

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-139-147
УДК 616.314–007.272:616724:616716.4:616.742.7] -036–07 (045)

СРАВНЕНИЕ ДАННЫХ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРИСУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ АСИММЕТРИИ ЛИЦА

Воронина Е. А.

Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия

Аннотация

Введение. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) являются острой проблемой для всего стоматологического сообщества, поэтому широко исследуются различными авторами как в нашей стране, так и за рубежом. Связано это с высокой распространенностью как среди пациентов на стоматологическом приеме (78,3–95,3%), так и в популяции в целом — до 80% трудоспособного населения. Наличие определенного вынужденного положения нижней челюсти в случае компенсированного состояния патологии височно-нижнечелюстного сустава при проведении тотального стоматологического лечения может приводить к резкой декомпенсации расстройств ВНЧС и появлению жалоб пациента.

Целью исследования является выявление предрасполагающих для формирования внутрисуставной патологии височно-нижнечелюстного сустава факторов, которые возможно оценить доступными методами диагностики.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 80 пациентов (18 мужчин и 62 женщины) в возрасте от 18 до 67 лет, средний возраст — $(45,7 \pm 0,5)$ года: с функциональными нарушениями ВНЧС, боковым смещением нижней челюсти, состоянием после резекции верхней челюсти — и плановые ортопедические и ортодонтические пациенты без признаков внутрисуставной патологии височно-нижнечелюстного сустава.

Результаты исследования. На основании данных цифровых рентгенологических методов диагностики изучены особенности взаимоотношения внутрисуставных структур височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с боковым смещением нижней челюсти в сравнении с людьми без проявления внутрисуставной патологии, выявлено сужение средней и дистальной суставных щелей до $(2,14 \pm 0,20)$ и $(1,74 \pm 0,25)$ мм соответственно (показатели нормы — $(2,89 \pm 0,30)$ и $(2,17 \pm 0,25)$ мм соответственно).

Выводы. Формат конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) 17×20 в привычном прикусе можно использовать в значительно более широком диапазоне диагностики, нежели КЛКТ области височно-нижнечелюстного сустава или КЛКТ зубных рядов.

Ключевые слова: боковое смещение нижней челюсти, височно-нижнечелюстной сустав, конусно-лучевая компьютерная томография, вынужденное положение нижней челюсти, диагностика

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Екатерина Александровна ВОРОНИНА ORCID ID 0000-0001-6108-0268
врач-стоматолог-ортопед, аспирант кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия
Voroninae88@mail.ru
Адрес для переписки: Екатерина Александровна ВОРОНИНА
454092, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 64, кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии
+7 (919) 1130036
Voroninae88@mail.ru

Образец цитирования:

Воронина Е. А.
СРАВНЕНИЕ ДАННЫХ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРИСУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ АСИММЕТРИИ ЛИЦА. Проблемы стоматологии. 2022; 2: 139-147.
© Воронина Е. А., 2022
DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-139-147

Поступила 02.06.2022. Принята к печати 18.06.2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-139-147

COMPARISON OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY DATA IN PATIENTS WITH INTRAARTICULAR PATHOLOGY OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT WITH THE PRESENCE AND ABSENCE OF FACIAL ASYMMETRY

Voronina E. A.

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Annotation

Introduction. Diseases of the temporomandibular joint are an acute problem for the entire dental community, so they are widely studied by various authors both in our country and abroad. This is due to the high prevalence both among patients at the dental reception (78.3–95.3%), and in the general population — up to 80% of the able-bodied population.

The presence of a certain forced position of the lower jaw, in the case of a compensated state of pathology of the temporomandibular joint, during total dental treatment, can lead to a sharp decompensation of the disorders of the temporomandibular joint and the appearance of patient complaints.

The **purpose of the study** is to identify predisposing factors for the formation of intraarticular pathology of the temporomandibular joint, which can be assessed by available diagnostic methods.

Materials and methods. The object of the study was 80 patients (18 men and 62 women) aged 18 to 67 years, the average age is (45.7 ± 0.5) years: with functional disorders of the TMJ, lateral displacement of the lower jaw, condition after resection of the upper jaw and planned orthopedic and orthodontic patients without signs of intraarticular pathology of the temporomandibular joint.

Research results. Based on the data of digital radiological diagnostic methods, the features of the relationship between the intraarticular structures of the temporomandibular joint in patients with lateral displacement of the lower jaw in comparison with people without the manifestation of intraarticular pathology were studied, a narrowing of the middle and distal articular gaps to (2.14 ± 0.20) and (1.74 ± 0.25) mm, respectively (norm indicators — (2.89 ± 0.30) and (2.17 ± 0.25) mm, respectively).

