

Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса

Б. Н. Давыдов¹, Т. С. Кочконян², Д. А. Доменюк³, С. В. Дмитриенко⁴, Гамдан Аль-Харази⁵

¹ ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁵ Государственный Сананский Университет (Sana'a University), Йеменская Арабская Республика, стоматологический факультет, кафедра ортодонтии

Резюме

Врачу-стоматологу необходимы специальные знания по одонтологии и одонтоглифике, позволяющие визуализировать пространство и рельеф поверхности зуба, а также проводить углубленный анализ индивидуальных морфометрических особенностей зуба. Расширение знаний о вариативности окклюзионного рельефа позволит добиться сбалансированных окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов и сохранить физиологическое состояние зубочелюстной системы.

В статье представлены результаты одонтоскопических и морфометрических исследований вертикальных, трансверсальных параметров верхних больших коренных зубов у пациентов с различными физиологическими видами прикуса. Предметом исследования явились сегменты верхних моляров, полученные из гипсовых моделей челюстей 92 человек с физиологической окклюзией, полным комплектом постоянных зубов и различными типами зубной системы (пациенты 1-й группы – нормодонтизм, пациенты 2-й группы – макродонтизм, пациенты 3-й группы – микродонтизм). При морфометрии в трансверсальном направлении использовали вестибулярно-язычный размер коронки и шейки зуба, а также межбугорковое расстояние. Для измерения вертикальных параметров определяли высоту мезиальных (протоконус, параконус) и дистальных (метакокус, гипоконус) одонтомеров и бугорка жевательной поверхности. Результаты исследования показали, что у людей с физиологическим прикусом и макродонтизмом постоянных зубов вертикальные, трансверсальные параметры превышают аналогичные показатели людей с нормодонтизмом и микродонтизмом. Полученные одонтометрические особенности целесообразно использовать на этапах диагностики окклюзионных взаимоотношений и выявления различных форм патологической, физиологической стираемости с различной степенью убыли окклюзионных поверхностей.

Ключевые слова: биометрия гипсовых моделей челюстей, одонтоскопия, морфометрия, моляры верхней челюсти, физиологическая окклюзия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Odontoscopic and morphometric assessment of occlusion circuits of permanent teeth in patients with physiological occlusion

B. N. Davydov¹, T. S. Kochkonyan², D. A. Domenyuk³, S. V. Dmitrienko⁴, Ghamdan Al-Harazi⁵

¹ Federal State Budgetary Educational Institution «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tver, Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁵ Sana'a University, Yemen Arab Republic

Abstract

A dentist needs special knowledge in odontology and odontoglyphics, which allows visualizing the space and relief of the tooth surface, as well as conducting an in-depth analysis of the individual morphometric characteristics of the tooth. Expansion of knowledge about the variability of the occlusal relief will allow achieving balanced occlusal-articulation relationships of the dentition and preserving the physiological state of the dentition. The article presents the results of odontoscopic and morphometric studies of vertical, transverse parameters of the upper large molars in patients with various physiological types of occlusion. The subject of the study was the segments of the upper molars obtained from plaster models of the jaws of 92 people with physiological occlusion, a full set of permanent teeth and various types of dental system (patients in group 1 – normodontism, patients in group 2 – macrodontism, patients in group 3 – microdontism). For morphometry in the transverse direction, the vestibular-lingual size of the crown and neck of the tooth, as well as the intertubercular distance, were used. To measure the vertical parameters, the height of the mesial (protocone, paracone) and distal (metacone, hypocone) odontomeres and tubercle of the occlusal surface was determined. The results of the study showed that in people with physiological occlusion and macrodontism of permanent teeth, vertical, transverse parameters exceed those of people with normodont and microdont types of the dental system. It is advisable to use the obtained odontometric features at the stages of diagnosing occlusal relationships and identifying various forms of pathological, physiological abrasion with varying degrees of loss of occlusal surfaces.

Key words: biometry of plaster models of the jaws, odontoscopy, morphometry, molars of the upper jaw, physiological occlusion.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflicts of interest.

В мировом здравоохранении за последние годы отмечаются значительные успехи в оказании качественной помощи стоматологическим больным. Этому способствует прогресс в изучении этиопатогенеза стоматологических заболеваний, разработка и совершенствование эффективных лечебно-диагностических подходов с использованием высокотехнологичного медицинского оборудования и новейших достижений стоматологического материаловедения [1–5].

Современная стоматология характеризуется тесным сближением всех ее разделов с основными направлениями общей клинической медицины с целью углубленного изучения этиопатогенеза заболеваний твердых тканей зубов, пародонта, слизистой полости рта, языка, губ, зубочелюстных аномалий и деформаций, а также врожденной челюстно-лицевой патологии [6–11].

Зубные дуги в процессе роста и формирования челюстно-лицевой области находятся во взаимосвязи как с краниофациальным комплексом в целом, так и с его отдельными компонентами. Авторы подробно исследовали зависимость между формой, размерами зубных дуг и параметрами лицевого отдела черепа [12–15].

В настоящее время предложены современные классификации зубных дуг, в которых выделено 9 форм при физиологической окклюзии. В указанной классификации отражены гнатические типы и дентальные, основанные на измерении зубов, и показаны варианты макро-, микро- и нормодонтии. С учетом исследуемых параметров определены основные размеры зубных дуг в сагиттальном и трансверсальном направлениях [16–20].

Заслуживают внимания исследования специалистов, направленные на установку корреляционных связей размеров зубов и челюстей с параметрами краниофациального комплекса. Представлены варианты типов лица с позиции гнатологии, где также представлены 9 форм лица [21–24].

Широкое внедрение в клиническую практику получили методы рентгенологического исследования, позволяющие в сочетании с одонтометрическими исследованиями оценивать положение ключевых зубов относительно основных анатомических структур, определять особенности типов роста челюстей и углы наклона в различных направлениях [25–31].

На основе измерения зубов, зубных дуг и лицевых параметров разработаны алгоритмы морфометрического исследования пациентов, позволяющие определять соразмерность исследуемых показателей в качестве диагностических критериев, выбора методов лечения и оценки их эффективности [32–36].

