліном-еозином. Зб. x100

У 6 ($46,15 \pm 0,14\%$) зразках відмічався незначний або помірний набряк тканин, переважно еозинофільна інфільтрація. Фіброзні зміни, виявлялись локально лише у одного з цих шести пацієнтів. Такий тип гістологічної картини є подібним до такого, що описують при еозинофільному чи аутоімунному запальному процесі. У 4 ($30,77 \pm 0,13\%$) пацієнтів, відмічалась еозинофільна інфільтрація із скуп-

ченнями нейтрофілів у стромальних елементах на фоні помірного розширення lamina propria з досить вираженими фіброзними змінами. Наявність скупчень нейтрофілів можна вважати маркером приєднання бактеріального запалення, яке очевидно у цієї групи пацієнтів має значення у патогенезі патологічного процесу. У 3 ($23,08 \pm 0,12\%$) пацієнтів відмічалась інша гістологічна картина, яка характеризувалась переважанням у стромі досить рівномірно розподілених лімфоплазмоцитарних та нейтрофільних клітинних елементів із рідкими включеннями еозинофілів, спостерігався набряк власної пластинки з теж вираженими фіброзними змінами. Покривний шар епітелію характеризувався певною дезорганізацією із збільшенням кількості келихоподібних клітин при зменшенні частки війчастих клітинних елементів.

Періостальний шар у пацієнтів з хронічним риносинуситом з поліпозом у пацієнтів підгрупи із нейтрофільною інфільтрацією був із ознаками запалення. При чому, серед цих пацієнтів спостерігаються найбільш виражені явища фіброзу, але межа кістка/періост були не зміненими, без ознак дезорганізації будови. Також слід зауважити, що у 5 ($38,46 \pm 0,13\%$) осіб з групи хронічного риносинуситу з назальними поліпами відмічались зміни структури кістки, які можна охарактеризувати, як остеїт. При цьому у 1 пацієнта була еозинофільна інфільтрація, у 1 - еозинофільно-нейтрофільна а 3 інших – нейтрофільна. У всіх цих 5 препаратах відмічено ознаки ремоделювання кістки - «розпушення її структури» з формуванням ділянок губчастої кістки в поверхневих та глибоких її шарах.

При дослідженні результатів біопсії у осіб з грибковими тілами синусів відмічено, що у 5 ($38,46 \pm 0,13\%$) випадках мукоперіост та підлегла кістка гачкоподібного відростку були практично незміненими.

У 8 ($61,54 \pm 0,13\%$) пацієнтів спостерігаються зміни мукоперіосту гачкоподібного відростка різної вираженості, відмічалась наявність епітелііту з ділянками плазморрагії, набряком і розпушенням власної пластинки слизової оболонки. При цьому у 5 ($38,46 \pm 0,13\%$) випадках відмічена інфільтрація її лейкоцитами, переважно нейтрофілами та макрофагами. Судини мікроциркуляторного русла паретично розширені з різко вираженим повнокрів'ям, відмічаються дрібновогнищеві діapedезні та периваскулярні крововиливи. Крім того, у групі осіб із наявністю реакції слизової оболонки був реактивно змінений періост. Так у 5 ($38,46 \pm 0,13\%$) осіб відмічався його набряк і у двох з них - фіброзні зміни мукоперіосту (**рис. 3**). Кісткова основа гачкоподібного відростка у 2 ($15,38 \pm 0,1\%$) пацієнтів цієї групи була з елементами реактивного остеїту (зменшення щільності кістки).