Findings. The cone beam computed tomography (CBCT) format 17×20 in the usual bite can be used in a much wider range of diagnostics than the CBCT of the TMJ region, or CBCT of the dentition.

Keywords: *lateral displacement of the lower jaw, temporomandibular joint, cone beam computed tomography, forced position of the lower jaw, diagnostics.*

The authors declare no conflict of interest.

Ekaterina A. VORONINA ORCID ID 0000-0001-6108-0268

Orthopedic Dentist, Postgraduate student of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia
Voroninae88@mail.ru

Correspondence address: Ekaterina A. VORONINA

454092, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 64, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics
+7 (919) 1130036
Voroninae88@mail.ru

For citation:

Voronina E. A.

COMPARISON OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY DATA IN PATIENTS WITH INTRAARTICULAR PATHOLOGY OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT WITH THE PRESENCE AND ABSENCE OF FACIAL ASYMMETRY. *Actual problems in dentistry.* 2022; 2: 139-147. (In Russ.)

© Voronina E. A., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-139-147

Received 02.06.2022. Accepted 18.06.2022

Введение

Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) являются острой проблемой для всего стоматологического сообщества, поэтому широко исследуются различными авторами как в нашей стране, так и за рубежом [1, 2, 5, 10, 13, 16, 17]. Связано это с их высокой распространенностью как среди пациентов на стоматологическом приеме (78,3–95,3%) [4], так и в популяции в целом — до 80% трудоспособного населения [12, 18]. С течением времени происходит увеличение числа пациентов с заболеваниями ВНЧС [7]. Также наблюдается изменение качественного состава — рост процента тяжелых случаев патологии височно-нижнечелюстного сустава [14]. По последним данным, на ортопедическом приеме уменьшилось число пациентов с щелчками — с 72,44% (1997–2000) до 44,99% (2017–2020) и увеличилось — с неуправляемыми вывихами суставного диска ВНЧС: с 34,5% (1997–2000) до 61,5% (2017–2020) [9]. В последнее время растет число судебных дел с жалобами пациентов на боли в челюстно-лицевой области, нарушение функции жевания, изменение движения нижней челюсти, появление шумов в ВНЧС [3]. Данные разбирательства чаще происходят на фоне протезирования (55%), нежели терапевтического (33%) и хирургического (12%) лечения [1]. Важную роль в большом количестве конфликтных ситуаций играет тип отношения пациента к болезни: паранойяльный (встречается в 39,5% случаев) — пациенты считают, что врачи виноваты в развитии и прогрессировании заболевания; тревожный (59,5%) — побуждает пациентов к частой смене лечащего доктора и провокации нарушения принципов этики и деонтологии между пациентом и доктором, доктором и доктором. Также неоконченное лечение приводит к ухудшению состояния пациента, усилия врача оказываются потрачены впустую, что влечет за собой снижение профессиональной самооценки и профессиональной удовлетворенности. Все это в дальнейшем приводит к снижению социальной адаптации пациента [6]. Наличие болевого компонента при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава значительно снижает качество жизни пациента, особенно при хронизации процесса [8].

Наличие определенного вынужденного положения нижней челюсти [11] в случае компенсированного состояния патологии височно-нижнечелюстного сустава при проведении тотального стоматологического лечения может приводить к резкой декомпенсации расстройства ВНЧС и появлению жалоб пациента, которые он связывает не с наличием патологии, а с проведенным стоматологическим лечением, что может повлечь за собой ряд юридических вопросов.

Выявление скрытых, компенсированных патологий височно-нижнечелюстного сустава, обуслов-

ленных тем или иным положением нижней челюсти, позволяет спланировать комплексную стоматологическую реабилитацию и снизить риск медицинских и юридических осложнений. В то же время методы дополнительной диагностики не должны быть финансово обременительными для пациентов, напротив, — доступными, что обеспечит массовое исследование для врачей и пациентов.

Целью исследования является выявление предрасполагающих для формирования внутрисуставной патологии височно-нижнечелюстного сустава факторов, которые возможно оценить доступными методами диагностики.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России).

Объектом исследования явились 80 пациентов (18 мужчин и 62 женщины) в возрасте от 18 до 67 лет, средний возраст — $(45,7 \pm 0,5)$ года (здесь и далее такая запись означает среднее значение \pm стандартное отклонение): с функциональными нарушениями ВНЧС, боковым смещением нижней челюсти, состоянием после резекции верхней челюсти и плановые ортопедические и ортодонтические пациенты без признаков внутрисуставной патологии височно-нижнечелюстного сустава.

