

УДК 611.715.2:611.715.6

**М.В.Лупир***Кафедра анатомії людини (зав. – проф. А.О.Терещенко) Харківського національного медичного університету*

## АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛОБОВИХ ТА ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ ПАЗУХ

**Резюме.** Порожнина носа та приносіві пазухи являють собою єдину фізіологічну систему. Верхньощелепна пазуха має форму неправильної трикутної піраміди, вершина якої спрямована до виличного відростка. Трапляються два крайні типи верхньощелепних пазух – пневматичний і склеротичний.

**Ключові слова:** лобова пазуха, верхньощелепна пазуха.

Відповідно до сучасних поглядів, порожнина носа і приносіві пазухи являють собою єдину фізіологічну систему, в якій кожне анатомічне утворення несе певне функціональне навантаження [1, 2]. Важлива роль у цій системі належить таким ендоназальним анатомічним структурам, як носовий клапан, перегородка носа, остеомеатальний комплекс, середня носова раковина, решітчастий лабіринт, устя приносівих пазух.

Порожнина носа зверху, ззаду і з боків оточена порожнинами кісткового скелета лица, вистеленими епітелієм, що є продовженням епітелію носової порожнини. Всі приносіві порожнини парні, вони сполучаються з порожниною носа отворами. За своєю величиною пазухи розташовуються так: верхньощелепна, решітчаста, лобова і клиноподібна.

Найбільшою пазухою є верхньощелепна. Її середній об'єм становить 12,1 см<sup>3</sup>, найменший – 2,8 см<sup>3</sup> [3]. Верхньощелепна пазуха належить до групи передніх приносівих пазух, її формування у процесі онтогенезу тісно пов'язане з розвитком зубощелепної системи та жуваального апарату [4].

Трапляються два крайні типи верхньощелепних пазух – пневматичний і склеротичний, між ними є перехідні форми [5-7]. При пневматичному типі повітряна порожнина може досягати 30 см<sup>3</sup> в об'ємі [8, 9] і частіше заглиблюється в альвеолярний, виличний та піднебінний відростки. Дно верхньощелепної пазухи в такому разі може визначатися на 11 мм нижче дна порожнини носа [10]. При склеротичному типі альвеолярна виїмка розвинена слабо або зовсім відсутня.

При пневматичному типі стінки пазух тонкі, а дно часто глибоко випинається в альвеолярний відросток, утворюючи бухти. Верхівки коренів зубів відокремлені від дна верхньощелепної пазухи тонким шаром кісткової тканини, а в 68%

випадків виявляється дефект кістки над верхівками одного або декількох зубів [11].

Склеротичний тип будови верхньощелепних пазух характеризується малим об'ємом і вираженою товщиною стінок, тому дно пазухи може являти собою кісткову пластинку товщиною до 1 см і більше [12].

Частіше трапляється пневматичний тип будови верхньощелепної пазухи [13, 14]. Будова цієї пазухи істотно залежить і від віку. Ще до 40 років з'являються ознаки інволютивних змін стінок пазухи, що виражається появою остеопорузу губчастої речовини під її дном. До 60 років кісткові стінки пазухи тоншають [15].

Верхньощелепна пазуха має форму неправильної трикутної піраміди, спрямованої вершиною до виличного відростка. Її верхня стінка служить нижньою стінкою орбіти, вона найтонша серед решти стінок. У ній розміщений підчонамковий канал. У медіальних відділах верхня стінка примикає до слізної кістки і утворює верхній отвір носослізного каналу. Задня стінка верхньощелепної пазухи відповідає горбу верхньої щелепи, простягається від виличного відростка і служить частиною fossa sphenomaxillaria. Нижня стінка (або дно) верхньощелепної пазухи входить до складу твердого піднебіння і може бути гладкою або мати ямки – бухти.

Виділяють три типи співвідношень дна верхньощелепної пазухи і коренів зубів верхньої щелепи. Перший тип трапляється в 19% випадків, коли корені зубів верхньої щелепи розташовуються біля дна пазухи або проникають у неї. Другий тип спостерігається в 47% випадків, коли верхівки коренів верхніх зубів не досягають дна верхньощелепної пазухи: товщина кісткової стінки тоді становить від 1 до 13 мм. Третій тип – комбінований – спостерігається у 34% пацієнтів.

