

Рентгенологическая оценка положения головок нижней челюсти при различных типах лица

© Д.О. ЕГОРОВА, д.м.н., проф. О.И. АРСЕНИНА, д.м.н., проф. А.Г. НАДТОЧИЙ, д.м.н., проф. А.Н. РЯХОВСКИЙ, к.м.н. Н.В. ПОПОВА

Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Данное исследование направлено на повышение эффективности диагностики и ортодонтического лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) на основе изучения взаимосвязи между особенностями положения головок нижней челюсти (НЧ) и различными типами лица у пациентов в возрасте от 25 до 44 лет по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Было обследовано 100 человек, которые были разделены на две основные группы: мужчины — 50 человек, женщины — 50 человек.

Для изучения сформированных групп был использован индексный метод диагностики типов лица по Изару. Определяли лицевой показатель — процентное соотношение физиономической высоты к морфологической ширине лица.

Особенности строения и взаиморасположения костных структур ВНЧС у пациентов с дисфункцией ВНЧС при различных типах лица изучали в компьютерной программе Avantis 3D. Было отмечено, что верхнее положение головок НЧ у женщин и мужчин при узком типе лица наблюдалось в 50 и 40% случаев соответственно; дистальное положение головок НЧ у женщин и мужчин при широком типе лица наблюдалось в 50 и 42,3% случаев соответственно.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о существовании взаимосвязи между различными типами лица и положением головок нижней челюсти в нижнечелюстной ямке, что необходимо учитывать при планировании комплексного лечения. Наибольшему риску возникновения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава подвержены женщины с узким типом лица, у которых преобладает верхнее положение головок нижней челюсти и женщины с широким типом лица с дистальным положением головок нижней челюсти.

Перед ортодонтическим лечением пациентов необходимо исследовать положение головок НЧ с помощью КЛКТ и проводить обязательную коррекцию до начала ортодонтического лечения.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, конусно-лучевая компьютерная томография, типы лица, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Егорова Д.О. — e-mail: egorovadaria1@gmail.com
Арсенина О.И. — <https://orcid.org/0000-0002-0738-1227>
Надточий А.Г. — e-mail: naggan@mail.ru
Ряховский А.Н. — e-mail: avantis2006@mail.ru
Попова Н.В. — <https://orcid.org/0000-0002-3686-5263>

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Егорова Д.О., Арсенина О.И., Надточий А.Г., Ряховский А.Н., Попова Н.В. Рентгенологическая оценка положения головок нижней челюсти при различных типах лица. *Стоматология*. 2020;99(1):55-60. <https://doi.org/10.17116/stomat20209901155>

X-ray assessment of the position of the lower jaw heads in different types of face

© D.O. EGOROVA, MD, Prof. O.I. ARSENINA, MD, Prof. A.G. NADTOCHIY, MD, Prof. A.N. RYAKHOVSKY, N.V. POPOVA

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

ABSTRACT

The aim of the study was to increase the efficiency of diagnosis and orthodontic treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction based on the study of the relationship between the features of the position of the heads of the lower jaw and various face types in patients aged 25 to 44 years according to cone beam computed tomography. We examined 100 people who were divided into two main groups (50 males, 50 females). To study the formed groups index method for diagnosing facial types according to Isar was used. The facial indicator was determined: the percentage of physiognomic height to the morphological width of the face. The structural features and relative positions of the TMJ bone structures in patients with TMJ dysfunction in various face types were studied in the Avantis 3D computer program. It was noted that the upper position of the lower jaw heads in women and men with a narrow type of face was observed in 50% and 40% of cases, respectively; the distal position of the lower

Автор, ответственный за переписку: Егорова Дарья Олеговна — e-mail: egorovadaria1@gmail.com

Corresponding author: Egorova D.O. — e-mail: egorovadaria1@gmail.com

jaw heads in women and men with a wide type of face was observed in 50% and 42.3% of cases, respectively. The results of the study indicate that there is a relationship between different types of face and the position of the lower jaw heads in the lower jaw, which should be considered in comprehensive treatment planning. The most at risk of temporal dysfunction is the TMJ of a woman with a narrow type of face, in which dominates the upper position of the lower jaw heads and a woman with a wide type of face with the distal position of the lower jaw heads. Before orthodontic treatment it is necessary to investigate the position of the TMJ heads with the help of CBCT and make a mandatory correction before the beginning of orthodontic treatment.

