

Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях

Б. Н. Давыдов¹, Т. С. Кочконян², Д. А. Доменюк³, Т. Д. Дмитриенко⁴, С. Д. Доменюк⁵

¹ ФГБОУ ВО «Тверской государственной медицинской 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 ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

РЕЗЮМЕ

По результатам биометрического исследования гипсовых моделей челюстей, полученных у 84 детей в периоде сменного прикуса (8–12 лет) с нейтральным расположением первых постоянных моляров и оптимальным резцовым перекрытием, соответствующим оптимальной функциональной окклюзии данной возрастной категории, определены основные линейные и угловые параметры зубных дуг с учетом трюзионного положения резцов. Пациенты, с учётом величины межрезцового угла, разделены на три группы. Первую группу (n=33) составили дети с мезотрүзионным положением резцов (величина межрезцового угла 125–140°), вторую группу (n=27) – дети, резцы которых располагались протрүзионно (величина межрезцового угла менее 125°), третью группу (n=24) – дети с ретрүзионным положением резцов (величина межрезцового угла более 140°). Установлено, что в периоде сменного прикуса основные линейные морфометрические параметры зубных дуг определяются трюзионными типами зубной системы и вестибулярно-язычным наклоном резцов. Диагностически значимой характеристикой сопряжённости формы и размеров зубных дуг в периоде сменного прикуса является дентально-диагональный коэффициент, как отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей резцово-молярных диагоналей, величина которого при всех типах зубных систем составляет: для верхней челюсти – $1,06 \pm 0,01$; для нижней челюсти – $1,09 \pm 0,01$. Доказано, что в периоде сменного прикуса величина резцового угла пентагона, образованного резцовой диагональю и шириной между резцами, наименьшая у детей с протрүзионным расположением резцов, в то время как параметры клыкового угла пентагона, сформированного клыковой диагональю и межклыковой шириной, наибольшие у детей с ретрүзионным расположением резцов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: индивидуальная анатомическая изменчивость, зубная дуга, сменный прикус, мезотрүзия, ретрүзия, протрүзия, оптимальная функциональная окклюзия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Individual anatomical variability of dental arches in the period of mixed dentition with optimal occlusal ratios

B. N. Davydov¹, T. S. Kochkonyan², D. A. Domenyuk³, T. D. Dmitrienko⁴, S. D. Domenyuk⁵

¹ Tver State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Kuban State Medical University, 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 North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

SUMMARY

Based on the results of a biometric study of plaster models of the jaws obtained in 84 children in the period of mixed dentition (8–12 years old) with a neutral location of the first permanent molars and optimal incisal overlap corresponding to the optimal functional occlusion of this age category, the main linear and angular parameters of the dental arches were determined with taking into account the trusive position of the incisors. Patients, taking into account the size of the inter-incisor angle, were divided into three groups. The first group (n=33) consisted of children with a mesotrusion position of the incisors (the value of the inter-incisor angle was 125–140°), the second group (n=27) consisted of children whose incisors were located protrusive (the value of the inter-incisor angle was less than 125°), the third group (n=24) – children with retrusion position of the incisors (the value of the inter-incisor angle is more than 140°). It has been established that in the period of mixed dentition, the main linear morphometric parameters of the dental arches are determined by the trusive types of the dental system and the vestibular-lingual inclination of the incisors. A diagnostically significant characteristic of the conjugation of the shape and size of the dental arches in the period of mixed dentition is the dental-diagonal coefficient, as the ratio of the length of the dental arch to the total component of the incisor-molar diagonals, the value of which for all types of dental systems is: for the upper jaw – 1.06 ± 0.01 ; for the lower jaw – 1.09 ± 0.01 . It has been proven that in the period of mixed dentition the value of the

incisal angle of the pentagon formed by the incisal diagonal and the width between the incisors is the smallest in children with protrusive incisors, while the parameters of the canine angle of the pentagon formed by the canine diagonal and the intercanine width are the largest in children with retrusion position of the incisors.

KEY WORDS: individual anatomical variability, dental arch, mixed dentition, mesotrusion, retrusion, protrusion, optimal functional occlusion.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Термин «индивидуальная анатомическая изменчивость» (Шевкуненко В.Н., 1925) используется для характеристики морфологических различий между особями, объединенными общими генетическими признаками в пределах определенного биологического вида. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека, как медицинская проблема, охватывает изучение морфологических различий формы тела человека, его тканей, органов и систем в целях совершенствования диагностики болезней и индивидуализации оперативных вмешательств. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека раскрывает различия в пропорциях, формах телосложения, расположении и форме внутренних органов без учета групповых признаков [1].