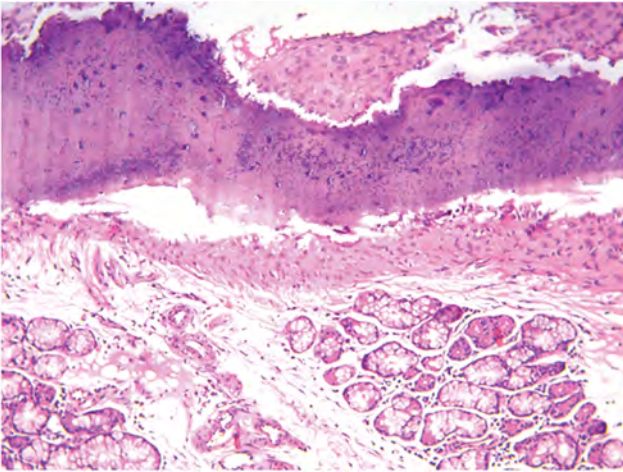


Рис. 3 – Хронічний риносинусит з грибковим тілом синуса в стадії загострення. Фіброзні зміни періостального шару, ознаки реакції кісткової тканини з порушення структури. Забарвлення гематоксиліном-еозином. Зб. х200

Необхідно зазначити, що ознак інвазії грибка в слизову оболонку не виявлено у жодного із 13 пацієнтів з грибковими тілами синусів.

У зразках 7 осіб, у котрих в анамнезі було хірургічне втручання з маніпуляціями на гачкоподібному відростку, що підтверджено даними передопераційної комп'ютерної томографії виконувався аналіз стану кістково-періостального з'єднання у зразку. Встановлено що у пацієнтів цієї групи фіброзні зміни періостального шару відмічались у 5 (71,43±0,17%) хворих з 7, при чому у 4 (57,14±0,19%) - відмічено досить щільне з'єднання із порушенням гладкого контуру кортикального шару кістки (**рис. 4**). При цьому кістка мала ознаки ремоделювання і відновлення структури. Зміни власної пластинки та мукозального шару визначався основним захворюванням з приводу якого виконувалось втручання. Так при реопераціях з

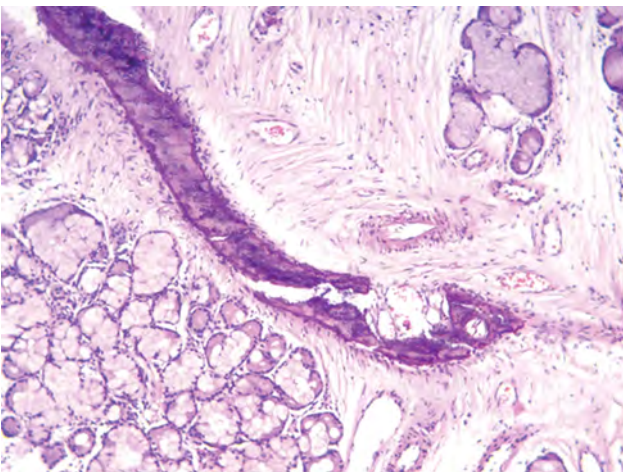


Рис. 4 – Фіброзні зміни періосту, адгезія з кісткою в місці травмування. Забарвлення гематоксиліном-еозином. Зб. х100

приводу кіст верхньощелепного синусу (2 випадка) слизова оболонка була практично без змін. Разом з тим у більш глибоких її шарах відмічено ознаки фіброзу. У одного пацієнта (14,29±0,13%), що був реоперований з приводу синехії середнього носового ходу із порушенням евакуації слизу за рахунок рециркуляції з допоміжного отвору, відмічались нормальна будова мукоперіосту із тонкою структурно правильною слизовою оболонкою.

У 4-х пацієнтів, що реоперовані з приводу хронічного риносинуситу у 3 –х осіб виявлено виражені фіброзні зміни періосту зі щільним фіброзним з'єднанням із підлеглою кісткою. Шари мукоперіосту, що розміщені вище мали подібні зміни, що у пацієнтів 2-ї групи – набряк та інфільтрація мукозального шару і власної пластинки переважно еозинофілами. Ознаки остеїту виявлено у 28,57±0,17% осіб цієї групи.

Обговорення отриманих результатів.