Keywords: temporomandibular joint, cone beam computed tomography, facial types, temporomandibular joint dysfunction.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Egorova D.O. — e-mail: egorovadaria1@gmail.com

Arsenina O.I. — <https://orcid.org/0000-0002-0738-1227>

Nadtochiy A.G. — e-mail: naggan@mail.ru

Ryakhovsky A.N. — e-mail: avantis2006@mail.ru

Popova N.V. — <https://orcid.org/0000-0002-3686-5263>

TO CITE THIS ARTICLE:

Egorova DO, Arsenina OI, Nadtochiy AG, Ryakhovsky AN, Popova NV. X-ray assessment of the position of the lower jaw heads in different types of face. *Russian Journal of Stomatology = Stomatologiya*. 2020;99(1):55-60. <https://doi.org/10.17116/stomat20209901155>

Вводная часть и новизна. Височно-нижнечелюстной сустав является одним из наиболее активно работающих суставов человека. Сложность анатомического строения и биомеханики обуславливает высокую частоту его дисфункции.

По данным клинических исследований, патология ВНЧС встречается у 70—80% здорового населения и занимает третье место после кариеса и заболеваний пародонта. У 28—76% пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью, наблюдаются структурные и функциональные изменения височно-нижнечелюстного сустава [1, 2]. Данные изменения в 84—98% случаев сочетаются с дефектами зубных рядов в боковых отделах, осложняются деформациями лицевого скелета, характеризующимися нарушением морфофункциональных соотношений его элементов и их эстетических пропорций. На протяжении последних лет многие исследователи отмечают тенденцию к увеличению функциональных нарушений ВНЧС [2].

Разнообразие патологических процессов, развивающихся в ВНЧС, обусловлено анатомо-топографическими особенностями строения, происходящими в нем функциональными и морфологическими изменениями, состоянием зубочелюстной системы в целом, а также влиянием фоновой соматической патологии [3].

Диагностика и лечение дисфункции ВНЧС невозможны без доскональных знаний строения и сложной деятельности ВНЧС, вопросов анатомической изменчивости костных элементов.

Вопросам диагностики и лечения пациентов с синдромом болевой дисфункции ВНЧС за последнее десятилетие посвящено большое количество работ, но существующие проблемы в настоящее время не утратили своей актуальности.

Наибольшей информативностью в изучении костных элементов височно-нижнечелюстного сустава из рентгенологических методов обладает конусно-лучевая компьютерная томография челюстно-лицевой области.

О.С. Воловар и соавт. [4], проведя сравнительную оценку диагностической информативности ортопантомографии (ОПТГ), рентгенографии ВНЧС по Парма и КЛКТ у пациентов с морфологическими и функциональными расстройствами ВНЧС, пришли к выводу, что ОПТГ и рент-

генография ВНЧС по Парма уступают по информативности КЛКТ в случаях, когда клинические проявления заболевания обусловлены структурными изменениями костной ткани головки нижней челюсти, суставной ямки и бугорка.

Т.Н. Трофимова и соавт., S. Barghan и соавт., Р.А. Фадеев и соавт. [1, 5, 6], изучив возможности КЛКТ в оценке состояния ВНЧС, пришли к выводу, что метод КЛКТ является оптимальным, т.к. позволяет определить положение головки нижней челюсти в суставной ямке, оценить точные границы и размеры суставных пространств.

