

Порівняльна характеристика гістотопографічних та морфометричних особливостей залоз слизової оболонки нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини в нормі

О.М.Проніна, С.І.Сербін

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія»
Полтава, Україна

У роботі вивчені морфометричні та гістотопографічні особливості залоз слизової оболонки нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини в нормі. Встановлено, що їх структурна організація має складну розгалужену будову з кінцевими відділами та системою вивідних протоків у своєму складі.

У слизовій оболонці нижньої стінки були виявлені два типи складних розгалужених залоз. У залозах першого типу кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми. У складі кінцевих відділів залоз другого типу визначаються клітини пірамідальної форми. У слизовій оболонці перетинки були виявлені залози, в яких кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми.

При морфометричному дослідженні зовнішнього діаметра кінцевих відділів залоз слизової оболонки нижньої стінки лобової пазухи людини встановлено, що середні значення склали $30,42 \pm 2,36$ мкм зліва і $31,01 \pm 1,34$ мкм справа. Виявлені значущі відмінності з відповідними показниками для перетинки, їх середні значення мають від'ємну різницю в 17% на обох сторонах і склали відповідно $25,42 \pm 1,68$ мкм зліва і $25,89 \pm 1,38$ мкм справа.

Ключові слова: лобна пазуха, гістологія.

ВСТУП

Запальні хвороби носа та приносних пазух призводять до тимчасової втрати працездатності, відчутно знижуючи якість життя. Це погіршення навіть виразніше, ніж при ішемічній

хворобі серця й хронічній обструктивній хворобі легень. У 26% хворих риносинусит супроводжується розвитком або прогресуванням психічної депресії [5, 6, 8].

Слизова оболонка виконує захисну функцію, мукоциліарна система представлена келихоподібними клітинами, які продукують слиз. Мукоциліарний кліренс є першим і головним бар'єром на шляху різних несприятливих факторів. Слиз бере участь у транспортуванні чужорідних часток [7, 11].

Наявність залоз у підслизовій основі слизової оболонки лобової пазухи була відома досить давно (З.А.Завелева (1961) [2], V.Negus (1957) [10]). Але ці автори у своїх дослідженнях дали тільки кількісну характеристику з функціональними даними, які стосуються залоз, гістотопографічні та морфометричні особливості вони не досліджували.

Тому, на нашу думку, вивчення гістотопографічних та морфометричних особливостей залоз слизової оболонки нижньої стінки та перетинки лобової пазухи має велике практичне значення для сучасних морфології та клінічної медицини.

Метою дослідження було дати порівняльну характеристику гістотопографічним особливостям та морфометричним показникам зовнішнього діаметра кінцевих відділів залоз слизових оболонок нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини в нормі.

Дана робота є фрагментом НДР кафедри МНС з оперативною хірургією та топографічною анатомією ВДНЗ в Україні «УМСА» «Визначення закономірностей морфогенезу органів, тканин та судинно-нервових утворень організму в нормі, експерименті та під дією зовнішніх чинників. Морфоекспериментальне обґрунтування дії нових хірургічних шовних матеріалів

при використанні їх в клінічній практиці» (№ держреєстрації 0113U00124).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом для даного дослідження була слизова оболонка лобових пазух людей у кількості 40 препаратів обох статей віком від 22 до 86 років, що померли від причин, не пов'язаних з патологією приносних пазух, згідно з міжнародними нормами проведення біологічних досліджень.

