

## ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПЕРЕТИНКИ ТА ЗАДНЬОЇ СТІНКИ ЛОБОВОЇ ПАЗУХИ ЛЮДИНИ В НОРМІ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія», (м. Полтава)

Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри медицини надзвичайних ситуацій з оперативною хірургією та топографічною анатомією ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» «Визначення закономірностей морфогенезу органів, тканин та судинно-нервових утворень організму в нормі, експерименті та під дією зовнішніх чинників. Морфо-експериментальне обґрунтування дії нових хірургічних шовних матеріалів при використанні їх в клінічній практиці», № держ. реєстрації 0113U00124.

**Вступ.** Епідеміологічні дослідження останніх років показують, що кількість зареєстрованих хронічних запальних процесів у навколоносових пазухах складає 146,0-148,0 на 1 тис. населення [4,6]. Серед пацієнтів які знаходяться у ЛОР стаціонарах, від 15 до 36% – пацієнти з синуситами [7].

Під гострим риносинуситом розуміють запальний процес у порожнині носа та навколоносових пазухах який триває до 4 тижнів [9].

Гостре запалення навколоносових пазух – гострий синусит у багатьох випадках супроводжується запальними змінами у порожнині носа, та у теперішній час розглядається як єдина патологія, яка відображується терміном гострий риносинусит [5, 11, 12].

У США 1 з 7 людей дорослого населення кожен рік хворіє гострим риносинуситом [30]. У Європі гострий риносинусит займає четверте місце по зверненню до лікарів первинної ланки [8, 13].

Тому на нашу думку, вивчення морфометричних особливостей структурних елементів слизової оболонки лобової пазухи людини має велике практичне значення для сучасних оториноларингології та морфології.

**Метою дослідження** було проведення порівняльного аналізу основних морфометричних показників структурних елементів слизової оболонки перетинки та задньої стінки лобової пазухи людини в нормі.

**Об'єкт і методи дослідження.** Матеріалом дослідження була слизова оболонка лобових пазух 10 людей обох статей віком від 22 до 86 років, що померли від причин, не пов'язаних з патологією

навколоносових пазух. Морфометричне дослідження проводили на напівтонких зрізах.

Проведені дослідження повністю відповідають законодавству України та відповідають принципам Хельсінської декларації прав людини, конвенції Союзу Європи відносно прав людини та біомедицини (підтверджено висновком комісії по біоетиці, протокол № 3, 2006 рік).

Після отримання препаратів слизових оболонок лобових пазух їх фрагменти фіксували у 2,5% розчині глютарового альдегіду та ущільняли в ЕПОН-812 за загальноприйнятою методикою [2].

Напівтонкі зрізи одержували на ультрамікромомі Сумського ВО «Selmi» УМТП-7, оцінка якості отриманих зрізів проводилась нами за допомогою стереоскопічного мікроскопа. Перед забарвленням предметні скельця зі зрізами витримували протягом доби в термостаті при температурі 45–50° С з метою якісного прикріплення зрізів до поверхні предметного скла. Отримані зрізи забарвлювали 1% розчином толуїдинового синього за Lynn J. A. [10].

Морфометричні дані отримували за допомогою окуляр-мікрометра МОВ-16 [1].

Одержаний цифровий матеріал піддавали математично-статистичній обробці на персональному комп'ютері PENTIUM IV – 2,4 GHz за допомогою програми MS Excel (2010) [3].

За допомогою морфометричних методів визначили наступні метричні дані структурних компонентів слизової оболонки лобових пазух: товщину епітелію, власної пластинки, підслизової основи; діаметр просвіту артерій, артеріол, капілярів, венул, вен; зовнішній діаметр кінцевих відділів залоз.