В настоящее время отсутствуют данные об исследованиях по вопросу взаимоотношения головок нижней челюсти у пациентов с дисфункцией ВНЧС при различных типах лица. Решение этих вопросов поможет повысить эффективность ортодонтического лечения взрослых пациентов с нарушениями окклюзии.

Материал и методы

Проведено исследование лиц мужского и женского пола в возрасте от 25 до 44 лет, обратившихся в ортодонтическое отделение ЦНИИС и ЧЛХ с 2016 по 2019 г. Общее число обследуемых составило 100 человек, они были разделены на две основные группы: мужчины — 50 человек, женщины — 50 человек.

Критериями включения пациентов в исследование были: дисфункция ВНЧС функционального генеза, молодой возраст по классификации ВОЗ: от 25 до 44 лет. Критерии невключения: воспалительные заболевания ВНЧС, дегенеративно-дистрофические изменения в области ВНЧС, полное отсутствие зубов на верхней (ВЧ) и нижней челюстях, частичные дефекты и деформации ВЧ и НЧ, несъемные и съемные зубные протезы.

Для изучения сформированных групп был использован индексный метод диагностики типов лица по Изару. Определяли лицевой показатель — процентное соотношение физиономической высоты к морфологической ширине лица с помощью штангенциркуля 0—300 мм.

Для характеристики размеров лица исследовали следующие параметры: длина лица — от точки *orhtrion* (пересечение средней линии лица и касательной к надбров-

ным дугам) до точки gnation; морфологическая ширина лица — между наиболее выступающими точками на скуловых дугах (zy).

Форму лица по полученным данным длины и ширины лица определяли с помощью лицевого индекса по G. Izard:

$$IFM = \frac{oph-gn}{zy-zy} \cdot 100.$$

Величина лицевого индекса 104 и больше характеризует узкое лицо, от 97 до 103 — среднее, 96 и меньше — широкое лицо.

Конусно-лучевая компьютерная томография в положении привычной окклюзии выполнена 100 пациентам (50 женщинам и 50 мужчинам): 40 — с узким типом лица, 24 пациента — со средним и 36 пациентов — с широким типом лица. На КТ признаки артроза не выявлялись.

Особенности строения и взаиморасположения костных структур ВНЧС у пациентов с дисфункцией ВНЧС при различных типах лица изучали в компьютерной программе Avantis 3D с автоматическим выделением мышечков и суставной ямки, измерением ширины суставной щели, высоты и наклона суставного бугорка (рис. 1).

В программе Avantis 3D в аксиальном срезе отмечались головки нижней челюсти (рис. 2) для последующего автоматического выделения их контуров и контуров суставных ямок.

Программа автоматически определяла вестибулярный и оральный полюсы каждого мышечка, между которыми строились оси мышечков. В трех плоскостях по отношению к оси мышечков визуализировались сечения головок НЧ, нижнечелюстных ямок и суставных бугорков (рис. 3).

