

СТОМАТОЛОГИЯ / DENTISTRY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.129.46>

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО И ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРИКУСОВ

Научная статья

Аджелиалиева Э.Г.^{1,*}, Федотова М.Д.², Федотов А.К.³, Персидская Е.А.⁴, Хохлова Я.Н.⁵, Мельник Е.В.⁶, Тормозова А.В.⁷, Аджелиалиев Г.Р.⁸

² ORCID : 0000-0001-8906-1851;

³ ORCID : 0000-0001-6938-5306;

⁵ ORCID : 0000-0003-3839-1687;

⁶ ORCID : 0000-0001-5447-455X;

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (adjisalievaemine[at]gmail.com)

Аннотация

Зубы имеют достаточно большое количество функций, основные из которых – эстетическая и механическая. Эти две функции выполняются благодаря правильно сформированному прикусу. Однако бывают случаи, когда наличие даже физиологического прикуса приводит к нарушению как минимум эстетической функции. В нашей работе мы постарались осветить основные особенности взаимоотношения верхней и нижней челюстей при физиологических и часто встречающихся патологических прикусах. Среди физиологических прикусов мы учитывали ортогнатический, прогнатический, прямой и бипрогнатический. Среди патологических учитывали глубокий, открытый, мезиальный, дистальный и перекрестный. Сравнивали зависимость прикуса от типа мозгового отдела головы, форму головки нижней челюсти и особенности суставной поверхности в целом, а также изучали изменения прикусов при отсутствии зубов.

Ключевые слова: прикус, мезоцефалы, долихоцефалы.

MORPHOLOGICAL SPECIFICS OF CONSTITUENT ELEMENTS OF PHYSIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL BITES

Research article

Adzhisalieva E.G.^{1,*}, Fedotova M.D.², Fedotov A.K.³, Persidskaya Y.A.⁴, Khokhlova Y.N.⁵, Melnik Y.V.⁶, Tormozova A.V.⁷, Adzhisaliev G.R.⁸

² ORCID : 0000-0001-8906-1851;

³ ORCID : 0000-0001-6938-5306;

⁵ ORCID : 0000-0003-3839-1687;

⁶ ORCID : 0000-0001-5447-455X;

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

* Corresponding author (adjisalievaemine[at]gmail.com)

Abstract

Teeth have a rather large number of functions, the main ones being aesthetic and mechanical. These two functions are performed by a properly formed bite. However, there are cases in which even a physiological bite results in failure of at least the aesthetic function. In our work, we attempted to highlight the main aspects of the relationship between the upper and lower jaws in physiological and frequently occurring pathological bites. Among physiological bites, we accounted for orthognathic, prognathic, straight and biprognathic. Among pathological bites, we counted deep, open, mesial, distal, and crossbite. We compared the dependence of the bite on the type of cerebral head, shape of the mandibular head and characteristics of the articular surface in general, and also studied bite changes in the absence of teeth.

Keywords: bite, mesocephals, dolichocephals.

Введение

Одной из главных функций ротовой полости является механическая и химическая обработка пищи. Механическая же функция осуществляется, в первую очередь, благодаря зубам. Смыкание верхнего и нижнего рядов зубов, а также их максимальный контакт называется прикусом.

Правильный физиологический прикус обеспечивает не только пищеварительную функцию, но и косметическую, принимая участие в формировании формы лицевого отдела головы. Также не стоит забывать, что вариации прикуса могут повлиять на топографическое расположение верхнечелюстного и нижнечелюстного сосудисто-нервного пучка, что необходимо учитывать при проведении блокад.

Методы и принципы исследования

Цели и задачи: выявить частоту встречаемости разных видов физиологического и патологического прикусов, найти связь вида прикуса с формой и размерами частей лицевого и типами строения черепа в целом.

Материалы и методы: анализ литературных источников журналов базы РИНЦ, опубликованных на eLibrary, англоязычные статьи PubMed.

Основные результаты

Прежде чем учитывать особенности взаимоотношений при патологических прикусах, нужно обратить внимание на физиологические прикусы. Физиологический прикус – взаимосвязь верхнего и нижнего зубных рядов, обеспечивающая адекватное выполнение основных функций, которые включают в себя жевание и речеобразование. При данном прикусе жевательная поверхность премоляров и моляров-антагонистов смыкается, что обеспечивает жевание. Клыки и резцы же перекрывают друг друга, обеспечивая отрывание пищи [1].