Узагальнюючи отримані результати звертає на себе увагу те, що у переважачої більшості (91,67±0,08%) пацієнтів з кістами верхньощелепного синусу відсутні ознаки змін зі сторони гачкоподібного відростка, що може вказувати на те, що для обстежених пацієнтів, не було характерним наявність хронічного запального процесу із блокуванням ОМК, як фактору розвитку виявлених у них кіст. Також на відсутність гістологічних та рентгенологічних змін у цій ділянці у пацієнтів з кістами синусів вказують інші автори [11, 12].

В той же час, для пацієнтів груп 2 та 3 із хронічним риносинуситом із назальними поліпами та грибковим тілом синуса притаманні більш виражені зміни мукоперіосту із переважною реакцією мукозального шару та власної пластинки, що відображає особливості патогенезу кожного із вищевказаних патологічних станів.

Необхідно зазначити, що виявлене таке співвідношення підгруп хронічного риносинуситу за типом клітинної інфільтрації відрізняється від описаних в публікаціях інших авторів [13, 14].

Це пояснюється тим, що критеріями виключення при наборі матеріалу, були пацієнти з нейтрофільним типом запалення, у котрих із складніше досягти контрольованості запального процесу складно, а отже вони не входили у когорту обстежених.

Що ж до фіброзних змін періосту, то у осіб другої групи вони виявлялись досить часто 53,85±0,14%, в той час, як в третій – лише 15,38±0,1%, тоді, яку осіб після втручання – у переважачої більшості – 71,43±0,13% осіб, що достовірно більше ніж у осіб першої та третьої груп. Це підтверджує значимість фактору травмування мукоперіосту із підлеглою кісткою для розвитку грубих адгезивних змін між періостом та кістковою тканиною.

Частка осіб з остеїтом гачкоподібного відростка була найбільшою у осіб другої групи – $38,46 \pm 0,13\%$, а в третій склала лише $15,38 \pm 0,1\%$. За даними літератури зміни кістки стінки синусів характерні для обох цих станів але з більшою частотою зустрічаються при грибкових тілах синусів ніж при хронічних риносинуситах з назальними поліпами [6, 15]. Цю відмінність можна пояснити тим, що при грибковому процесу остеїт розвивається первинно в кістці у ділянці контакту грибкового тіла із мукоперіостом, в даному ж дослідженні аналізувався стан тканин остіомеатального комплексу. При хронічному риносинуситі відмічається більш дифузні зміни мукоперіосту а отже і реакція кістки може виявлятися у різних ділянках в тому числі і у гачкоподібному відростку.

Таким чином можна узагальнити, що гістологічні особливості виявлені на рівні періостального шару в різних групах та контакт його із підлеглою кісткою є фактором, який визначає еластичність та адгезію періосту. Слід зазначити, що подібні його зміни мають важливе значення для безпечності відшарування при субантральній аугментації кістки. Адже при помірному фіброзі можна сподіватись на збільшення щільності періосту а отже і збільшення стійкості його до розривів під час відшарування. Але чим більш виражений фіброз, тим менша його еластичність, а отже ризик розривів при відшаруванні та елевації періосту для введення під нього остеогенного матеріалу зростає. Наявність ділянок із більш щільною адгезією між періостом та прилеглою кісткою вказує на необхідність прикладання хірургом більших зусиль для його елевації, що звичайно збільшує ризик виникнення перфорацій.

Висновки

1. Зміни періосту та кістки більш притаманні пацієнтам із нейтрофільною інфільтрацією мукоперіосту при хронічному риносинуситі з назальними поліпами та при грибкових процесах.
2. Наявність в анамнезі хірургічних втручань із травмою періосту та кістки сприяє розвитку рубців та призводить до формування щільного сполучення між кісткою та періостом ($53,85 \pm 0,14\%$), що можна розцінювати як фактор ризику що до розривів останнього при його відшаруванні при синусліфтингу.
3. При виконанні хірургічних втручань на верхньощелепній пазусі, для збереження умов для можливої дентальної імплантації, слід уникати надмірного травмування періостального шару мукоперіосту з метою уникнення грубого рубцювання, що значно погіршує прогноз щодо ефективного імплантацийного відновлення зубного ряду.