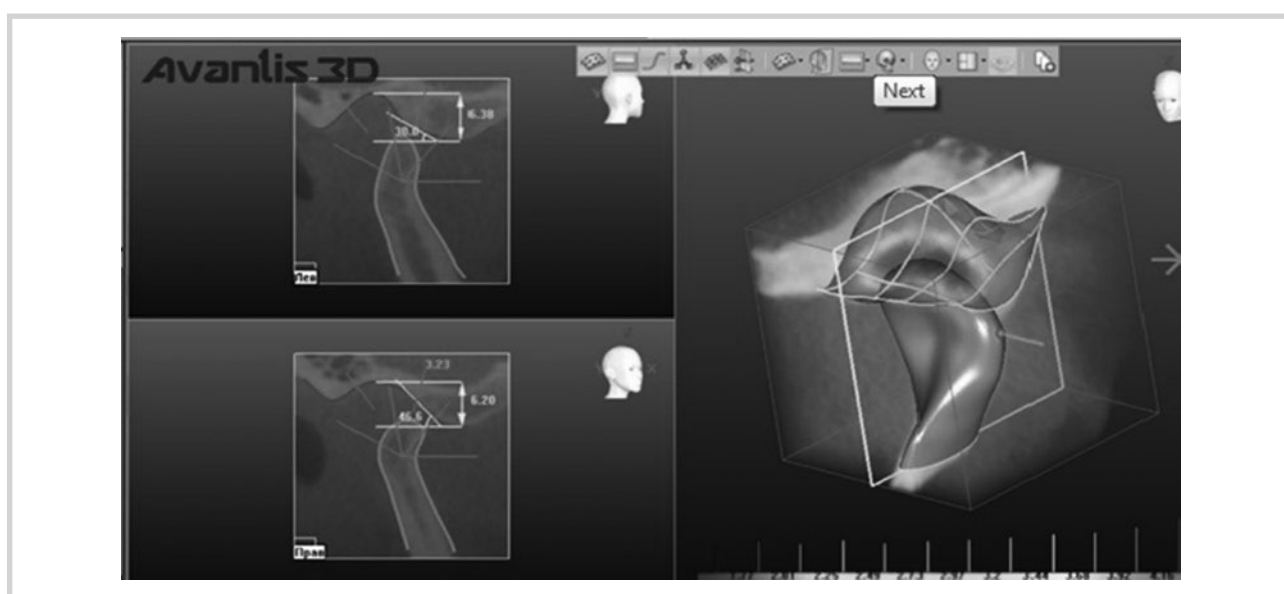


Рис. 1. Исследование взаиморасположения костных структур ВНЧС в компьютерной программе Avantis 3D.

Fig. 1. Evaluation of TMJ structures relationship in Avantis 3D software.

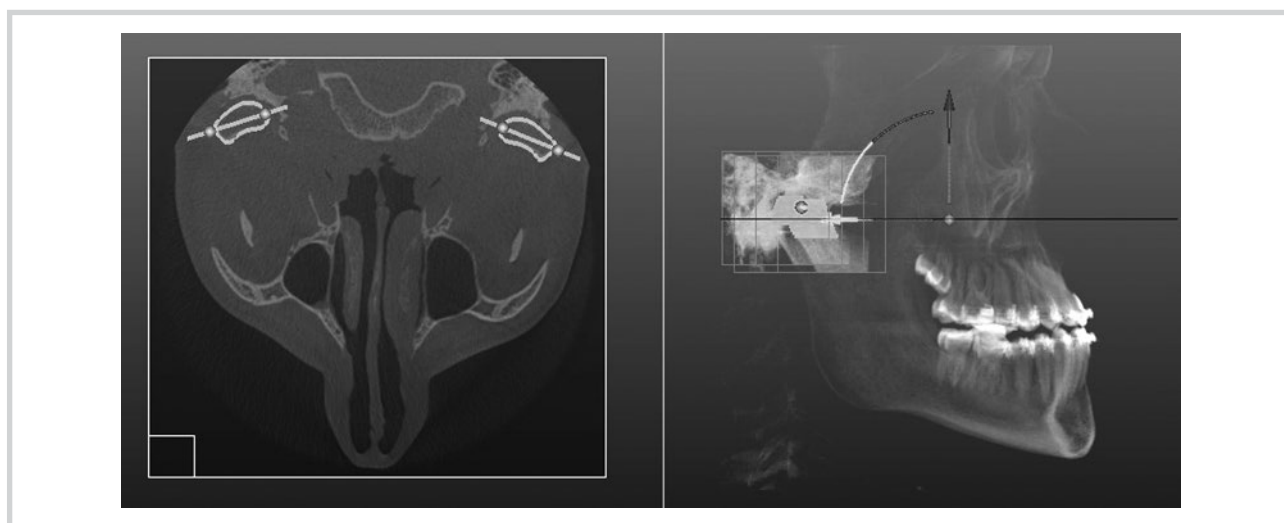


Рис. 2. Автоматическое выделение мышечковых отростков в программе Avantis 3D в аксиальном срезе.

