

© МАЛЛАЕВА А.Б., ДРОБЫШЕВА Н.С., 2020

Маллаева А.Б., Дробышева Н.С.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ГНАТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ МЕЗИАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Минздрава России, 127473, г. Москва, Российская Федерация

Цель исследования: оценить особенности строения височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии зубных рядов. **Материал и методы.** При изучении особенностей строения лицевого черепа у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии в ходе исследования отдельно изучена высота мышечкового отростка во избежание некорректного измерения высоты ветвей в случаях дегенеративных изменений мышечкового отростка. **Результаты и обсуждение.** Определили особенности строения височно-нижнечелюстного сустава у 50 взрослых пациентов (от 18 до 44 лет) на основании конусно-лучевой компьютерной томографии.

Заключение. Пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии асимметричной группы демонстрировали одинаковые суставные пространства (переднее и заднее) в сагитальном направлении как на девирующей, так и на недевирующей стороне, что свидетельствует о том, что двухстороннее взаимоотношение между головкой и ямкой может быть таким же симметричным, как у пациентов с симметрией. Однако аксиальный мышечковый угол имел двухстороннюю разницу только у пациентов в асимметричной группе, а именно был значительно больше на стороне девирующего мышечка.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав; гнатическая форма мезиальной окклюзии; суставное пространство; девирующая сторона/недевирующая сторона.

Для цитирования: Маллаева А.Б., Дробышева Н.С. Особенности строения височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии. Российский стоматологический журнал. 2020;24(5):301-305. <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-5-301-305>

Для корреспонденции: Маллаева Арлетта Бекхановна, e-mail: dr.mallaeva@gmail.com

Mallaeva A.B., Drobysheva N.S.

STRUCTURAL FEATURES OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN PATIENTS WITH GNATHIC MESIAL OCCLUSION

A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russia, 127473, Moscow, Russian Federation

The aim of the study was to evaluate the structural features of the temporomandibular joint in patients with a gnathic form of mesial occlusion of the dentition. **Materials and methods.** In studying the structural features of the facial skull in patients with gnathic mesial occlusion, the height of the condylar process was separately evaluated in the course of the study in order to avoid the incorrect measurement of the branch height in cases of degenerative changes in the condylar process. **Results.** The structural features of the temporomandibular joint were determined in 50 adult patients (aged 18–44 years old) using cone-beam computed tomography.

Conclusion. Patients with gnathic mesial occlusion of the asymmetric group showed identical articular spaces (anterior and posterior) in the sagittal direction on both the deviating and non-deviating sides, suggesting that the bilateral relationship between the head and fossa may be as symmetrical as in patients with symmetry. However, the axial condylar angle had a bilateral difference only among patients in the asymmetric group; namely, it was significantly greater on the side of the deviating condyle.

Keywords: temporomandibular joint; gnathic form of mesial occlusion; articular space; deviating side/non-deviating side.

For citation: Mallaeva A.B., Drobysheva N.S. Structural features of the temporomandibular joint in patients with gnathic mesial occlusion. Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal. 2020;24(5):301-305. <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-5-301-305>

For correspondence: Mallaeva Arletta Bekkhanovna, e-mail: dr.mallaeva@gmail.com

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Received 20.07.2020

Accepted 17.08.2020

Актуальность

Аномалии окклюзии зубных рядов, обусловленные нарушением развития челюстей, составляют 24,5–37,3 % [1]. У большинства пациентов, которые предъявляют требования к эстетике лица, диагностируется мезиальная окклюзия зубных рядов. Пациенты с данной патологией чаще обращаются к помощи челюстно-лицевой хирургии в связи с эстетическими жалобами и связанными с ними психологическими проблемами. Для планирования комбинированного (ортодонтического и хирургического) ле-

чения пациентов необходим комплексный анализ данных, полученных благодаря специальным методам диагностики.