Перспективи подальших досліджень. Продовження дослідження шляхом порівняння гістологічних та рентгенологічних особливостей гачкоподібного відростка та порівняння стану мукоперіосту цієї ділянки із такою в просвіті синусів дозволить поглибити знання про патогенез захворювань верхньощелепного синусу та підвищити ефективність медикаментозного і хірургічного лікування пацієнтів із досліджуваними захворюваннями синуса.

References

1. Magomedov MM, Zeinalova DF, Magomedova NM, Starostina AE. Funkcional'noe sostojanie slizistoj obolochki polosti nosa i okoklonosovyh pazuh posle radikal'nyh i maloinvazivnyh hirurgicheskikh vmeshatel'stv [The functional conditions of nasal cavity mucosa and paranasal sinuses following radical and minimally invasive surgical interventions]. *Vestn Otorinolaringol.* 2016;81(2):88-92. [Russian]. PMID: 27351042. doi: 10.17116/otorino201681288-92
2. Insua A, Monje A, Chan HL, Wang HL. Association of Inflammatory Status and Maxillary Sinus Schneiderian Membrane Thickness. *Clin Oral Invest.* 2018;22:245–254. PMID: 28349218. doi: 10.1007/s00784-017-2105-3
3. Lum AG, Ogata Yu, Pagni SE, Hur Yo. The Association Between Sinus Membrane Thickness and Membrane Perforation in Lateral Window Sinus Augmentation: A Retrospective Study. *J Periodontol.* 2017 Jun;88(6):543-549. PMID: 28398119. doi: 10.1902/jop.2017.160694
4. Montone KT. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: A Review. *Head Neck Pathol.* 2016;10:40–46. PMID: 26830404. PMID: PMC4746136. doi: 10.1007/s12105-016-0690-0
5. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bone Quality and Quantity and Dental Implant Failure: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Prosthodont.* 2017 May/June;30(3):219–237. PMID: 28319206. doi: 10.11607/ijp.5142
6. Shkorbotun YaV. Porivnjannja chastoty vyjavlennja okremykh rentgenologichnyh oznak pry hronichnomu verhn'oshhelepnomu synusyti grybkovogo ta negrybkovogo g'enezu [Comparison of the Frequency of Detection of Some Radiological Signs in Chronic Maxillary Sinusitis of Fungal and Non-Fungal Origin]. *Ukr J Med Biol Sport.* 2020;5(6):202–207. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs05.06.202
7. Sawatsubashi M. Endoscopic Surgical Procedures for Fungal Maxillary Sinusitis: How to Do It, a Review. *Int J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;07:287-297. doi: 10.4236/ijohns.2018.75029