Вопросы индивидуальной анатомической изменчивости являются фундаментальной основой топографической анатомии, морфологических наук и современной клинической медицины. Они представляют большой интерес для рельефной анатомии человека, клинической анатомии человека. Знание основ анатомической нормы в медицине необходимо каждому врачу, способному индивидуализировать анатомо-физиологические особенности организма человека, диагностические и лечебные мероприятия [2–5].

Перспективным направлением исследования возрастной анатомической изменчивости является углубленное изучение анатомо-морфологических особенностей в детском и юношеском возрастных периодах. По данным специалистов, с возрастом меняется не только размеры, положение и формы органов, но и размах их индивидуальных различий, который может расширяться, оставаться без изменений или даже сужаться [6–8].

Опираясь на знания индивидуальной анатомической изменчивости человека, в современной медицине разрабатываются оперативные доступы и приемы, совершенствуются диагностические манипуляции, методики и техники обследования и лечения больных. Клиницистами доказана целесообразность изучения не только «средней» («общей») анатомической нормы, суженного или расширенного ее диапазона, но и всего спектра индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем человека. Данный подход позволяет оказывать высококвалифицированную врачебную помощь всем категориям больных, анатомо-физиологические различия которых во многом определяют особенности клинического течения заболевания [9–12].

Одним из основных способов оценки саморегуляции зубочелюстного аппарата, а также изменений челюстно-лицевой области, являются данные клинического обследования пациента и результаты дополнительных методов исследований, в качестве которых широко используются антропометрический, функциональный и рентгенологический. Дополнительные методы исследования применяют

для дифференциальной диагностики различных видов патологии, контроля над изменениями в процессе роста и развития зубочелюстной системы, а также под влиянием лечебных мероприятий. Информация, полученная при использовании антропометрического и рентгенологического методов исследования в аспекте возрастной изменчивости, а так же выявление морфофункциональных особенностей у детей в периоде сменного прикуса, представляет большую ценность и широко используется при планировании и оценке результатов ортодонтического лечения [13–17].

Зубные дуги в периоде сменного прикуса являются наиболее переменными, и на их параметры оказывают влияние многочисленные этиологические факторы, обусловленные сменой молочных зубов постоянными, патологией твердых тканей зубов и пародонтального комплекса, преждевременным удалением молочных зубов [18–21].

Этому возрастному периоду уделяется особое внимание со стороны врачей-ортодонтот и лечение аномалий, как правило, направлено на процессы роста челюстных костей с учетом морфологии кранио-фациального комплекса [22–25].

Механизм физиологического развития прикуса в период его становления связан с формированием функции жевания, зависит от ее интенсивности, от развития преимущественно собственно жевательных и височных мышц. Период же сменного прикуса как самый продолжительный этап усиления роста всего лицевого скелета и челюстных костей, сопровождающийся недостаточным количеством зубов и пар антагонистов, нарушением функционального равновесия жевательных мышц, является самым уязвимым для развития зубочелюстных аномалий [26–28].

Отмечено, что в периоде прикуса постоянных зубов, основные различия формы зубных дуг человека при физиологической окклюзии, как правило, обусловлены особенностями сагиттальных, диагональных и трансверсальных размеров, определяющих аркадные и дентальные типы зубных систем, а также особенностями физиологической ротации зубов при различных вариантах дентальных арок [29–32].

Рассчитанные индексные величины гнатического (аркадного) типа и различия одонтометрических показателей, определяющих длину зубной дуги, в настоящее время используются в клинической ортодонтии и ортопедической стоматологии при лечении пациентов в периоде прикуса постоянных зубов [33–35].

Исследования выявили половые и расовые особенности молочных и постоянных зубов, зубных дуг, зубочелюстных сегментов, что позволило определить методы лечебных и профилактических мероприятий, а также дозировать ортодонтическую нагрузку при перемещении аномально расположенных зубов [36].

Особое значение в клинической ортодонтии уделено биометрическим исследованиям в периоде сменного прикуса, где параметры зубных дуг меняются после прорезывания очередной группы зубов второй генерации [37–39].

До настоящего времени протокольными методами исследования трансверсальных размеров дуг являются методы Пона и Линдера – Харта (1939), различающиеся индексными значениями, что зачастую определяет затруднения их клинического использования, связанные с принадлежностью зубной системы к брахигнатическому или долихогнатическому типу [40].

В периоде сменного прикуса подобные исследования возможны только после прорезывания резцов обеих челюстей, размеры которых в определенной мере коррелируют с параметрами зубных дуг и кранио-фациального комплекса. При этом для измерения параметров переднего отдела необходимым условием считается прорезывание первых премоляров [41].