Після отримання слизових оболонок лобових пазух їх фрагменти фіксували в 2,5% розчині глютарового альдегіду на фосфатному буфері. У подальшому виконували ущільнення в ЕПОН-812 [3]. Для отримання напівтонких зрізів використовували ультрамікросотом Сумського ВО «Selmi» УМТП-7. Оцінювання якості отриманих зрізів проводили за допомогою стереоскопічного мікроскопа. Для якісного прикріплення зрізів до поверхні предметного скла предметні скельця зі зрізами витримували протягом доби в термостаті при температурі 4550°С. Забарвлення зрізів продили 0,1% розчином толуїдинового синього та 1% метиленового синього за J.A.Lynn [9]. За допомогою мікроскопа із цифровою мікрофотонасадкою фірми «Bioex 3» з адаптованими для даних досліджень програмами проводили мікрофотографування вибраних ділянок для ілюстрації. Для отримання морфометричних показників використовували окуляр-мікрометр МОВ-16 [1]. Отриманий матеріал у вигляді цифр піддавали математично-статистичній обробці на персональному комп'ютері PENTIUM IV – 2,4 GHz за допомогою програми MS Excel (2007) [4]. Морфометричним методом визначали метричні показники зовнішніх діаметрів кінцевих відділів залоз слизових оболонок нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У підслизовій основі слизової оболонки нижньої стінки лобової пазухи людини, яка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з вираженою сіткою гемомікросудин, виявляються два типи складних розгалужених залоз, що складаються з кінцевих відділів і системи вивідних проток.

У залозах першого типу кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми. У цитоплазмі виявляється значна кількість секреторних гранул. Ядра округлої форми містять переваж-

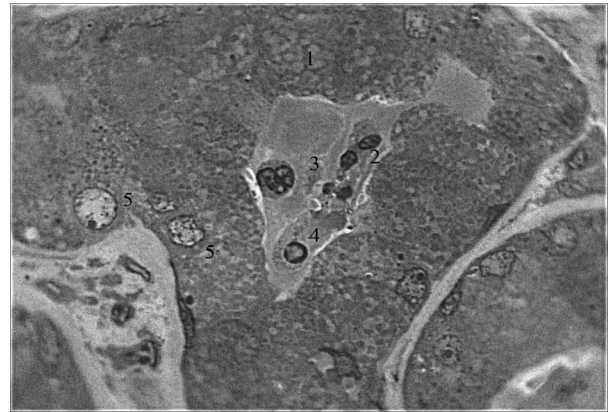


Рис. 1. Кінцеві відділи залоз першого типу нижньої стінки лобової пазухи людини. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім: Ок. $\times 10$, Об. $\times 100$: 1 – гландулоцит; 2 – лімфоцит; 3 – плазмоцит; 4 – макрофаг; 5 – ядро гландулоцита.

но дрібні зерна конденсованого хроматину, які дифузно розміщені в каріоплазмі. Ядерце, переважно одне, має ексцентричну локалізацію. У просвітах визначається оптично щільний секрет і клітини лейкоцитарного ряду – лімфоцити, макрофаги, плазмоцити (рис. 1).

Значна кількість макрофагів і плазмоцитів виявлялась навколо кінцевих відділів.

У складі кінцевих відділів залоз другого типу визначаються клітини пірамідальної форми, цитоплазма яких щільно заповнена секреторними гранулами. Оптично щільні ядра розташовані в базальних відділах клітин. У вивідних протоках, які є безпосереднім продовженням кінцевих відділів, виявляється базофільний на шарований секрет (рис. 2).

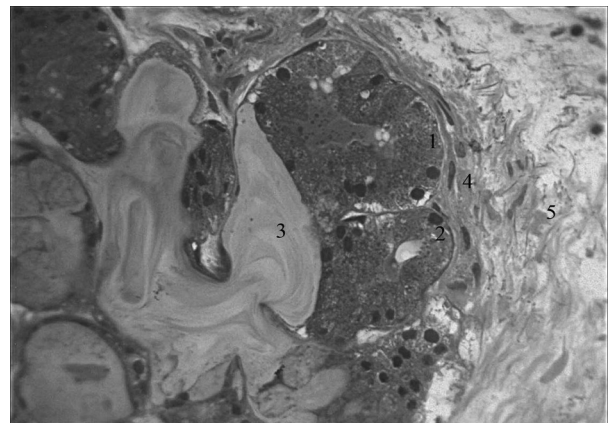


Рис. 2. Залози другого типу в слизовій оболонці нижньої стінки лобової пазухи людини. Напівтонкий зріз. Забарвлення толуїдиновим синім: Ок. $\times 10$, Об. $\times 100$: 1 – кінцевий відділ; 2 – ядро епітеліоцита; 3 – секрет у просвіті протоки; 4 – ядра фібробластів; 5 – пухка сполучна тканина.