Fig. 2. Automatic isolation of condyles in axial section in Avantis 3D software.

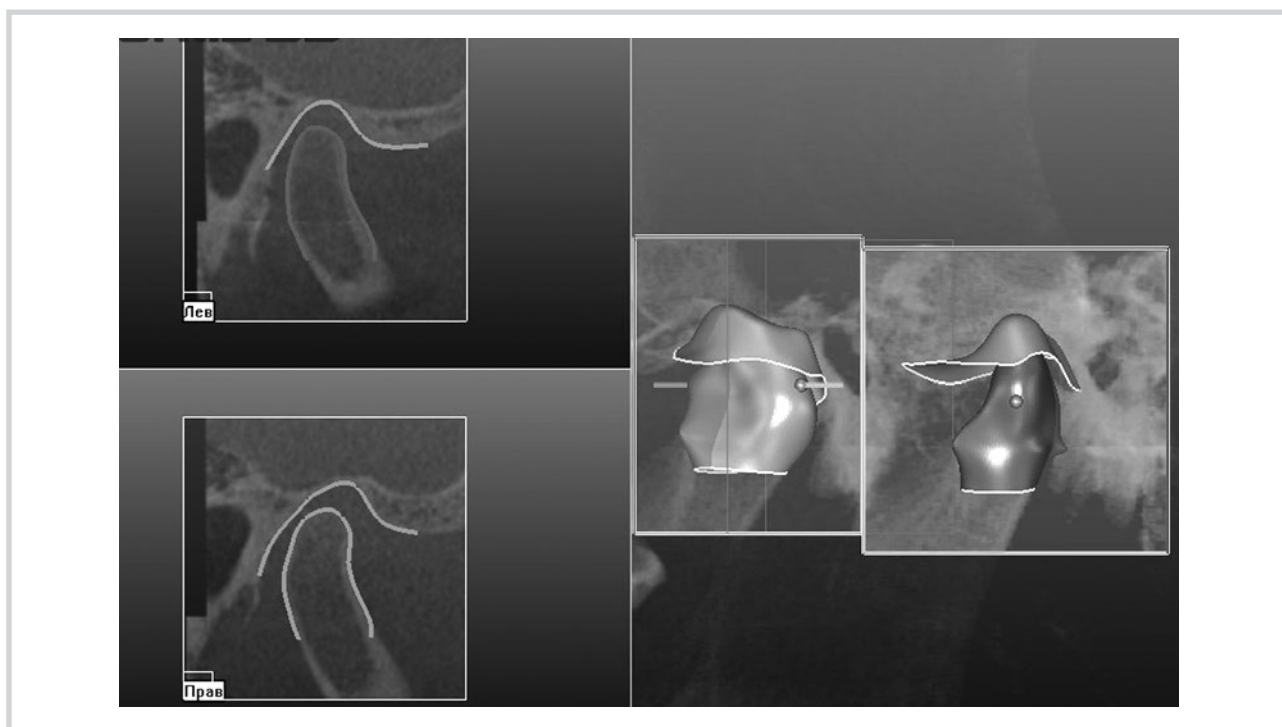


Рис. 3. Визуализация головок нижней челюсти, нижнечелюстных ямок и суставных бугорков.

Дистальное положение головок нижней челюсти.

Fig. 3. Visualization of mandible heads, fossae and eminence.

Distal position of the mandible heads.

