

© М. Г. Гайворонская, И. В. Гайворонский, В. Н. Николенко, 2015
УДК 611.724

М. Г. Гайворонская, И. В. Гайворонский, В. Н. Николенко

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУСТАВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПРИКУСА У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Кафедра морфологии (зав. — проф. И. В. Гайворонский), Санкт-Петербургский государственный университет; кафедра нормальной анатомии (зав. — проф. И. В. Гайворонский), Военно-медицинская академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург; кафедра анатомии человека (зав. — академик РАН проф. М. Р. Сапин), Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

На черепе 200 взрослых людей изучены морфометрические характеристики суставных поверхностей височно-нижнечелюстного сустава при различных видах физиологического и патологического прикуса. Для систематизации изученных черепов по видам прикуса использовали классификацию В. Н. Трезубова. Установлено, что размеры головки нижней челюсти, нижнечелюстной ямки и суставного бугорка при ортогнатическом прикусе и его переходных формах практически не различаются. Максимальные различия данных параметров (сагиттального диаметра головки, переднезаднего размера и глубины нижнечелюстной ямки) обнаружены между группами черепов с ортогнатическим прикусом и аномальными видами прикуса. Показано, что при аномальных видах прикуса изменяются не только морфометрические характеристики суставных поверхностей височно-нижнечелюстного сустава, но в большей степени внутрисуставная топография сочленяющихся суставных поверхностей. Эти изменения могут служить основными причинами возникновения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Ключевые слова: *прикус, височно-нижнечелюстной сустав, суставной бугорок, нижнечелюстная ямка, головка нижней челюсти*

В настоящее время распространенность дисфункций височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) составляет от 27,5 до 70% [13]. При этом нарушение окклюзии является одним из основных этиологических факторов этих заболеваний [7]. Однако вопрос о влиянии вида прикуса на развитие дисфункции ВНЧС остается не до конца решенным. Некоторые авторы утверждают, что не существует прямой закономерности между аномалиями прикуса и заболеваниями ВНЧС, а имеется лишь взаимное отягощение этих двух процессов [4, 5]. Так, А. Я. Вязьмин и М. Н. Пузин [2] приводят следующие факты: у пациентов с явными признаками дисфункции ВНЧС ортогнатический прикус встречается в 57,3% случаев, глубокий — в 18,8%, прямой — в 6,5%, прогенический — в 5%, из чего следует, что дисфункция может быть и при нормальном прикусе. Ю. А. Петросов [6] также находил ортогнатический прикус у 80% пациентов с дисфункцией ВНЧС.

По данным других исследователей, прослеживается отчетливая связь патологии ВНЧС с определенными видами прикуса (глубоким, дистальным, перекрестным) [8, 9, 11]

Для определения роли прикуса в развитии дисфункции ВНЧС необходимо установить наличие или отсутствие статистически значимых различий между морфометрическими параметрами суставных поверхностей костей, образующих ВНЧС в различных группах черепов, различающихся характером смыкания зубных рядов. Цель настоящего исследования — изучение особенностей морфометрических характеристик суставных поверхностей ВНЧС при различных видах физиологического и патологического прикуса.

Материал и методы. Исследование проведено на черепе 200 взрослых людей из коллекции фундаментального музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, причем преимущественно использовали черепа с полным набором зубов, поскольку только на них возможно достоверно установить характер

Сведения об авторах:

Гайворонская Мария Георгиевна (e-mail: solnushko12@mail.ru), кафедра морфологии, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9;

Гайворонский Иван Васильевич (e-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru), кафедра нормальной анатомии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, 6;

Николенко Владимир Николаевич (e-mail: nikolenko@mma.ru), кафедра анатомии человека, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

смыкания фронтальной и боковой групп зубов. Также изучали черепа с незначительными по протяженности дефектами зубных рядов, позволяющими сопоставить верхнюю и нижнюю челюсти в положении центральной окклюзии.

Для систематизации изученных черепов по видам прикуса использовали классификацию В.Н.Трезубова [9], согласно которой, все виды прикусов делят на две группы — нормальные, или функциональные, и аномальные, или нефункциональные. К нормальному относили ортогнатический прикус, обеспечивающий полноценную функцию зубочелюстной системы, к переходным видам нормального прикуса — ортогнатический с глубоким резцовым перекрытием, ортогнатический с ретрузией передних зубов, прямой прикус, ортогнатический с протрузией передних зубов. К аномальным видам прикуса относили дистальный прикус, мезиальный, глубокий, открытый и перекрестный. Черепа по видам прикуса были отобраны специально, в выборку не включали черепа с явными нарушениями развития верхней или нижней челюстей. Количественный состав групп представлен в *табл. 1*.