На постулатах одонтометрии построены ортодонтическая диагностика и планирование ортодонтического и ортопедического лечения с применением современных технологий и материалов [37, 38].

Зубочелюстная система имеет сложную структуру, в которой объединены элементы, тесно взаимосвязанные между собой, при этом одну из ключевых позиций занимают зубы, для которых свойственна определенная анатомическая и функциональная уникальность. Режущие края и жевательные поверхности зубов выполняют одну из важней-

ших функций зубочелюстной системы – жевание, а также создают условия для высоких показателей жевательной эффективности и устойчивости нижней челюсти во время акта глотания. Окклюзионный рельеф является ключевым элементом в восприятии зубом и пародонтом жевательного давления, которое передается как непосредственно от зубов-антагонистов (через окклюзионные контакты), так и посредством пищевого комка. Также окклюзионный контакт между зубами-антагонистами является важнейшим требованием для «функционального закона гармонии» [39–41].

Процесс жевания и приема пищи способствует изменению окклюзионной поверхности зубов в результате их стираемости. Деформация анатомической формы и изменение биометрических характеристик зубов оказывают значительное влияние на их жевательную эффективность. В процессе сглаживания окклюзионной поверхности происходит свободное перемещение нижней челюсти и нарушается движение височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС). В результате этого формируются индивидуальные особенности окклюзионных взаимоотношений, возникает неправильное расположение нижней челюсти и языка, тем самым нарушается гармония окклюзионных контактов между зубами-антагонистами, что в последующем способствует формированию различных деформаций ВНЧС и является этиологическим фактором парафункций жевательных мышц [42–46].

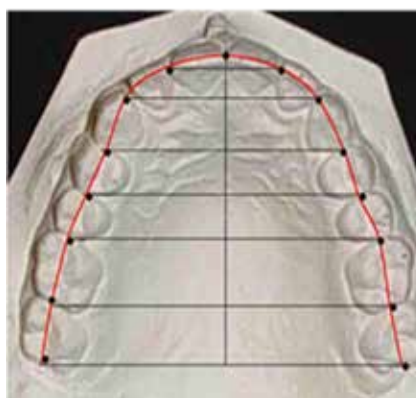
Важен и тот факт, что некачественно проведенное лечение довольно часто взаимосвязано со сложной диагностикой нарушений окклюзии, а именно – использование в практике несовременных методов для выявления нарушений окклюзионных соотношений. Критерием качественного лечения является то, насколько точно удастся создать у пациента взаимодополняющую окклюзию зубов или не нарушить уже имеющийся баланс [47–51].

Большие коренные зубы с многобугорковой жевательной поверхностью являются ключевыми зубами зубной системы человека. Научные достижения антропологической одонтологии («Dental Anthropology») свидетельствуют, что данная группа зубов наиболее полно отображает расовые (этнические) особенности и половой диморфизм, базируясь на результатах одонтоскопических, одонтометрических исследований с расчетом интердентальных показателей, массивности и модуля коронок [52–54].

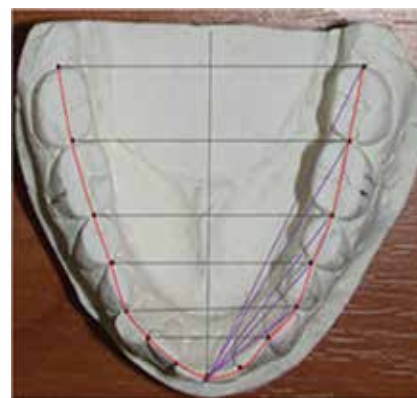
На эти зубы ориентируются при проведении биометрических линейных измерений зубных дуг. Отмечены недостатки некоторых методов одонтометрии и представлены современные методики, включающие математическое моделирование и прогнозирование основных форм зубочелюстных дуг, в основе которых лежат исследования формы, размеров и положения ключевых зубов, в том числе и моляров [55–57]. Аналогичные исследования проводились и в период прикуса молочных зубов, что свидетельствует об актуальности исследований [58–60]. Учитывая, что данные зубы являются основными элементами жевательного аппарата, они чаще других зубов подвергаются процессам истирания, особенно со стороны окклюзионной поверхности, что способствует снижению высоты прикуса и гнатической части лица [61–64].



Рисунок 1. Измерение мезиодистального размера центрального резца верхней челюсти с помощью электронного штангенциркуля



а



б

Рисунок 2. Фотографии гипсовых моделей верхней (а) и нижней (б) челюстей с нанесенными контурами для измерений лонгитудинальной длины зубной дуги

Анализ данных научной литературы свидетельствует, что сведения о морфометрической оценке высоты бугорков жевательной поверхности верхних постоянных моляров с учетом типа зубной системы отсутствуют, что и определило цель работы.

Цель исследования: провести одонтоскопическую и морфометрическую оценку бугорков окклюзионного контура коронок верхних постоянных моляров у пациентов с различными типами зубных дуг.

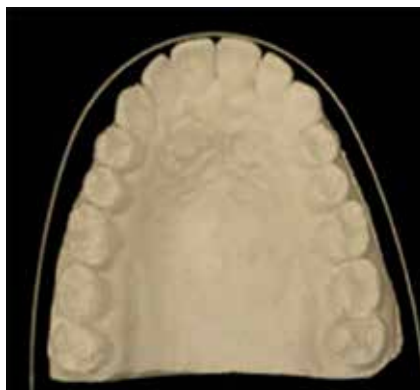
Материалы и методы исследования

На этапах выполнения исследования осмотрено 92 человека (43 мужчины, 49 женщин; средний возраст – $28,3 \pm 3,5$ лет) первого периода зрелого возраста, имеющих физиологическую окклюзию и целостные зубные ряды. Исследования проводили после получения информированного согласия от пациентов и одобрения Этического комитета. Первый период зрелого возраста в соответствии со схемой возрастной периодизации, рекомендованной VII Всесоюзной конференцией по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965), для мужчин составляет 22–35 лет, для женщин – 21–35 лет. После получения оттисков были отлиты диагностические модели из супергипса

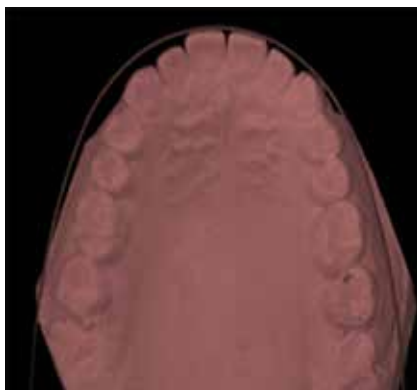
IV класса Elite Rock (Zhermack, Италия). На полученных диагностических моделях проводились измерения параметров зубов и зубных дуг. В качестве инструментария использовался цифровой штангенциркуль с ценой деления 0,01 мм. Одонтометрические исследования проводились по методике А.А. Зубова (1968) и включали определение мезиодистального и вестибуло-лингвального размера коронки (рис. 1).