**Результати досліджень та їх обговорення.** При визначенні основних метричних показників слизової оболонки перетинки лобової пазухи людини встановлено, що середня товщина епітелію становить  $36,01 \pm 1,23$  мкм зліва і  $35,21 \pm 1,31$  мкм справа. Значущих відмінностей між показниками для лівої і правої сторони нами не встановлено. У порівнянні з задньою стінкою, товщина епітелію незначно більша.

Середня товщина власної пластинки склала  $26,56 \pm 1,54$  мкм зліва і  $27,06 \pm 1,36$  мкм справа; від

**Морфометричні показники слизової оболонки перетинки та задньої стінки лобової пазухи людини (мкм)**

**Таблиця**

Показник	Перетинка		Задня стінка	
	зліва (n = 10)	справа (n = 10)	зліва (n = 10)	справа (n = 10)
<b>Товщина епітелію</b>	36,017 ± 1,23	35,21 ± 1,31	33,67 ± 1,70	34,61 ± 1,83
<b>Товщина власної пластинки</b>	26,56 ± 1,54	27,06 ± 1,36	25,82 ± 1,97	26,22 ± 1,64
<b>Товщина підслизової основи</b>	127,17 ± 8,48	124,93 ± 7,89	111,17 ± 9,77	115,47 ± 6,48
<b>Зовнішній діаметр кінцевих відділів залоз</b>	25,42 ± 1,68**	25,89 ± 1,38**	29,77 ± 2,07**	30,17 ± 2,25**
<b>Діаметр артерій</b>	17,59 ± 0,09**	18,06 ± 0,69**	10,72 ± 0,35**	11,02 ± 0,69**
<b>Діаметр артеріол</b>	7,71 ± 0,12**	7,64 ± 0,21**	6,96 ± 0,19**	6,56 ± 0,35**
<b>Діаметр капілярів</b>	4,82 ± 0,06**	4,91 ± 0,11**	3,89 ± 0,08**	4,19 ± 0,02**
<b>Діаметр венул</b>	8,62 ± 0,21	8,76 ± 0,32	8,82 ± 0,16	9,02 ± 0,43
<b>Діаметр вен</b>	23,34 ± 0,62**	23,11 ± 0,74**	15,42 ± 0,46**	15,84 ± 1,27**

Примітка: \* –  $p \leq 0,05$  порівняно з показниками для протилежної сторони; \*\* -  $p \leq 0,05$  у порівнянні з показниками до перетинки (задньої стінки).

значень для задньої стінки середні показники незначно більші.

Значення середньої товщини підслизової основи статистично вірогідно зліва і справа не відрізняється і дорівнює 127,33 ± 8,48 мкм та 124,93 ± 7,89 мкм відповідно. Порівняно з показником для задньої стінки ці метричні дані на 10% більше.

Зовнішній діаметр кінцевих відділів залоз задньої стінки лобової пазухи людини при морфометричному дослідженні в середньому склав 25,42 ± 1,68 мкм зліва і 25,89 ± 1,38 мкм справа. При порівнянні метричних даних з задньою стінкою метричні дані на 15% менші.

Середні значення діаметру артерій у власній пластинці слизової оболонки перетинки лобової пазухи людини склали 17,59 ± 0,09 мкм зліва та 18,06 ± 0,69 мкм справа. Порівняно з показником для задньої стінки на 70% менше.

Середній діаметр вен склав 23,34 ± 0,62 мкм зліва і 23,11 ± 0,74 мкм справа. Вірогідної різниці між значеннями для сторін не встановлено. На задній стінці ці показники на 35% менші.

Середнє значення діаметру артеріол у власній пластинці слизової оболонки перетинки лобової пазухи склали 7,71 ± 0,12 мкм і 7,64 ± 0,21 мкм зліва і справа відповідно. Порівняно з показником для задньої стінки незначні відмінності.

Середній діаметр капілярів слизової оболонки перетинки лобової пазухи людини зліва і справа значуще не відрізнявся і склав 4,82 ± 0,06 мкм і 4,91 ± 0,11 мкм відповідно. Порівняно з показником для задньої стінки є незначні відмінності.