В современной медицине к правильному прикусу относят [2], [3], [4]:

- ортогнатический прикус, эталонный, где нижний ряд зубов заходит за верхний приблизительно на треть;
- прогнатический прикус, при котором нижняя челюсть выдвинута вперед при центральной окклюзии;
- прямой прикус, где резцы и клыки смыкаются с противоположными, не перекрывая друг друга;
- бипрогнатический прикус, где при смыкании и верхние и нижние резцы наклонены в сторону преддверия рта.

Что интересно, существует зависимость между типом мозгового отдела головы и видом прикуса. Так, у мезоцефалов у 62-63% встречается ортогнатический прикус, у 21-22% – прямой прикус, у 12-14% – прогнатический прикус [3]. У долихоцефалов у 56-58% регистрируется прямой прикус, у 32-34% – ортогнатический прикус, у 4-5% – прогнатический и у 2-3% – бипрогнатический прикус. При брахицефалическом типе черепной коробки около 60% людей имеют прогнатический прикус, тогда как у 33-34% встречается ортогнатический прикус, 2% – прямой и бипрогнатический прикусы. Среди гипербрахицефалов у 71% наблюдался ортогнатический прикус, у 25% – прямой и у 5% – прогнатический и бипрогнатический прикусы. Можно заметить, что чаще встречается ортогнатический прикус у мезоцефалов, у долихоцефалов – прямой прикус, а у брахицефалов – прогнатический прикус [5].

Существует зависимость между видом физиологического прикуса и суставными поверхностями височно-нижнечелюстного сустава. Сагиттальный диаметр головки нижней челюсти отличается при бипрогнатическом и прогнатическом прикусе на 0,3-0,5 мм больше от ортогнатического и прямого, поперечный диаметр головки при прямом прикусе равен 19,5-20,0мм, при ортогнатическом – 20,3-20,7мм, при прогнатическом и бипрогнатическом – 23,5-24,0мм [6]. Переднезадний размер нижнечелюстной ямки различен в диапазоне 0,2-0,5мм среди всех прикусов. Наибольшая глубина нижнечелюстной ямки наблюдается при ортогнатическом прикусе (8,7-9,1мм), тогда как у других – 8,0-8,3 мм. Высота суставного бугорка при ортогнатическом и прогнатическом прикусах – 13,5-13,9 мм, при прямом и бипрогнатическом прикусах равняется 11,9-12,4 мм. Форма головки нижней челюсти наблюдалась следующая: овальная у 58,2%, конусовидная – у 6,9%, бобовидная – у 33,8%. Форма головки зависела от глубины нижнечелюстной ямки: чем глубже ямка, тем более вытянутой является головка [7].

К большому сожалению, в последние годы все чаще встречаются люди с патологическими прикусами. Они начинают формироваться в детском возрасте и зависят от ряда факторов [5]:

- особенности внутриутробного развития и факторов, влияющие на них;
- наследственность, так как стоматологические патологии могут быть мультифакториальными;
- нарушения в работе дыхательной, нервной, эндокринной и сердечно-сосудистой систем;
- характер пищи ребенка во время активного формирования костей лицевого черепа;
- наличие сопутствующих заболеваний ЛОР-органов.

К патологическим прикусам относят [8], [9]:

- глубокий, где наблюдается перекрытие нижних резцов верхними более чем на треть;
- открытый, где увеличивается расстояние между зубными поверхностями при полной окклюзии;
- мезиальный, этот прикус сходен с прогнатическим, однако расстояние между зубными рядами увеличивается более чем на 0,5 см;
- дистальный прикус, при котором нижняя челюсть значительно сдвинута назад более чем на 0,5 см относительно ортогнатического смыкания;
- перекрестный прикус является наиболее тяжелым и проявляется несоответствием в смыкании верхних и нижних зубов в поперечном направлении.

При наличии патологического прикуса, в зависимости от его сложности, коррекция может осуществляться с помощью брекетов, пластин и/или хирургически. При любом методе коррекции необходимо выявлять взаимоотношения зубочелюстных рядов с другими ориентирами черепа для получения хорошего эстетического и функционального результата [10].

Имеются данные о связи цефалометрических параметров и вида патологического прикуса в сагиттальной, горизонтальной и вертикальной плоскостях. В сагиттальной плоскости имеются следующие данные [5], [7], [11]:

- Мезоцефалы: дистальный прикус у 22,2-23,1%, мезиальный у 10,1-12%.
- Долихоцефалы: дистальный прикус у 56,6-57,4%, мезиальный у 2-3%.
- Брахицефалы: дистальный прикус у 33-32%, мезиальный у 9,1-9,7%.
- Гипербрахицефалы: дистальный прикус у 27,4-28%, мезиальный у 1,5-2%.