Нами было обследовано 20 здоровых людей, составляющих контрольную группу, среднее значение возраста — $(38,75 \pm 11,36)$ года, с сохранными зубными рядами, не имеющих заболеваний ВНЧС и зубочелюстных аномалий, без жалоб на асимметрию лица.

Основная группа пациентов (60 человек) состояла из трех подгрупп. Первую подгруппу составили 20 пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС, осложненной асимметрией лица. Во вторую подгруппу основной группы вошли 20 пациентов с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС без асимметрии лица. В обеих подгруппах большую часть составили женщины. Более высокую распространенность мышечно-суставной дисфункции ВНЧС среди женщин отмечают также многие авторы [15]. Третья подгруппа включала 20 пациентов с состоянием после резекции верхней челюсти в силу злокачественных новообразований челюстно-лицевой области.

Критериями включения пациентов в исследование являлись: наличие симптомов дисфункции ВНЧС, удовлетворительный или хороший уровень гигиены полости рта, возраст обследуемых от 18 до 70 лет,

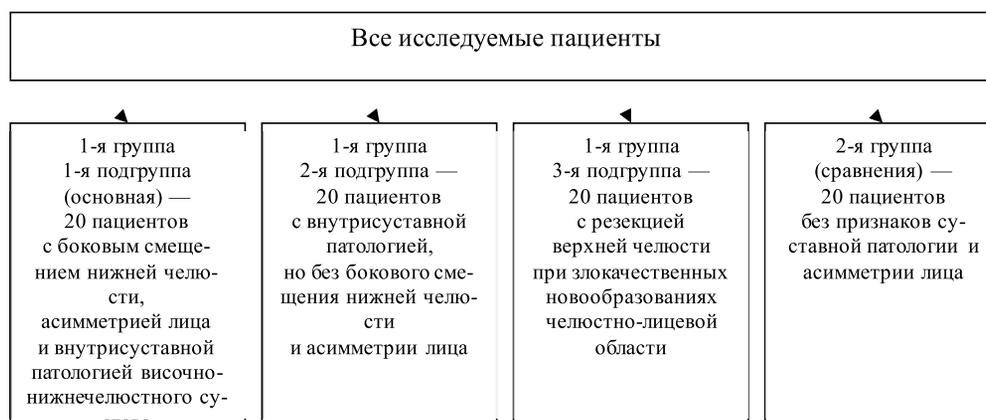


Рис. 1. Распределение пациентов по группам
Fig. 1. Distribution of patients by groups

отсутствие болезней соединительной ткани, эндокринных заболеваний, согласие на проведение диагностических процедур на основе подписанного добровольного информированного согласия.

Критериями исключения являлись: отсутствие симптомов дисфункции ВНЧС, низкий уровень гигиены полости рта, возраст обследуемых моложе 18 и старше 70 лет, болезни соединительной ткани, эндокринные заболевания, тяжелые неврологические, психиатрические заболевания, беременность и лактация, прием лекарственных препаратов и биологически активных добавок (БАД), отказ от проведения диагностических мероприятий.

Принципы формирования исследуемых групп. До проведения основных (клинических) и дополнительных (электронной аксиографии, сканирования зубных рядов, конусно-лучевой компьютерной томографии, 3D-цефалометрии) методов исследования все пациенты были разделены на группы:

- первая группа первая подгруппа (подгруппа 1.1, основная) — 20 пациентов с боковым смещением нижней челюсти, асимметрией лица и внутрисуставной патологией височно-нижнечелюстного сустава;
- первая группа вторая подгруппа (подгруппа 1.2) — 20 пациентов с внутрисуставной патологией, но без бокового смещения нижней челюсти и асимметрии лица;
- первая группа третья подгруппа (подгруппа 1.3) — 20 пациентов после резекции верхней челюсти при комбинированном лечении злокачественных новообразований челюстно-лицевой области;
- вторая группа (контрольная) включала 20 добровольцев соответствующего возраста, соматически здоровых, не имеющих патологических отклонений со стороны зубочелюстной системы.

Распределение пациентов по группам представлено на рисунке 1.

Для каждого пациента проведены необходимые диагностические манипуляции (конусно-лучевая компьютерная томография, электронная аксиография, сканирование зубных рядов).

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) ВНЧС проводилась на томографе 3D Mid Planmeca (Финляндия) в режиме 17×20 в привычном прикусе (рот закрыт в положении максимального контакта зубов). Компьютерные томограммы анализировали с помощью разработанной методики в программе Ez³DPlus. Целью исследования правого и левого суставов всех пациентов было определение положения головки ВНЧС в суставной впадине. Для этого измеряли передние, средние, задние суставные щели, оптическую плотность мыщелков по передней и задней поверхности, длину ветвей и тела нижней челюсти, определяли симметрию расстояния между поперечными отростками справа и слева C0 — C1, C1 — C2.

