

Progress and Prospects. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(18):6630.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17186630>

9. Sia S. F., Yan L. M., Chin A. W. H., Fung K., Choy K.

[et al.]. Pathogenesis and transmission of SARS-CoV-2 in golden hamsters. *Nature*. 2020;583(7818):834-838.
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2342-5>

Поступила 01.03.2024

Сведения об авторах:

Хабаров Олег Робертович, ассистент базовой кафедры многопрофильной клинической подготовки;
тел.: +79787434810295051; e-mail: khabar.68@mail.ru

Зяблицкая Евгения Юрьевна, доктор медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник ЦНИЛ;
тел.: +79787434810295051; e-mail: evgu79@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8216-4196>

Макалиш Татьяна Павловна кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник;
тел.: +79787434810295051; e-mail: makalisht@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1884-2620>

Асанова Эльвина Рефатовна, младший научный сотрудник;
тел.: +79787434810295051; e-mail: elyabiolog@yandex.ru

Кубышкин Анатолий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей
и клинической патофизиологии; тел.: +79787434810295051; e-mail: kubyshkin_av@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1309-4005>

© Коллектив авторов, 2024

УДК 611.714.7

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19056>

ISSN – 2073-8137

К вопросу морфометрической характеристики верхнечелюстной пазухи у людей второго периода зрелого возраста

Ар. А. Коробкеев, В. Н. Мажаров, О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

Certain issues concerning morphometric features of the maxillary sinus in people within their second part of mature age

Korobkeev Ar. A., Mazharov V. N., Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

Изучены компьютерные томограммы 62 людей второго периода зрелого возраста с лептопрозопической формой лицевого черепа. В сравнительном аспекте рассмотрены морфометрические особенности левой и правой верхнечелюстных пазух. В ходе исследования определены площадь внутренней поверхности гайморовой пазухи, площадь верхнечелюстной расщелины, объем синуса. На основании морфометрических показателей рассчитан индекс площади расщелины.

Установлено, что площадь верхнечелюстной расщелины левой гайморовой пазухи у мужчин превышает аналогичный показатель справа ($p < 0,05$). У лиц мужского пола по сравнению с женщинами площадь верхнечелюстной расщелины имеет большие значения с обеих сторон ($p < 0,05$). Индекс площади расщелины демонстрирует большую величину у мужчин как справа, так и слева ($p < 0,05$).

Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, гендерные особенности, морфометрические показатели, второй период зрелого возраста, лептопрозопическая форма лицевого черепа

The study implied studying computed tomograms of 62 people in their second part of mature age, who featured a leptoprosopic shape of the facial skull. Comparatively, the morphometric features of the left and right maxillary sinuses were examined. The study involved identifying the maxillary sinus inner surface area, the maxillary fissure area, as well as the sinus volume. The morphometric indicators were employed to calculate the fissure area index.

The maxillary fissure area of the left maxillary sinus in males was found to exceed that of the right one ($p < 0.05$). If compared to females, males had the values for their maxillary fissure area higher on both sides ($p < 0.05$). The fissure area index proved to have greater values in males both on the right and on the left ($p < 0.05$).

Keywords: maxillary sinus, gender specifics, morphometric indicators, second part of mature age, leptoprosopic shape of facial skull

Для цитирования: Коробкеев Ар. А., Мажаров В. Н., Лежнина О. Ю., Коробкеев А. А. К вопросу морфометрической характеристики верхнечелюстной пазухи у людей второго периода зрелого возраста. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2024;19(3):251-254. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19056>

For citation: Korobkeev Ar. A., Mazharov V. N., Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A. Certain issues concerning morphometric features of the maxillary sinus in people within their second part of mature age. *Medical New of North Caucasus*. 2024;19(3):251-254. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19056> (In Russ.)

NAI – индекс площади расщелины
Sh – площадь верхнечелюстной расщелины

Ss – площадь внутренней поверхности верхнечелюстной пазухи

Актуальность изучения верхнечелюстной пазухи определяется прежде всего тем, что более 20 % людей в мире страдают заболеваниями околоносовых пазух, в России их более 10 миллионов человек. За последние 10 лет число заболеваний гайморовой пазухи увеличилось примерно в 3 раза [1]. С патологией верхнечелюстной пазухи встречаются врачи различных специальностей – оториноларингологи, офтальмологи, стоматологи, что объясняется особенностями конструкции и положения этой парной кости среди костей лицевого отдела черепа и участием в образовании стенок ряда полостей лицевого черепа (полости носа, полости рта, глазницы) [2].