Метричні дані відносно середнього діаметру венул в слизовій оболонці перетинки лобової пазухи дорівнювали 8,62 ± 0,21 мкм зліва і 8,76 ± 0,32 мкм

справа. Із значеннями середнього діаметру венул задньої стінки є незначні відмінності (табл.).

Середні значення товщини епітелію, який вкриває слизову оболонку задньої стінки лобової пазухи людини становить 33,67 ± 1,70 мкм зліва і 34,61 ± 1,83 мкм справа.

Середня товщина власної пластинки склали 25,82 ± 1,97 мкм зліва і 26,22 ± 1,64 мкм справа.

Показник середньої товщини підслизової основи статистично вірогідно зліва і справа не відрізняється і дорівнює 111,17 ± 9,77 мкм та 115,47 ± 6,48 мкм відповідно.

Морфометричне дослідження зовнішнього діаметру кінцевих відділів залоз задньої стінки лобової пазухи людини встановило,

що середні значення склали 29,77 ± 2,07 мкм зліва і 30,17 ± 2,25 мкм справа.

Середні значення діаметру артерій поверхньої сітки слизової оболонки задньої стінки лобової пазухи людини склали 10,72 ± 0,35 мкм зліва та 11,02 ± 0,69 мкм справа.

Середній діаметр вен склав 15,42 ± 0,69 мкм зліва і 15,84 ± 1,27 мкм справа. Вірогідної різниці між значеннями для сторін не виявлено.

Середні значення діаметру резистивної ланки гемомікроциркуляторного русла (артеріол) склали 6,96 ± 0,19 мкм і 6,56 ± 0,35 мкм зліва і справа відповідно.

Середній діаметр капілярів слизової оболонки задньої стінки лобової пазухи людини зліва і справа значуще не відрізнявся і склав 3,89 ± 0,08 мкм і 4,19 ± 0,02 мкм відповідно.

Морфометричні показники середнього діаметру венул в слизовій оболонці нижньої стінки лобової пазухи дорівнювали 8,82 ± 0,16 мкм зліва і 9,02 ± 0,43 мкм справа (табл.).

**Висновки.** Проведений порівняльний морфометричний аналіз основних структурних елементів слизової оболонки перетинки та задньої стінки лобової пазухи людини встановив відсутність вірогідних відмінностей між показниками на лівій і правій стороні для всіх вивчених критеріїв.

Товщина епітелію та власної пластинки не мали значущих відмінностей між задньою стінкою і перетинкою. Товщина підслизової основи на 10% була більша на перетинці, але вірогідно від аналогічного показника для задньої стінки не відрізнялась.

Встановлено, що зовнішній діаметр кінцевих відділів залоз був вірогідно меншим на 15% на перетинці, порівняно з задньою стінкою.

Середні значення діаметрів просвітів кровоносних судин слизової оболонки лобової пазухи людини, за винятком венул, мали вірогідні відмінності на задній стінці і перетинці. Більшими показники були на перетинці. Середній діаметр вен був на 35%, а

артерій – на 70% більшим на перетинці, порівняно із задньою стінкою.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому планується провести кореляційний аналіз отриманих морфометричних показників.