© Лупир М.В., 2013

У 42,8% випадків альвеолярна бухта опускається нижче дна порожнини носа (іноді до 11 мм), у 17,9% – розташовується вище, а в 39,3% на одному рівні з ним [16]. Найбільшою є відстань між дном верхньощелепної пазухи та верхівками коренів першого премоляра, яка в середньому становить 7,4 мм; найменшою – близько 2,2 мм – над другим моляром [17].

У хірургічному відношенні найбільш цікавими є передня та медіальна стінки верхньощелепної пазухи. Передня стінка опускається від підчочномкового краю до альвеолярного відростка. Вона являє собою лицеву (передню) поверхню тіла верхньої щелепи, що, трохи вигнувшись, утворює у центрі іклову ямку. У цьому місці кістка найтонша, тому при екстраназальному доступі пазуху розтинають саме тут. Крім того, через латеральний відділ ямки можна проникнути в пазуху при найменших її розмірах. Також слід пам'ятати, що над ікловою ямкою відкривається отвір підчочномкового каналу, через який виходять однойменні артерія і нерв.

Медіальна стінка верхньощелепної пазухи одночасно є частиною латеральної стінки носової порожнини, проектуючись на нижній і середній носові ходи. Більша частина цієї стінки прикрита нижньою й середньою носовими раковинами, а в задньовверхньому відділі до неї примикають задні решітчасті комірочки. Проекція лінії прикріплення нижньої носової раковини до бокової стінки носа ділить медіальну стінку пазухи на два відділи – передньонижній і задньовверхній. Передньонижній відділ відповідає нижньому носовому ходу, стінка тут кісткова. Задньовверхній відділ пазухи відповідає середньому носовому ходу, медіальна стінка в цій частині може бути сформована подвоєною слизовою оболонкою – порожнини носа і верхньощелепної пазухи. Тонка пластинка гачкуватого відростка ділить цей перетинчастий відділ на передню і задню фонтанели [18]. У передньому відділі медіальної стінки верхньощелепної пазухи простягається носослизний канал, що утворює виступ. Назад від цього виступу у найвищому місці пазухи, під її орбітальним краєм, розташований початковий відділ максиллярного устя, що з боку пазухи добре доступний для огляду. Величина отвору коливається від 2 до 19 мм по вертикалі і від 2 до 6 мм по горизонталі. Далі природне устя верхньощелепних пазух відкривається у передньонижньому відділі лійкою, а сама лійка відкривається у середній носовий хід півмісяцевою щілиною. Ця щілина попереду обмежена вільним краєм гачкуватого відростка, позаду – передньою стінкою решітчастого міхура. Тому максиллярне устя, як правило,

не вдається побачити при огляді порожнини носа ендоскопом [19]. Крім природного устя, іноді верхньощелепна пазуха має один і навіть два додаткових отвори, розташованих позаду і донизу від максиллярного, які також відкриваються у середній носовий хід. Ці додаткові отвори можуть бути варіантом анатомічної будови або наслідком перенесеного запального процесу – на зразок перфорації барабанної перегородки [20]. Рідше трапляються додаткові отвори у передній фонтанелі.

Слизова оболонка верхньощелепної пазухи вкрита війковим епітелієм, у ній є бокалоподібні клітини і залози, але не настільки численні, як у порожнині носа. Найбільша кількість залоз розташована на медіальній стінці, особливо навколо максиллярного устя [21]. Мукоцільярний транспорт секрету у верхньощелепних пазухах починається з її дна і у вигляді зірки розходить по всіх стінках у напрямку до природного устя [22]. У напрямку назад від максиллярного устя на латеральній стінці порожнини носа простягається напівканал, по якому секрет із верхньощелепної пазухи проникає в носоглотку [23, 24].

Лобові пазухи розташовані вище інших приносних пазух – між пластинками луски лобової кістки у ділянці, що відповідає перенісцю і надбрівним дугам. Розміри лобових пазух досить варіабельні. У більшості випадків при середньому розвитку пазух верхня їх межа незначно перевищує край надбрівних дуг, а зовнішня трохи заходить за надчочномкову вирізку. Пазухи з вираженою пневматизацією догори можуть досягати ділянки лобових горбів, а назад – доходити до каналу зорового нерва. Пазухи з недостатньою пневматизацією завжди розташовані у верхньомедіальному куті орбіти. Іноді трапляється одностороння відсутність лобової пазухи.