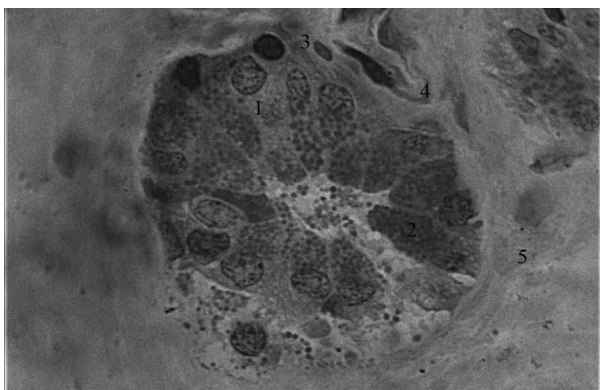


Рис. 3. Кінцеві відділи залоз перетинки лобової пазухи людини. Напівтонкий зріз. Забарвлення метиленовим синім: Ок. $\times 10$, Об. $\times 100$: 1 – гландулоцит; 2 – секреторні гранули; 3 – лімфоцит; 4 – фібробласт; 5 – волокна колагену.

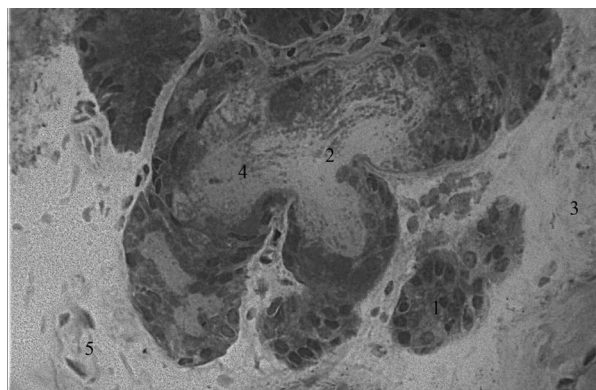


Рис. 4. Вивідні протоки серозних залоз перетинки лобової пазухи людини. Напівтонкий зріз. Забарвлення толуїдиновим синім: Ок. $\times 10$, Об. $\times 40$: 1 – кінцеві відділи; 2 – просвіт протоки; 3 – пухка сполучна тканина підслизової основи; 4 – секрет у просвіті протоки; 5 – гемомікросудини.

Гемомікросудини навколо залоз обох типів представлені судинами капілярного типу.

Пухка сполучна тканина, що оточує залози, представлена переважно фібрилярним компонентом (колагенові і еластичні волокна) з поодинокими фібробластами.

Оскільки в підслизовій основі нами виявлені залози, ми провели морфометричне дослідження зовнішніх діаметрів кінцевих відділів. Середні значення зовнішнього діаметра кінцевих відділів залоз нижньої стінки лобової пазухи людини склали $30,42 \pm 2,36$ мкм зліва і $31,01 \pm 1,34$ мкм справа. Значущих відмінностей між правою та лівою сторонами не виявлено.

У слизовій оболонці перетинки лобової пазухи людини визначається підслизова основа, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з вираженою сіткою гемомікросудин, в якій виявляються складні розгалужені залози, що складаються з кінцевих відділів і системи вивідних проток.

Кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми. У цитоплазмі виявляється значна кількість секреторних гранул, які при забарвленні толуїдиновим синім проявляють α -реакцію, що свідчить про переважання білків в їх складі. Додатковим морфологічним підтвердженням є виявлення клітин на різних стадіях секреторного процесу – надходження секреторних продуктів з кровоносних судин, синтез і накопичення секрету, виведення секрету і відновлення. Ядра, переважно округлої форми, іноді з невеликими інвагінаціями, містять переважно деконденсований хроматин, що свідчить про їх функціональну активність, і дрібні зерна конденсованого хроматину, дифузно розміщені в каріоплазмі (рис. 3). Ядерце, переважно одне, має ексцентричну локалізацію.