В обследовании пациентов с мезиальной окклюзией ранее использовали данные антропометрических исследований гипсовых моделей зубных рядов (позволяют определить размеры зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей), анализ телерентгенограмм головы в боковой проекции (оценивают

размеры, положения и взаимоотношение челюстей и их частей, инклинацию резцов, вертикальные изменения, направление окклюзионной линии, взаимоотношение мягких тканей лица и челюстей), анализ ортопантомограмм (изучают состояние зубочелюстной системы, наклоны прорезавшихся и ретинированных зубов по отношению к соседним зубам и срединной плоскости, зубоальвеолярные высоты, определяли глубину резцового перекрытия, асимметрию правой и левой половины средней и нижней частей лицевого черепа), анализ рентгенологических томограмм височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) (позволяют получить представление о форме суставной впадины, ее ширине, глубине и выраженности суставного бугорка, форме суставной головки и величине щели между головкой и ямкой в ее переднем, среднем и заднем отделах) [2]. Но существуют ограничения данных двухмерных рентгенологических методик, что связано с невозможностью получения правильных проекций и объемных структур. Внедрение трехмерных методов лучевой диагностики (мультисрезовой компьютерной и конусно-лучевой компьютерной томографии) позволяет более детально анализировать челюстно-лицевую область и оценивать не только особенности окклюзии зубных рядов и их положение по отношению к основанию черепа, но и выявлять сопутствующую патологию [3].

Большинство работ по мезиальной окклюзии было посвящено планированию комбинированного (ортодонтического и хирургического) лечения пациентов и оценке его результатов [2, 4]. Но до настоящего времени не проводилось детального изучения строения лицевого черепа по данным компьютерной томографии (КТ) [5]. В этом исследовании мы обратили внимание на строение ВНЧС у пациентов с мезиальной окклюзией и изучили детально все особенности, которые помогут в планировании лечения данных пациентов и определят последовательность лечебных мероприятий.

Цель исследования: оценить особенности строения ВНЧС у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии зубных рядов.

Материал и методы

В ходе исследования определены особенности строения височно-нижнечелюстного сустава у 50 взрослых пациентов (от 18 до 44 лет) на основании конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

КЛКТ-исследование (i-CAT FLX V17, KaVo) было проведено с соблюдением следующих условий: 120 kV, 10 mA, размер вокселя 0,3 мм. Стоматологический томограф I-CAT (Imaging Sciences International, LLC, США) имеет следующие технические характеристики: источник рентгеновского излучения: импульсный высокочастотный рентгеновский генератор, постоянный потенциал, фиксированный анод 120 kV, 3–7 mA (импульсный режим); рентгеновские лучи: пучок (конус); фокусное пятно: 0,5 мм; детектор изо-

бражений: типа плоская панель, материал аморфный кремний, размер рабочей области детектора 20 × 25 см; шкала градаций серого: 14 бит, размер вокселей: 0,4 мм (обычный), 0,12 мм (минимальный); получение изображений: одиночный поворот на 360°; время сканирования: 20 сек — стандартная конфигурация (опционально 10, 20, 40); положение пациента: сидя; размеры изображения: 16 × 13 см (диаметр × высота); расширенное поле зрения 16 × 22 см; первичная реконструкция изображения: 1,5 мин при стандартном изображении, полученном за 20 сек, вторичная реконструкция: в режиме реального времени.

Отсканированное изображение было сохранено в формате DICOM (digital imaging and communication in medicine). Далее DICOM файлы реконструировались в 3D-изображение при помощи программного обеспечения Invivo 5 Anatomy imaging software (Anatomage Inc, США).

В ходе данного исследования авторы сочли целесообразным отдельно изучать высоту мышечкового отростка во избежание некорректного измерения высоты ветвей (в случаях дегенеративных изменений мышечкового отростка). Дегенеративное заболевание ВНЧС — невоспалительное заболевание ВНЧС (как и другого синовиального сустава), клинически проявляющееся интракапсулярной болью и проблемами с диском и характеризующееся деструкцией и восстановлением артикуляционного хряща и подлежащей субхондральной кости (рис. 1).

Пациентов разделили на две группы — с асимметрией и без асимметрии нижней челюсти. Проведен цефалометрический анализ и статистическая обработка данных.

Длину ветвей нижней челюсти и высоту мышечкового отростка определяли по следующей методике. Для правой и левой сторон определялись четыре точки: *So* (наиболее верхняя точка мышелка), *Cd* (наиболее задняя точка мышелка, вид сзади), *Go* (наиболее нижняя точка гониального угла нижней челюсти, латеральный вид), *In* (вырезка нижней челюсти) и два линейных измерения (*Go-Cd* и *In-Co*) проводились по касательной к заднему краю ветви нижней челюсти (рис. 2).

Сагитальные параметры ВНЧС у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии оценивали по величине передней, верхней, задней суставных щелей (рис. 3).