В этот возрастной период формирования зубочелюстной системы, по взаимному расположению резцов, возможно измерение межрезцового угла антагонистов, определяющих трузионный тип зубной системы. На основании рентгенологических методов исследования, отмечено, что для мезотрузионного типа, межрезцовый угол, образованный условными срединными вертикалями медиальных верхних резцов и их антагонистов, в среднем составляет 120–140 градусов. Уменьшение величины угла свойственно физиологической протрузии, при условии оптимального резцового перекрытия как по вертикали, так и по горизонтали. Увеличение угла характерно для ретрузионного расположения резцов обеих челюстей [42–44].

Что касается трансверсальных размеров зубных дуг, большинство специалистов склоняются к мнению, что наиболее целесообразным ориентиром для их измерения, являются точки, расположенные не на середине окклюзионной поверхности жевательных зубов, как предложено А. Pont (1909), G. Harth (1930), H. Linder (1931), а на вестибулярной поверхности коронок зубов около окклюзионного контура [45]. Объясняется это тем, что форма зубных дуг позволяет выбрать размеры металлических зубных дуг несъемных дуговых аппаратов, которые широко применяются в клинической практике [46, 47].

В тоже время мы не встретили сведений о вариантах биометрических параметров и одонтометрических показателях у детей в периоде сменного прикуса. Приведенный краткий обзор литературы определил актуальность проблемы и цель настоящей работы.

Цель исследования – определить основные параметры зубных дуг сменного прикуса с учетом вариантной анатомии трузионного положения резцов при оптимальной функциональной окклюзии.

Материалы и методы исследования

Проведено пилотное (Pilot study), стратифицированное (Stratified study), ретроспективное (Retrospective study) исследование, при котором были изучены гипсовые модели и конусно-лучевые компьютерные томограммы (КЛКТ)

84 детей (38 мальчиков, 46 девочек) 8–12 лет с нейтральным расположением первых постоянных моляров и оптимальным резцовым перекрытием, соответствующим оптимальной функциональной окклюзии исследуемого возрастного периода из архива клиники стоматологии ФГБОУ ВО «ВолгГМУ». В соответствии с возрастной периодизацией постнатального онтогенеза, принятой Международным симпозиумом по возрастной физиологии (Москва, 1965), пациенты относятся ко второму периоду детства: мальчики – 8–12 лет, девочки – 8–11 лет. Перед проведением рентгеноморфометрических исследований получены добровольные информированные согласия родителей (законных представителей) в соответствии с «Этическими принципами проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964), «Правилами клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003) и Федерального закона РФ №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011).

Пациенты, с учетом величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, определяющих принадлежность к трузионному типу зубных дуг, разделены на три группы. Первую группу (n=33) составили дети, резцы которых располагались по мезотрузионному типу (величина межрезцового угла 125–140°). Во вторую группу (n=27) включены дети, резцы которых располагались протрузионно (величина межрезцового угла менее 125°), а третью группу (n=24) сформировали дети с ретрузионным положением резцов (величина межрезцового угла более 140°). У всех пациентов отмечалась оптимальная величина резцового перекрытия, как по вертикали, так и по горизонтали (рис. 1).

Одонтометрия заключалась только в определении мезиально-дистальных диаметров коронок зубов и расчете общей длины зубной дуги (D_{12} зубов) по суммарной составляющей, а также определялась сумма ширины коронок 4 резцов ($ШК_4$ резцов) верхней и нижней челюсти, являющаяся обязательным протокольным мероприятием в клинической ортодонтии.

Трансверсальные размеры включали анализ ширины зубной дуги между первыми постоянными молярами, занимающими 6 позицию в зубной дуге ($ШЗД_{6-6}$). Ширину переднего отдела зубной дуги измеряли между контактными пунктами дистальных поверхностей латеральных резцов, занимающих 2 позицию в зубной дуге ($РШ_{2-2}$).

Размер резцово-молярной диагонали измеряли от межрезцовой точки (первая позиция зубов в дуге) до дистального вестибулярного бугорка шестого зуба ($РМД_{1-6}$). В переднем отделе резцовая диагональ ($РД_{1-2}$) измерялась от межрезцовой точки до дистального контактного пункта постоянного латерального резца с молочным клыком и, по сути, была близка к суммарной составляющей ширины коронок резцов исследуемой части зубной дуги.

Глубина переднего (резцового) отдела дуги (РГ) измерялась по сагиттали от межрезцовой точки до условной линии, соединяющей дистальные поверхности латеральных резцов.