8. Grijbovski AM, Ivanov SV, Gorbatova MA. Opisatel'naja statistika s ispol'zovaniem paketov statisticheskikh programm Statistica i SPSS. [Descriptive statistics using statistica and spss software]. *Sci Health Care*. 2016;1:7-23. [Russian]
9. Wake M, Takeno S, Hawke M. The uncinatе process: a histological and morphological study. *Laryngoscope*. 1994 Mar;104(3 Pt 1):364-9. PMID: 8127195. doi: 10.1288/00005537-199403000-00020
10. Wang CY, Wang BB, Yao XL, Zhang F, Zhao YY, Li ZY, et al. Mucous gland cyst in uncinatе process. *Chin Med J (Engl)*. 2019 Mar 5;132(5):604-605. PMID: 30807359. PMCID: PMC6416092. doi: 10.1097/CM9.000000000000104
11. Bhattacharyya N. Do maxillary sinus retention cysts reflect obstructive sinus phenomena? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Nov;126(11):1369-71. PMID: 11074835. doi: 10.1001/archotol.126.11.1369
12. Kryukov AI, Zairatyants OV, Tsarapkin GY, Arzamazov SG, Gorovaya EV, Fedotkina KM, et al. Ostiomeatal'nyj kompleks pri retencionnyh kistah verhnечелюстного sinusa [The ostiomeatal complex in retention cysts of the maxillary sinus]. *Rus rhinol*. 2015;4:3-7. [Russian]. doi: 10.17116/rosrino20152343-7
13. Koennecke M, Klimek L, Mullol J, Gevaert P, Wollenberg B. Subtyping of polyposis nasi: phenotypes, endotypes and comorbidities. *Allergo J Int*. 2018;27(2):56-65. PMID: 29564208. PMCID: PMC5842507. doi: 10.1007/s40629-017-0048-5
14. Changzhi S, Hong O, Renzhong L. Distinct characteristics of nasal polyps with and without eosinophilia. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83(1):66-72. PMID: 27166273. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.01.012
15. Snidvongs K, McLachlan R, Sacks R, Earls P, Harvey RJ. Correlation of the Kennedy Osteitis Score to clinico-histologic features of chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2013;3:369-375. PMID: 23136070. doi: 10.1002/alr.21113

УДК 616-08-035;616.216.1-089.87

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МУКОПЕРИОСТА КРЮЧКОВИДНОГО ОТРОСТКА ПРИ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА

Шкорботун Я. В., Курык Е. Г.

Резюме. Цель - изучить гистологические особенности мукопериоста и прилежащей кости в области остиомеатального комплекса при отдельных заболеваниях околоносовых синусов: хронический риносинусит с назальными полипами, кисты верхнечелюстного синуса, грибковым телом и послеоперационные рубцовые изменения в области остиума.

Материал и методы. Исследованы гистологические особенности фрагментов крючкообразного отростка, удаленных при эндоскопических вмешательствах у 45 пациентов: при кистах синуса – 12 пациентов (группа 1), хроническом риносинусите с назальными полипами – 13 пациентов (группа 2), грибковом теле синуса – 13 пациентов (группа 3) и послеоперационными рубцовыми изменениями в области остиомеатального комплекса – 7 пациентов (группа 4). Оценивалось состояние эпителиального слоя мукопериоста, структуры собственной пластинки, периостального слоя и подлежащей кости.

Результаты. У 91,67±0,08% пациентов с кистами верхнечелюстного синуса отсутствовали изменения мукопериоста и кости крючкообразного отростка.

У большинства пациентов групп 2 и 3 обнаружено отек мукопериоста с преимущественной реакцией мукозального слоя и собственной пластинки.

Фиброзные изменения крючкообразного отростка чаще всего определялись после выполнения вмешательства 71,43±0,13% и при хроническом риносинусите с назальными полипами - 53,85±0,14%. Это подтверждает значимость фактора травматичности мукопериоста с подлежащей костью для развития грубых адгезивных изменений между периостом и костной тканью. Остеит крючкообразного отростка выявлено у пациентов 38,46±0,13% группы 2, 15,38±0,1% - группы 3, 28,57±0,17% - группы 4.

Выводы. Признаки периостита и остейта крючкообразного отростка чаще всего выявлялись у пациентов с нейтрофильной инфильтрацией мукопериоста при хроническом риносинусите с назальными полипами и при грибковых телах синуса. Наличие в анамнезе хирургического вмешательства с травмой периоста и кости способствует развитию рубцов и приводит к формированию плотного соединения между костью и периостом (53,85±0,14%), что можно расценивать как фактор риска по отношению разрыва последнего при его отслоении при синуслифтинге, поэтому при выполнении хирургического вмешательства на верхнечелюстном синусе, для сохранения условий для возможной дентальной имплантации, следует избегать чрезмерного травмирования периостального слоя мукопериоста.