В остальных случаях встречались либо другие аномалии прикуса относительно разных плоскостей, либо физиологическое смыкание зубов.

При учетывании вертикальной оси наблюдаются значения такого рода [6]:

- Мезоцефалы: глубокий прикус – 31,7-32,4%, открытый прикус – 3,1-3,7%.
- Долихоцефалы: глубокий прикус – 48,8-50%, открытый прикус – 0,5-0,9%.
- Брахицефалы: глубокий прикус – 36,1-36,9%, открытый прикус – 4,3-4,8%.
- Гипербрахицефалы: глубокий прикус – 33,4-34%, открытый прикус – 2,2-2,7%.

В литературе имеются данные о морфологических особенностях зубов при глубоком прикусе, который сочетается с ретрузией зубов. В 10% случаев наблюдается несоответствие в смыкании между клыками верхнего и нижнего рядов: верхний клык попадает между резцом и клыком нижней челюсти. С возрастом происходит уменьшение вертикального

размера коронки зубов на 1,1-2,3 мм. Опасным является сужение зубного ряда на 1,3-2,6 мм с течением возраста на нижней челюсти и 1,95-2,9 мм на верхней челюсти. Апикальный базис моляров и премоляров верхней челюсти сжимается с возрастом на 1,3-2,2%, на нижней челюсти – 4,8-5,1% относительно нормального прикуса [1], [6], [9], [11].

Анализируя данные о характеристике височно-нижнечелюстного сустава (размеры головки нижней челюсти, глубина ямки височной кости, высота суставного бугорка и проекционная высота суставного бугорка), при аномалиях прикуса относительно эталонного ортогнатического прикуса, были выявлены ряд следующих отличий [4], [10], [11]:

- при глубоком прикусе сагиттальный диаметр головки нижней челюсти уменьшен на 2,2-2,5 мм, переднезадний размер – на 0,7-1,1 мм, поперечный размер – 1,1-1,7 мм. В то же время глубина нижнечелюстной ямки увеличена на 2,1-2,6 мм, высота бугорка с проекционной высотой уменьшены в среднем на 0,5-0,7 мм.

- при открытом прикусе значительных отличий не выявлено: сагиттальный размер уменьшен на 0,4-0,7 мм, поперечный на 0,6-0,8 мм, переднезадний – на 1,1-1,5 мм, глубина ямки увеличена на 0,4-0,9 мм, высота суставного бугорка вместе с проекционной высотой статистически значимо не изменяются. Сагиттальный диаметр головки нижней челюсти при открытом прикусе отличается от ортогнатического уменьшением на 0,3-0,8 мм, поперечный диаметр – на 1,0-1,5 мм, передне-задний размер – на 0,9-1,3 мм, глубина нижнечелюстной ямки уменьшена на 2,4-2,8 мм, высота суставного бугорка меньше нормы на 3,1-3,6 мм, а проекционная высота бугорка всего на 0,2-0,5 мм.

- при дистальном прикусе было выяснено, что сагиттальный и поперечный диаметры уменьшены на 0,4-1,0 мм, переднезадний размер увеличен на 2,0-2,4 мм, глубина нижнечелюстной ямки височной кости глубже такой при ортогнатическом прикусе на 2,1-2,4 мм, а проекционная высота и непосредственно высота суставного бугорка меньше в среднем на 0,3-0,8 мм.

- при перекрестном прикусе параметры мало отличаются от ортогнатического: размеры головки в среднем меньше на 0,3-0,7 мм, глубина нижнечелюстной ямки не отличаются от ортогнатии, либо меньше на 0,2-0,3 мм, высота и проекционная высота суставного бугорка в диапазоне от 0,3 до 3,1 мм.

Обсуждение

Итак, можно сказать, что чаще наблюдается глубокий и дистальный прикус. Мезиальный и открытый прикусы встречаются реже, однако частота их встречаемости как раз зависит и от строения мозгового черепа. Среди долицоцефлов дистальный и глубокий прикусы встречаются чаще, чем при других черепях.

Учитывая вышеуказанные данные было выяснено:

- при дистальном прикусе наблюдается наибольшая погруженность головки нижней челюсти в ямку височной кости;

- при глубоком прикусе наблюдается уменьшение сагиттального размера с одновременным увеличением глубины ямки височной кости.

Однако на форму и размеры составных компонентов височно-нижнечелюстного сустава влияет не количество зубов или их расположение, и не виды прикуса, а то, какие движения осуществляет сустав. Так, при дистальном прикусе преобладают либо скользящие, либо вращательные движения [5]. В случае скользящих увеличивается нагрузка на суставные бугорки, что приводит к уменьшению их проекционной и непосредственной высоты; при вращательных движениях наблюдается повышение нагрузки на головки нижней челюсти, в результате чего наблюдаются высокие суставные бугорки. Итак, при глубоком прикусе наблюдается преимущественно скользящие движения в суставах, при открытом – вращательные, при мезиальном – скользящие движения, при дистальном прикусе – скользящие и при перекрестном прикусе в случае учитывания крайних вариантов изменчивости – вращательные движения [8].

Заключение

При проведении анализа источников были выявлены закономерности во взаимоотношениях верхнего и нижнего зубных рядов с височно-нижнечелюстными суставами, с формами мозгового отдела головы, а так же зубо-антагонистов. Были обозначены изменения составляющих элементов височно-нижнечелюстных суставов при формировании патологического типа прикуса и зависимость от типа движения в данном суставе. Немаловажными являются изменения кефалометрических параметров при формировании патологического или физиологического прикуса. Данные особенности стоит учитывать при проведении челюстно-лицевой пластики, а также при проведении нервных блокад в хирургической практике.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Matsumoto M.A. Open Bite: Diagnosis, Treatment and Stability / M.A. Matsumoto, F.L. Romano, J.T. Ferreira et al. // Braz Dent J. — 2012. — 23(6). — p. 768-78. — DOI: 10.1590/s0103-64402012000600024.

2. Alyami B. Diagnosis and Management of a Unilateral Posterior Open Bite Using a Temporary Anchorage Device (TAD): Case Report and Review of the Literature / B. Alyami // *Case Rep Dent.* — 2020. — p. 9814949. — DOI: 10.1155/2020/9814949.
3. Reichert I. Orthodontic Treatment of Anterior Open Bite: a Review Article – is surgery always necessary? / I. Reichert, P. Figel, L. Winchester // *Oral Maxillofac Surg.* — 2014. — 18(3). — p. 271-7. — DOI: 10.1007/s10006-013-0430-5.
4. Alshehri A. Bimaxillary Distalization with Skeletal Anchorage for Management of Severe Skeletal Class III Open Bite Malocclusion / A. Alshehri // *Children (Basel).* — 2022. — 9(11). — p. 1666. — DOI: 10.3390/children9111666.
5. Huang C.S. Systematic Review of the Surgery-First Approach in Orthognathic Surgery / C.S. Huang, S.S. Hsu, Y.R. Chen // *Biomed J.* — 2014. — 37(4). — p. 184-90. — DOI: 10.4103/2319-4170.126863.
6. Islam I. Changes in Bite Force after Orthognathic Surgical Correction of Mandibular Prognathism: a Systematic Review / I. Islam, A.A.T. Lim, R.C.W. Wong // *Int J Oral Maxillofac Surg.* — 2017. — 46(6). — p. 746-755. — DOI: 10.1016/j.ijom.2017.01.012.
7. Rijpstra C. Etiology of Anterior Open Bite: a Review / C. Rijpstra, J.A. Lisson // *J Orofac Orthop.* — 2016. — 77(4). — p. 281-286. — DOI: 10.1007/s00056-016-0029-1.
8. Mendes S.L. Risk Factors for Anterior Open Bite: A Case-Control Study / S.L. Mendes, I.L.A. Ribeiro, R.D. de Castro et al. // *Dent Res J (Isfahan).* — 2020. — 17(5). — p. 388-394.
9. Michl P. Anterior Open Bite – Diagnostics and Therapy / P. Michl, T. Broniš, E. Jurásková Sedlatá et al. // *Acta Chir Plast.* — 2021. — 63(4). — p. 181-184. — DOI: 10.48095/ccachp2021181.
10. Van Dyck C. The Effect of Orofacial Myofunctional Treatment in Children with Anterior Open Bite and Tongue Dysfunction: a Pilot Study / C. Van Dyck, A. Dekeyser, E. Vantricht et al. // *Eur J Orthod.* — 2016. — 38(3). — p. 227-34. — DOI: 10.1093/ejo/cjv044.
11. Heit T. Craniofacial Sleep Medicine: The Important Role of Dental Providers in Detecting and Treating Sleep Disordered Breathing in Children / T. Heit, B.J. Tablizo, M. Salud et al. // *Children (Basel).* — 2022. — 9(7). — p. 1057. — DOI: 10.3390/children9071057.