На всех объектах изучали как стандартные размеры суставных поверхностей ВНЧС [1]: сагиттальный и поперечный диаметры головки нижней челюсти, так и нестандартные параметры, специально разработанные нами: высоту и проекционную высоту суставного бугорка, глубину и переднезадний размер нижнечелюстной ямки.

Форму головки нижней челюсти (овальная, конусовидная или бобовидная), а также форму нижнечелюстной ямки (овальная, округлая) оценивали по Ю.А.Гладилину [3]. Форму суставной поверхности височной кости определяли согласно разработанной нами классификации, по которой выделены S-образная и пологая формы суставного бугорка и нижнечелюстной ямки. При этом S-образная форма может быть симметричной, когда размеры суставного бугорка и нижнечелюстной ямки соотносятся как 1:1 (первый подтип), или несимметричной, когда размеры суставного бугорка и нижнечелюстной ямки соотносятся как 1:2 (второй подтип) или 2:1 (третий подтип). Материал обработан методом вариационной статистики.

Результаты исследования. Сравнительную оценку морфометрических характеристик суставных поверхностей ВНЧС осуществля-

Таблица 1

Распределение исследованных черепов по виду прикуса согласно классификации В.Н.Трезубова

Вид прикуса	Количество черепов
Ортогнатический	72
Прямой	16
Ортогнатический с протрузией/ретрузией передних зубов	15
Дистальный	26
Мезиальный	23
Перекрестный	6
Открытый	10
Глубокий	32

ли отдельно для группы черепов с нормальным или переходными формами прикуса и для группы с аномальными формами прикуса (*табл. 2*).

При анализе данных, представленных в *табл. 2*, становится очевидным, что статистически значимые различия в строении головки нижней челюсти, нижнечелюстной ямки и суставного бугорка при переходных формах нормального прикуса отсутствуют.

Вероятно, данное обстоятельство связано с тем, что характер смыкания «ключей окклюзии» (первых моляров) одинаков для всех изученных форм. Данные виды прикуса отличаются лишь характером смыкания фронтальной группы зубов.

В изученной выборке овальная форма головки нижней челюсти встречалась в 59,9%, конусовидная — в 6,7%, бобовидная — в 33,4%. Встречаемость овальной формы нижнечелюстной ямки составила 65%, а округлой — 35%.

Наибольшее распространение имела S-образная форма суставного бугорка и нижнече-

Таблица 2

Морфометрическая характеристика суставных поверхностей височно-нижнечелюстного сустава при различных видах переходного прикуса ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$, мм)

Изученные параметры	Виды прикуса			
	ортогнатический	прямой	ортогнатический с протрузией передних зубов	ортогнатический с ретрузией передних зубов
Сагиттальный диаметр головки нижней челюсти	9,7±0,4	9,5±0,4	9,8±0,5	9,3±0,3
Поперечный диаметр головки нижней челюсти	20,3±0,4	19,4±0,6	19,8±0,5	21,0±0,3
Переднезадний размер нижнечелюстной ямки	24,8±0,2	25,3±0,4	24,1±0,6	23,5±0,5
Наибольшая глубина нижнечелюстной ямки в сагиттальной плоскости	8,7±0,3	8,1±0,4	8,0±0,5	7,9±0,4
Высота суставного бугорка	13,5±0,4	11,9±0,5	13,1±0,4	13,0±0,3
Проекционная высота суставного бугорка	9,2±0,5	9,0±0,3	9,3±0,5	9,5±0,4

люстной ямки (68,3%), причем в 44% наблюдался первый подтип (соотношение бугорок—ямка 1:1), в 20,5% — третий подтип (соотношение бугорок—ямка 2:1), в 3,8% — второй подтип. Пологая форма встречалась в 31,7% случаев. При этом в исследуемой выборке обнаружены все формы прикусов как нормальных, так и аномальных.

Сравнительный анализ морфометрических параметров ВНЧС при различных видах аномального прикуса позволил установить наличие статистически значимых различий некоторых из них (табл. 3).

Анализ табл. 3 показал, что статистически значимые различия в большей степени характерны для такого параметра, как глубина нижнечелюстной ямки, в меньшей степени — для переднезаднего ее размера и высоты суставного бугорка.

Обсуждение полученных данных. В проведенном исследовании установлено отсутствие статистически значимых различий основных параметров суставных поверхностей ВНЧС между черепами с ортогнатическим прикусом и переходными формами.