а



б



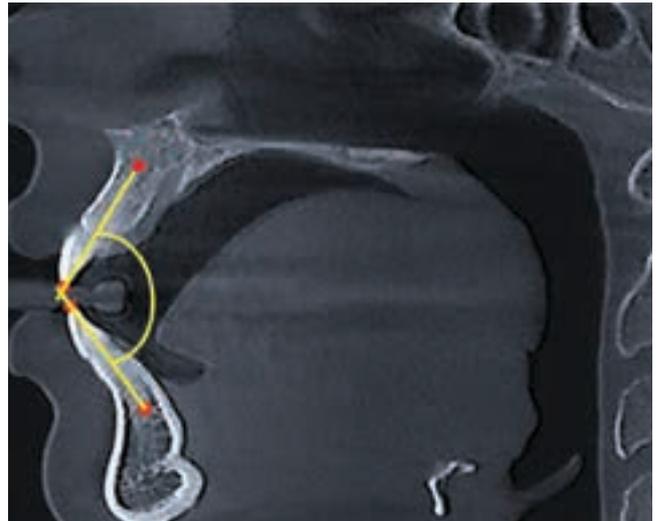
в



г



д



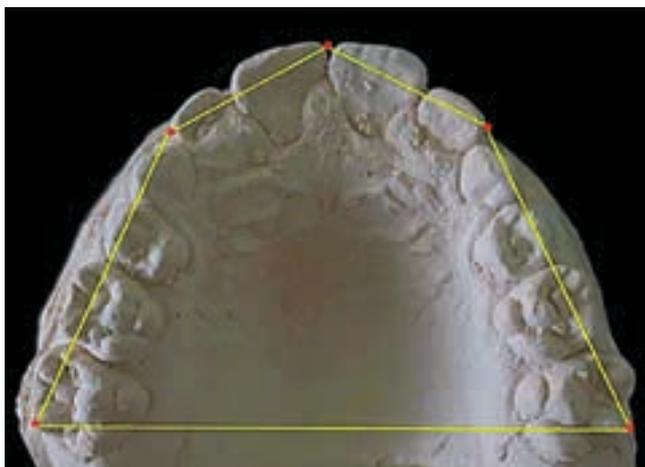
е

Рисунок 1. Пациент С., 8 лет. Форма зубной дуги верхней челюсти (а); величина резцового перекрытия (б); окклюзионные взаимоотношения в боковой левой (в), боковой правой (г), фронтальной (д) проекциях; метод построения резцового угла антагонистов на конусно-лучевой компьютерной томограмме в сагиттальной проекции (е)

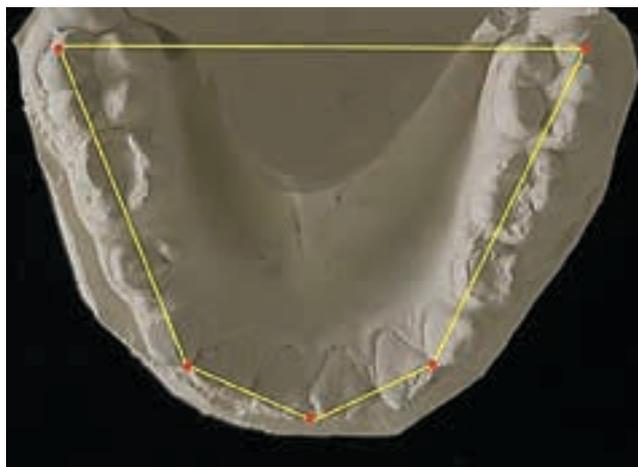
Полученные линейные размеры позволили геометрическими методами построить диагностические дентальные пятиугольники, основанием которых служила молярная ширина зубной дуги, а высота соответствовала глубине зубной дуги. Передний отдел пентагона был образован равнобедренным резцовым треугольником, стороны которого соответствовали размерам резцовых диагоналей, его основанием служила ширина между резцами, а высота

треугольника соответствовала резцовой глубине. Боковые стороны пентагона соединяли дистальную точку латерального резца с дистальным вестибулярным одонтомером шестилетнего моляра (рис. 2).

Измеряли величину основных углов пентагона (резцового, клыковых и молярных) с расчетом суммарной составляющей при всех трюзионных вариантах зубных дуг.



а



б

Рисунок 2. Построение диагностических треугольников (а) и пентагона зубной дуги (б) на фотографиях гипсовых моделей челюстей сменного прикуса для измерения углов

Результаты исследования математически обработаны на персональном компьютере в среде Microsoft Windows XP. Исследование проводилось с помощью статистического пакета «SPSS Statistics 22.0» на уровне значимости 0,05. При описании количественных признаков использовали среднюю величину (M) и стандартную ошибку средней (m). Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, с помощью кросстабуляционных таблиц (таблиц сопряженности 2×2 , критерий Пирсона), методами дисперсионного анализа (ANOVA, критерий t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна – Уитни и Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ данных, полученных при измерении гипсовых моделей челюстей периода сменного прикуса с учетом

В исследуемых группах определялось некоторое отличие в одонтометрических показателях, определяющих длину зубной дуги ($ДЗД_{12 \text{ зубов}}$). Наибольшие показатели исследуемого параметра отмечались у детей 2-й группы с протрузионными типами зубных систем и составляли на верхней челюсти $100,78 \pm 1,14$ мм, а на нижней – $91,78 \pm 1,12$ мм, что согласуется с мнением специалистов, отмечающих, что при протрузионном типе дуге чаще встречается макродонтный тип зубных систем. Аналогичная, и вполне закономерная, ситуация определялась и по такому показателю, как суммарная величина ширины коронок 4 резцов верхней челюсти (ШК4 резцов), которая при анализе моделей 2-й группы исследования составила $33,14 \pm 0,94$ мм, что было несколько больше, чем в 1-й и 3-й группах ($31,02 \pm 1,07$ мм и $27,49 \pm 1,15$ мм соответственно).