### Література

1. Автандилов Г.г. Медицинская морфометрия: Руководство / Г.г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – 384 с.
2. Карупу В. Я. Электронная микроскопия / В. Я. Карупу. – Киев : Вища школа, 1984. – 207 с.
3. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel + ПРИМЕРЫ: монография / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – Киев : «МОРИОН», 2001. – 408 с.
4. Новиков Д. К. Иммунология и аллергология для ЛОР-врачей / Д. К. Новиков, Л. Р. Выхристенко, П. Д. Новиков, О. В. Смирнова. – М. : МИА, 2006. – 498 с.
5. Bhattacharyya N. Chronic rhinosinusitis: is the nose really involved / N. Bhattacharyya // Am. J. Rhinol. – 2001. – № 15. – P. 69-73.
6. Hansen J. G. Symptoms and signs in culture-proven acute maxillary sinusitis in a general practice population / J. G. Hansen, T. Højbjerg, J. . Rosborg // APMIS. – 2009. – № 117(10). – P. 724-729.
7. Kaliner M. Medical management of sinusitis / M. Kaliner // Amer. Journ. Med. Scieces. – 1998. – Vol. 316, № 1. – P. 21-28.
8. Laine K. Diagnosing acute maxillary sinusitis in primary care: a comparison of ultrasound, clinical examination and radiography / K. Laine, T. Maatta, H. Varonen, M. Makela // Rhinology. – 1998. – № 36. – P. 2-6.
9. Lethbridge-Cejku M. Summary health statistics for U. S. Adults. National Health Interview Survey, 2004 / M. Lethbridge-Cejku, D. Rose, J. Vickerie // National Center for Health Statistics. Vital Health Stat. – 2006. – № 10(228). – P. 19-22.
10. Lynn J. Rapid toluidine blue staining of Epon-embedded and mounted "adjacent" sections / J. Lynn // Am. J. Clin. Path. – 1965. – № 44. – P. 57 – 58.
11. Meltzer E. O. Rhinosinusitis: establishing definitions for clinical research and patient care / E. O. Meltzer, D. L. Hamilos, J. A. Hadley [et al.] // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2004. – № 131(Suppl). – P. 1-62.
12. Snow V. Principles of appropriate antibiotic use for acute sinusitis in adults / V. Snow, C. Mottur-Pilson, J. M. Hickner // Ann. Intern. Med. – 2001. – № 134. – P. 495-497.
13. Unsworth L. Trends in primary care antibiotic prescribing in England 1994-1998 / L. Unsworth, T. Walley // Pharmacoepidemiol. Drug Saf. – 2001. – № 10. – P. 309-314.

УДК 611.21

#### **ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПЕРЕТИНКИ ТА ЗАДНЬОЇ СТІНКИ ЛОБОВОЇ ПАЗУХИ ЛЮДИНИ В НОРМІ**

**Проніна О. М., Сербін С. І., Пирог-Заказникова А. В., Половик О. Ю., Рожнов В. Г.**

**Резюме.** В роботі проведений порівняльний аналіз морфометричних даних щодо структурних елементів слизової оболонки перетинки та задньої стінки лобової пазухи людини.

Встановлена відсутність вірогідних відмінностей між показниками на лівій і правій стороні для всіх вчених критеріїв.

Товщина епітелію та власної пластинки не мали значущих відмінностей між задньою стінкою і перетинкою. Товщина підслизової основи на 10% була більша на перетинці, але вірогідно від аналогічного показника для задньої стінки не відрізнялась.

Встановлено, що зовнішній діаметр кінцевих відділів залоз був вірогідно меншим на 15% на перетинці, порівняно з задньою стінкою.

Середні значення діаметрів просвітів кровоносних судин слизової оболонки лобової пазухи людини, за винятком венул, мали вірогідні відмінності на задній стінці і перетинці. Більшими показники були на перетинці. Середній діаметр вен був на 35%, а артерій – на 70% більшим на перетинці, порівняно із задньою стінкою.

**Ключові слова:** лобова пазуха, слизова оболонка, морфометрія, людина.

УДК 611.21

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПЕРЕГОРОДКИ И ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ЛОБНОЙ ПАЗУХИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ**

**Пронина Е. Н., Сербин С. И., Пирог-Заказникова А. В., Половик А. Ю., Рожнов В. Г.**

**Резюме.** В работе проведен сравнительный анализ морфометрических данных относительно структурных элементов слизистой оболочки перегородки и задней стенки лобной пазухи человека.