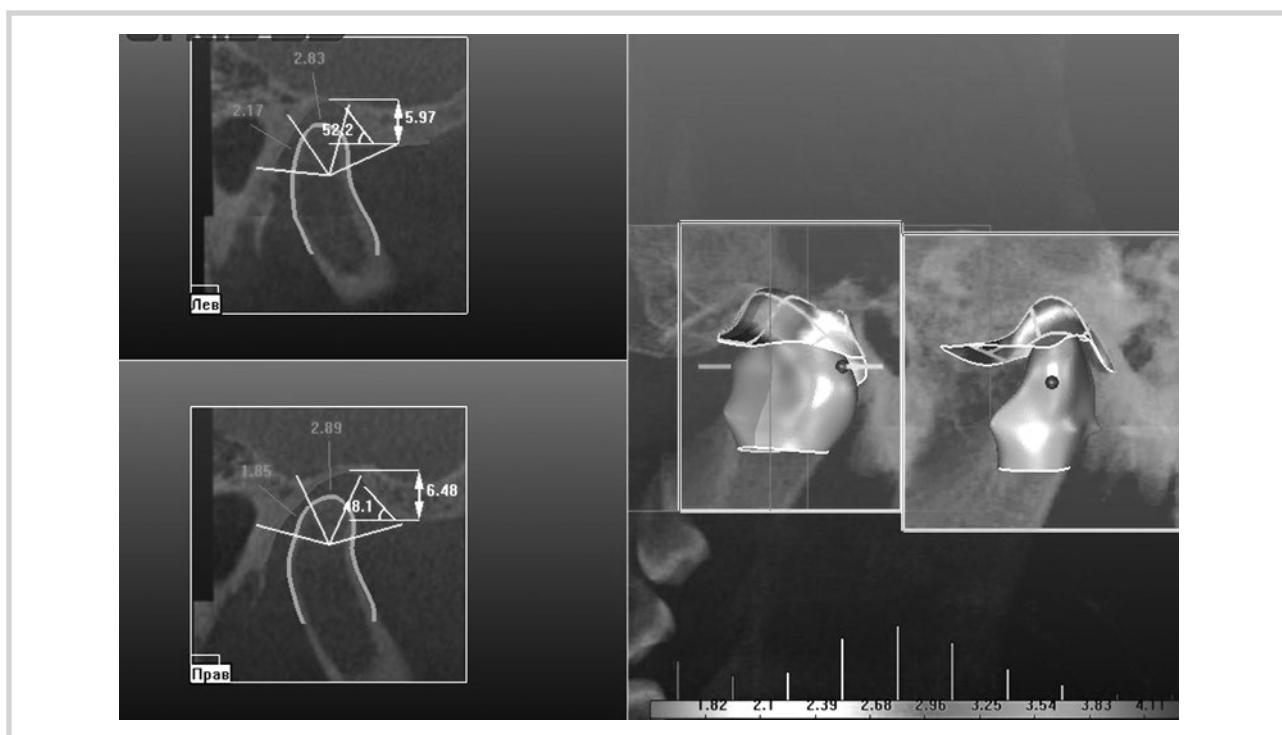


Рис. 4. Определение ширины суставной щели и положения суставной головки относительно нижнечелюстной ямки.

Fig. 4. Evaluation of TMJ space and articular head position in relation to articular fossa.

| | Ширина суставной щели, мм | | | Наклон суст. ската, град. | Высота суст. бугорка, мм |
|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Передний отдел | Верхний отдел | Задний отдел | | |
| Левый | 3.40±0.72 (2.05 - 5.54) | 2.89±0.71 (1.60 - 4.31) | 2.45±0.58 (1.62 - 4.13) | 52.20 | 5.97 |
| Правый | 4.01±0.63 (2.88 - 5.82) | 3.05±0.82 (1.47 - 4.63) | 2.54±0.65 (1.39 - 4.18) | 48.12 | 6.48 |
| Норма | 1.70 - 2.70 | 3.10 - 3.90 | 3.40 - 4.00 | 20.00 - 50.00 | 3.50 - 8.00 |

Рис. 5. Отчет о полученных данных.

Fig. 5. Data report.