Лонгитудинальная длина зубных рядов рассчитывалась методом Nance как сумма мезиально-дистальных диаметров образующих ее зубов. Третьи моляры не учитывали в измерениях, так как они максимально вариабельные (рис. 2).

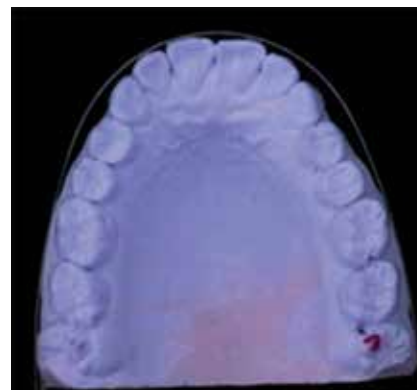
Модели были распределены на три группы: с нормодонтией, макродонтией и микродонтией. С учетом данных ранее проведенных исследований, к нормодонтии относили варианты зубных дуг, длина которых (или сумма мезиально-дистальных размеров коронок 14 зубов) составляла от 112 до 118 миллиметров (37 пар гипсовых моделей). Величина, выходящая за пределы указанного цифрового диапазона (более 119 мм), определяет макродонтный тип зубных дуг (27 пар гипсовых моделей). Сумма ширины коронок 14 зубов менее 111 мм рассматривается нами как микродонтная зубная система (28 пар гипсовых моделей) (рис. 3).



а



б



в

Рисунок 3. Фотографии гипсовых моделей верхней челюсти пациентов с нормодонтией (а), микродонтией (б), макродонтией (в)

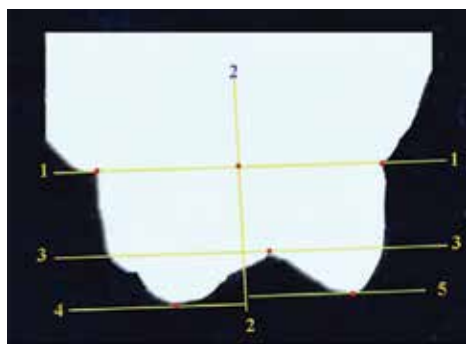


Рисунок 4. Основные ориентиры и вертикальные размеры коронки верхнего моляра

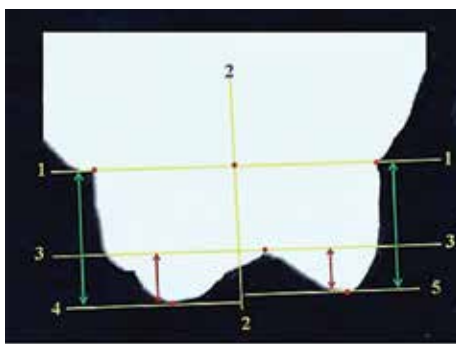


Рисунок 5. Морфология бугорков жевательной поверхности первого верхнего моляра: 1 – медиовестибулярный (параконус); 2 – дистовестибулярный (метаконус); 3 – медиопалатинальный (протоконус); 4 – дистопалатинальный (гипоконус)

Для повышения информативности одонтометрической диагностики дополнительно определяли величину модуля моляров как сумму модулей первого и второго моляров. Модуль моляров рассчитывался как полусумма вестибулярно-язычного и мезиально-дистального размеров коронок зубов. При величине среднего модуля от 10,6 до 11 мм тип зубной системы относился к нормодонтизму. Увеличение всех показателей определяло принадлежность зубной системы к макродонтизму, а уменьшение – к микродонтизму.

Следующий этап работы включал выделение из гипсовых моделей сегментов моляров с целью их исследования в трансверсальном и вертикальном направлении. Учитывая многобугровость и сложный рельеф жевательной поверхности моляров, из каждого зуба выпиливали мезиальный и дистальный сегменты через вершины соответствующих вестибулярных и язычных бугорков. Для удобства и точности измерения на каждом сегменте карандашом проводили четыре горизонтальные линии и одну вертикальную.

Первая горизонтальная линия проходила через шейки зубов вестибулярного и язычного контура коронок. Через середину цервикальной линии и перпендикулярно к ней проводили условную срединную вертикаль. Параллельно цервикальной линии проводили третью линию через точку, расположенную у места соединения скатов вестибулярных и язычных бугорков. Четвертая и пятая линии проходили соответственно расположению бугорков жевательной поверхности (рис. 4).

При измерении вестибулярно-язычного размера ножки штангенциркуля располагали параллельно условной срединной вертикали, а при измерении высотных параметров – перпендикулярно к ней. Учитывая специфику многобугровых жевательных зубов на верхней челюсти, оценивали параметры мезиальных (медиально-нёбный – протоконус и медиально-щечный – параконус), а также дистальных (дистально-щечный – метаконус и дистально-нёбный – гипоконус) одонтомеров жевательной поверхности, разделенных бороздами первого порядка. При этом определяли высоту каждого одонтомера и бугорка жевательной поверхности. Измерение высоты бугорка Карабелли не входило в задачи исследования из-за его вариабельности (рис. 5).