Результаты исследования

При измерении параметров пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти не было выявлено значительной разницы между величинами переднего (AS) и заднего суставного пространств (PS) [6].

Величина верхнего суставного пространства (SS) у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти несколько отличалась, а именно отмечалось более верхнее положение мышелка на девирующей стороне (*Dv*) по

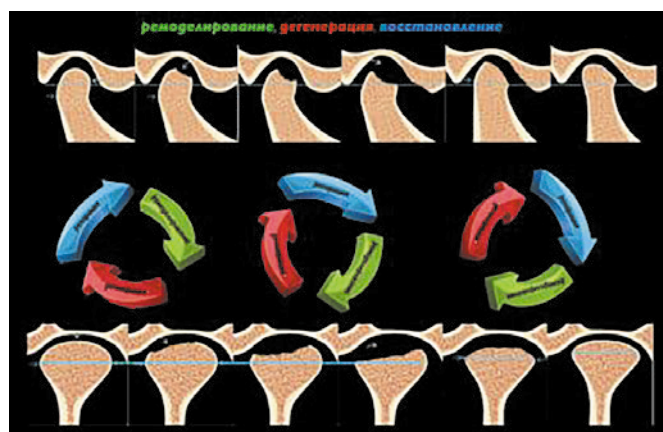


Рис. 1. Схема патогенеза дегенеративных заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (по Хатчеру).

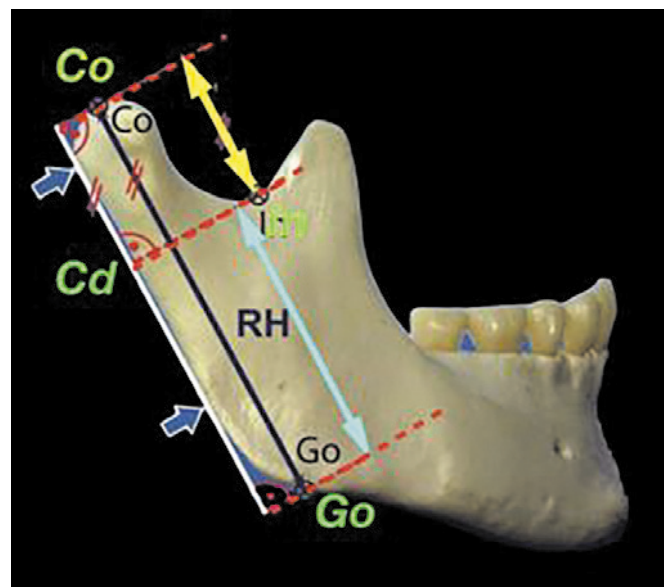


Рис. 2. Измерение длины ветви нижней челюсти и высоты мыщелкового отростка (Go-Cd и In-Co) по касательной к заднему краю ветви нижней челюсти.

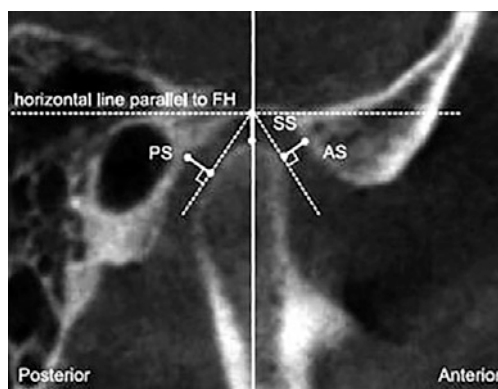


Рис. 3. Сагиттальные параметры височно-нижнечелюстного сустава.

сравнению с недивирующей стороной (NDv) ($p < 0,01$) и по сравнению с аналогичным параметром (SS) у пациентов с симметрией нижней челюсти ($p < 0,05$) (табл. 1).

Среднее абсолютное значение разницы между правой и левой сторонами у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и симметрией нижней челюсти составило 0,59 мм для AS, 0,54 мм для SS, 0,54 мм для PS, что значительно не отличается от аналогичных параметров пациентов группы с асимметрией нижней челюсти. Средние значения величин правого и левого суставных пространств представлены в табл. 2.

Как следует из табл. 2, лишь величина SS у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти демонстрирует статистически значимое верхнее положение мыщелка по сравнению с пациентами с симметрией нижней челюсти (рис. 4).

Значения аксиального угла мыщелка у пациентов исследуемых групп представлены на рис. 5 и в табл. 3.