Методика заключается в следующем. Изначально выстраиваются оси для каждой стороны в отдельности: сагитальная — по оси ветви нижней челюсти (рис. 2).

В дальнейшем в аксиальной плоскости продольный и поперечный размеры головки нижней челюсти измеряются инструментом «линейка» в наибольших показателях (рис. 3).

Для этого проводится линия И. И. Ужумецкене от вершины суставного бугорка до нижнего края слухового прохода. Через точку пересечения проводится перпендикуляр от линии Ужумецкене, от поверхности кортикальных пластин измеряется инструментом «линейка» верхняя суставная щель. От точки 0 проводятся биссектрисы к углам суставной бугорка — 0 — перпендикуляр и перпендикуляр — точка 0 — нижний край суставного прохода. На данных линиях, соответственно, проводится измерение передней и задней суставных щелей.

По линиям продольного среза проводится измерение оптической плотности кортикальной пла-



Рис. 2. Корректное центрирование осей
Fig. 2. Centering the axes

стинки по передней и задней поверхностям мыщелка (рис. 4, 5).

Измерение длины ветви нижней челюсти проводится от верхней точки кортикальной пластинки в проекции измерения верхней суставной щели и до угла нижней челюсти. От точки угла нижней челюсти до подбородочного симфиза измеряется длина тела нижней челюсти. Оценивается симметрия линейных размеров нижней челюсти, суставных щелей, оптической плотности мыщелка нижней челюсти.

Результаты исследования

Анализ данных конусно-лучевой компьютерной томографии в привычном прикусе позволяет в первую очередь определить положение головки нижней челюсти в височной ямке, выявить размеры суставных щелей (таблицы 1–3), их соотношение между собой в обоих височно-нижнечелюстных суставах.

В подгруппе 1.1 определяется расширение передней суставной щели (2,65 мм) в суставе на стороне смещения в сравнении с передней суставной щелью в суставе на противоположной стороне

(2,28 мм), разница достигает 0,37 мм, что не является статистически значимым. В то же время дистальная суставная щель на стороне бокового смещения нижней челюсти значительно уже (1,45 мм), чем на противоположной стороне (1,97 мм), разница достигает 0,52 мм ($p \leq 0,05$).

Как видно из таблиц 2 и 3, в подгруппах 1.1 и 1.2 показатели дистальной суставной щели значительно ниже — ($1,74 \pm 0,25$) и ($1,76 \pm 0,20$) мм, чем в контрольной группе — ($2,17 \pm 0,25$) мм ($p \leq 0,05$). Но для подгруппы 1.1 также характерно снижение показателей средней суставной щели — ($2,14 \pm 0,20$) мм по сравнению с контрольной группой — ($2,89 \pm 0,30$) мм ($p \leq 0,05$).

В подгруппе 1.3 у пациентов с резекцией верхней челюсти отмечается сохранение симметрии по передней и дистальной суставным щелям: ($1,90 \pm 0,20$) и ($1,98 \pm 0,20$) мм, при этом показатели передней суставной щели достоверно снижены по сравнению с группой 2 (контрольной) — ($2,64 \pm 0,30$) мм ($p \leq 0,05$).

Проведено измерение показателей оптической плотности кортикальной пластинки мыщелка, про-

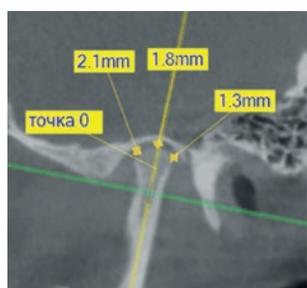


Рис. 3. Измерение передней, средней и задней суставных щелей
Fig. 3. Measurement of anterior, middle and posterior articular slits

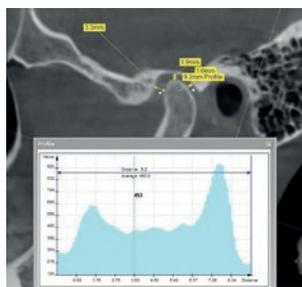


Рис. 4. Измерение оптической плотности мыщелка по передней и дистальной поверхности в программе Ez3DPlus
Fig. 4. Measurement of the optical density of the condyle on the anterior and distal surfaces in the Ez3DPlus program



Рис. 5. Измерение линейных размеров тела нижней челюсти
Fig. 5. Measurement of the linear dimensions of the lower jaw body