Трансверсальные параметры, как в молярном ($ШЗД_{6-6}$), так и в переднем отделе ($РШ_{2,2}$) зубных дуг, были примерно однотипными и достоверных различий между исследуемыми показателями нами не обнаружено.

Достоверность различий (при $p < 0,05$) была отмечена при анализе глубины переднего отдела зубной дуги ($РГ1-2$), что было обусловлено трузионным типом дуг и величиной наклона зубов в передне-заднем направлении.

Полученные абсолютные показатели трансверсальных, диагональных и сагиттальных размеров, позволили нам определить индексные величины. Так, отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей ($РМД_{1-6}$) резцово-молярных диагоналей (дентально-диагональный коэффициент) у обследованных детей составил для верхней челюсти $1,06 \pm 0,01$, а для нижней дуги – $1,09 \pm 0,01$, что можно использовать в клинической практике при диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг, особенно в сагиттальном и диагональном направлении.

Кроме того, линейные параметры зубных дуг позволили для каждого типа зубных систем построить индивидуальные диагностические дентальные пятиугольники и определить особенности основных углов: резцового, клыковых и молярных, что представлено в таблицах 4–6. ом трузионного типа дуг, представлен в таблицах 1–3.

Результаты измерения резцового угла, как на верхней, так и на нижней зубной дуге была наименьшей при исследовании моделей с протрузионным типом резцов (2-я группа), а наибольшей – при физиологических вариантах ретрузионного положения (3-я группа). В тоже время, клыковые углы, наоборот, с каждой стороны имели большую величину при протрузионном типе дуг и составляли на верхней челюсти $145,7 \pm 1,99$ градусов, а на нижней дуге $142,5 \pm 1,87$ градусов. Наименьшая величина клыкового угла пентагона определялась при анализе моделей 3-й группы, и составляли на верхней и нижней челюсти $132,4 \pm 1,89$ градусов и $127,6 \pm 1,78$ градусов соответственно.

Обращает на себя примерное равенство молярных углов пентагона, при анализе которых нами не выявлены достоверные различия ($p > 0,05$). В связи с этим, суммарная величина пентагона у детей в периоде сменного прикуса при оптимальной функциональной окклюзии в среднем составляла около 540 градусов.

Таблица 1

Базовые параметры зубных дуг у детей с мезотрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). (M±m). (p≤0,05)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги (ДЗД _{12 зубов})	92,24±1,11	86,70±1,08
Сумма ширины коронок 4 резцов (ШК _{4 резцов})	31,02±1,07	22,79±1,04
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ШЗД ₆₋₆)	57,97±1,54	52,28±1,61
Размер резцово-молярной диагонали (РМД ₁₋₆)	44,24±0,62	40,65±0,68
Глубина заднего отдела зубной дуги (ГЗД ₁₋₆)	33,42±0,81	31,01±0,73
Размер резцовой диагонали (РА ₁₋₂)	15,51±0,58	11,39±0,47
Глубина переднего отдела зубной дуги (РГ ₁₋₂)	6,67±0,19	3,87±0,11
Ширина переднего отдела зубной дуги (РШ ₂₋₂)	28,01±1,02	21,43±0,99

Таблица 2

Базовые параметры зубных дуг у детей с протрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). (M±m). (p≤0,05)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги (ДЗД _{12 зубов})	100,78±1,14	91,78±1,12
Сумма ширины коронок 4 резцов (ШК _{4 резцов})	33,14±0,94	24,50±1,12
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ШЗД ₆₋₆)	60,91±1,49	55,11±1,55
Размер резцово-молярной диагонали (РМД ₁₋₆)	47,57±0,73	42,12±0,59
Глубина заднего отдела зубной дуги (ГЗД ₁₋₆)	36,54±0,84	33,93±0,66
Размер резцовой диагонали (РА ₁₋₂)	16,57±0,44	12,25±0,53
Глубина переднего отдела зубной дуги (РГ ₁₋₂)	8,28±0,13	5,27±0,09
Ширина переднего отдела зубной дуги (РШ ₂₋₂)	28,70±1,04	22,12±0,96