Розрізняють такі стінки лобової пазухи: передню (лобову), задню (мозкову), нижню (орбітально-носову) і серединну (міжпазухову перетинку). Передня стінка лобової пазухи найтовстіша – від 1 до 12 мм, причому найбільшу товщину вона має в ділянці надбрівних дуг. Нижня стінка (дно лобової пазухи) найтонша і умовно ділиться на носову та орбітальну частини. Носова частина являє собою нерівну поверхню і відокремлюється від передніх клітин решітчастого лабіринту тонкою кістковою перетинкою. Орбітальна частина має майже горизонтальний напрямок і довжина її залежить від ступеня пневматизації лобової пазухи. Задня стінка лобової пазухи значно тонша від передньої і в середньому становить 1-2 мм.

Лобові пазухи розділені кістковою перегородкою товщиною від 0,1 до 8-9 мм, яка зазвичай

відхилена від серединної лінії. Іноді в ній можуть бути отвори, вкрай рідко вона відсутня.

Лобова пазуха при відхиленні міжпазухової перегородки може випинатися у півнячий гребінь, утворювати вузький ольфакторний гребінь, що виступає у верхні відділи пазухи. Такий анатомічний варіант будови цього синуса називається «небезпечною лобовою кісткою».

При розширенні лобно-носового устя під час зовнішньої або ендоназальної фронтотомії цей виступ не повинен бути травмований, бо неминує при цьому ушкодження твердої мозкової оболонки досить часто спричиняє лікворею і менінгіт [25].

Дно лобової пазухи розташоване трохи вище верхньої стінки орбіти. Устя лобової пазухи розташовується на нижній стінці поблизу міжпазухової перегородки, ближче до заднього кута пазухи. У нормі воно ніколи не буває дуже близько до передньої стінки пазухи. Форма устя буває круглою або овальною, іноді – щілиноподібною. У порожнині носа лобова пазуха відкривається в лобовий закуток – простір, розташований під переднім кінцем середньої носової раковини, який є продовженням висхідної гілки міжтурбінального жолоба між нижньою й середньою носовими раковинами. Дно лобового закутка в її передніх відділах формується верхнім відділом гачкуватого відростка [26].

Лобове устя виявляється зазвичай в передній частині лобового закутка. Задня стінка його утворена висхідною пластинкою решітчастого міхура, що відокремлює лобовий закуток від латерального синуса. Лобовий закуток і устя лобової пазухи тісно зв'язані з передніми комірками решітчастої кістки. У нормі лобова пазуха і лобовий закуток на парасагітальнім зрізі нагадують пісковий годинник, у якого перешийок представлений лобово-носовим каналом [27]. Отже, транспорт секрету з лобової пазухи відбувається спіралеподібно через вузький простір між задньою поверхнею комірки *agger nasi* (попереду) і передньою стінкою решітчастого міхура (позаду).

Нормальна вентиляція передньої групи приносних пазух здійснюється доти, поки слизова оболонка, що покриває ділянки остеомеатального комплексу, здорова, поки не уражені передні комірочки решітчастого лабіринту, що примикають до них. Протилежні ділянки слизової оболонки відокремлені тут одна від другої проміжками по кілька міліметрів, але в нормі транспорт секрету здійснюється досить повноцінно. Якщо протилежні ділянки слизової оболонки носа стикаються одна з другою, то рух в'юк цієї ділянки повністю блокується і транспорт секрету припиняється. Запальний процес поширюється у бік пазухи, що веде до порушення повітрообміну, утруднення евакуації секрету, скупчення його у просвіті пазухи, активізації вірусної або бактеріальної мікрофлори й розвитку запалення слизової оболонки [28-30].

Отже, з даних літератури відомо, що порожнина носа і приносні пазухи являють собою єдину фізіологічну систему, в якій кожне анатомічне утворення має певне функціональне навантаження. Верхньощелепна пазуха має форму неправильної трикутної піраміди, спрямованої вершиною до величного відростка. Трапляються два крайні типи верхньощелепних пазух – пневматичний і склеротичний. Будова верхньощелепних пазух істотно залежить від віку людини.