Статистическая обработка осуществлена методами вариационной статистики с использованием программ «Microsoft Excel 2013» и «SPSS Statistics 22.0». При описании количественных признаков применяли среднюю величину (М) и стандартную ошибку средней (m). Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, методами дисперсионного анализа (t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна – Уитни и Вилкоксона). Различия средних арифметических считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

У людей с нормодонтным типом зубной системы длина верхней зубной дуги (сумма мезиально-дистальных диаметров коронок) составила $113,14 \pm 1,42$ мм. Средний модуль коронок первых и вторых верхних моляров был $10,73 \pm 0,07$ мм. При нормодонтизме щечно-язычный размер сегмента мезиальной части коронки первого верхнего моляра составил $10,86 \pm 0,12$ мм. В шеечной части коронки исследуемый параметр был $10,45 \pm 0,13$ мм, а расстояние между вершинами протоконуса и параконуса составило $6,23 \pm 0,08$ мм. В дистальной части коронки вестибулярно-лингвальный размер составил $9,61 \pm 0,09$ мм, в области шейки – $9,35 \pm 0,11$ мм, а межбугорковое расстояние – $6,02 \pm 0,03$ мм (табл. 1).

У мезиальной части второго моляра (в исследовании использовались только четырехбугорковые формы) размер коронки между выпуклостями вестибулярного и язычного контуров составил $10,69 \pm 0,11$ мм, в пришеечной части – $10,25 \pm 0,09$ мм, а между вершинами одонтомеров – $5,61 \pm 0,04$ мм.

Высота вестибулярного одонтомера у первого и второго моляров составила $6,03 \pm 0,06$ мм и $5,05 \pm 0,03$ мм. При этом высота параконуса (вестибулярного мезиального бугорка) у первого и второго моляров составила $2,78 \pm 0,09$ мм и $2,51 \pm 0,08$ мм. Высота протоконуса (мезиального язычного бугорка) у первого моляра составила $5,29 \pm 0,07$ мм, а у второго – $4,37 \pm 0,07$ мм. Фотографии сегментов моляров представлены на рис. 6.

Таблица 1
Результаты исследования коронок верхних моляров у людей с физиологическим прикусом и нормодонтизмом постоянных зубов (мм) ($M \pm m$)

Исследуемые параметры	Размеры сегмента, выделенного из верхней челюсти:			
	у первого моляра в сегменте:		у второго моляра в сегменте:	
	мезиальном	дистальном	мезиальном	дистальном
Вестибулярно-язычный размер коронки	10,86 $\pm$ 0,12	9,61 $\pm$ 0,09	10,69 $\pm$ 0,11	10,26 $\pm$ 0,10
Вестибулярно-язычный размер шейки	10,45 $\pm$ 0,13	9,35 $\pm$ 0,11	10,25 $\pm$ 0,09	9,95 $\pm$ 0,08
Межбугорковое расстояние	6,23 $\pm$ 0,12	6,02 $\pm$ 0,03	5,61 $\pm$ 0,04	5,69 $\pm$ 0,05
Высота щечного одонтомера	6,03 $\pm$ 0,06	5,91 $\pm$ 0,05	5,05 $\pm$ 0,03	4,15 $\pm$ 0,02
Высота щечного бугорка	2,78 $\pm$ 0,09	2,62 $\pm$ 0,07	2,51 $\pm$ 0,08	2,06 $\pm$ 0,06
Высота язычного одонтомера	5,95 $\pm$ 0,11	5,29 $\pm$ 0,07	5,26 $\pm$ 0,09	4,37 $\pm$ 0,07
Высота язычного бугорка	1,63 $\pm$ 0,02	1,91 $\pm$ 0,04	2,16 $\pm$ 0,03	1,73 $\pm$ 0,06

Таблица 2
Результаты исследования коронок верхних моляров у людей с физиологическим прикусом и макродонтизмом постоянных зубов (мм) ($M \pm m$)

Исследуемые параметры	Размеры сегмента, выделенного из верхней челюсти:			
	у первого моляра в сегменте:		у второго моляра в сегменте:	
	мезиальном	дистальном	мезиальном	дистальном
Вестибулярно-язычный размер коронки	12,72 $\pm$ 0,16	12,36 $\pm$ 0,12	12,47 $\pm$ 0,14	12,22 $\pm$ 0,11
Вестибулярно-язычный размер шейки	11,74 $\pm$ 0,14	11,55 $\pm$ 0,09	11,76 $\pm$ 0,19	11,68 $\pm$ 0,18
Межбугорковое расстояние	7,85 $\pm$ 0,09	7,25 $\pm$ 0,08	7,14 $\pm$ 0,13	6,57 $\pm$ 0,12
Высота щечного одонтомера	7,15 $\pm$ 0,21	7,04 $\pm$ 0,17	5,89 $\pm$ 0,23	4,99 $\pm$ 0,11
Высота щечного бугорка	3,65 $\pm$ 0,07	3,17 $\pm$ 0,08	3,05 $\pm$ 0,08	2,48 $\pm$ 0,07
Высота язычного одонтомера	6,36 $\pm$ 0,12	5,85 $\pm$ 0,09	5,75 $\pm$ 0,07	4,79 $\pm$ 0,08
Высота язычного бугорка	2,39 $\pm$ 0,05	2,33 $\pm$ 0,07	3,27 $\pm$ 0,05	2,51 $\pm$ 0,04

Таблица 3
Результаты исследования коронок верхних моляров у людей с физиологическим прикусом и микродонтизмом постоянных зубов (мм) ($M \pm m$)

Исследуемые параметры	Размеры сегмента, выделенного из верхней челюсти:			
	у первого моляра в сегменте:		у второго моляра в сегменте:	
	мезиальном	дистальном	мезиальном	дистальном
Вестибулярно-язычный размер коронки	10,12 $\pm$ 0,11	8,95 $\pm$ 0,07	9,35 $\pm$ 0,13	9,41 $\pm$ 0,09
Вестибулярно-язычный размер шейки	9,56 $\pm$ 0,14	8,15 $\pm$ 0,12	9,78 $\pm$ 0,07	8,98 $\pm$ 0,06
Межбугорковое расстояние	5,28 $\pm$ 0,07	5,11 $\pm$ 0,13	4,95 $\pm$ 0,08	4,63 $\pm$ 0,07
Высота щечного одонтомера	5,65 $\pm$ 0,08	5,52 $\pm$ 0,06	5,28 $\pm$ 0,06	5,47 $\pm$ 0,08
Высота щечного бугорка	2,23 $\pm$ 0,11	1,19 $\pm$ 0,04	1,84 $\pm$ 0,06	1,71 $\pm$ 0,05
Высота язычного одонтомера	5,02 $\pm$ 0,04	4,47 $\pm$ 0,08	4,37 $\pm$ 0,06	3,62 $\pm$ 0,08
Высота язычного бугорка	1,13 $\pm$ 0,03	1,21 $\pm$ 0,05	1,34 $\pm$ 0,05	1,18 $\pm$ 0,04

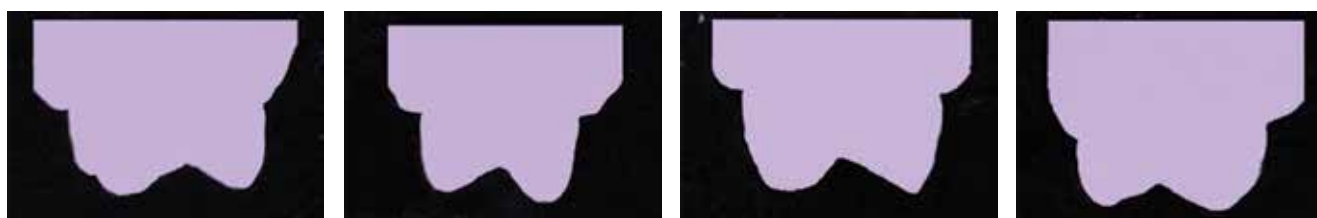


Рисунок 6. Основные размеры мезиальной (а) и дистальной (б) коронки верхнего первого моляра и мезиальной (в) и дистальной (г) частей второго моляра

В дистальной части коронки вертикальные размеры метаконуса (дистального вестибулярного бугорка) у первого и второго моляров были 2,62 $\pm$ 0,07 мм и 2,06 $\pm$ 0,06 мм, а гипоконуса (дистального язычного бугорка) – 1,91 $\pm$ 0,04 мм и 1,91 $\pm$ 0,04 мм.

В группе людей с макродонтизм типом зубной системы длина верхней зубной дуги (сумма мезиально-дистальных диаметров коронок) составила 124,86 $\pm$ 2,14 мм. Средний модуль коронок первых и вторых верхних моляров был 11,69 $\pm$ 0,17 мм. При макродонтизме размеры коронок были достоверно больше, чем при нормодонтизм зубной системе. Результаты одонтометрии представлены в табл. 2.

Высота вестибулярного и язычного бугорков мезиальной части коронки первого верхнего моляра со-

ставляла 3,65 $\pm$ 0,07 мм и 2,39 $\pm$ 0,05 мм соответственно. Аналогичные бугорки дистальной части исследуемого зуба были 3,17 $\pm$ 0,08 мм и 2,33 $\pm$ 0,07 мм. У вторых верхних моляров высота параконуса и протоконуса была 3,05 $\pm$ 0,08 мм и 3,27 $\pm$ 0,05 мм. При этом вертикальные размеры мета- и гипоконуса составляли 2,48 $\pm$ 0,07 мм и 2,51 $\pm$ 0,04 мм соответственно.

При микродонтизм типе зубной системы длина верхней зубной дуги составила 98,61 $\pm$ 2,21 мм. Средний модуль коронок первых и вторых верхних моляров был 9,58 $\pm$ 0,24 мм. Микродонтизм характеризовался меньшими вестибулярно-язычными размерами коронок, что отразилось на одонтометрических показателях окклюзионной поверхности (табл. 3).

У первых моляров высота вестибулярного мезиального бугорка не превышала $2,23 \pm 0,11$ мм, а мезиального язычного – $1,13 \pm 0,03$ мм. Вертикальные размеры вестибулярного дистального и лингвального дистального бугорков составили $1,19 \pm 0,04$ мм и $1,21 \pm 0,05$ мм.

Высота бугорков вторых верхних моляров при микродонтизме была следующей: параконус – $5,28 \pm 0,06$ мм; протоконус – $5,47 \pm 0,08$ мм; метаконус – $1,34 \pm 0,05$ мм, а гипоконус – $1,18 \pm 0,04$ мм.

Таким образом, высота бугорков жевательной поверхности имеет различные морфометрические показатели и зависит от типа зубной системы (макродонтизм, нормодонтизм, микродонтизм).

Выводы

1. Результаты одонтометрии верхних постоянных моляров у людей с различными дентальными типами зубных дуг продемонстрировали прямую зависимость между размерами зубов (макродонтизм, нормодонтизм, микродонтизм) и их трансверсальными (вестибулярно-язычный размер коронки, шейки зуба и межбугорковое расстояние), а также вертикальными (высота вестибулярного, язычного одонтомера и бугорка) параметрами.
2. Полученные одонтометрические особенности целесообразно использовать на этапах диагностики окклюзионных взаимоотношений и выявления различных форм патологической, физиологической стираемости с различной степенью убыли окклюзионных поверхностей.
3. Морфометрические особенности трансверсальных, вертикальных параметров зубов являются информативными, клинически значимыми в плане диагностики и прогнозирования течения заболевания, а также представляют обоснованный научный интерес для уточнения механизмов развития патологической стираемости твердых тканей зубов, выбора оптимальной тактики лечения при минимальной вероятности развития осложнений.
4. С учетом того, что изменение анатомической формы коронки даже одного зуба приводит к нарушению функционального состояния как самого зуба, так и всей зубочелюстной системы, кроме описанных морфометрических величин ключевое значение при восстановлении зубов имеют такие интегральные характеристики, как модуль, массивность и индекс коронки. Данные одонтоскопические и морфометрические параметры также необходимо учитывать, особенно при сложном моделировании в области боковых зубов, так как данные величины характеризуют площадь, объем и конфигурацию коронок.
5. Перспектива дальнейших исследований заключается в формировании базы одонтометрических данных у пациентов с различными типами зубных систем (макро-, микро- и нормодонтизм) с использованием компьютерных технологий. Контактное трехмерное (3D) сканирование сложного рельефа жевательной поверхности зубов при высоком разрешении, как один из высокоинформативных методов объективной оценки особенностей строения окклюзионной поверхности

зубных рядов, позволит рассчитать площадь окклюзионных поверхностей и величины углов дивергенции скатов бугорков премоляров и моляров. Полученные одонтометрические величины могут быть использованы для разработки методики индивидуального моделирования окклюзионного рельефа у пациентов с физиологическими видами окклюзии в различных возрастных категориях для повышения качества протетического, терапевтического и ортодонтического лечения.

Список литературы / References

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н. Ортодонтия: учеб. пособие. М.: Мед-пресс-информ, 2008. 424 с.
Abolmasov N.G., Abolmasov N.N. Orthodontics: textbook. allowance. M.: Med-press-inform, 2008. 424 p.
2. Лебедево И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 824 с.
Lebedenko I.Yu., Arutyunov S.D., Ryakhovskiy A.N. Orthopedic dentistry: national guide-lines. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. 824 p.
3. Bishara S.E. Textbook of Orthodontics. Mosby, 2001. 592 p.
4. Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Sadykov M.I., Ostrovskaya L.Yu. The potential of microcomputed tomography in studying the variant morphology of the dental canal-root system. Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 11; 3: 61–67. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/3/15>
5. Ivanyuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 4: 181–190. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.42>
6. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in patho-genesis of maxillofacial disorders in children and adolescents. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 2: 83–94. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.24>
7. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(3):174–183. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>
Davydov B.N., Kondratyeva T.A., Harutyunyan Yu.S. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2020;20(3):174–183. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>
8. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований. Пародонтология. 2020;25(4):266–275. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>
Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Kondratyeva T.A., Harutyunyan Yu.S. Improving diag-nostics of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on X-ray mor-phometric and densitometric data. Parodontologiya. 2020;25(4):266–275. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>
9. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Самедов Ф.В., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В. Клинико-функциональные подходы в разработке патогенетических схем комплексной терапии заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом I типа. Пародонтология. 2021;26(1):9–19. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19>
Davydov B.N., Domenyuk D.A., Samedov F.V., Dmitrienko S.V., Lepilin A.V. Clinical and functional approaches within pathogenetic patterns of comprehensive therapy for periodontal is-sues in children with type I diabetes. Parodontologiya. 2021;26(1):9–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19>
10. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Коробкеев А.А., Арутюнова А.Г. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинико-диагностические подходы к лечению зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса. Стоматология детского возраста и профилактика. 2019;19(1):26–38. DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-69-26-38
Davydov B.N. Morphological peculiarities of facial skelet structure and clinical and diag-nostic approaches to the treatment of dental anomalies in children in the period of early change. Pediatric dentistry and prophylaxis. 2019; Vol. 19; 1 (69):26–38. (In Russ.) DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-69-26-38
11. Шкарин В.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Особенности аномалий окклюзии при недифференцированных дисплазиях соединительной ткани. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2020. № 2 (74). С. 171–173. DOI: 10.19163/1994-9480-2020-2(74)-171-173.
Shkarin V.V., Kondratyeva T.A., Arutyunyan Yu.S. Features of occlusion anomalies in un-differentiated connective tissue dysplasia. Bulletin of the Volgograd State Medical University. 2020. № 2 (74). С. 171–173. DOI: 10.19163/1994-9480-2020-2(74)-171-173. (In Russ.)

12. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Закономерности индивидуально-типологической изменчивости зубных дуг и челюстей при высоком нёбном своде у пациентов с физиологической окклюзией. Медицинский алфавит. 2021;(12):21–29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-21-29>
Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Regularities of individual-typological variability of the dental arches and jaws at high palatal ventilation in patients with physiological occlusion. Medical alphabet. 2021;(12):21–29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-21-29>
13. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Будаичев Г.М.А., Иванюта С.О. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. Медицинский алфавит. 2018;2(345):7–13. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Budaichev G.M.A., Ivanyuta S.O. Mathematical modeling of the shape and size of dental arches for the choice of tactics and volume of orthodontic treatment in patients with dental anomalies. (in English). Medical alphabet. 2018;2(345):7–13.
14. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I). Институт стоматологии. 2017;4(77):64–68. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches due to a different number of antimers (Part I). Institute of Dentistry. 2017;4(77):64–68.
15. Дмитриенко С.В., Зеленский В.А., Шкарин В.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных. Современная ортопедическая стоматология. 2017;28:62–65. Dmitrienko S.V., Zelensky V.A., Shkarin V.V. Algorithm for determining the conformity of face types to the main anatomical variants of dental arches in the diagnosis and treatment of orthodontic patients. Modern orthopedic dentistry. 2017; 28: 62–65. (In Russ.)
16. Kondratyeva T., Harutyunyan Yu. Methodological approaches to dental arch morphology studying. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 2: 95–100. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.25>
17. Kochkonyan T.S., Al-Harazi G. Specific features of variant anatomy and morphometric characteristics of the palatal vault in adults with different gnathic and dental types of arches. Ar-chiv EuroMedica. 2021. Vol. 11; 3: 54–60. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/3/14>
18. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта С.О. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов. Медицинский алфавит. 2019;1(5380):37–44. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta S.O. Morphometric analysis of the relationship between the basic dimensions of dental arches, taking into account individual gnathic types. (in English). Medical alphabet. 2019;1(5380):37–44.
19. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть II). Институт стоматологии. 2018;2(79):68–72. Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of astrometry and cone-beam computed tomography (Part II). Institute of Dentistry. 2018;2(79):68–72. (In Russ.)
20. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть III). Институт стоматологии. 2018;3(80):70–74. Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography (Part III). Institute of Dentistry. 2018;3(80):70–74. (In Russ.)
21. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрясова А.М., Рожкова М. Г., Дмитриенко Т. Д. Совершенствование клинических протоколов диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с учетом индивидуальных морфологических особенностей. Медицинский алфавит. 2021;(12):48–54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-48-54>
Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Potryasova A.M., Rozhkova M.G., Dmitrienko T.D. Improvement of clinical protocols for diagnostics and orthodontic treatment of dental anomalies taking into account individual morphological features. Medical alphabet. 2021;(12):48–54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-48-54>
22. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учетом индивидуальной типологической изменчивости (Часть II). Институт стоматологии. 2020. № 2 (87). С. 60–62. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part II). Institute of Dentistry. 2020;2(87):60–62.
23. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрясова А.М., Рожкова М.Г., Дмитриенко Т.Д. Стратегия ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении с учетом краниофациальной морфологии. Медицинский алфавит. 2021;(1):56–63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>
Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Potryasova A.M., Rozhkova M.G., Dmitrienko T.D. Orthodontic treatment strategy in patients with dental arch asymmetry in the diagonal direction taking into account craniofacial morphology. Medical alphabet. 2021;(1):56–63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>
24. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учетом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I). Институт стоматологии. 2020;1(86):58–60. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part I). Institute of Dentistry. 2020;1(86):58–60.
25. Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III). Институт стоматологии. 2019;2(83):48–53. Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Fomin I.V. Diagnostic capabilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in assessing individual anatomical variability (Part III). Institute of Dentistry. 2019;2(83):48–53. (In Russ.)
26. Коробкеев А.А., Дмитриенко С.В., Коробкеева Я.А., Гринин В.М., Шкарин В.В. Клиническая и компьютерно-томографическая диагностика индивидуальной позиции медиальных резцов у людей с физиологической окклюзией. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2020;15(1):97–102. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15023>. Korobkeev A.A., Dmitrienko S.V., Korobkeeva Ya.A., Grinin V.M., Shkarin V.V. Clinical and computer-tomographic diagnostics of the individual position of medial cutters in people with physiological occlusion. Medical News of North Caucasus. 2020;15(1):97–102. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15023> (In Russ.)
27. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005. 953 p.
28. Dmitrienko S.V., Melekhov S.V., Domenyuk S., Weisheim L.D. Analytical approach within cephalometric studies assessment in people with various somatotypes // Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 3: 103–111. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29>
29. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть II). Институт стоматологии. 2019;4(85):59–61. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Improving visualization algorithms for the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics (Part II). Institute of Dentistry. 2019;4(85):59–61. (In Russ.)
30. Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Фомин И.В., Бородина В.А. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения. Кубанский научный медицинский вестник. 2018;25(2):156–165. DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-2-156-165. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Fomin I.V., Borodina V.A. Modern approaches to the determination of the angle of teeth inclination in the diagnosis and planning of orthodontic treatment. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2018;25(2):156–165. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-2-156-165>
31. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинческой рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть II). Институт стоматологии. 2020;2(87):79–81. Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part II). Institute of Dentistry. 2020;2(87):79–81. (In Russ.)
32. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II). Институт стоматологии. 2018;1(78):56–61. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches caused by a different number of antimers (Part II). Institute of Dentistry. 2018;1(78):56–61.

33. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта С.О. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов. Медицинский алфавит. 2019;1;5(380):37–44.
- Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta S.O. Morphometric analysis of the relationship between the basic dimensions of dental arches, taking into account individual gnathic types. (In English). Medical alphabet. 2019;1;5(380):37–44.
34. Аникиенко А.А., Панкратова Н.В., Персин Л.С., Янушевич О.О. Системный подход в изучении взаимосвязей морфологических структур лица и черепа – путь к расширению понимания специальности «ортодонтия». Фундаментальные основы ортодонтии: Монография. М.: Офорт, 2014. 201 с.
- Anikienko A.A., Pankratova N.V., Persin L.S., Yanushevich O.O. A systematic approach to the study of the relationship between the morphological structures of the face and the skull is a way to expand the understanding of the specialty of «orthodontics». Fundamentals of Orthodontics: Monograph. M.: Etching, 2014. 201 p.
35. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Иванчева Е.Н. Методологические подходы в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных морфологических особенностей. Медицинский алфавит. 2020;3(3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
- Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Ivancheva E.N. Methodological approaches in the diagnosis of anomalies in the shape and size of dental arches, taking into account individual morphological features. (In English). Medical alphabet. 2020;3(3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
36. Kondratyeva T. Methodological approaches to dental arch morphology studying. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 2: 95–100. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.25>
37. Berkovitz B.K.B., Holland G.R., Moxham B.J. Color Atlas & Textbook of Oral Anatomy Histology and Embryology. 2nd ed. Mosby co. St. Louis; 1992.
38. Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Мажаров В.Н. Варибельность одонтометрических показателей в аспекте полового диморфизма. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019;14(1.1):103–107. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062>
- Korobkeev A. A. Variability of odontometric indices in the aspect of sexual dimorphism. Medical News of North Caucasus. 2019;14(1.1):103–107. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062> (In Russ.)
39. Brand R.W., Isselhard D.E. Anatomy of Oral structures. 7th ed. Mosby co. St. Louis; 2003.
40. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М., Арутюнова А.Г. Диагностическая ценность одонтометрических данных в изучении типологических особенностей зубных дуг (Часть I). Институт стоматологии. 2019;3(84):46–49.
- Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M., Arutyunova A.G. The diagnostic value of odontometric data in the study of typological features of dental arches (Part I). Institute of Dentistry. 2019;3(84):46–49. (In Russ.)
41. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учетом краниофациальной морфологии (Часть I). Институт стоматологии. 2021;2(91):85–89.
- Davydov B.N., Kochkonyan T.S. The concept of a personalized approach to the design of the occlusal surface of the teeth rows taking into account craniofacial morphology (Part I). Institute of Dentistry. 2021;2(91):85–89. (In Russ.)
42. Трезубов В.Н., Щербак А.С., Фадеев Р.А. Ортодонтия. М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. 144 с.
- Trezubov V.N., Shcherbakov A.S., Fadeev R.A. Orthodontics. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2001. 144 p.
43. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I). Институт стоматологии. 2021;1(90):58–61.
- Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part I). Institute of Dentistry. 2021;1(90):58–61. (In Russ.)
44. Dmitrienko S.V. Analytical approach within cephalometric studies assessment in people with various somatotypes. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 3: 103–111. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29>
45. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть II). Институт стоматологии. 2021;2(91):56–58.
- Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part II). Institute of Dentistry. 2021;2(91):56–58. (In Russ.)
46. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Ghamdan Al.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 11;1:116–121. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.26>
47. Герасимов С.Н. Ортодонтическое лечение взрослых пациентов. Лингвальная ортодонтическая техника. М.: Изд-во ООО «DK.spb», 2004.
- Gerasimov S.N. Orthodontic treatment for adult patients. Lingual orthodontic technique. M.: Publishing house of OOO DK.spb, 2004.
48. Шкарин В.В., Лепилин А.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов. Медицинский алфавит. 2019;2;11(386):5–10.
- Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Treatment plan-ning for orthodontic patients, taking into account the topography of key teeth. (In English). Medical alphabet. 2019;2;11(386):5–10.
49. Dawson P.E. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems, Ed. 2. St. Louis: Mosby, 1989. 180 p.
50. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта И.В., Кондратьева Т.А. Методология мезиализации вторых моляров в постэкстракционное пространство при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой. Институт стоматологии. 2020;3(88):64–67.
- Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Kondratyeva T.A. Methodology of mesialization of second molars into the post-extraction space during orthodontic treatment with fixed equipment. Institute of Dentistry. 2020;3(88):64–67. (In Russ.)
51. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I). Институт стоматологии. 2017;1(74):86–89.
- Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of diagnostic and treatment methods for patients with asymmetric antimere distribution (Part I). Institute of Dentistry. 2017;1(74):86–89.
52. Персин Л.С., Аникиенко А.А., Картон Е.А., Гюева Ю.А. Стоматология детского возраста: учебник: в 3 ч. Часть 3. Ортодонтия. М.: ООО «ЭОТАР-Медиа», 2016. 240 с.
- Persin L.S., Anikienko A.A., Kartan E.A., Goeva Yu.A. Pediatric dentistry: Textbook: in 3 parts. Part 3. Orthodontics. M.: OOO «EOTAR-Media», 2016. 240 p.
53. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Пособие по ортодонтии. М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2000.
- Distel V.A., Suntsov V.G., Wagner V.D. Manual on orthodontics. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2000.
54. Славичек Р. Жевательный орган. М.: Азбука, 2008. 543 с.
- Slavichek R. Chewing organ. Moscow: Azbuka, 2008. 543 p.
55. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть III). Институт стоматологии. 2020;4(89):48–51.
- Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part III). Institute of Dentistry. 2020;4(89):48–51. (In Russ.)
56. Лепилин А.В., Шкарин В.В., Ал-Харази Г. А биометрический подход к диагностике и маневрменту морфологических изменений в зубной структуре. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10;3:118–126. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.30>
57. Nanda R. Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics. Saunders, 2005. 400 p.
58. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Коробкеев А.А. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов. Стоматология детского возраста и профилактика. 2018;17(2(65)):5–12. DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1
- Davydov B.N. Anthropometric peculiarities of the maxillofacial region in children with congenital pathology in the period of the brew of the dairy teeth. Pediatric dentistry and prophylaxis. 2018; Vol. 17; 2(65):5–12. (In Russ.) DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1
59. Avaniyan V., Al-Harazi G., Kondratyeva T., Harutyunyan Yu. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10;3:130–141. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.32>
60. Dawson P.E. Functional Occlusion from TMJ to Smile Desing. St Louis: CV Mosby 2007: 41.
61. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Гаглоева Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов. Институт стоматологии. 2015;4(69):74–78.
- Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Gagloyeva N.F. Morphometric analysis of dental arches in physiological occlusion of permanent teeth. Institute of Dentistry. 2015;4(69):74–78.
62. Самедов Ф.В., Юсупов Р.Д., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Структура и распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у лиц подросткового возраста с наследственно обусловленной патологией. Медицинский алфавит. 2020;3(5):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>
- Samedov F.V., Yusupov R.D., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. The structure and prevalence of dentoalveolar anomalies and deformities in adolescents with hereditary pathology. (In English). Medical alphabet. 2020;3(5):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>
63. Коннов В.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Оптимизация тактики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов по результатам функциональных и клинко-рентгенологических исследований височно-нижнечелюстного сустава. Медицинский алфавит. 2019;3;23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)