У складі кінцевих відділів визначаються поодинокі камбіальні клітини. Морфологічно вони характеризуються оптично темною гомогенною цитоплазмою і невеликими округлими ядрами, у складі яких переважає конденсований хроматин. У базальних відділах окремих кінцевих відділів виявляються поодинокі лімфоцити, які забезпечують бар'єрну функцію залоз слизової оболонки перетинки лобової пазухи. Зовні кінцевих відділів виявляються ядра фібробластів, які формують ніжну капсулу навколо останніх (рис. 3).

Вивідні протоки залоз збирають секреторні продукти з кінцевих відділів (рис. 4).

Вони утворюються з 2-4 кінцевих відділів і виводять секрет на поверхню слизової оболонки лобової пазухи. Вони вистелені 1-2 шарами епітеліоцитів кубічної форми, базофільна цитоплазма яких має на світлооптичному рівні безструктурний вигляд. Ядро, розміщене в центрі клітин, містить переважно деконденсований хроматин і ексцентрично розміщене ядерце.

Просвіти проток заповнені гомогенним секретом, у складі якого визначаються нерозчинені базофільні секреторні гранули.

Зовнішній шар проток утворений не суцільним шаром міоепітеліальних клітин. Гемомікросудини представлені судинами капілярного типу.

Пухка сполучна тканина, що оточує залози, містить переважно фібрилярний компонент з поодинокими фібробластами.

Морфометричне дослідження зовнішнього діаметра кінцевих відділів залоз перетинки лобової пазухи людини встановило, що середні значення склали $25,42 \pm 1,68$ мкм зліва і $25,89 \pm 1,38$ мкм справа. Значущих відміннос-

тей між правою та лівою сторонами не виявлено, але порівняно з показниками для нижньої стінки нами виявлено значущі відмінності — від'ємна різниця в 17%.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведене морфометричне та гістотопографічне дослідження залоз слизової оболонки нижньої стінки і перетинки лобової пазухи людини в нормі встановило, що вони мають розгалужену будову та складаються з кінцевих відділів і системи вивідних проток. У слизовій оболонці нижньої стінки були виявлені два типи складних розгалужених залоз. У залозах першого типу кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми. У складі кінцевих відділів залоз другого типу визначаються клітини пірамідальної форми. У слизовій оболонці перетинки були виявлені залози, в яких кінцеві відділи утворені клітинами кубічної форми.

Морфометричне дослідження зовнішнього діаметра кінцевих відділів залоз слизової оболонки нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини встановило, що середні значення для перетинки в порівнянні з нижньою стінкою мають від'ємну різницю в 17% на обох сторонах.