Некоторые авторы описывают несколько вариантов сочленения суставных элементов ВНЧС при различных формах прикуса [10]. При этом говорится о том, что для ортогнатического прикуса характерен умеренно выпукловогнутый сустав, для прямого — «плоский». Однако в проведенном исследовании не удалось выявить четкой зависимости между видом прикуса (как физиологического, так и патологического) и формой костных элементов ВНЧС, что, в целом, совпадает с данными, полученными Н.А.Рабухиной и соавт. [7], которые отмечают, что не всегда существу-

ет полное соответствие между формой ВНЧС и видом прикуса.

Наибольшие различия имеются между размерами головки нижней челюсти и нижнечелюстной ямки в черепах с различными формами аномального прикуса. Так, анализируя результаты, представленные в табл. 3, можно прийти к выводу, что при дистальном прикусе по сравнению с нормальным или переходным имеются статистически значимые различия по параметрам, характеризующим нижнечелюстную ямку. При этом отмечается увеличение переднезаднего размера нижнечелюстной ямки и ее глубины в среднем на 2,1 мм. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что у людей с дистальной формой прикуса головка нижней челюсти значительно погружена в нижнечелюстную ямку.

Вероятно, для дистального прикуса следовало бы ожидать также и изменения значения высоты суставного бугорка. Однако в проведенном исследовании это не установлено. Т.Ракоси [15] отмечает, что форма и строение основных компонентов ВНЧС зависят от того, какие движения в них преобладают. В.И.Куцевляк и соавт. [4] описывают, что при дистальном прикусе преобладают два вида движений в суставе: либо скользящие, либо вращательные. Превалирование скользящих движений ведет к повышению функциональной нагрузки на суставные бугорки, в результате чего они уплощаются. Доминирование вращательных движений ведет к повышению функциональной нагрузки на головки нижней челюсти. Суставные бугорки при этом высокие.

Поскольку объектом данного исследования явился череп, установить функцию ВНЧС не представлялось возможным, поэтому для высо-

Таблица 3

Сравнительная оценка морфометрических характеристик суставных поверхностей височно-нижнечелюстного сустава между группой черепов при ортогнатическом и патологических прикусах ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$, мм)

Исследуемые параметры	Виды прикуса					
	ортогнатический	глубокий	открытый	мезиальный	дистальный	перекрестный
Сагиттальный диаметр головки нижней челюсти	9,7±0,4*	7,4±0,6*	9,3±0,5	9,5±0,6	9,3±0,5	9,0±2,3
Поперечный диаметр головки нижней челюсти	20,3±0,4	19,5±0,4	19,7±0,5	19,2±0,6	19,4±0,3	19,9±2,8
Переднезадний размер нижнечелюстной ямки	24,8±0,2*	25,3±0,3	23,8±0,5	23,9±0,6	26,9±0,7*	25±4
Глубина нижнечелюстной ямки	8,7±0,3*	10,8±0,6*	9,1±0,6	6,3±0,5**	10,8±0,6**	8,7±2,9
Высота суставного бугорка	13,5±0,4*	12,9±0,5	13,3±0,3	10,2±0,5*	13,0±0,6	13±3
Проекционная высота суставного бугорка	9,2±0,5	8,9±0,3	9,0±0,4	9,0±0,4	8,7±0,6	9±3

*, ** Наличие статистически значимых различий между группами (P<0,05).

ты суставных бугорков получены усредненные значения, не имеющие статистически значимых отличий от аналогичных значений при ортогнатическом прикусе.

Для глубокого прикуса по сравнению с ортогнатическим характерно изменение сразу двух параметров: уменьшение сагиттального диаметра головки нижней челюсти на 2,3 мм и увеличение глубины нижнечелюстной ямки на 2,1 мм.

При мезиальном положении нижней челюсти статистически значимо уменьшаются как высота суставного бугорка, так и глубина нижнечелюстной ямки ($P < 0,05$). Так, если при ортогнатическом прикусе значения данных параметров составили $13,5 \pm 0,4$ и $8,7 \pm 0,3$ мм соответственно, то при мезиальном прикусе наблюдалось уменьшение высоты суставного бугорка до $10,2 \pm 0,4$ мм, а глубины нижнечелюстной ямки — до $6,3 \pm 0,5$ мм.

Многообразие форм перекрестного прикуса является основной причиной того, что в проведенном исследовании не обнаружено статистически значимых различий параметров, характеризующих составные элементы ВНЧС, между этой группой и группой с нормальным прикусом. Так, согласно классификации И.И. Ужуекекене [10], выделяют буккальный, лингвальный и буккально-лингвальный перекрестный прикус. При этом отдельно выделяют буккальный прикус без смещения нижней челюсти и с различными видами ее смещения; буккально-лингвальный прикус может быть зубоальвеолярным, гнатическим и суставным. Перечисленные разновидности перекрестного прикуса могут быть односторонними, двусторонними, симметричными, асимметричными, а также сочетанными.