Таблица 1

Средние показатели суставных щелей в зависимости от стороны смещения у пациентов подгруппы 1.1 (мм)

Table 1. Average values of articular gaps depending on the side of displacement in patients of subgroup 1.1 (mm)

Сустав на стороне смещения			Сустав на противоположной стороне		
ПСЩ (ср.)	ССЩ (ср.)	ДСЩ (ср.)	ПСЩ (ср.)	ССЩ (ср.)	ДСЩ (ср.)
2,65 ± 0,20	1,99 ± 0,20	1,45 ± 0,25 *	2,28 ± 0,25	2,20 ± 0,20	1,97 ± 0,25 *

Примечание: ПСЩ — передняя суставная щель; ССЩ — средняя суставная щель; ДСЩ — дистальная суставная щель; * — статистическая значимость различий дистальных суставных щелей на стороне смещения и на противоположной стороне ($p \leq 0,05$)

Таблица 2

Средние показатели суставных щелей отдельно по сторонам в группах исследования и контроля (мм)

Table 2. Average values of articular gaps separately on the sides in the study and control groups (mm)

Группы	Правый сустав			Левый сустав		
	ПСЩ (ср.)	ССЩ (ср.)	ДСЩ (ср.)	ПСЩ (ср.)	ССЩ (ср.)	ДСЩ (ср.)
Подгруппа 1.1	2,56 ± 0,20	2,08 ± 0,25 *	1,71 ± 0,10 *	2,43 ± 0,20	2,21 ± 0,20 *	1,78 ± 0,10 *
Подгруппа 1.2	3,09 ± 0,20	2,87 ± 0,20	1,80 ± 0,10 *	3,04 ± 0,20	2,86 ± 0,20	1,72 ± 0,10 *
Подгруппа 1.3	1,91 ± 0,20 *	2,32 ± 0,30	2,05 ± 0,20	1,90 ± 0,20 *	2,38 ± 0,30	1,92 ± 0,20
Группа 2	2,57 ± 0,20	2,87 ± 0,20	2,16 ± 0,25	2,72 ± 0,20	2,92 ± 0,25	2,20 ± 0,20

Примечание: ПСЩ — передняя суставная щель; ССЩ — средняя суставная щель; ДСЩ — дистальная суставная щель; * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

Таблица 3

Средние показатели суставных щелей в группах исследования и контроля (мм)

Table 3. Average values of joint gaps in the study and control groups (mm)

Группы	Передняя суставная щель	Средняя суставная щель	Дистальная суставная щель
Подгруппа 1.1	2,49 ± 0,20	2,14 ± 0,20 *	1,74 ± 0,25 *
Подгруппа 1.2	3,06 ± 0,25	2,86 ± 0,20	1,76 ± 0,20 *
Подгруппа 1.3	1,90 ± 0,20 *	2,34 ± 0,25	1,98 ± 0,20
Группа 2	2,64 ± 0,30	2,89 ± 0,30	2,17 ± 0,25

Примечание: * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

анализировано наличие асимметрии по передней и задней поверхности в обоих височно-нижнечелюстных суставах (таблицы 4, 5).

Анализ данных, приведенных в таблице 6, свидетельствует, что для пациентов подгрупп 1.1, 1.2 и 1.3 характерно достоверное снижение показателей длины ветви и тела нижней челюсти ($p \leq 0,05$). В то же время

отмечается симметрия длин ветви и тела нижней челюсти справа и слева во всех группах.

Данные, приведенные в таблицах 4 и 5, демонстрируют, что показатели оптической плотности кортикальной пластинки по передней и дистальной поверхности мыщелка достоверно более низкие в подгруппе 1.3 (пациенты с комбинированным лечением злокачественных новообразований челюстно-лицевой

Таблица 4

Средние показатели оптической плотности кортикальной пластинки по передней и задней поверхности мыщелка на стороне смещения в группах исследования и контроля (усл. ед.)
Table 4. Average values of the optical density of the cortical plate on the anterior and posterior surfaces of the condyle on the displacement side in the study and control groups

Группы	Правый мыщелок ВНЧС		Левый мыщелок ВНЧС	
	Оптическая плотность по передней поверхности мыщелка на стороне смещения	Оптическая плотность по задней поверхности мыщелка на стороне смещения	Оптическая плотность по передней поверхности мыщелка на стороне смещения	Оптическая плотность по задней поверхности мыщелка на стороне смещения
Подгр. 1.1	823,90 ± 40,50	804,30 ± 42,70	793,90 ± 38,20	784,70 ± 35,20
Подгр. 1.2	889,50 ± 28,20	899,20 ± 20,00	886,20 ± 26,30	838,00 ± 23,80
Подгр. 1.3	727,10 ± 33,50 *	791,40 ± 38,00 *	664,80 ± 25,20 *	717,80 ± 25,00 *
Группа 2	887,20 ± 36,70	809,70 ± 37,00	807,10 ± 35,50	821,00 ± 29,80