У подальшому планується провести кореляційний аналіз морфометричних показників щодо зовнішніх діаметрів кінцевих відділів залоз слизових оболонок нижньої стінки та перетинки лобової пазухи людини в нормі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: Руководство / Г.Г.Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Завелева З.А. Железы слизистой оболочки придаточных пазух носа / З.А.Завелева // Архив анат., гистол. и эмбриол. — 1961. — Т. 40, №1. — С. 41-46.
3. Карупу В.Я. Электронная микроскопия / В.Я.Карупу. — К.: Вища школа, 1984. — 207 с.
4. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel + ПРИМЕРЫ: монография / С.Н.Лапач, А.В.Чубенко, П.Н.Бабич. — К.: МОРИОН, 2001. — 408 с.
5. Лопатин А.С. Эндоназальные хирургические вмешательства на околоносовых пазухах: сравнение результатов различных методов / А.С.Лопатин, М.Кунемунд, А.А.Пилипенко, В.Манн // Российская ринология. — 2000. — №4. — С. 16-21.
6. Пухлик С.М. Хронические экссудативные синуситы / С.М.Пухлик // Здоровье Украины. — 2006. — №2. — С. 36-41.
7. Рихельман Г. Мукоцилиарный транспорт: экспериментальная и клиническая оценка носа / Г.Рихельман, А.С.Лопатин // Российская ринология. — 1994. — №1. — С. 15-19.
8. Талалаенко І.О. Сучасні аспекти етіології та патогенезу риногенних запальних захворювань приносних пазух / І.О.Талалаенко, С.К.Боечко, О.Ф.Патока, В.М.Вінник // Медицина транспорту України. — 2011. — №1. — С. 108-114.
9. Lynn J. Rapid toluidine blue staining of Epon-embedded and mounted «adjactnt» sections / J.Lynn // Am. J. Clin. Path. — 1965. — №44. — P. 57-58.
10. Negus V. The function of the paranasal sinuses / V.Negus // J. Arch. Otdar. (Chicago). — 1957. — Vol. 66, №11. — P. 430-439.
11. Passali D. Normal values of mucociliary transport time in young subjects / D.Passali, M.B.Ciampoli // J. Pediatric Otorhinolaryngol. — 1985. — Vol. 9. — P. 151-156.

Е.Н.Пронина, С.И.Сербин. Сравнительная характеристика гистотопографических и морфометрических особенностей желез слизистой оболочки нижней стенки и перегородки лобной пазухи человека в норме. Полтава, Украина.

Ключевые слова: лобная пазуха, гистология.

В работе изучены морфометрические и гистотопографические особенности желез слизистой оболочки нижней стенки и перегородки лобной пазухи человека в норме. Установлено, что их структурная организация имеет сложную разветвленную структуру с концевыми отделами и системой выводных протоков в своем составе.

В слизистой оболочке нижней стенки были обнаружены два типа сложных разветвленных желез. В железах первого типа концевые отделы образованы клетками кубической формы. В составе концевых отделов желез второго типа определяются клетки пирамидальной формы. В слизистой оболочке перегородки были обнаружены железы, в которых конечные отделы образованы клетками кубической формы.

При морфометрическом исследовании внешнего диаметра концевых отделов желез слизистой оболочки нижней стенки лобной пазухи человека установлено, что средние значения составили $30,42 \pm 2,36$ мкм слева и $31,01 \pm 1,34$ мкм справа. Выявлены значительные отличия с соответствующими показателями для перегородки, их средние значения имеют отрицательную разницу в 17% на обеих сторонах и составили соответственно $25,42 \pm 1,68$ мкм слева и $25,89 \pm 1,38$ мкм справа.

E.N.Pronina, S.I.Serbin. Comparative description of histotopographical and morphometric features' of glands of lower wall and partition of frontal sinus' mucosa of human are in a norm. Poltava, Ukraine.

Key words: frontal sinus, histology.

In work the morphometric and histotopographical features of glands of lower wall and partition of fron-

tal sinus' mucosa of human in a norm are studied. It is set that its structural organization has the difficult ramified structure with end-pieces and system of deferent ducts in the composition.

In the mucosa of lower wall is presented two types of the compound ramified glands. In the glands of the first type end pieces are formed the cells of cube form. In composition the eventual departments of glands of the second type the cages of pyramidal form are deter-

mined. In the mucosa of partition is presented glands in which end pieces are formed the cells of cube form.

It is set at morphometric research of external diameter of eventual end-pieces of glands of lower wall of frontal sinus mucosa of human, that mean values made $30,42 \pm 2,36$ micrometre on the left and $31,01 \pm 1,34$ micrometre on the right. Considerable differences are exposed with the proper indexes for a partition, their mean values have a negative difference in 17% on both sides and made according to $25,42 \pm 1,68$ micrometre on the left and $25,89 \pm 1,38$ micrometre on the right.

Надійшла до редакції 09.06.2013 р.