В настоящее время существует множество различных доступов в верхнечелюстную пазуху. Однако наиболее щадящим, менее травматичным и более физиологичным можно считать доступ через средний носовой ход. Расположенное в нем естественное анатомическое соустье – верхнечелюстную расщелину можно при незначительной её площади расширить, тем самым увеличивая доступ в гайморову пазуху [3, 4]. В изученной литературе лишь отдельные публикации касаются описания формы верхнечелюстной расщелины, её расположения [5, 6]. Большая часть работ рассматривает объем гайморовой пазухи с различными методами его определения [7–9], линейные размеры синуса [10, 11].

В связи с этим изучение формы, расположения, площади верхнечелюстной расщелины, а также взаимосвязь между площадью расщелины и площадью внутренней поверхности верхнечелюстной пазухи при различных формах черепа представляется важной и актуальной задачей.

Цель исследования: представить морфометрическую характеристику верхнечелюстной пазухи у людей второго периода зрелого возраста с лептопрозопической формой лицевого отдела черепа.

Материал и методы. Исследованы 62 конусно-лучевые компьютерные томограммы людей второго периода зрелого возраста, постоянно проживающих в Ставропольском крае. Конусно-лучевую компьютерную томографию выполняли с использованием цифровой рентгенодиагностической системы с функцией 3D-томографии OP-300 (KaVo, Германия) с функцией программной обработки 3D-данных OnDemand3D™ Dental. Изучены мужские и женские 3D-модели черепов, по 31 объекту у лиц каждого пола. В исследование включены лептопрозопические (узкие и высокие) черепа, отбор которых проводили с применением лицевого указателя [12].

В ходе проведенного исследования установлены площадь внутренней поверхности гайморовой пазухи с учетом костных контуров стенок синуса, площадь верхнечелюстной расщелины, а также определен объем синуса. Для оценки величины естественного соустья гайморовой пазухи со средним носовым ходом предложен индекс площади расщелины, отражающий в процентах долю площади верхнечелюстной

расщелины в общей площади внутренней поверхности пазухи. Сравнительный анализ морфометрических показателей и индекса проведен с учетом гендерных особенностей верхнечелюстной пазухи слева и справа.

Для статистического анализа полученных результатов применен программный пакет SPSS Statistics 26 (IBM, США). Числовые данные выражались как медиана, 25 и 75 перцентили (Me (25; 75)). Для оценки качественных признаков использован анализ долей (%). Для парных сравнений групп переменных применен критерий Манна – Уитни. Статистическая значимость между сравниваемыми показателями соответствовала $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При исследовании площади внутренней поверхности верхнечелюстной пазухи (Ss) у лиц мужского пола установлены её значения с левой и правой стороны, составляющие соответственно 4320,0 [3950,0; 4690,0] мм² и 4250,0 [3630,0; 5160,0] мм² ($p = 0,762$). На женских черепах данный морфометрический показатель одинаков с обеих сторон, достигая в среднем 4220,0 [4070,5; 4530,0] мм² ($p = 0,916$). Сравнительный анализ Ss левосторонней пазухи по гендерному признаку демонстрирует незначимое превышение значений у лиц мужского пола по сравнению с женским – в 1,02 раза ($p = 0,490$). При изучении Ss правой гайморовой пазухи вновь гендерные различия не имеют статистически значимых различий ($p = 0,714$).

Установлено, что величина площади верхнечелюстной расщелины (Sh) у мужчин с левой стороны достигает 110,93 [97,70; 123,91] мм², достоверно превышая значение с правой 85,51 [65,47; 98,50] мм², $p < 0,0001$. У лиц женского пола Sh не имела значимых различий слева и справа, составляя соответственно 59,98 [49,92; 64,08] мм² и 53,08 [44,35; 67,21] мм², $p = 0,328$. Правосторонняя верхнечелюстная расщелина показала значения Sh у лиц мужского пола на 37,9 % больше, чем на черепах женщин ($p < 0,0001$). У мужчин с лептопрозопической формой лицевого черепа Sh верхнечелюстной расщелины слева в 1,8 раза превышала данный показатель у лиц женского пола ($p < 0,0001$).

На основании полученных значений Ss и Sh установлен индекс площади расщелины (NAI), который показал наибольшее значение у правой верхнечелюстной пазухи лиц мужского пола (2,38 [2,14; 3,44] %). Данный индекс левосторонней пазухи мужчин в 1,39 раза меньше NAI справа – 1,71 [1,49; 2,29] % ($p = 0,003$). Минимальную величину NAI выявили при изучении показателей верхнечелюстной пазухи женщин справа (1,25 [1,08; 1,65] %), уступающих по величине параметру слева 1,39 [1,25; 1,55] % ($p = 0,495$). Таким образом, NAI имеет значимые различия с правой и левой стороны только на черепах мужского пола.

Рассмотрение NAI правосторонней гайморовой пазухи показало большие значения параметра у людей мужского пола по сравнению с женским

($p < 0,0001$). Левосторонняя верхнечелюстная пазуха мужчин демонстрировала НAI в 1,71 раза больше, чем у женщин ($p < 0,0001$). Правая верхнечелюстная пазуха у лиц мужского пола также характеризуется НAI, значения которого превышают величину данного параметра женщин на 26,9 % ($p < 0,0001$).

Следует отметить, что у мужчин величина НAI с обеих сторон в наибольшем количестве варьировала в диапазоне от 1,5 до 3,0 %, составляя с левой стороны 67,8 % случаев, а с правой – 58,1 %. Значения НAI менее 1,5 % вариации выявлены у правосторонней пазухи в 29,0 % наблюдений, а у левостороннего синуса составили лишь 3,2 %. Значения НAI, составившие от 3,0 до 5,0 %, установлены на 29,0 % черепов с левой стороны и в 12,9 % случаев на объектах исследования справа. У лиц женского пола наибольшее число значений НAI было менее 1,5 % вариации, составляя справа и слева соответственно 61,3 % и 74,2 % случаев. Величина НAI, составившая от 1,5 до 3,0 %, определена с правой стороны на 38,7 % черепов и в 25,8 % случаев при изучении левосторонней пазухи. С обеих сторон значений НAI с вариацией от 3,0 до 5,0 % не установлено.

При изучении гайморовой пазухи у лиц мужского пола отмечено, что объем левосторонней и правосторонней пазухи составил 19,2 [17,2; 21,5] см³ и 17,8 [15,2; 21,7] см³ соответственно ($p = 0,153$). У женщин значимых различий величины объема между пазухами разных сторон также не установлено. При этом объем пневматизации слева и справа достигал соответственно 17,8 [15,7; 20,4] см³ и 16,5 [14,8; 21,2] см³ ($p = 0,657$). Гендерные различия объема верхнечелюстной пазухи не выявлены как с правой стороны ($p = 0,522$), так и с левой ($p = 0,145$).

Литература/References

1. Брянская Е. О. Метод и устройство цифровой диафаноскопии для диагностики патологий верхнечелюстных пазух. Орел, 2023. [Bryanskaya E. O. Method and device of digital diaphanoscopy for diagnosing pathologies of the maxillary sinuses. Orel, 2023. (In Russ.)].
2. Краюшкин А. И., Дмитриенко С. В., Воробьев А. А., Александрова Л. И., Ефимова Е. Ю., Дмитриенко Д. С. Нормальная анатомия головы и шеи. М.: «Медицинская книга», 2012. [Krayushkin A. I., Dmitrienko S. V., Vorobyov A. A., Alexandrova L. I., Efimova E. Yu., Dmitrienko D. S. Normal anatomy of the head and neck. M.: «Medical book», 2012. (In Russ.)].
3. Алексеева В. В., Лупыр А. В., Юревич Н. А., Назарян Р. С., Гаргин В. В. Значение анатомической изменчивости верхнечелюстной пазухи и компонентов остиомеатального комплекса для проведения оперативного лечения. *Новости хирургии*. 2019;27(2):168-176. [Alekseeva V. V., Lupyr A. V., Yurevich N. A., Nazaryan R. S., Gargin V. V. The significance of anatomical variability of the maxillary sinus and components of the ostiomeatal complex for surgical treatment. *Novosti khirurgii*. – *Surgery news*. 2019;27(2):168-176. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2019.2.168>
4. Уснунц А. Р., Сысолятин С. П., Дворникова Т. Л., Лебедева А. А. Выбор оптимального доступа при удалении одонтогенных кист верхнечелюстной пазухи. *Российская ринология*. 2023;31(1):22-26. [Usnunts A. R., Sysolyatin S. P., Dvornikova T. L., Lebedeva A. A. Selection of optimal access when removing odontogenic cysts of the maxillary sinus. *Rossyskaya rinologiya*. – *Russian rhinology*. 2023;31(1):22-26. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rostrino20233101122>
5. Dahlstrom K., Olinger A. Anatomic description of the middle meatus and classification of the hiatus semilunaris into five types based upon morphological characteristics. *Clinical Anatomy*. 2014;27(2):176-181. <https://doi.org/10.1002/ca.22255>
6. Щербakov Д. А., Екимова А. Е., Симонов А. В. Закономерности развития верхнечелюстной пазухи. *Университетская медицина Урала*. 2019;4(19):46-49.

Установленное в настоящем исследовании отсутствие различий величины площади внутренней поверхности верхнечелюстной пазухи, объема синуса с правой и левой сторон у людей обоих полов не согласуется с результатом других ученых. Так, приводятся сведения о преобладании линейных размеров и объема гайморовой пазухи у мужчин с более выраженным половым диморфизмом левостороннего синуса [13]. При этом количественные значения объема верхнечелюстной пазухи сопоставимы с данными, полученными в нашей работе [14–16].

Выявленное преобладание значений площади верхнечелюстной расщелины и НAI у мужчин по сравнению с лицами женского пола находят подтверждение в работе Н. М. Яковлева, Г. А. Лукиной, которые отмечали большие значения топометрических параметров верхнечелюстной пазухи у людей мужского пола [17].

Выводы

1. Площадь верхнечелюстной расщелины левой гайморовой пазухи у мужчин превышает аналогичный показатель справа.
2. У лиц мужского пола по сравнению с женщинами площадь верхнечелюстной расщелины имеет большие значения с обеих сторон.
3. Индекс площади расщелины демонстрирует большую величину у мужчин как справа, так и слева по сравнению с женскими черепами. При этом НAI с обеих сторон у мужчин в наибольшем количестве случаев варьировал в диапазоне от 1,5 до 3,0 %, а у большинства черепов женщин составлял менее 1,5 %.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

- [Shcherbakov D. A., Ekimova A. E., Simonov A. V. Patterns of development of the maxillary sinus. *Universitetskaya meditsina Urala*. – *University medicine of the Urals*. 2019;4(19):46-49. (In Russ.)].
7. Giacomini G., Pavan A. L. M., Altemani J. M. C., Duarte S. B. [et al.]. Computed tomography-based volumetric tool for standardized measurement of the maxillary sinus. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190770. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190770>
8. Кабак С. Л., Карапетян Г. М., Мельниченко Ю. М., Саврасова Н. А., Косик И. И. Автоматизированная система определения морфометрических параметров верхнечелюстной пазухи. *Вестник оториноларингологии*. 2021;86(2):49-53. [Kabak S. L., Karapetyan G. M., Melnichenko Yu. M., Savrasova N. A., Kosik I. I. Automated system for determining the morphometric parameters of the maxillary sinus. *Vestnik otorinolaringologii*. – *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2021;86(2):49-53. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino20218602149>
9. Зелева О. В., Зельтер П. М., Колсанов А. В., Сидоров Е. А. Объемные характеристики верхнечелюстных пазух по данным компьютерной томографии с трехмерным моделированием. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2023;7(2):13-18. [Zeleva O. V., Zelter P. M., Kolsanov A. V., Sidorov E. A. Volumetric characteristics of the maxillary sinuses according to computed tomography with three-dimensional modeling. *Operativnaya khirurgiya i klinicheskaya anatomiya (Pirogovsky nauchny zhurnal)*. – *Operative surgery and clinical anatomy (Pirogov scientific journal)*. 2023;7(2):13-18. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2023702113>
10. Гайворонский И. В., Гайворонская М. Г., Семенова А. А., Пономарев А. А. Изменение формы и степени пневматизации верхнечелюстных пазух при потере зубов у взрослого человека. *Курский научно-практический вестник «Человек и здоровье»*. 2016;1:91-95. [Gaivoronsky I. V., Gaivoronskaya M. G., Semenova A. A., Ponomarev A. A. Changes in the shape and degree of pneumatization of the maxillary sinuses with tooth loss in an adult. *Kursky nauchno-praktichesky vestnik*

- «Chelovek i zdorovye». – *Kursk Scientific and Practical Bulletin «Man and Health»*. 2016;1:91-95. (In Russ.).
11. Байбаков С. Е., Дорогань В. В., Бахарева Н. С., Дорогань В. В., Байбакова О. В. Исследование параметров верхнечелюстных пазух у лиц зрелого возрастного периода. *Морфология*. 2020;157(2-3):25. [Baibakov S. E., Dorogan V. V., Bakhareva N. S., Dorogan V. V., Baibakova O. V. Study of the parameters of the maxillary sinuses in persons of mature age. *Morfologiya. – Morphology*. 2020;157(2-3):25. (In Russ.).]
 12. Лежнина О. Ю., Мажаров В. Н., Коробкеев А. А. Гендерные особенности лицевого отдела черепа у жителей Ставропольского края. *Медицинский вестник Северо-Кавказа*. 2023;18(1):66-70. [Lezhnina O. Yu., Mazharov V. N., Korobkeev A. A. Gender features of the facial part of the skull in inhabitants of the Stavropol region. *Medical News of North Caucasus*. 2023;18(1):66-70. (In Russ.).] <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18016>
 13. Rani S. U., Rao G. V., Kumar D. R., Sravya T., Sivaranjani Y., Kumar M P. Age and gender assessment through three-dimensional morphometric analysis of maxillary sinus using magnetic resonance imaging. *Journal of Forensic Dental Sciences*. 2017;9(1):46. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.206481>
 14. Von Arx T., Lozanoff S. Maxillary sinus. In: *Clinical Oral Anatomy: A Comprehensive Review for Dental Practitioners and Researchers*. Springer: 2017;9:163-197.
 15. Кабак С. Л., Саврасова Н. А., Мельниченко Ю. М., Журавлева Н. В., Мехтиев Р. С. Морфометрическая характеристика верхнечелюстной пазухи взрослых людей по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. *Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук*. 2021;18(1):7-15. [Kabak S. L., Savrasova N. A., Melnichenko Yu. M., Zhuravleva N. V., Mekhtiev R. S. Morphometric characteristics of the maxillary sinus in adults according to cone beam computed tomography data. *Izvestiya Nacional'noj akademii nauk Belarusi. Seriya medicinskikh nauk. – Bulletin of the National Academy of Sciences of Belarus. Series of Medical Sciences*. 2021;18(1):7-15. (In Russ.).] <https://doi.org/10.29235/1814-6023-2021-18-1-7-15>
 16. Каплунова О. А., Кузнецов И. И., Сапиев А. А., Филиппов П. В. Объем околоносовых пазух и результаты краниометрии. *Международный студенческий научный вестник*. 2017;3. Режим доступа: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17231>. [Kaplunova O. A., Kuznetsov I. I., Sapiev A. A., Filippov P. V. Volume of the paranasal sinuses and results of craniometry. *Mezhdunarodnyy studentchesky nauchnyy vestnik. – International student scientific bulletin*. 2017;3. Available at: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17231>. (In Russ.).]
 17. Яковлев Н. М., Лукина Г. А. Половой диморфизм и билатеральная изменчивость топометрических параметров верхнечелюстной пазухи взрослых людей. *Бюллетень медицинских Интернет-конференций*. 2014;4(6):952-954. [Yakovlev N. M., Lukina G. A. Sexual dimorphism and bilateral variability of topometric parameters of the maxillary sinus in adults. *Byulleten meditsinskikh Internet-konferentsy. – Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2014;4(6):952-954. (In Russ.).]

Поступила 26.12.2023

Сведения об авторах:

Коробкеев Артемий Александрович, студент;
тел.: +78652353229; e-mail: artemiykoro@gmail.com

Мажаров Виктор Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент,
ректор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения;
тел.: +78652753382; e-mail: ozdstgma@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3889-6271>

Лежнина Оксана Юрьевна, доктор медицинских наук, доцент,
профессор кафедры анатомии им. В. Ю. Первушина;
тел.: +78652353229; e-mail: okliz26@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0348-0447>

Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук,
профессор, заведующий кафедрой;
тел.: +78652353229; e-mail: korobkeev@stgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5909-9821>

© Коллектив авторов, 2024

УДК 616.441-006-089

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19057>

ISSN – 2073-8137

Хирургическое лечение узловых образований щитовидной железы у детей

С. В. Минаев, И. Н. Герасименко, О. И. Ячная

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

Surgical treatment for thyroid diseases in children

Minaev S. V., Gerasimenko I. N., Iachnaia O. I.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

Результаты лечения узловых образований щитовидной железы (ЩЖ) изучены у 62 детей, среди которых преобладали девочки (74,2 %). Пациенты распределились на 2 группы: основную (25) и контрольную (37). В основной группе интраоперационно применялась авторская методика обогащенной тромбоцитами аутоплазмы (ОТА). В послеоперационном периоде болевой синдром купировался достоверно ($p < 0,01$) быстрее в основной группе, чем в