Производился автоматизированный расчет ширины суставной щели в заднем, верхнем и переднем отделах, высоты суставного бугорка, наклона суставного ската. Ширина суставной щели позволяла определить положение суставной головки относительно суставной ямки (рис. 4). Там, где параметры меньше нормы, они окрашены красным цветом, в норме — зеленым, больше нормы — синим.

Результат расчетов измерений костных структур ВНЧС выводили в таблицу, в которой можно было сравнить полученные результаты относительно показателей в норме (рис. 5). Значения, выходящие за границы нормы, окрашены в красный цвет.

Результаты и обсуждение

Согласно оценке результатов антропометрического исследования, у пациентов в возрасте от 25 до 44 лет отмечены наибольшие показатели выраженности узкого типа лица у женщин (60% случаев) и широкого типа лица у мужчин (52% случаев). Средний тип лица у мужчин составил 25% случаев, у женщин — 24%, широкий тип лица у женщин — 16%, узкий тип лица у мужчин — 20%.

В ходе исследования полученных изображений КЛКТ нами была выявлена следующая взаимосвязь между типами лица и положением головок НЧ.

У женщин:

— при узком типе лица (60%) преобладало верхнее положение головок нижней челюсти в 50% случаев, центральное положение — в 6,7% случаев, 20% — несимметричное положение головок нижней челюсти, 10% — заднее положение, 13,3% — переднее положение;

— при среднем типе лица (24%) в 41,7% случаев наблюдали центральное положение головок, в 33,3% — дисталь-

ное положение, 16,7% — несимметричное положение головок нижней челюсти, 8,3% — верхнее положение;

— при широком типе лица (8%) в 50% случаев наблюдали дистальное положение головок нижней челюсти, 37,5% — несимметричное положение головок НЧ, 12,5% — центральное положение головок НЧ.

У мужчин:

— при узком типе лица в 40% случаев преобладало верхнее положение головок нижней челюсти и в 30% — несимметричное положение головок;

— при среднем типе лица дистальное положение головок встречалось в 57,1% случаев, несимметричное положение головок — в 7,2% случаев, 28,6% — центральное положение головок;

— при широком типе лица преобладало дистальное положение головок в 42,3% случаев, 11,5% — центральное положение, 27,5% — несимметричное.

Полученные средние параметры суставной щели в зависимости от положения головок нижней челюсти у женщин и мужчин при разных типах лица представлены в табл. 1—3.

Заключение

Было отмечено, что верхнее положение головок нижней челюсти у женщин и мужчин при узком типе лица наблюдали в 50 и 40% случаев соответственно; дистальное положение головок нижней челюсти у женщин и мужчин при широком типе лица наблюдали в 50 и 42,3% случаев соответственно.

Полученные нами результаты исследования свидетельствуют о существовании взаимосвязи между различными типами лица и положением головок НЧ в нижнечелю-

Таблица 1. Средние параметры суставной щели в зависимости от положения головок нижней челюсти при узком типе лица (M±m)
Table 1. Mean values of the TMJ space in patients with various TMJ heads and narrow face type (M±m)

| Параметры суставной щели | Положение головки НЧ | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | Центральное положение головок НЧ | Дистальное положение головок НЧ | Переднее положение головок НЧ | Верхнее положение головок НЧ |
| Ширина суставной щели в верхнем отделе (мм) | 3,03±0,67 | 3,10±0,85 | 3,12±0,65 | 1,96±0,53 |
| Ширина суставной щели в переднем отделе (мм) | 2,05±0,69 | 2,50±0,12 | 1,68±0,68 | 1,70±0,66 |
| Ширина суставной щели в заднем отделе (мм) | 3,30±0,75 | 1,90±0,45 | 3,34±0,65 | 3,50±0,67 |

Таблица 2. Средние параметры суставной щели в зависимости от положения головок нижней челюсти у женщин и мужчин при среднем типе лица ($M \pm m$)