Примечание: * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

Таблица 5

Показатели оптической плотности передней и дистальной поверхности мыщелка височно-нижнечелюстного сустава в группах исследования и контроля (усл. ед.)
Table 5. Indicators of the optical density of the anterior and distal surface of the condyle of the temporomandibular joint in the study and control groups

Группы	Оптическая плотность по передней поверхности мыщелка	Оптическая плотность по дистальной поверхности мыщелка
Подгруппа 1.1	808,88 ± 38,20	794,46 ± 40,22
Подгруппа 1.2	887,85 ± 26,80	819,48 ± 28,20
Подгруппа 1.3	695,93 ± 42,70 *	754,55 ± 26,57 *
Группа 2	847,15 ± 33,50	815,30 ± 33,70

Примечание: * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

Таблица 6

Средние показатели длины ветви и тела нижней челюсти в группах исследования и контроля (мм)
Table 6. Average indicators of the length of the branch and the body of the mandible in the study and control groups (mm)

Группы	Длина ветви нижней челюсти		Длина тела нижней челюсти	
	справа	слева	справа	слева
Подгруппа 1.1	56,88 ± 1,64 *	56,80 ± 1,71 *	78,52 ± 1,72 *	77,42 ± 1,33 *
Подгруппа 1.2	55,67 ± 0,92 *	55,97 ± 0,51 *	80,30 ± 0,98 *	81,17 ± 1,03 *
Подгруппа 1.3	56,96 ± 1,41 *	57,35 ± 1,33 *	79,84 ± 1,04 *	79,05 ± 1,07 *
Группа 2	60,14 ± 1,09	59,63 ± 1,31	83,25 ± 1,10	82,30 ± 1,19

Примечание: * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

области), что, скорее всего, обусловлено полученным комбинированным лечением.

В таблице 6 представлены средние показатели длины ветви и тела нижней челюсти в группах.

Как видно из таблицы 7, имеется значительное снижение показателей расстояния между поперечными отростками C0 — C1 в подгруппах 1.2 и 1.3: (1,21 ± 0,10) и (1,28 ± 0,10) мм соответственно в сравнении со второй группой — (1,51 ± 0,10) мм ($p \leq 0,05$).

Таблица 7

Средние показатели расстояния между поперечными отростками C0 — C1, C1 — C2 в группах исследования и контроля (мм)

Table 7. Average values of the distance between the transverse processes C0 — C1, C1 — C2 in the study and control groups (mm)

Группы	C0 — C1	C1 — C2
Подгруппа 1.1	1,71 ± 0,10	3,06 ± 0,16
Подгруппа 1.2	1,21 ± 0,10 *	2,98 ± 0,08
Подгруппа 1.3	1,28 ± 0,10 *	2,86 ± 0,17
Группа 2	1,51 ± 0,10	3,03 ± 0,11

Примечание: * — статистическая значимость различий с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

Таким образом, конусно-лучевая компьютерная томография в привычном прикусе в формате 17 × 20 позволяет оценить все структуры челюстно-лицевой области, в том числе размеры передней, средней и дистальной суставных щелей, показатели оптической плотности кортикальной пластинки мышелка, размеры ветви и тела нижней челюсти, соотношение поперечных отростков C0 — C1, C1 — C2.

Соотношение параметров суставных щелей предсказуемо является отличным показателем бокового или дистального вынужденного смещения нижней челюсти. Показатели средней суставной щели 1,8–2,3 мм и дистальной суставной щели 1,5–2,0 мм характерны для подгруппы 1.1. Снижение размеров только дистальной суставной щели (1,5–1,8 мм) отмечено в подгруппе 1.2, что обусловлено вынужденно дистальным положением нижней челюсти.

Показатели оптической плотности кортикальной пластинки мышелка височно-нижнечелюстного сустава не являются достоверными для оценки положения нижней челюсти и возможной функциональной перегрузки костных структур ВНЧС.

Показатели длины ветви нижней челюсти в пределах 55–57 мм и тела нижней челюсти 78–80 мм могут быть предпосылками для формирования вынужденного положения нижней челюсти и развития вну-

трисуставной патологии височно-нижнечелюстного сустава (отметим, что в контрольной группе длины ветви и тела нижней челюсти составляют (59,88 ± 1,20) и (82,85 ± 1,15) мм соответственно) ($p \leq 0,05$).