В группе пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и симметрией нижней челюсти разница значений аксиального угла между правой

Таблица 1

Сагиттальные параметры элементов височно-нижнечелюстного сустава

Показатель	Измерения	Группа симметрии (SG)	Группа асимметрии (AG)	Значение p
Правая сторона (R) для SR или Dv для AG	AS	$2,21 \pm 0,71$	$1,99 \pm 0,75$	NS
Правая сторона (R) для SR или Dv для AG	SS	$2,59 \pm 0,85$	$2,22 \pm 0,77$	0,034
Правая сторона (R) для SR или Dv для AG	PS	$2,30 \pm 0,64$	$2,14 \pm 0,54$	NS
Левая сторона (L) для SR или NDv для AG	AS	$2,34 \pm 0,81$	$2,19 \pm 0,65$	NS
Левая сторона (L) для SR или NDv для AG	SS	$2,75 \pm 0,68$	$2,16 \pm 0,73$	0,001
Левая сторона (L) для SR или NDv для AG	PS	$2,18 \pm 0,63$	$2,23 \pm 0,62$	NS
Средняя разница между правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (AS)	$-0,13 \pm 0,80$	$-0,03 \pm 0,90$	NS
Средняя разница между правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (SS)	$0,11 \pm 0,66$	$-0,07 \pm 0,95$	NS
Средняя разница между правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (PS)	$0,14 \pm 0,61$	$0,04 \pm 0,75$	NS
Абсолютное значение средней разницы правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (AS)	$0,59 \pm 0,57$	$0,69 \pm 0,56$	NS
Абсолютное значение средней разницы правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (SS)	$0,54 \pm 0,45$	$0,59 \pm 0,51$	NS
Абсолютное значение средней разницы правой и левой сторонами (SG) и Dv-NDv стороной (AG)	Rt-Lt (PS)	$0,54 \pm 0,41$	$0,56 \pm 0,49$	NS

Примечание. Dv — девирующая сторона; NDv — недивирующая сторона; AS — переднее суставное пространство; PS — заднее суставное пространство; SS — верхнее суставное пространство; AG — группа асимметрии; SG — группа симметрии.

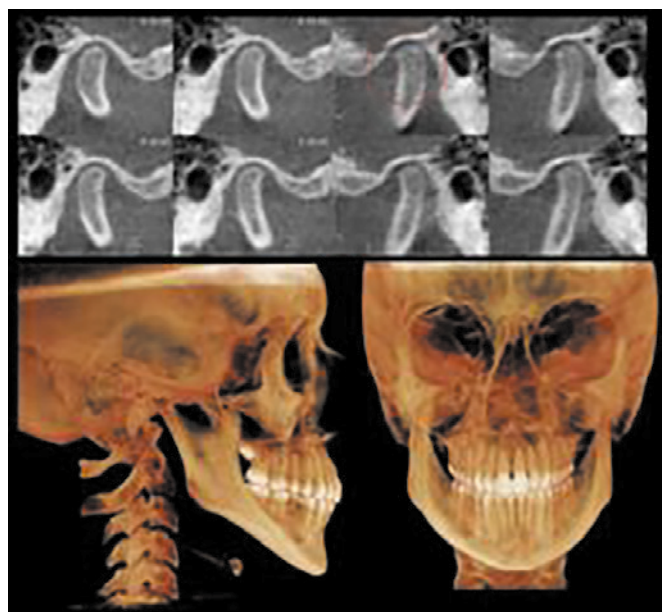


Рис. 4. Верхнее положение мыщелка у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти.

и левой сторонами и в группе пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и симметрией нижней челюсти разница значений аксиального угла между девирующей и недевирующей сторонами вычислялась посредством вычитания значения на недевирующей стороне из значения на девирующей стороне. Разница значений была значительно больше в группе пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти по сравнению симметричной группой (табл. 4).

Таблица 2

Значения параметров правого и левого суставных пространств справа и слева

Измерения, мм	Группа симметрии (SG)	Группа асимметрии (AG)	Значение <i>p</i>
Величина переднего суставного пространства (AS)	2,27 ± 0,64	2,09 ± 0,55	NS
Величина верхнего суставного пространства (SS)	2,67 ± 0,69	2,19 ± 0,64	0,002
Величина заднего суставного пространства (PS)	2,24 ± 0,54	2,19 ± 0,44	NS

Значения аксиального угла мыщелка

Показатель	Измерения	Группа симметрии (SG)	Группа асимметрии (AG)	Значение <i>p</i>
Правая сторона для SG/девирующая сторона Dv для AG	Аксиальный угла мыщелка	14,32 ± 6,74	15,36 ± 7,13	0,035
Левая сторона для SG/NDv для AG	Аксиальный угла мыщелка	14,07 ± 6,34	14,28 ± 6,58	0,008
Средняя разница правого и левого аксиального углов для SG/Dv-NDv для AG	Rt-Lt	0,12 ± 3,31	2,83 ± 6,57	0,011
Абсолютное значение средней разницы правого и левого аксиального углов для SG/Dv-NDv для AG	Rt-Lt	2,56 ± 2,14	5,75 ± 4,55	< 0,001

Примечание. Dv — девирующая сторона; NDv — недевирующая сторона; AS — переднее суставное пространство; PS — заднее суставное пространство; SS — верхнее суставное пространство; AG — группа асимметрии; SG — группа симметрии.

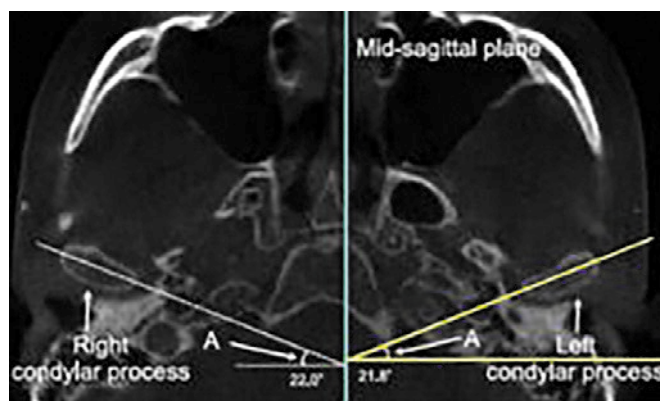


Рис. 5. Аксиальный угол мыщелка.

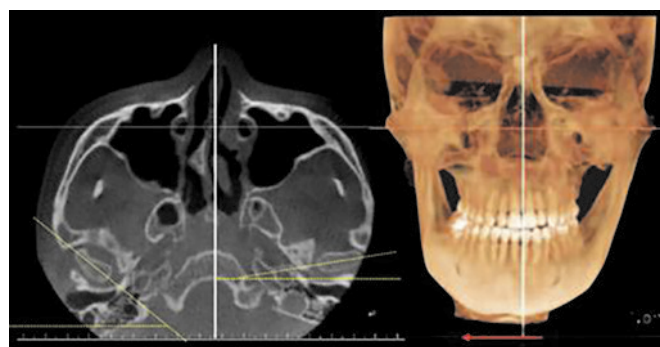


Рис. 6. Увеличение аксиального угла на девирующей стороне.

Как следует из табл. 4, на девирующей стороне в группе пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти значение аксиального угла мыщелка значительно больше, а также абсолютное значение разницы демонстрирует тенденцию к увеличению значения аксиального угла мыщелка на девирующей стороне у пациентов асимметричной группы (рис. 6).

Увеличение аксиального угла мыщелка на девирующей стороне у пациентов асимметричной группы свидетельствует о том, что пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти имеют билатеральную разницу в аксиальной ориентации мыщелков по сравнению с пациентами с симметрией нижней челюсти, причем аксиальный угол значительно больше на стороне девиации.

Таблица 3

Таблица 4

Сравнение аксиального угла мыщелка

Аксиальный угол мыщелка (град.)	Правая сторона / Девирующая сторона	Левая сторона / Недевирующая сторона	Значение p
Группа симметрии (SG)	14,32+ / -6,34	14,07+ / -6,34	NS
Группа асимметрии (AG)	15,36+ / -7,13	14,28+ / -6,57	0,01