Konnov V.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Optimization of treatment tactics for patients with distal occlusion of the dentition based on the results of functional and clinical and radiological studies of the temporomandibular joint. (in English). Medical alphabet. 2019;3:23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)

64. Мажаров В.Н., Коробкеев А.А., Шкаринов В.В. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица.

Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021;16(1):42–46. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16011>

Mazharov V.N., Korobkeev A.A., Shkarin V.V. Peculiarities of the orientation of the occlusion plane in people with different types of the gnathic part of the face. Medical News of North Cau-casus. 2021;16(1):42–46. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16011> (In Russ.)

Статья поступила / Received 11.07.21

Получена после рецензирования / Revised 09.08.21

Принята в печать / Accepted 11.09.21

Информация об авторах

Б. Н. Давыдов¹, член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д. м. н., проф. кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии, факультет получения дополнительного образования
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5120-8560>

Т. С. Кочконян¹, к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Д. А. Доменюк³, д. м. н., проф. кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

С. В. Дмитриенко⁴, д. м. н., проф., зав. кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>

Гамдан Аль-Харази⁵, проф. стоматологии, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой ортодонтии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5359-9545>

¹ ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁵ Государственный Сананский Университет (Sana'a University), Йеменская Арабская Республика

Контактная информация:

Доменюк Дмитрий Анатольевич. E-mail: domenyukda@mail.ru

Author information

B.N. Davydov¹, DSc, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics with a course in Paediatric Dentistry, Faculty of Continuing Education

T.S. Kochkonyan², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

D. A. Domyuk³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

S. V. Dmitrienko⁴, DSc, Professor, Head of the Department of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>

Ghamdan Al-Harazi⁵, Professor of Dentistry, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department of Orthodontics
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5359-9545>

¹ Federal State Budgetary Educational Institution «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tver, Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁵ Sana'a University; Yemen Arab Republic

Contact information

Domyuk Dmitry Anatolyevich. E-mail: domenyukda@mail.ru

Для цитирования: Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Аль-Харази Гамдан. Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса. Медицинский алфавит. 2021; (24):50-58. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-50-58>

For citation: Davydov B. N., Kochkonyan T. S., Domyuk D. A., Dmitrienko S. V., Al-Haraz Ghamdan Odontoscopic and morphometric assessment of occlusion circuits of permanent teeth in patients with physiological occlusion. Medical alphabet. 2021; (24):50-58. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-50-58>