Таблица 3

Базовые параметры зубных дуг у детей с ретрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). (M±m). (p≤0,05)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги (ДЗД _{12 зубов})	91,55±1,07	85,44±1,09
Сумма ширины коронок 4 резцов (ШК _{4 резцов})	27,49±1,15	21,30±0,73
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ШЗД ₆₋₆)	54,13±1,39	48,68±1,42
Размер резцово-молярной диагонали (РМД ₁₋₆)	42,66±0,61	38,52±0,63
Глубина заднего отдела зубной дуги (ГЗД ₁₋₆)	31,56±0,59	29,61±0,68
Размер резцовой диагонали (РА ₁₋₂)	14,62±0,56	11,03±0,32
Глубина переднего отдела зубной дуги (РГ ₁₋₂)	4,96±0,06	2,86±0,04
Ширина переднего отдела зубной дуги (РШ ₂₋₂)	27,49±1,02	21,30±1,05

Таблица 4

Величина углов дентального пятиугольника у детей с мезотрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (°). (M±m). (p≤0,05)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	131,1±1,69	139,9±1,75
Клыкый угол	139,6±1,64	136,4±1,59
Молярный угол	65,2±1,33	63,7±1,72
Суммарный угол	539,6±2,98	540,2±2,85

Таблица 5

Величина углов дентального пятиугольника у детей с протрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (°). (M±m). (p≤0,05)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	120,7±1,49	130,3±1,53
Клыкый угол	145,7±1,99	142,5±1,87
Молярный угол	64,7±1,76	62,3±1,67
Суммарный угол	540,7±2,77	539,7±1,95

Таблица 6

Величина углов дентального пятиугольника у детей с ретрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (°). (M±m). (p≤0,05)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	139,8±1,47	151,0±1,58
Клыкый угол	132,4±1,89	127,6±1,78
Молярный угол	66,4±1,58	67,5±1,49
Суммарный угол	540,6±2,09	540,0±2,14

Выводы

1. Результаты исследований биометрических показателей гипсовых моделей челюстей у детей в периоде *сменного прикуса* свидетельствуют о наличии отличительных (специфических) особенностей вариантной анатомии зубных дуг по отношению к морфологии зубных дуг постоянного прикуса.
2. В периоде *сменного прикуса* основные линейные морфометрические параметры зубных дуг определяются трузионными типами зубной системы и вестибулярно-язычным наклоном передних зубов (резцов).
3. Диагностически ценной и информативной характеристикой сопряженности формы и размеров зубных дуг в периоде *сменного прикуса* является *дентально-диагональный коэффициент*, как отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей резцово-молярных диагоналей, величина которого при всех типах зубных систем составляет: для верхней челюсти – $1,06 \pm 0,01$; для нижней челюсти – $1,09 \pm 0,01$.
4. У детей с протрузионным расположением резцов в периоде *сменного прикуса* величина мезиально-дистальных диаметров коронок 12 зубов, определяющих длину зубной дуги, а также ширины коронок четырех резцов обеих челюстей, статистически достоверно превышает аналогичные одонтометрические показатели детей с мезо- и ретрузионным расположением резцов.
5. В периоде *сменного прикуса* величина резцового угла пентагона, образованного резцовой диагональю и шириной между резцами, наименьшая у детей с протрузионным расположением резцов, в то время как параметры клыкового угла пентагона, сформированного клыковой диагональю и межклыковой шириной, наибольшие у детей с ретрузионным расположением резцов. Статистически достоверные различия молярных углов пентагона, образованных линией, соединяющей дистальную точку латерального резца с дистальным вестибулярным одонтомером первого постоянного моляра и линией между первыми постоянными молярами, отсутствуют, а суммарная величина пентагона у детей в периоде *сменного прикуса* с оптимальной функциональной окклюзии в среднем составляет 540 градусов при всех видах трузионного положения резцов.
6. Величину дентально-диагонального коэффициента при всех типах зубных дуг у детей в периоде *сменного прикуса* целесообразно использовать в клинической ортодонтии для прогнозирования расположения межрезцовой (центральной) точки зубной дуги при аномалиях формы, особенно во фронтальном отделе.
7. Угловые параметры диагностического дентального пентагона у детей в периоде *сменного прикуса* являются ориентирами для моделирования геометрически-графического построения зубных дуг.
8. Включение базовых параметров зубных дуг (длина зубной дуги; сумма ширины коронок 4 резцов; ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами; размер резцово-молярной диагонали; глубина заднего отдела зубной дуги; размер резцовой диагонали; глубина переднего отдела зубной дуги; ширина переднего

отдела зубной дуги), а также величин углов дентального пятиугольника (резцовый, клыковый, молярный) при всех трузионных типах зубных дуг у детей в периоде *сменного прикуса* в «Клинические протоколы диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий в амбулаторно-поликлинических условиях», позволит сократить временные затраты врача-ортодонта на этапах клинического обследования, облегчить интерпретацию результатов биометрических исследований, повысить эффективность лечебно-диагностических мероприятий с учетом индивидуальных особенностей зубочелюстной системы пациента.