Значение коэффициента вариации изученных параметров в группе зубов с перекрестным прикусом в большинстве случаев превышало 30%. Это говорит о том, что изученная группа неоднородна, и для оценки степени значимости разности значений исследуемых размеров между двумя группами требуются дополнительная систематизация по каждой форме перекрестного прикуса и расчет частных средних. Однако количество черепов с данной патологией прикуса в нашей выборке было недостаточным для проведения данной систематизации.

Таким образом, лишь некоторые из изученных морфометрических параметров ВНЧС статистически значимо различаются в группах с различными видами прикуса. Вероятнее всего, аномальные виды прикуса проявляются не столько морфологическими изменениями элементов ВНЧС, сколько особенностями внутрисуставной топографии

элементов сустава, т.е. положением головки нижней челюсти в нижнечелюстной ямке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П., Дебеч Г.Ф. Краниометрия. Методика антропометрических исследований. М.: Наука, 1964.
2. Вязьмин А.Я., Пузин М.Н. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. М.: Медицина, 2002.
3. Гладиллин Ю.А. Отверстия нижней челюсти в возрастной и индивидуальной изменчивости // Материалы украинск. респ. научн. конф. анатомов «Общие закономерности морфогенеза и регенерации». Тернополь. 1975. С. 63–64.
4. Куцевляк В.И., Гречко Н.Б., Алтунина С.В., Старикова С.Л. Дентальная имплантология. Вводный курс: Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов и врачей-интернов. Харьков: ХГМУ, 2005.
5. Ленько Т.Н., Надточий А.Г., Арсенина О.И., Хубулава Н.З. Возможности магнитно-резонансной томографии при определении патологии височно-нижнечелюстных суставов у пациентов с дистальной окклюзией // Ортодонтия. 2007. № 3. С. 70.
6. Петросов Ю.А. Диагностика и ортопедическое лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Краснодар: Советская Кубань, 2007.
7. Рабухина Н.А., Семкин В.А., Аржанцев Н.П. Современные подходы к диагностике и лечению дисфункций височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. 1994. № 4. С. 26–28.
8. Семкин В.А., Рабухина Н.А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов (клиника, диагностика и лечение). М.: Новое в стоматологии, 2000.
9. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология. СПб.: Фолиант, 2002.
10. Ужуекекене И.И. Устранение аномалий зубо-челюстно-лицевой системы у взрослых как один из методов лечения артропатии // Стоматология. 1973. № 2. С. 51–53.
11. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. Библиотека практического врача. Важнейшие вопросы стоматологии // М.: Медицина, 1982.
12. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Медицинское информационное агентство, 2006.
13. Kaselo E., Jagomägi T., Voog U. Malocclusion and the need for orthodontic treatment in patients with temporomandibular dysfunction // Stomatologija. 2007. Vol. 9, № 3. P. 79–85.
14. Macfarlane T.V., Kenealy P., Kingdon H.A. et al. Twenty-year cohort study of health gain from orthodontic treatment: temporomandibular disorders // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2009. Vol. 135, № 6. P. 692–693.
15. Rakosi T. Functional orthopedics and activator treatment // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2001. Vol. 120, № 3. P. 9–20.

Поступила в редакцию 13.02.2015

Получена после доработки 16.04.2015

**MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS
OF THE ARTICULAR SURFACES
OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT
IN DIFFERENT TYPES OF OCCLUSION
IN ADULT PERSONS**

M.G.Gaivoronskaya, I.V.Gaivoronskiy, V.N.Nikolenko

Using 200 skull specimens of adult persons, morphometric characteristics of the articular surfaces of the temporomandibular joint were studied in different types of physiological and pathological occlusion. For systematization of the skulls studied by occlusion type, the classification of V.N.Trezubov was applied. It was found that the sizes of the head of the mandible, the mandibular fossa and articular tubercle in orthognathic occlusion and transient forms were practically the same. Maximum differences

in these parameters (sagittal head diameter, anteroposterior size and depth of the mandibular fossa) was found between the groups of skulls with orthognathic and abnormal types of occlusion. It is shown that in the anomalous types of occlusion not only the morphological characteristics of the articular surfaces of the temporomandibular joint were changed, but mostly the intra-articular topography of the articulating joint surfaces. These changes can serve as the major causes of development of dysfunction of the temporomandibular joint.

Key words: *occlusion, temporomandibular joint, articular tubercle, mandibular fossa, the head of the mandible*

Department of Morphology, St.Petersburg State University; Department of Normal Anatomy, S.M. Kirov Military Medical Academy, St.Petersburg; Department of Human Anatomy, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University