Ключевые слова: хронический риносинусит с назальными полипами, виста верхнечелюстного синуса, грибковое тело синуса, послеоперационный рубец, крючковидный отросток.

UDC 616-08-035; 616.216.1-089.87

Pathomorphological Features of the Mucoperiostasis of the Processus Uncinatus in Discrete Diseases of the Maxillary Sinus**Shkorbotun Ya. V., Kuryk O. G.**

Abstract. The state of the mucoperiostasis of the maxillary sinus is one of the important factors that affect the effectiveness of dental implantation, especially in case of need for augmentation of the maxillary bone. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps, chronic rhinosinusitis with fungal bodies, and sinus cysts are among the most common pathological processes in the maxillary sinus that are encountered when performing sub-antral augmentation. In addition, a separate category of patients is made up of those with a history of sinus surgery in their anamnesis. The condition of sinus mucoperiosteum can be estimated based on results of processus uncinatus research, because it has a similar histological structure, directly contacts with all maxillary sinus excretion and, as usual, gets removed while endoscopic sinusotomy.

The purpose of the work was to study the histological features of mucoperiostasis and adjacent bone in the ostiomeatal complex in discrete diseases of paranasal sinuses: chronic rhinosinusitis with nasal polyps, maxillary sinus cysts, fungal balls and postoperative scar changes in the ostium.

Materials and methods. Histological features of processus uncinatus fragments removed during endoscopic interventions in 45 patients were investigated: with sinus cysts – 12 patients (group 1), chronic rhinosinusitis with nasal polyps – 13 patients (group 2), sinus fungal body – 13 patients (group 3) and postoperative scarring changes in the ostiomeatal complex – 7 patients. The condition of the epithelial layer of the mucoperiosteum, the structure of its own plate, the periosteal layer and the bone to be treated were evaluated.

Results and discussion. In $91.67 \pm 0.08\%$ of patients with maxillary sinus cysts, there were no changes in the mucoperiostasis and the bone of processus uncinatus. Most patients in groups 2 and 3 showed mucoperiosteal edema with a predominant reaction of the mucosal layer and lamina propria. Fibrous changes of the processus uncinatus were most often detected after the intervention was performed at $71.43 \pm 0.13\%$ and in chronic rhinosinusitis with nasal polyps – $53.85 \pm 0.14\%$. This confirms the significance of the mucoperiostasis injury factor with the underlying bone for the development of gross adhesive changes between the periosteum and bone tissue. Osteitis of the processus uncinatus was detected in $38.46 \pm 0.13\%$ of patients in group 2, $15.38 \pm 0.1\%$ in group 3, and $28.57 \pm 0.17\%$ in group 4.

Conclusion. Signs of periostitis and processus uncinatus osteitis were most often detected in patients with neutrophilic mucoperiosteum infiltration in chronic rhinosinusitis with nasal polyps and in fungal balls sinus. History of surgery with periosteal and bone trauma promotes scarring and results in a tight connection between bone and periosteum, which can be regarded as a risk factor in relation to the rupture of the later in its peeling off during sinus lifting procedure. Therefore, when performing surgery on the maxillary sinus, in order to maintain conditions for possible dental implantation, excessive trauma of the periosteal layer of mucoperiosteum should be avoided.

Keywords: chronic rhinosinusitis with nasal polyps, maxillary sinus cysts, sinus fungal balls, postoperative scar, processus uncinatus.

ORCID and contributionship:Yaroslav V. Shkorbotun: 0000-0002-3103-7194 ^{A,B,C,D,F}Elena G. Kuryk : 0000-0003-3093-4325 ^{B, E}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR**Yaroslav V. Shkorbotun**

State Institution of Science «Research and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine»

State Administration Department,

Scientific Department of Miniinvasive Surgery

5, Verkhnja Str., Kyiv 01014, Ukraine

tel: +380679322784, e-mail: lorkiev@ukr.net

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 29.08.2021 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування