



<https://doi.org/10.34883/PI.2023.7.4.003>
УДК 611.724-073.75



Походенько-Чудакова И.О.¹ ✉, Крат М.И.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² Университетская стоматологическая клиника, Минск, Беларусь

Размеры суставной головки височно-нижнечелюстного сустава в норме на основании данных лучевых методов исследования

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: разработка концепции и структуры исследования, анализ и интерпретация полученных данных, подготовка текста, оформление работы, редактирование – Походенько-Чудакова И.О.; подготовка первичного текста и материала к исследованию, статистическая обработка, подготовка табличного и иллюстративного материала – Крат М.И.

Подана: 14.09.2023

Принята: 24.11.2023

Контакты: ip-c@yandex.ru

Резюме

Введение. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) составляют значимую долю обращений к стоматологам различной специализации. Известно, что частота данной патологии варьирует в пределах от 27 до 76% пациентов от общего числа обращений за стоматологической помощью. Несмотря на большое число исследований, посвященных ВНЧС, на сегодня отсутствуют цифровые характеристики элементов ВНЧС в норме, полученные на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

Цель. Определить цифровые характеристики элементов здорового височно-нижнечелюстного сустава, полученные на основании данных лучевых методов исследования.

Материалы и методы. Обследован 21 человек без патологии ВНЧС (4 мужчины (19%) и 17 женщин (81%)). КЛКТ осуществляли на компьютерном томографе Planmeca ProMax 3D (Planmeca, Финляндия) с программным обеспечением Planmeca. Полученные данные подвергали статистической обработке.

Результаты. Показатели нормы высоты и ширины суставной головки правого и левого ВНЧС были следующими: ширина суставной головки правого ВНЧС составила 15,4 (15,0–16,4) мм, левого – 16,0 (15,8–16,8) мм; высота суставной головки правого ВНЧС была равна 7,3 (6,9–7,5) мм, левого – 7,0 (6,6–7,4) мм.

Заключение. Результаты позволяют заключить, что полученные при данном исследовании цифровые характеристики элементов ВНЧС могут быть расценены как норма и использованы в качестве отправной точки для диагностики различных заболеваний указанного сочленения, оценки особенностей его строения и для определения положения головки нижней челюсти в суставной ямке.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, суставная головка, показатели нормы, лучевые методы исследования, конусно-лучевая компьютерная томография

Pohodenko-Chudakova I.¹✉, Krat I.²

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² University Dental Clinic, Minsk, Belarus

The Dimensions of the Articular Head of the Temporomandibular Joint Are Normal Based on the Data of Radiation Research Methods

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: development of the concept and structure of the study, analysis and interpretation of the data obtained, preparation of the text, design of the work, editing – Pohodenko-Chudakova I.; preparation of primary text and material for research, statistical processing, preparation of tabular and illustrative material – Krat M.

Submitted: 14.09.2023

Accepted: 24.11.2023

Contacts: ip-c@yandex.ru

Abstract

Introduction. Diseases of the temporomandibular joint (TMJ) account for a significant proportion of visits to dentists of various specializations. It is known that the frequency of this pathology varies from 27 to 76% of patients, from the total number of requests for dental care. Despite a large number of studies on TMJ, there are currently no digital characteristics of TMJ elements in the norm, obtained on the basis of cone beam computed tomography (CBCT) data.

The purpose. To determine the digital characteristics of the elements of a healthy temporomandibular joint, obtained on the basis of data from radiation research methods.

Objects and methods. 21 people without TMJ pathology were examined (4 men (19%) and 17 women (81%)). CBCT performed on a Planmeca ProMax 3D computed tomograph (Planmeca, Finland) with Planmeca software. The obtained data were subjected to statistical processing.

Results. The indicators of the norm of height and width of the articular head of the right and left TMJ were as follows. The width of the articular head of the right TMJ was 15.4 (15.0–16.4) mm, the left – 16.0 (15.8–16.8) mm. The height of the articular head of the right TMJ was equal to 7.3 (6.9–7.5) mm, the left – 7.0 (6.6–7.4) mm.

Conclusion. The results allow us to conclude that the digital characteristics of the TMJ elements obtained in this study can be regarded as the norm and used as a starting point for the diagnosis of various diseases of this joint, evaluation of its structural features and for determining the position of the mandibular head in the articular fossa.

Keywords: temporomandibular joint, articular head, norm indicators, radiation methods of investigation, cone-beam computed tomography

■ ВВЕДЕНИЕ

Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) составляют значимую долю обращений к стоматологам различной специализации [3, 14]. По сообщениям различных авторов, частота данной патологии варьирует в пределах от 27 до 76% пациентов от общего числа обращений за стоматологической помощью [10, 13].



Заболевания ВНЧС являются наиболее сложными в стоматологической практике с точки зрения как своевременной и точной диагностики, так и составления эффективного плана лечения [2, 10]. Правильная диагностика поражений височно-нижнечелюстного сустава во многом определяет успешность лечения и прогноз.

На современном этапе применение методов лучевой диагностики при патологии ВНЧС является общепринятым, что широко освещается в доступной отечественной и зарубежной специальной литературе [7]. В настоящее время известны различные методики определения анатомо-топографического строения височно-нижнечелюстных суставов по данным лучевых методов исследования [8, 15]. При этом наиболее точным и информативным является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) [16]. Однако, несмотря на большое число исследований, посвященных данной проблематике, до сих пор отсутствуют цифровые характеристики элементов ВНЧС в норме, полученные на основании результатов КЛКТ, которые врач мог бы использовать в своей работе в качестве отправной точки.

Таким образом, совокупность перечисленных выше фактов подтверждает актуальность избранной авторами темы исследования и определяет целесообразность его осуществления.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить цифровые характеристики элементов здорового височно-нижнечелюстного сустава, полученные на основании данных лучевых методов исследования.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование осуществляли в строгом соответствии с основными биоэтическими нормами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научно-медицинских исследований с поправками (2000 г., с поправками 2008 г.), Универсальной декларации по биоэтике и правам человека (1997), Конвенции Совета Европы по правам человека и биомедицине (1997) [4]. При этом были приняты все необходимые меры для обеспечения анонимности пациентов.

Для разработки методики анализа височно-нижнечелюстных суставов по данным КЛКТ был обследован 21 человек (4 мужчины (19%) и 17 женщин (81%)).

При отборе пациентов для исследования были использованы следующие критерии: возраст пациентов старше 18 лет; отсутствие жалоб на ВНЧС; отсутствие симптомов со стороны данных суставов; нормальные или переходные формы прикуса; отсутствие преждевременных контактов при смыкании зубных рядов; отсутствие дефектов и деформаций зубных рядов; отсутствие повышенной стираемости зубов; нормальный тонус жевательной мускулатуры, а также отсутствие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата; наличие добровольного информированного согласия на участие в проводимом исследовании [9].

Конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ) осуществляли на компьютерном томографе Planmeca ProMax 3D (Planmeca, Финляндия) с программным обеспечением Planmeca. Томограф данного класса обладает высокой разрешающей способностью и позволяет не только одномоментно получить информацию о строении зубочелюстной системы, но и оценить состояние ВНЧС, пазух и решетчатого лабиринта. Эффективная эквивалентная доза одного исследования составляет

45 мкЗв, что соизмеримо с дозой при проведении цифровой ортопантомографии, которая составляет 50–55 мкЗв [5, 12].

Исследование осуществляли в соответствии с предложенной авторами методикой [6].

Данные, полученные при экспериментальных, лабораторных и клинических исследованиях, обрабатывали на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0 (Version 10, лицензия № СТАФ999К347156W, StatSoft Inc., США) и Excel. Тип распределения количественных признаков определяли с использованием критерия Колмагорова – Смирнова. При отличных от нормального распределения количественных данных производили расчет медианы (Me), 25% (LQ) и 75% (UQ). Результаты определяли как статистически значимые при $p < 0,05$. Критический уровень значимости α при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05 [11].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Предложенный алгоритм исследования ВНЧС при помощи дентальной компьютерной томографии подразумевал раздельное исследование правого и левого суставов. Оценку проводили по сагиттальному и фронтальному срезам. Исследовали параметры головки нижней челюсти, а именно: ширину суставной головки (мезиолатеральный размер) и высоту суставной головки.

В сагиттальной плоскости выбирался срез, при котором вертикальная ось проходила через максимально высокую, а горизонтальная ось – через самую дистальную точку головки нижней челюсти (рис. 1). Все точки, используемые в методике, выбирали как наиболее выступающие вперед или назад, а также как наиболее низкие или высокие.

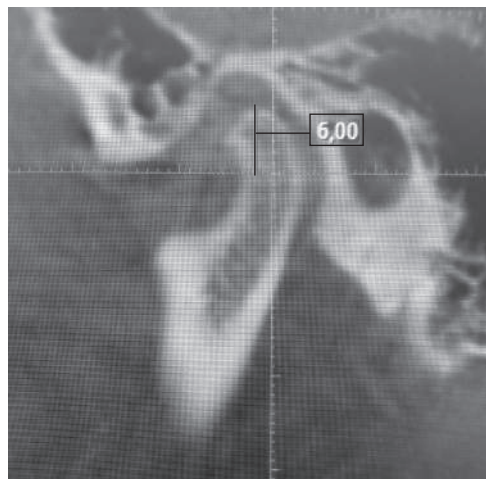


Рис. 1. Срез сагиттальной плоскости с максимально высокой и максимально дистальной точками суставной головки
Fig. 1. Section of the sagittal plane with as high as possible and as high as possible distal points of the articular head

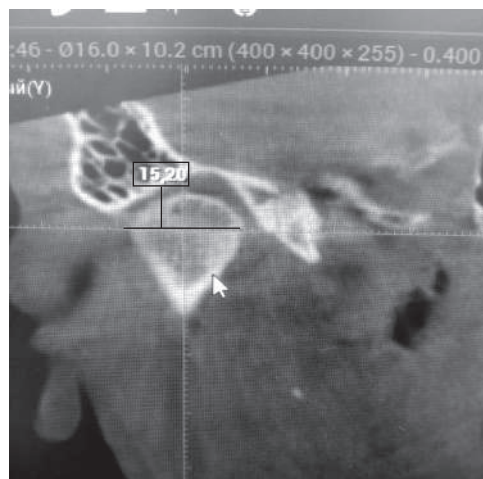


Рис. 2. Срез фронтальной плоскости, при котором мезиолатеральный размер суставной головки максимален
Fig. 2. Cut of the frontal plane, with in which the mesiolateral size of the articular heads maximum

**Показатели ширины и высоты суставной головки ВНЧС в норме**

Показатель	Правый ВНЧС	Левый ВНЧС
Ширина суставной головки, мм	15,4 (15,0–16,4)	16,0 (15,8–16,8)
Высота суставной головки, мм	7,3 (6,9–7,5)	7,0 (6,6–7,4)

Во фронтальной плоскости выбирали такой срез, в котором мезиолатеральный размер головки нижней челюсти был максимален, а точка пересечения осей имела наиболее центральное положение (рис. 2).

Результаты исследования высоты и ширины суставной головки правого и левого ВНЧС при нормально функционирующих сочленениях без каких-либо жалоб пациентов, а также без наличия функциональных и визуализируемых патологических проявлений представлены в таблице.

Полученные цифровые характеристики составных элементов ВНЧС в норме согласуются с данными Б.А. Костромина и соавт. (2018) и Е.Н. Пичугина и соавт. (2022) [7, 10] и не противоречат сообщению Д.А. Доменюка и соавт. (2019) [1].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный материал позволяет заключить, что полученные при данном исследовании цифровые характеристики элементов ВНЧС могут быть расценены как норма и использованы в качестве отправной точки при диагностике различных заболеваний указанного сочленения, оценке особенностей его строения и для определения положения головки нижней челюсти в суставной ямке.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Domenyuk D.A., Korobkeev A.A., Dmitrienko S.V., Korobkeeva Ya.A., Grinin V.M., Shkarin V.V. Anatomical and topographical features of temporomandibular joints in various types of mandibular arches. *Medical News of North Caucasus*. 2019;14(2):363–367. doi: 10.14300/mnnc.2019.14089. (in Russian)
2. Arsenova I.A., Pohodenko-Chudfkova I.O., Lar'kina M.A. Trigger points injection therapy in the management of myofascial pain syndrome in the maxillofacial area. *Novosti Khirurgii*. 2020;28(6):694–701. doi: 10.18484.2305-0047.2020.6.694. (in Russian)
3. Voronina E.A., Nurieva N.S., Vasilyev Yu.S., Delec A.V. Dislocation of the TMJ disc as a result of the lateral displacement of the mandible. *Actual Problems in Dentistry*. 2018;14(4):98–103. doi: 10.18481/2077-75662018-14-4-98-103. (in Russian)
4. Kotlyarov I.L., Kozlova A.A. International legal regulation of the protection of human rights in the field of biomedicine within the Council of Europe. *Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2020;(7):200–204. doi: 10.24411/2073-0454-2020-10415. (in Russian)
5. Lezhnev D.A., Petrovskaya V.V. Modern radiological trends in dentistry and maxillofacial surgery (Lecture). *Radiology – Practice*. 2019;77(5):57–73. (in Russian)
6. Pohodenko-Chudakova I.O., Krat M.I. Method for determining the functional state of the temporomandibular joint in a patient. *Sovremennaya stomatologiya*. 2022;(4):20–24. (in Russian)
7. Kostromin B.A., Lazarev S.A., Masagutov R.R., Averyanov S.V. Early radiographic changes in dysfunctional states of the temporomandibular joints. *Vestnik Smolenskoy Gosudarstvennoy Medicinskoy Akademii*. 2018;17(3):175–178. (in Russian)
8. Egorova D.O., Arsenina O.I., Nadtochiy A.G., Riakhovskii A.N., Popova N.V. X-ray assessment of the position of the lower jaw heads in different types of face. *Stomatologiya*. 2020;99(1):55–60. doi: 10.17116/stomat20209901155. (in Russian)
9. Sainov M.S., Kulniyazova A.B., Sisenbaeva A.T. Informed voluntary consent of the patient. *Journal of Health Development*. 2021;2(42):69–75. (in Russian)
10. Pichugina E.N., Konnov V.V., Frolikina K.M., Arushanyan A.R. Modern methods for diagnosing temporomandibular joint dysfunction. *Aspirantsky Vestnik Povolzh'ya*. 2022;22(1):32–37. doi: 10.55531/2072-2354.2022.22.1.32-37. (in Russian)
11. Truhacheva N.V. *Medical statistics*. Rostov on Don: Phoenix; 2017. (in Russian)
12. Shelegova I.G., Voronina E.A. Study of the optical density of the temporomandibular joint using cone-beam computed tomography. *Bull. of Operative Surgery and Topographic Anatomy*. 2021;1(1):47–50. (in Russian)
13. Burris B.J., Bavarian R., Shaefer J.R. Nonsurgical management of temporomandibular joint arthropathy. *Dent. Clin. North. Am.* 2023;67(1):27–47. doi: 10.1016/j.cden.2022.07.003
14. Derwich M., Mitus-Kenig M., Pawlowska E. Interdisciplinary approach to the temporomandibular joint osteoarthritis-review of the literature. *Medicina*. 2020;56(5):225. doi: 10.3390/medicina56050225
15. Xiong X., Ye Zh., Tang H., Wei Y., Nie L., Wei X., Liu Ya., Song B. MRI of temporomandibular joint disorders: recent advances and future directions. *J. Magn. Reson. Imaging*. 2021;54(4):1039–1052. doi: 10.1002/jmri.27338
16. Yap A.U., Lei J., Zhang X-H., Fu K-Y. TMJ degenerative joint disease: relationships between CBCT findings, clinical symptoms, and signs. *Acta Odontol. Scand.* 2023;21:1–7. doi: 10.1080/00016357.2023.221531