Table 2. Mean values of the TMJ space in patients with various TMJ heads and medium face type ($M \pm m$)

| Параметры суставной щели | Положение головки НЧ | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | Центральное положение головок НЧ | Дистальное положение головок НЧ | Переднее положение головок НЧ | Верхнее положение головок НЧ |
| Ширина суставной щели в верхнем отделе (мм) | 3,00±0,77 | 3,25±0,95 | 3,19±0,61 | 2,00±0,63 |
| Ширина суставной щели в переднем отделе (мм) | 2,15±0,66 | 2,55±0,69 | 1,50±0,78 | 1,70±0,98 |
| Ширина суставной щели в заднем отделе (мм) | 3,40±0,87 | 1,98±0,46 | 3,50±0,55 | 3,60±0,61 |

Таблица 3. Средние параметры суставной щели в зависимости от положения головок нижней челюсти у женщин и мужчин при широком типе лица ($M \pm m$)

Table 3. Mean values of the TMJ space in patients with various TMJ heads and wide face type ($M \pm m$)

| Параметры суставной щели | Положение головки НЧ | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | Центральное положение головок НЧ | Дистальное положение головок НЧ | Переднее положение головок НЧ | Верхнее положение головок НЧ |
| Ширина суставной щели в верхнем отделе (мм) | 3,10±0,69 | 3,13±0,87 | 3,20±0,78 | 1,90±0,65 |
| Ширина суставной щели в переднем отделе (мм) | 1,85±0,55 | 1,65±0,99 | 1,60±0,59 | 1,80±0,61 |
| Ширина суставной щели в заднем отделе (мм) | 3,80±0,49 | 1,80±1,49 | 3,55±1,10 | 3,50±0,81 |

люстной ямке, которую необходимо учитывать при планировании комплексного лечения. Наибольшему риску возникновения дисфункции ВНЧС подвержены женщины с узким типом лица, у которых преобладает верхнее положение головок нижней челюсти и женщины с широким типом лица с дистальным положением головок нижней челюсти.

Перед ортодонтическим лечением пациентов необходимо исследовать положение головок НЧ с помощью КЛКТ и проводить обязательную коррекцию до начала ортодонтического лечения.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Barghan S, Tetradis S, Mallya S. Application of cone beam computed tomography for assessment of the temporomandibular joints. *Aust Dent J*. 2012.
- Meghan K. Murphy, BE, Regina F. MacBarb, BS, Wong ME, Kyriacos A. Athanasiou, Temporomandibular Joint Disorders: A Review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engineering Strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013.
- Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 7th ed. 2013.
- Воловар О.С., Маланчук В.А., Топчий Д.В. Сравнительная характеристика диагностической информативности компьютерной томографии, рентгенографии и ортопантографии при некоторых заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава. *Российский стоматологический журнал*. 2012;1:25-29.
- Volovar OS, Malanchuk VA, Topchiiy DV. Comparative characteristics of diagnostic information of computer tomography, radiography and orthopantomography in certain diseases of the temporomandibular joint. *Russian Dental Journal*. 2012;1:25-29. (In Russ.).
- Трофимова Т.Н. *Лучевая анатомия человека*. СПб.: Издательский дом СПбМАПО; 2005.
Trofimova TN. *Radial anatomy of man*. SPb.: Publishing house SPbMAPO; 2005. (In Russ.).
- Фадеев Р.А., Зотова Н.Ю., Кузакова А.В. Метод обследования височно-нижнечелюстных суставов с использованием денальной компьютерной томографии. *Дентал Юг*. 2012;5:56-60.
Fadeev RA, Zotova NYu, Kuzakova AV. Method of examination of temporomandibular joints using dental computed tomography. *Dental South*. 2012; 5:56-60. (In Russ.).

Поступила 12.10.19

Received 12.10.19

Принята 28.10.19

Accepted 28.10.19