Низкие показатели расстояния между поперечными отростками C0 — C1 характерны для подгруппы 1.2, что, вероятно, обусловлено наличием дистализации в височно-нижнечелюстном суставе. Снижение этих же показателей в подгруппе 1.3, возможно, связано со схожим механизмом адаптации. Примечательно, что в подгруппе 1.1 снижения указанного показателя не выявлено, что, предположительно, говорит об ином механизме компенсации вынужденного положения нижней челюсти. Показатели расстояния между поперечными отростками C0 — C1 1,11–1,38 мм могут говорить о возможном вынужденном дистальном смещении нижней челюсти (в контрольной группе — 1,41–1,61 мм).

Выводы:

На основании данных цифровых рентгенологических методов диагностики изучены особенности взаимоотношения внутрисуставных структур височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с боковым смещением нижней челюсти в сравнении с людьми без проявления внутрисуставной патологии, выявлено сужение средней и дистальной суставных щелей до (2,14 ± 0,20) и (1,74 ± 0,25) мм соответственно (показатели нормы — (2,89 ± 0,30) и (2,17 ± 0,25) мм соответственно).

Проведение конусно-лучевой компьютерной томографии 17 × 20 в привычном прикусе позволяет оценить как состояние зубов и тканей пародонта, так и иные структуры зубочелюстной системы, в том числе и соотношение суставной ямки и мышелка ВНЧС, оптическую плотность.

Данные могут быть использованы для 3D-цефалометрического анализа, объединения в единую цифровую среду с данными электронной аксиографии, сканирования зубных рядов и лица. Это позволит в дальнейшем получить функциональную цифровую модель челюстно-лицевой области и оценить иные положения нижней челюсти при использовании траектории аксиографии или цифрового вариатора.

Таким образом, формат конусно-лучевой компьютерной томографии 17 × 20 в привычном прикусе можно использовать в значительно более широком диапазоне диагностики, нежели КЛКТ области ВНЧС или КЛКТ зубных рядов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-315-90058. The reported study was funded by RFBR according to the research project № 20-315-90058.

Литература/References

1. Голинский Ю. Г. Стандартизация гарантий ортопедической реабилитации больных с дефектами зубных рядов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2000:22. [Ju. G. Golinskij. Standardization of guarantees for orthopedic rehabilitation of patients with dentition defects: abstract dis. ... cand. med. sciences. St. Petersburg, 2000:22. (In Russ.).]
2. Иорданишвили А. К., Толмачев И. А., Альшевский В. В., Поленс А. А., Сериков А. А. Клинико-экспертные аспекты амбулаторной диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Судебно-медицинская экспертиза. 2011;54 (5):18–22. [A. K. Iordanishvili, I. A. Tolmachev, V. V. Al'shevskii, A. A. Polens, A. A. Serikov. Clinico-expert aspects of diagnostics of temporomandibular joint disorders in out-patient medical and preventive treatment facilities. Forensic-medical examination. 2011;54 (5):18–22. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18167316>
3. Иорданишвили А. К., Баринов Е. Х., Сериков А. А. Патология височно-нижнечелюстного сустава как причина конфликтов и судебных разбирательств в стоматологической практике. Медицинская экспертиза и право. 2017; (3):21–27. [A. Iordanishvili, E. Barinov, A. Serikov. Pathology of the temporomandibular joint as causes of conflict and litigation in dental practice. Medical Expertise and Law. 2017; (3):21–27. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29430466>
4. Кичигина К. Е., Поливаяна О. Д., Поливаяна А. Д. Распространенность дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов на стоматологическом терапевтическом приеме. Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Нур-Султан, 6 августа 2019 года. Нур-Султан. 2019:97–100. [K. E. Kichigina, O. D. Polivanaja, A. D. Polivanaja. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction in patients at dental therapy appointment. Questions of modern science: problems, trends and prospects: materials of the International (correspondence) scientific and practical conference, Nur-Sultan, August 6, 2019. Nur-Sultan. 2019:97–100. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39168886>
5. Новик М. А., Золотницкий И. В. Эффективность использования съемных окклюзионно-стабилизирующих аппаратов, изготовленных из отечественного безмономерного материала, у пациентов с патологией ВНЧС. Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ проф. Исааку Михайловичу Оксману. Казань, 2021:658–663. [M. A. Novik, I. V. Zolotnickij. Efficiency of using removable occlusion-stabilizing devices made of domestic monomer-free material in patients with TMJ pathology. Topical issues of dentistry: a collection of scientific papers dedicated to the founder of the Department of Orthopedic Dentistry of KSMU prof. Isaac Mikhailovich Oksman. Kazan. 2021:658–663. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=45687317>
6. Потапов В. П., Пономарев А. В., Захарова Е. В., Садыков М. И., Мальцева А. В., Гелетин П. Н. Медико-психологическое сопровождение больных остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2018; (5):112–117. [V. P. Potapov, A. V. Ponomarev, E. V. Zakharova, M. I. Sadykov, A. V. Maltseva, P. N. Geletin. Psychological support of patients with temporomandibular joint osteoarthritis. Bulletin of the medical institute "REAVIZ": rehabilitation, doctor and health. 2018; (5):112–117. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=36871906>
7. Рубников С. П., Грищенко А. С. Дифференцированный психологический подход в диагностике заболеваний височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц. Медицинский журнал. 2019; (1):41–46. [S. P. Rubnikov, A. S. Grishchenkov. Differentiated psychological approach to the diagnosis of diseases of the temporomandibular joints and masticatory muscles. Medical Journal. 2019; (1):41–46. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=36948211>
8. Семенов П. Р., Карпов С. М. Качество жизни при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Российский журнал боли. 2017; (1):85–86. [P. R. Semenov, S. M. Karпов. Quality of life in temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. Russian Journal of Pain. 2017; (1):85–86. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=29160212>
9. Стрекалова Е. Л., Джашеева Д. И., Халкечева Л. Н., Стрекалов А. А. Анализ эпидемиологических аспектов расстройств ВНЧС на первичном ортопедическом приеме. Институт стоматологии. 2021; (1):14–15. [E. L. Strekalova, D. I. Dzhashheeva, L. N. Khalkecheva, A. A. Strekalov. Analysis of epidemiological aspects of TMJ disorders at the first prosthodontic appointment. The Dental Institute. 2021; (1):14–15. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=45632811>
10. Трезубов В. Н., Булычева Е. А., Посохина О. В. Изучение нейромусcularных нарушений у больных с расстройствами ВНЧС, осложненных парафункциями жевательных мышц. Институт стоматологии. 2005; (4):85–89. [V. N. Trezubov, E. A. Bulycheva, O. V. Posohina. The study of neuromuscular disorders in patients with TMJ disorders complicated by parafunctions of masticatory muscles. The Dental Institute. 2005; (4):85–89. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=15267483>
11. Фадеев Р. А., Паршин В. В., Прозорова Н. В. Синдром вынужденного положения нижней челюсти — нозологическая единица заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Институт стоматологии. 2020; (3):74–75. [R. A. Fadeev, V. V. Parshin, N. V. Prozorova. Syndrome forced position of the lower jaw — nosological unit of temporomandibular joint diseases. The Dental Institute. 2020; (3):74–75. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=44076256>
12. Хватова В. А. Клиническая гнатология. Монография. Москва. 2005:294. [V. A. Hvatova. Clinical gnathology. Monograph. Moscow. 2005:294. (In Russ.).] <http://www.stomatkniga.ru/stomatall/241-hvatova/>
13. Fadol Y., Leresche L., Mancl L., Heaton L., Truelove E. Referred Pain in Temporomandibular Disorders: Prevalence, Associated Factors and Effects on TMD Prognosis // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. — 2018;126 (4):E205-E206. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2018.05.041>
14. Klasser G. D., Manfredini D., Goulet J. P., De Laat A. Orofacial pain and temporomandibular disorders classification systems: a critical appraisal and future directions // J. Oral Rehabil. — 2018;45 (3):258–268. <https://doi.org/10.1111/joor.12590>
15. Konnov V., Bulkina N., Arushanyan A., Pichugina E., Matitsyna T., Vorobieva M., Mukhamedov R., Khodorich A. Morpho-functional changes in temporomandibular joint in case of dental defects complicated by lower jaw distal shift // Archiv EuroMedica. — 2019;9 (3):100–103. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.28>
16. Poluha R. L., Canales G. T., Costa Y. M., Grossmann E., Bonjardim L. R., Conti P. C. R. Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation // J. Appl. Oral Sci. — 2019;27: e20180433. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0433>
17. Shephard M. K., Macgregor E. A., Zakrzewska J. M. Orofacial pain: a guide for the headache physician // Headache. — 2014;54 (1):22–39. <https://doi.org/10.1111/head.12272>
18. Tresoldi M., Dias R., Bracci A., Segù M., Guarda-Nardini L., Manfredini D. Magnetic Resonance Imaging Evaluation of Closed-Mouth TMJ Disc-Condyle Relationship in a Population of Patients Seeking for Temporomandibular Disorders Advice // Pain Res. Manag. — 2021;2021:5565747. <https://doi.org/10.1155/2021/5565747>