

ски значимых различий в значениях продолжительности фазы окклюзии зубных рядов, вероятно, определены характеристики болюса, одинаково изменяющимися в процессе жевания.

**Заключение.** Выявленные изменения временных показателей жевательных движений у пациентов с дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц позволяют заключить, что шинотерапия является высокоэффективным методом восстановления нормального уровня функционирования зубчелюстно-лицевой системы: позволяет нормализовать временные показатели жевательных дви-

жений у пациентов данной группы до уровня значений, характерных для пациентов без признаков дисфункции ВНЧС и жевательных мышц. При этом позиционирование нижней челюсти в положении нейромышечной окклюзии и оптимизация динамического контактирования зубных рядов при эксцентрических движениях нижней челюсти позволяют добиться оптимизации всех изучаемых временных параметров в течение одного месяца от начала терапии. Важно отметить, что полученные результаты являются устойчивыми, а также воспроизводимыми при наблюдениях через три и шесть месяцев.

#### Литература

1. Долгалева, А. А. Изменения показателей биомеханики нижней челюсти пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава при проведении шинотерапии / А. А. Долгалева, Д. В. Крошка, Е. А. Брагин // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25125>
2. Крошка, Д. В. Временные и графические параметры жевательных движений у субъектов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц / Д. В. Крошка, А. А. Долгалева, Е. А. Брагин // Якутский медицинский журнал – 2016. – № 2. – С. 67–69.
3. Cooper, B. C. Establishment of a Temporomandibular Physiological State with Neuromuscular Orthosis

#### References

1. Dolgaleva A. A., Kroshka D. V., Bragin E. A. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. – Modern problems of science and education. 2016;5. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25125>.
2. Kroshka D. V., Dolgaleva A. A., Bragin E. A. *Jakutskij medicinskij zhurnal*. – Yakut Medical Journal. 2016;2(54):67-69.

- Treatment Affects Reduction of TMD Symptoms in 313 Patients / B. C. Cooper, I. Kleinberg // *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. – 2008. – Vol. 26, № 2. – P. 104–117.
4. Kuwahara, T. Characteristic Chewing Parameters for Specific Types of Temporomandibular Joint Internal Derangements / T. Kuwahara, R. W. Bessette, T. Maruyama // *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. – 1996. – Vol. 14, № 1. – P. 12–22.
5. Relative contributions of occlusion, maximum bite force, and chewing cycle kinematics to masticatory performance / C. R. Lepley, G. S. Throckmorton, R. F. Ceen, P. H. Buschang // *Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthoped*. – 2011. – Vol. 139, № 5. – P. 606–613.
3. Cooper B. C., Kleinberg I. *Cranio*. 2008;2(26):104-117. doi: 10.1179/crn.2008.015
4. Kuwahara T., Bessette R. W., Maruyama T. *Cranio*. 1996;1(14):12-22. doi: 10.1080/08869634.1996.11745944
5. Lepley C. R., Throckmorton G. S., Ceen R. F., Buschang P. H. *Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthoped*. 2011;5(139):606-613. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.07.025

#### Сведения об авторах:

Крошка Дмитрий Владимирович, ассистент кафедры ортопедической стоматологии; тел.: 89187646606; e-mail: dr.kroshka@gmail.com

Долгалева Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор; тел.: 99624035869; e-mail: dolgalev1@mail.ru

Брагин Евгений Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой; тел.: 89280095097; e-mail: professor\_bragin@mail.ru

Ягмуров Михаил Алексеевич, инженер научно-исследовательской лаборатории; тел.:89283779867; e-mail: myagmurov@mail.ru

© Коллектив авторов, 2017

УДК 616.31-007.272

DOI – <http://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12019>

ISSN – 2073-8137

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОЗИЦИЯ РЕЗЦОВ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ СТРОЕНИЯ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА

О. П. Иванова<sup>1</sup>, И. В. Фоменко<sup>1</sup>, С. В. Черненко<sup>2</sup>, К. В. Тимофеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Волгоградский государственный медицинский университет, Россия

<sup>2</sup> Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, Россия

## INDIVIDUAL POSITION OF CUTTING TEETH BY A PHYSIOLOGICAL OCCLUSION OF THE PERMANENT TEETH IN PEOPLE WITH DIFFERENT TYPES OF FACIAL SKELETON STRUCTURE

Ivanova O. P.<sup>1</sup>, Fomenko I. V.<sup>1</sup>, Chernenko S. V.<sup>2</sup>, Timofeeva K. V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Volgograd State Medical University, Russia

<sup>2</sup> Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine, Russia

Рассматриваются значения углов инклинации центральных резцов верхней и нижней челюсти, а также их взаимосвязь с величиной межрезцового угла у людей брахицефального, мезоцефального и долихоцефального типа строения лицевого скелета при физиологической окклюзии постоянных зубов. В настоящее время существует большое разнообразие запрограммированных систем брекетов, каждая из которых предлага-

ет свои значения торка, полученные у лиц с идеальной окклюзией, которым не проводилось ортодонтическое лечение. Данные значения являются усредненными величинами и не учитывают тип строения лицевого скелета. Неправильный выбор торка в процессе лечения приводит к рецидиву аномалии. В результате исследования определены границы величин межрезцового угла и значения торка центральных резцов верхней и нижней челюсти с учетом строения каждого типа лицевого скелета.

*Ключевые слова:* тип лица – мезофациальный, долихофациальный, брахиофациальный, торк зубов, инклинация, вестибуло-оральный наклон резцов

This article considers the significances of angles of inclination of central cutting teeth of a mandible and a maxilla and their correlation with a size of interincisal angle in people, who have three types of a facial skeleton (mesofacial, dolihofacial and brahifacial) at physiologic occlusion of permanent teeth. There are a lot of different programmed braces today, each of these presents its own significance of a torque, obtained as a result of measures of values of people, who have a perfect occlusion and who didn't have any orthodontic treatment. These data are average values and don't take into consideration the type of facial skeleton structure. The incorrect choice of the torque in the process of the treatment leads to the relapse of anomaly. The borderlines of sizes of interincisal angle and the significance of a torque of the cutting teeth of a mandible and a maxilla, taking into account the structure of each type of facial skeleton, are defined as a result of research.

*Key words:* type of the face – mesofacial, dolichofacial, brahifacial, a torque of teeth, an angle of inclination, a vestibular-oral inclination of cutting teeth

**З**алогом успеха в процессе устранения зубочелюстных аномалий и при завершении ортодонтического лечения является достижение оптимальной функциональной окклюзии и улучшение эстетики лица. L. Andrews описал 6 ключей оптимальной функциональной окклюзии, которые являются основополагающим критерием для оценки гармоничности смыкания зубов. Отсутствие одного или нескольких его составляющих может явиться причиной рецидива зубочелюстных аномалий и деформаций в ретенционном периоде [1–3, 6, 7].

Третий ключ окклюзии по Andrews характеризует вестибуло-оральную ориентацию коронки по отношению к корню и называется торком или инклинацией. Торковый наклон зуба – это угол между перпендикуляром к окклюзионной плоскости и касательной к плоскости вестибулярной поверхности клинической коронки зуба. Инклинация может иметь положительное и отрицательное значение. Положительный торк характеризуется вестибулярным наклоном, а отрицательный – оральным наклоном коронки зуба по отношению к корню. Значение инклинации коронок верхних и нижних центральных резцов влияет на глубину резцового перекрытия, а также на положение жевательных зубов [1, 6].

На сегодняшний день для придания правильной инклинации зубам используются брекетные различные систем. Классическими прописями брекетов считаются системы Andrews, Roth, Ricketts, Tweed, DAMON, Bios-System. Автор каждой системы предлагает свои значения торка, которые, на его взгляд, являются наиболее правильными для достижения оптимальной функциональной окклюзии в процессе лечения [3, 6].

Значения идеального торка, встроенного в конструкцию брекета, калькулировались на основании средних величин, полученных при измерении углов наклона зубов у пациентов, не получавших ортодонтического лечения и имевших идеальную окклюзию.

Так, в прописи Vari-Simplex (Alexander) значение торка для центрального верхнего резца в норме составляет +14°, а для нижнего –5°. Торк центрального верхнего резца в прописи брекетов Damon имеет три варианта прескрипции +12°, +17° и +7°, для центрального нижнего резца –1°, и –6°. В прописи брекетов системы MBT (McLaughlin, Bennett и Trevisi) торк центрального резца составляет +17°, для нижнего центрального резца –6° [3, 9].

Тем не менее нельзя отрицать тот факт, что существует разница между торком фронтальной группы зубов у людей с физиологической окклюзией, имеющих различный тип строения лицевого скелета, поэтому значения среднего торка подходят не каждому индивидууму, что необходимо учитывать при выборе прописи брекетов. Также общеизвестно, что неправильный выбор торка в процессе лечения приводит к рецидиву аномалии в связи с неправильной передачей жевательного давления на ткани, окружающие зуб. Торковые наклоны зубов определяют пространственное положение объемных образований зуба (режущий край, экватор зуба, цервикальная поверхность) по отношению к мягким тканям маргинального пародонта, обеспечивая защитный механизм комплекса «зуб – пародонт», направленный на профилактику травм и микробного воспаления [6]. Изменения пространственной ориентации защитных поверхностей зуба (наклоны вперед, внутрь, вправо, влево) приводят к возникновению в цервикальной части зуба и маргинальной десны двух патологических зон. Первая зона – зона повышенного травмирования незащищенной слизистой оболочки десны грубой пищей. Вторая зона образуется на стороне наклона зуба – это зона повышенного поднутрения, в которой происходит скопление пищи и, как итог, формирование микробной биопленки [6, 9].

В доступной нам литературе мы не встретили данных, характеризующих значения углов наклона резцов в вестибуло-оральном направлении у людей при брахиофациальном, мезофациальном и долихофациальном типе строения лицевого скелета, имеющих физиологическую окклюзию постоянных зубов.

**Материал и методы.** Проведено антропометрическое и рентгенологическое исследование 133 пациентов первого периода зрелого возраста, имеющих физиологическую окклюзию постоянных зубов, которые были разделены на три группы сравнения. Групповую принадлежность определяли по индексу соответствия, полученному при отношении глубины гнатической части верхнего отдела лица к межжелезковому расстоянию и глубины гнатической части нижнего отдела лица к межсуставному расстоянию. Первую группу сравнения составили 54 человека, имеющих брахиофациальный тип лицевого скелета и индекс соответствия 0,68±0,03, вторую – 48 человек, имеющих мезофациальный тип строения и индекс соответствия 0,74±0,03, и третью группу – 33 челове-

ка, имеющих долихофациальный тип лицевого скелета при индексе соответствия  $0,80 \pm 0,03$ . Параметры кранио-фациального комплекса измеряли непосредственно на пациенте. Межкостное расстояние определяли между точками t (tragion), расположенными на верхнем крае козелков ушей, и диагональное расстояние от точки t до точки sn (subnasale) – подносовой точки, находящейся в области перехода нижней части носа в верхнюю губу. Межсуставное расстояние измеряли между точками ko (condylare), расположенными на внешнем крае суставных головок, и

диагональное расстояние – от точки ko до точки spt (supramentale), находящейся по срединной линии в самой глубокой области надподбородочной складки. Глубину гнатической части верхнего и нижнего отделов лица вычисляли как высоту треугольника t-sn-t, за основание которого принимали расстояние между точками t-t, и треугольника ko-spt-ko, основанием которого служило расстояние между точками ko-ko. Межрезцовый угол и торк центральных зубов верхней и нижней челюсти вычисляли, анализируя параметры ТРГ в боковой проекции (рис. 1).



Рис. 1. Наложение телерентгенограммы головы в боковой проекции на фотографии пациентов: а – брахифациальный тип лица; б – мезофациальный; в – долихофациальный тип лица

Межрезцовый угол определяли на пересечении прямых линий, проведенных через продольные оси верхних и нижних центральных резцов.

Торк определяли по величине угла, образованного при пересечении касательной к средней линии вестибулярной поверхности коронки

зуба и перпендикуляра к окклюзионной плоскости (рис. 2).

Окклюзионную плоскость строили, проведя прямую линию через режущий край центрального нижнего резца и вершину дистального щечного бугорка второго нижнего моляра.

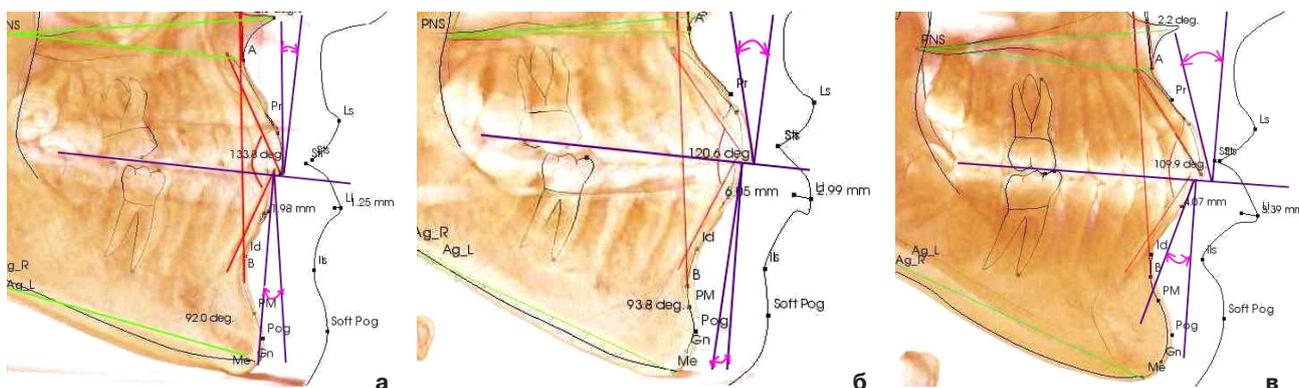


Рис. 2. Фрагменты телерентгенограмм головы в боковой проекции и показатели межрезцового угла и торка у пациентов: а – брахифациальный тип лица; б – мезофациальный; в – долихофациальный тип лица

Статистическая обработка проводилась непосредственно из общей матрицы данных EXCEL 7.0 (Microsoft, USA) с привлечением возможностей программ STATGRAPH 5.1 (Microsoft, USA) АРКАДА (Диалог-МГУ, Россия) и включала определение показателей средней величины, ее среднего квадратического отклонения и ошибки репрезентативности.

Цифровые данные обрабатывали методами статистического анализа в компьютерном центре Волгоградского государственного медицинского университета.

**Результаты и обсуждение.** У пациентов с брахифациальным типом лица и физиологической окклю-

зией межрезцовый угол имел высокие значения, при этом торк у резцов верхней и нижней челюсти был низким (табл.).

Для пациентов с мезофациальным типом лица были характерны средние значения межрезцового угла и торка для резцов верхней и нижней челюсти. Для пациентов с долихофациальным типом лица характерны низкие значения межрезцового угла, при этом значения торка для центральных резцов верхней и нижней челюсти были высокие.

Таблица

**Значения границ межрезцового угла и границ торка зубов верхней и нижней челюсти для пациентов с различным типом строения лицевого скелета**

Тип строения лицевого скелета	Границы значений межрезцового угла	Границы значений торка	
		Верхние резцы	Нижние резцы
Брахи-фациальный	136,5°±3,31°	+7°± 1,76° ***	-5°±1,32° **
Мезофациальный	126,05°±6,75°	+13°±1,58° *	0°±1,64° ***
Долихофациальный	113,9°±5,72°	+18°± 1,77° **	+6°± 1,91° ****

Примечание: ошибка репрезентативности: \* – 0,09; \*\* – 0,11; \*\*\* – 0,27; \*\*\*\* – 0,35.

В результате исследования определены границы величин межрезцового угла и значения торка центральных резцов верхней и нижней челюсти с учетом строения каждого типа лицевого скелета. Установлено, что для пациентов, имеющих брахифациальный тип строения, положение центральных резцов верхней и нижней челюсти имело значения низкого торка, поэтому для лечения зубочелюстных аномалий и деформаций при данном типе лицевого скелета це-

лесообразно выбирать пропись брекетов в пределах +7°±1,76° для резцов верхней челюсти и в пределах -5°±1,32° для резцов нижней челюсти.

Для пациентов, имеющих мезофациальный тип лицевого скелета, положение центральных резцов верхней и нижней челюсти характеризуется средними значениями торка, поэтому для лечения зубочелюстных аномалий и деформаций в данном случае рекомендуется пропись брекетов с заложенным в них торком, находящимся в пределах +13°±1,58° для центральных резцов верхней челюсти и 0°±1,64° для центральных резцов нижней челюсти.

Для пациентов с долихофациальным типом строения лицевого скелета положение центральных резцов верхней и нижней челюсти характеризуется высокими значениями торка. Поэтому для лечения зубочелюстных аномалий и деформаций при такой форме зубных дуг следует выбирать пропись брекетов, с заложенным высоким торком в границах +18°±1,77° для резцов верхней челюсти и +6°±1,91° для резцов нижней челюсти.

**Заключение.** Полученные данные могут быть использованы в практике врача-ортодонта при выборе прописи брекетов для лечения зубочелюстных аномалий и деформаций с учетом индивидуальных особенностей строения лицевого скелета, а также для изготовления индивидуальной брекет-системы для конкретного пациента.

**Литература**

1. Гинали, Н. В. Техника прямой дуги в ортодонтии / Н. В. Гинали, В. П. Евневич, С. А. Василевский. – Смоленск, 2015. – 288 с.
2. Дмитриенко, С. В. Примерная пропись брекетов для лечения детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области в периоде прикуса молочных зубов / С. В. Дмитриенко, Ибрагим Н. А. Шаваша, О. П. Иванова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 2. – С. 95–96.
3. Осман, Д. Лечение аномалий положения зубов с помощью эджуайс-техники и систематизация ошибок при ее применении: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Осман Д. – М., 1995. – 23 с.
4. Нётцель, Ф. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике / Ф. Нётцель, К. Шульц. – Львов: ГалДент, 2006. – 176 с.

**References**

1. Ginali N. V., Evnevich V. P., Vasilevskiy S. A. *Tekhnika priamoi dugi v ortodontii*. Smolensk, 2015.
2. Dmitrienko S. V., Shavasha Ibragim N. A., Ivanova O. P., Vologina M. V., Yaradaikina M. N. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. – International journal of applied and fundamental research*. 2012;2:95-96.
3. Osman D. *Lecheniye anomaly polozheniya zubov s pomoshchyu edzhuays-tekhniki i sistematizatsiya oshibok pri eye primenenii*. M., 1995.
4. Noetzel F., Shultz K. *Prakticheskoe rukovodstvo po ortodonticheskoj diagnostike. Analiz i tablitsy dlia ispolzovania v praktike*. Lvov: GalDent, 2006.

5. Хинц, Р. Мультибанд I. Основы лечения несъемной аппаратурой / Р. Хинц, А. Шуман. – М.: ООО «Ортодент-Инфо», 2002. – 92 с.
6. Черненко, С. В. Ортодонтия для взрослых. Методы подготовки полости рта к протезированию при аномалиях и деформациях положения зубов и прикуса / С. В. Черненко. – М.: ООО «Миттель Пресс», 2009. – 185 с.
7. Ярадайкина, М. Н. Обоснование применения нового метода геометрически-графической репродукции зубных дуг в клинике ортодонтии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ярадайкина М. Н. – Волгоград, 2014. – 145 с.
8. Proffit, W. R. *Contemporary orthodontic* / W. R. Proffit. – Mosby Year Book: St. Louis, Baltimore, Boston, 2007. – 751 p.
9. Wohlwend, A. Школа Kuwata. Трехмерная техника оформления фронтальных зубов в воске / A. Wohlwend // Квинтэссенция. – 1993. – № 1. – С. 48–53.

5. Rolf H., Schuman A. *Multiband I. Osnovy lechenia nes'emnoy apparaturoy*. M.: «Orthodont-Info» LLC, 2002.
6. Chernenko S. V. *Ortodontia dlia vzroslykh. Metody podgotovki polosti rta k protezirovaniyu pri anomalyakh i deformatsiyakh polozheniya zubov i prikusa*. M.: «Mittel Press», 2009.
7. Yaradaikina M. N. *Obosnovaniye primeneniya novogo metoda geometricheski-graficheskoy reproduksii zubnykh dug v klinike ortodontii*. Volgograd, 2014.
8. Proffit W. R. *Contemporary orthodontic*. Mosby Year Book. St. Louis, Baltimore, Boston, 2007.
9. Wohlwend A. *Kvintessentsiya. – Quintessence*. 1993;1:48-53.

**Сведения об авторах:**

Иванова Ольга Павловна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии детского возраста; тел.: 89047739572; e-mail: olgaa-75@mail.ru

Фоменко Ирина Валерьевна, доктор медицинских наук, доцент кафедры; тел.: 89050623060; e-mail: fomenira@mail.ru

Черненко Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии; тел.: 89133054080; e-mail: orto-premier@yandex.ru

Тимофеева Карина Валерьевна, клинический ординатор; тел.: 89616785902; e-mail: timofeeva-carina87@yandex.ru