Заключение

Одна из рабочих гипотез данного исследования предполагала, что существует разница в соотношении суставной отросток / суставная ямка у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией, а также пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и симметрией. Результаты изучения сагиттальных параметров ВНЧС не демонстрировали значительной разницы между величинами переднего и заднего суставных пространств у пациентов обеих групп. Величина верхнего суставного пространства у пациентов с асимметрией нижней челюсти несколько отличалась, а именно отмечалось более верхнее положение мыщелка на девирующей стороне по сравнению с недевирующей стороной ($p < 0,01$) и по сравнению с аналогичным параметром у пациентов с симметрией нижней челюсти ($p < 0,05$). Среднее абсолютное значение разницы между правой и левой сторонами у пациентов с симметрией нижней челюсти составило 0,59 мм для переднего суставного пространства, 0,54 мм для верхнего суставного пространства, 0,54 мм для заднего суставного пространства, что значительно не отличается от аналогичных параметров пациентов группы с асимметрией нижней челюсти, и лишь величина верхнего суставного пространства демонстрирует статистически значимое верхнее положение мыщелка. Разница значений аксиального угла между девирующей и недевирующей сторонами была значительно больше в группе пациентов с асимметрией нижней челюсти по сравнению симметричной группой. Увеличение аксиального угла мыщелка на девирующей стороне у пациентов асимметричной группы свидетельствует о том, что эти пациенты имеют билатеральную разницу в аксиальной ориентации мыщелков по сравнению с пациентами с симметрией нижней челюсти, причем аксиальный угол значительно больше на стороне девиации. Как следует из нашего исследования, наша первичная гипотеза была отклонена, поскольку даже у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией суставные пространства (переднее и заднее) при изучении в сагиттальной плоскости существенно не отличались, что свидетельствует о том, что положение мыщелка в ямке с двух сторон у пациентов с асимметрией может быть таким же симметричным, как и у пациентов с мезиальной окклюзией и симметрией. Однако аксиальный мыщелковый угол существенно больше на девирующей стороне у пациентов с асимметрией, что служит признаком того, что

несмотря на имеющееся нормальное ростовое перемещение мыщелка, суставное пространство адаптируется к данному ростовому перемещению.

Вывод

Пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии асимметричной группы демонстрировали одинаковые суставные пространства (переднее и заднее) в сагитальном направлении как на девирующей, так и на недевирующей стороне, что свидетельствует о том, что двухстороннее взаимоотношение между головкой и ямкой может быть таким же симметричным, как у пациентов с симметрией. Однако аксиальный мыщелковый угол имел двухстороннюю разницу только у пациентов в асимметричной группе, а именно был значительно больше на стороне девирующего мыщелка.

Вклад авторов. Авторы в равной степени принимали участие в написании статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дробышев А.Ю., Анастасов Г. Основы ортогнатической хирургии. М.: Печатный город, 2007.
2. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Ludlow J.B., Ivanovic M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2008. Vol. 106. N 1. P. 106–114. doi: 10.1016/j.tripleo.2008.03.018.
4. Дробышева Н.С., Маллаева А.Б., Каминский-Дворжецкий Н.А., и др. Особенности строения челюстно-лицевой области у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии зубных рядов // Уральский медицинский журнал. 2010. № 8. С. 52–55.
5. Дробышева Н.С., Лежнев Д.А., Петровская В.В., и др. Использование конусно-лучевой компьютерной томографии в ортодонтии // Ортодонтия. 2019. № 1. С. 32–39.
6. Дробышев А.Ю., Свиридов Е.Г., Дибиров Т.М., и др. Диагностика и комбинированное лечение пациентов с асимметричными аномалиями челюстей // Уральский медицинский журнал. 2016. № 8. С. 8–9.

REFERENCES

1. Drobyshev AYU, Anastasov G. Fundamentals of orthognathic surgery. Moscow: «Printing town»; 2007. (in Russian)
2. Persin LS. Orthodontics. Diagnostics and treatment of dento-maxillofacial anomalies and deformities. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (in Russian)
3. Ludlow JB, Ivanovic M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;106(1):106–114. doi: 10.1016/j.tripleo.2008.03.018.
4. Drobysheva NS, Mallaeva AB, Kaminsky-Dvorzhetsky NA, et al. Features of the structure of the maxillofacial region in patients with gnathic form of mesial occlusion of the dentition. Ural'skii meditsinskii zhurnal. 2010;(8):52–55. (in Russian)
5. Drobysheva NS, Lezhnev DA, Petrovskaya VV, et al. The use of cone-beam computed tomography in orthodontics. Ortodontiya. 2019;(1):32–39. (in Russian)
6. Drobyshev AYU, Sviridov EG, Dibirov TM, et al. Diagnostics and combined treatment of patients with asymmetric jaw anomalies. Ural'skii meditsinskii zhurnal. 2016;(8):8–9. (in Russian)