Список литературы / References

1. Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М. Типовая анатомия человека. Л. 1935. 232 с. Shevkunenko V.N., Geselevich A.M. Typical human anatomy. L. 1935. 232 p.
2. Никитюк Б.А. Морфология человека. – М.: изд. МГУ, 1983; 314 с. Nikityuk B.A. Human morphology. M.: ed. Moscow State University, 1983. 314 p.
3. 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>
4. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988; 284 с. Speransky V.S. Fundamentals of Medical Craniology. M.: Medicine, 1988. 284 p.
5. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А. Применение конституционально-типологического подхода в изучении морфометрических особенностей зубочелюстной системы у людей с брахиопалатинальным типом небного свода. Медицинский алфавит. 2021; (38):21-29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-38-21-29>.
6. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфирядис 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.
7. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Цефалометрические 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>.
8. Давыдов Б.Н., Кондратьева Т.А., Харутунян Ю.С. 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>
9. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Доменюк С.Д. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса. Медицинский алфавит. 2022;(2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>.
10. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Domenyuk S.D. Morphometric features of dental arches in the period of mixed dentition. Medical alphabet. 2022;(2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>.
11. 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>.
12. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Харутунян Ю.С. Improving diagnostics of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on X-ray morphometric and densitometric data. Parodontologiya. 2020;25(4):266-275. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>.
13. Алексеев В.П., Дебес Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964; 128 с. Alekseev V.P., Debets G.F. Craniometry. Anthropological research methodology. M.: Nauka, 1964. 128 p.
14. 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>.
15. Давыдов Б.Н., Domenyuk D.A., Samedov F.V., Dmitrienko, S.V., Lepilin, A.V. Clinical and functional approaches within pathogenetic patterns of comprehensive therapy for periodontal issues 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>.

12. Domenyuk D., Dmitrienko S., Domenyuk S., Harutyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126–136. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/37>.
13. Saiefenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A., Kochkonyan T.S. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // *Archiv EuroMedica*. 2022. Vol. 12; 1: 84-90. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/1.19>.
14. Kochkonyan T., Shkarin V., Domenyuk D. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. 2022. Vol. 12; 2: 128-133. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.32>.
15. Персин Л.С., Аникиенко А.А., Картон Е.А., Гюева Ю.А. Стоматология детского возраста: Учебник: в 3 частях. Часть 3. Ортодонтия. М.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2016; 240 с.
16. Persin L.S., Anikienko A.A., Karton E.A., Gioeva Yu.A. Pediatric dentistry: Textbook in 3 parts. Part 3. Orthodontics. М.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2016; 240 p.
17. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis 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>.
18. Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Дмитриенко С.В. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):627-630. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>.
19. Korobkeev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitrienko S. V. Types of facial heart depth in physiological occlusion. *Medical News of North Caucasus*. 2018; 13(4):627-630. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122> (In Russ.)
20. 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; (35):22-31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>.
21. 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; (35):22-31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>.
22. Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Самедов Ф.В., Дмитриенко С.В. Динамика изменений уровня минеральной плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей, периферического и осевого скелета у детей в возрастном и гендерном аспектах (Часть I). *Институт стоматологии*. 2020; 1(86):64-67. Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Samedov F.V., Dmitrienko S.V. Dynamics of changes in the level of bone mineral density of the alveolar processes of the jaws, peripheral and axial skeleton in children in terms of age and gender (Part I). *Institute of Dentistry*. 2020; 1(86):64-67.
23. Персин Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. 192 с.
24. Persin L.S. Fundamentals of pediatric prosthetic dentistry. М.: FGOU «VUNMTS Roszdrav», 2008. 192 p.
25. Domenyuk D.A., Zelensky V.A., Dmitrienko S.V., Anfinogenova O.I., Pushkin S.V. Peculiarities of phosphorine calcium exchange in the pathogenesis of dental caries in children with diabetes of the first type // *Entomology and Applied Science Letters*. 2018. Vol. 5; 4: 49-64.
26. 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 diagnostic 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.
27. Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A. Dentoalveolar specifics in children with cleft palate during primary occlusion period. *Archiv EuroMedica*. 2018. Vol. 8; 1: 33-34. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2018/8/1/33>
28. 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):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
29. 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):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>.
30. Кочкочян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрасова 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>.
31. Kochkonyan T. S., Shkarin V. V., Domenyuk D. A., Dmitrienko D. S., Potrasova 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>.
32. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н. Ортодонтия: учеб. пособие. М.: Медпресс-информ, 2008. 424 с.
33. Abolmasov N.G., Abolmasov N.N. Orthodontics: textbook. allowance. М.: Medpress-inform, 2008. 424 p.
34. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Будайчиев 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;8(345):7–13. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Budaichiev G.M.A., Ivanjuta 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;8(345):7–13.
35. 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. (In Russ.)
36. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг. *Медицинский алфавит*. 2017; Т. 3. 24(321): 51-55. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Comprehensive evaluation of physiological occlusion of permanent teeth in people with different gnathic, dental types of face and dental arches. *Medical alphabet*. 2017; Vol. 3. 24(321): 51-55.
37. 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.)
38. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов. *Институт стоматологии*. 2015;4(69):74-77. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagloeva F.N. Morphometric analysis of dental arches in physiological occlusion of permanent teeth. *Institute of Dentistry*. 2015;3(68):74-77. (In Russ.)
39. 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.)
40. Давыдов Б.Н. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг. *Медицинский алфавит*. 2017; Т. 3. 24(321): 62-67. Davydov B.N. Maxillary dental ratio to assess compliance with basic odontometrics parameters in people with different types of dental arches. *Medical alphabet*. 2017; Vol. 3. 24(321): 62-67.
41. 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., Ivanjuta 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.
42. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018;25(1):73-81. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>
43. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Porfiriadis M.P., Budaychiev G.M. Analytical approach in evaluating the relations of odontometric indicators and linear parameters of dental arcs in people with various face types. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2018;25(1):73–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>
44. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В., Мажаров В. Н. Вариабельность 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>
45. 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.)
46. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе в Ставрополе: Изд-во СГМУ, 2016. 163 с.
47. Domenyuk D.A., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Individualization of the size of the dental arches in children in mixed dentition. Stavropol: Publishing house of SGMU, 2016. 163 p.
48. Ведешина Э.Г., Арутюнян Ю.С. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. Ставрополь: Изд-во СГМУ, 2015. 136 с.
49. Vedeshina E.G., Arutyunyan Yu.S. A modern approach to keeping a medical history in the clinic of orthodontics. Stavropol: Publishing house of SGMU, 2015. 136 p.
50. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2021. 164 с.
51. Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S. Fundamentals of modeling teeth and constructing dental arches. St. Petersburg: Lan publishing house, 2021. 164 p.