Отже, з даних літератури відомо, що порожнина носа і приносні пазухи являють собою єдину фізіологічну систему, в якій кожне анатомічне утворення має певне функціональне навантаження. Верхньощелепна пазуха має форму неправильної трикутної піраміди, спрямованої вершиною до величного відростка. Трапляються два крайні типи верхньощелепних пазух – пневматичний і склеротичний. Будова верхньощелепних пазух істотно залежить від віку людини.

### Список використаної літератури

1. Бамбуляк А.В. Варіантна анатомія лобових пазух у юнацькому віці / А.В.Бамбуляк, Б.Г.Макар // IV Міжнародні Пироговські читання: наук. конгр., присв. 200-річчю з дня народж. М.І.Пирогова; V з'їзд АГЕТ України: матер. – Вінниця, 2010. – С. 7-8.
2. Варіанти аеродинаміки "клапана" носа при різній патології носа і навколоносових пазух / Ю.В.Мітін, Л.Р.Джурко, С.В.Скицюк, А.Б.Чернов // Ж. вуш., нос. і горл. хв. – 2003. – № 1. – С. 24-30.
3. Волков А.Г. Лобные пазухи / Волков А.Г. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 512 с.
4. Вплив варіантів анатомічної будови порожнини носа й параназальних синусів на формування їх хронічних запальних захворювань / О.Ю.Меркулов, Г.І.Гарюк, С.В.Бабанін [та ін.] // Укр. радіол. ж. – Харків, 2005. – № 1. – С. 24-29.
5. Гайворонский И.В. Возможности компьютерной томографии в изучении особенностей строения альвеолярного отростка верхней челюсти и верхнечелюстных пазух / И.В.Гайворонский, М.Г.Гайворонская // Вест. СПб. ун-та. Сер. 11: Медицина. – 2009. – № 3. – С. 223-228.
6. Гричинская И.А. Синусоскопия – диагностический метод исследования состояния верхнечелюстной пазухи / И.А.Гричинская, Е.П.Мерулова // Мед. панорама. – 2005. – № 1. – С. 5-6.
7. Данные о верхнечелюстной пазухе у ортодонтических пациентов: рентгенографический анализ с применением конусно-лучевой компьютерной томографии / П.Пазера, М.М.Борнитейн, А.Пазера [и др.] // Стоматолог. – 2011. – № 1. – С. 30-37.
8. Заболотный Д.И. Особенности строения клиновидной пазухи: этиология, патогенез и патологическая анатомия сфеноидита / Д.И.Заболотный, Д.С.Боенко // Ж. вуш., нос. і горл. хв. – 2007. – № 2. – С. 73-78.
9. Завадский Н.В. О влиянии недоразвития лобных пазух на возникновение воспалительных заболеваний полости носа и