Установлено отсутствие вероятных отличий между показателями на левой и правой стороне для всех изученных критериев.

Толщина эпителия и собственной пластинки не имели значительных отличий между задней стенкой и перегородкой. Толщина подслизистой основы на 10% была большей на перегородке, но вероятно от аналогичного показателя для задней стенки не отличалась.

Установлено, что внешний диаметр конечных отделов желез был вероятно меншим на 15% на перегородке, в сравнении с задней стенкой.

---

---

Средние значения диаметров просветов кровеносных сосудов слизистой оболочки лобной пазухи человека, за исключением венул, имели вероятные отличия на задней стенке и перегородке. Большими показателями были на перегородке. Средний диаметр вен был на 35 %, а артерий – на 70 % большим на перегородке, в сравнении с задней стенкой.

**Ключовые слова:** лобная пазуха, слизистая оболочка, морфометрия, человек.

**UDC** 611. 21

**Comparative Morphometric Characteristics of Structural Elements of Human Septum and Posterior Wall of Frontal Sinuses in Norm**

**Pronina O. M., S. I. Serbin, Pyrog-Zakaznikova A. V., Polovik A. Yu., Rozhnov V. G.**

**Abstract.** This paper is the fragment of research work, carried out at the Department of Emergency Medicine with Operative Surgery and Topographic Anatomy of HSEEU “UMSA”, entitled “Determination of mechanisms of morphogenesis of organs, tissues and vascular-nerve structures of the organism in norm, during experiment and under the influence of external factors. Morpho-experimental rationale of the effect of new surgical suture materials in clinical practice. ” State registration number : 0113U00124.

Recent epidemiological studies show that the number of registered chronic inflammatory processes in paranasal sinuses comprise 146,0- 148, °Cases per 1 thousand people. Among patients, who are receiving medical treatment at ENT in-patient departments 15- 36 % are patients with sinusitis.

Acute rhinosinusitis is considered as inflammatory process in nasal cavity and paranasal sinuses, which lasts up to 4 weeks.

Acute inflammation of paranasal sinuses, i. e., acute sinusitis, is generally associated with inflammatory changes in the nasal cavity, and, currently, is considered as common pathology, called the acute rhinosinusitis.

In the USA, 1 from 7 adults experiences acute rhinosinusitis annually. In Europe acute rhinosinusitis takes the 4<sup>th</sup> place in visiting doctors of the primary health care.

Thus, in our opinion, study of morphometric characteristics of structural elements of human frontal sinus mucosa is of significant practical value for current otorhinolaryngology and morphology.

The purpose of research was the comparative analysis of major morphometric indices of structural elements of human septum and posterior wall of frontal sinuses in norm.

*Object and methods of research.* Study material was the mucosa of frontal sinuses of 10 subjects, aged from 22 to 86 years old, who died of circumstances, not connected with paranasal sinus pathology. Morphometric analysis has been carried out on semi-thin sections.

*The results of research and their discussion.* The study contains comparative analysis of morphometric data as for structural elements of human septum and posterior wall of frontal sinuses. Absence of probable differences between indices on the left and right side has been established for all studied criteria.

The thickness of epithelium and proper lamina was practically similar to thickness of posterior wall and septum. The thickness of submucous layer was more on the septum by 10 %, and was similar to posterior wall analogous index.

*Conclusions.* It has been established that external diameter of terminal parts of glands was significantly smaller by 15 % on the septum in comparison with posterior wall.

The mean values of diameters of lumens of blood vessels of human frontal sinuses mucosa, except venules, were different at posterior wall and septum. Indices were higher on the septum. The mean diameter of veins was bigger by 35 %, and mean diameter of arteries was bigger by 70 % on the septum in comparison with posterior wall.

**Key words:** frontal sinuses, mucosa, morphometric method, human.

*Рецензент – проф. Старченко І. І.*

*Стаття надійшла 21. 01. 2014 р.*