40. Graber T. M. *Orthodontics. Principles and Practice*; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005, 953 p.
41. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Медин-форм. 2006. 544 с.
Khoroshilkina F.Ya. Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, myofunctional disorders in the maxillofacial region and their complex treatment. M.: Medin-form. 2006. 544 p.
42. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I). *Институт стоматологии*. 2021;3(92):44-47.
Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part I). *Institute of Dentistry*. 2021;3(92):44-47. (In Russ.)
43. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II). *Институт стоматологии*. 2021;4(93):34-37.
Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part II). *Institute of Dentistry*. 2021;4(93):34-37. (In Russ.)
44. 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 I). *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 I). *Institute of Dentistry*. 2020;2(87):79-81. (In Russ.)
45. Graber T. M. *Orthodontics. Principles and Practice*; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005, 953 p.
46. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Н.Ф., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджвайс (Часть I). *Институт стоматологии*. 2015;4(69):92-93.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V. Determination of the peculiarities of the choice of metal arches and the prescription of braces in the treatment with the Edgewise technique (Part I). *Institute of Dentistry*. 2015;4(69):92-93. (In Russ.)
47. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии. М.: Медицина, 1999. 800 с.
Khoroshilkina F.Ya. *Guide to Orthodontics*. M.: Medicine, 1999. 800 p.

Статья поступила / Received 20.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 29.03.2022
Принята в печать / Accepted 31.03.2022

Информация об авторах

Давыдов Борис Николаевич¹, член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии факультет получения дополнительного образования
info@tvergma.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5120-8560>

Кочконян Таисия Суменовна², кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии

E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Доменюк Дмитрий Анатольевич³, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

E-mail: domenyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Дмитриенко Татьяна Дмитриевна⁴, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

Доменюк Станислав Дмитриевич⁵, студент

E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

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 ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5120-8560>

Kochkonyan Taisiya Surenovna², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry

E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Domenyuk Dmitry Anatolyevich³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry

E-mail: domenyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Dmitrienko Tatyana Dmitrievna⁴, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics

E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

Domenyuk Stanislav Dmitrievich, Student

E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

¹ Tver State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Kuban State Medical University, 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 North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Contact information

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

For citation: Davydov B. N., Kochkonyan T. S., Domenyuk D. A., Dmitrienko T. D., Domenyuk S. D. Individual anatomical variability of dental arches in the period of mixed dentition with optimal occlusal ratios. *Medical Alphabet*. 2022;(7): 86-94. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-86-94>