околоносовых пазух / Н.В. Завадский, А.В. Завадский // Ринология. – 2007. – № 2. – С. 39-43. 10. Землян-ский И.Л. Анатомическая изменчивость sinus sphenoidalis / И.Л. Землянский, А.А. Виноградов // Укр. морфол. альм. – 2008. – № 3. – С. 36-38. 11. Капдунова О.А. Возрастные особенности околоносовых пазух человека // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2007. – № 9. – С. 116-118. 12. Карюк Ю.А. Сонография в диагностике патологии верхнечелюстных и лобных пазух / Ю.А. Карюк, Т.С. Боронджиян // Вест. оториноларингол. – 2005. – № 2. – С. 28-30. 13. Карюк Ю.А. Алгоритм ранней диагностики и лечения патологии полости носа и околоносовых пазух у курсантов учебных заведений водного транспорта / Ю.А. Карюк // Вест. оториноларингол. – 2009. – № 1. – С. 37-39. 14. Киселев А.С. Клиническое значение гиперпневматизации околоносовых пазух / А.С. Киселев // Рос. оториноларингол. – 2007. – № 6. – С. 79-84. 15. Коваленко И.П. Компьютерная томография в измерении антропометрических параметров лицевого скелета человека / И.П. Коваленко, Г.О. Мареев // Персп. науки. – 2012. – № 34. – С. 21-24. 16. Котова Е.Н. Возрастные этапы пневматизации клиновидной пазухи у детей по данным компьютерной и магнитно-резонансной томографии / Е.Н. Котова, М.Р. Богомильский // Вест. оториноларингол. – 2011. – № 1. – С. 48-51. 17. Кучерова Л.Р. Особенности анатомического строения верхнечелюстных пазух / Л.Р. Кучерова, Я.Г. Беляева // Рос. оториноларингол. – 2010. – № 1. – С. 57-62. 18. Луценко Н.М. Гістотопографія лімфатичних судин слизової оболонки лабіринту решітчастої кістки у людей похилого і старечого віку / Н.М. Луценко, М.С. Скрипніков, О.М. Проніна // Пробл. екол. та мед. – 2005. – Т. 9, № 1/2. – С. 23-26. 19. Макар Б.Г. Динамика преобразований околоносовых пазух в онтогенезе человека / Б.Г. Макар, А.В. Бамбуляк, И.И. Дячук // Морфол. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 119. 20. Макар Б.Г. Морфология і синтопія принос-ових пазуху людей зрілого віку другого періоду / Б.Г. Макар // Ринол. – 2003. – № 2. – С. 22-25. 21. Макар Б.Г. Рентгенанатомія верхньощелепних пазух у дорослих людей / Б.Г. Макар, Т.В. Процак, В.А. Піц // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2009. – Т. 8, – № 1. – С. 71-73. 22. Макар Б.Г. Сучасні погляди на становлення будови верхньощелепної пазухи в онтогенезі людини / Б.Г. Макар, Т.В. Процак // Бук. мед. вісн. – 2007. – Т. 11, № 4. – С. 136-140. 23. Маркович О.В. Особливості будови стоку пазух людини в пренатальному періоді розвитку / О.В. Маркович, Т.А. Фоміних // Вісн. морфол. – 2010. – Т. 16, № 2. – С. 320-323. 24. Машкова Т.А. К топографической анатомии лобно-носового сообщения / Т.А. Машкова, А.В. Исаев // Рос. ринол. – 2009. – № 2. – С. 50. 25. Мишкорез М.В. Асимметрия верхне-челюстных пазуху у пациентов с латеральной девиацией носа врожденного и посттравматического генеза // Рос. оториноларингол. – 2012. – № 1. – С. 122-129. 26. Лепилин А.В. Особенности строения лицевого черепа и верхнечелюстной пазухи как предпосылка возникновения осложнений при эндодон-тическом лечении зубов верхней челюсти / О.В. Мареев, И.П. Коваленко, Г.О. Мареев // Саратов. на-уч.-мед. ж. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 813-816. 27. Пальчун В.Т. Практическая оториноларингология: учеб. пособие / Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Магомедов М.М. – М.: МИА, 2006. – 368 с. 28. Пискунов И.С. Варианты анатомического строения верхнечелюстных пазух по данным рентгеновской компь-ютерной томографии / И.С. Пискунов, А.Н. Емельянова // Рос. ринол. – 2010. – № 2. – С. 16-19. 29. Пи-скунов И.С. Варианты анатомического строения лобных пазух по данным рентгеновской компьют-ерной томографии / И.С. Пискунов, А.Н. Емельянова // Вест. оториноларингол. – 2011. – № 1. – С. 16-21. 30. Пискунов С.З. Новое в морфологии носа и околоносовых пазух / С.З. Пискунов, В.В. Харченко // Вест. оториноларингол. – 2011. – № 1. – С. 8-12.

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОБ-НЫХ И ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ

**Резюме.** Полость носа и околоносовые пазухи представляют собой единую физиологическую систему. Верхнечелюстная пазуха имеет форму неправильной треугольной пирамиды, обращенной вершиной к скуловому отростку. Встречаются два крайних типа верхнечелюстных пазух – пневматический и склеротический.

**Ключевые слова:** лобная пазуха, верхнечелюст-ная пазуха.

## ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE FRONTAL AND MAXILLARY SINUSES

**Abstract.** The nasal cavity and the paranasal sinuses constitute a single physiological system. The maxillary sinus has the form of an irregular triangular pyramid, whose apex is oriented to the zygomatic process. There are two extreme types of maxillary sinuses – pneumate and sclerotic.

**Key words:** frontal sinus, maxillary sinus.

National Medical University (Kharkiv)

Надійшла 02.04.2013 р.

Рецензент – проф. О.М. Проніна (Полтава)