

Обзорная статья

УДК 616.314-089.23

doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-1-9-16

**АНАЛИЗ КЛАССИЧЕСКИХ И СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ  
БИОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ  
В ПЕРИОДЕ ПРИКУСА ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ  
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

***В.В. Шкарин<sup>1</sup>, Т.Д. Дмитриенко<sup>1</sup>, Т.С. Кочконян<sup>2</sup>, Д.С. Дмитриенко<sup>1</sup>, В.Т. Ягупова<sup>1</sup>***

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

<sup>2</sup>Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

**Автор, ответственный за переписку:** Виолета Телмановна Ягупова, [violeta.yagupova@mail.ru](mailto:violeta.yagupova@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен обзор литературы, посвященный методам биометрической диагностики. Целью работы был анализ классических и современных методов одонтометрии и биометрии зубных дуг. Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы показал целесообразность проведения дополнительных исследований с использованием современных представлений о вариантах формы и размеров зубных дуг, направленных не только на уточнение данных об индивидуальной возрастно-половой и расовой норме, но и на дифференциальную диагностику различных форм аномалий и деформаций зубных дуг в различных направлениях. Приведенный обзор поможет исследователям определить наиболее оптимальные из классических методов биометрии для исследования определенных типов зубных дуг. Кроме того, клиницисты могут выбрать биометрические методы прогнозирования зубных дуг, на которые необходимо ориентироваться при ортодонтическом и протетическом лечении, и конструкции аппаратов и зубных протезов с учетом требований пациенто-ориентированного здравоохранения.

**Ключевые слова:** зубная дуга, прикус постоянных зубов, биометрия зубных дуг, одонтометрия

Review article

**ANALYSIS OF CLASSICAL AND MODERN METHODS OF BIOMETRIC  
EXAMINATION OF DENTAL ARCHES IN THE PERIOD OF PERMANENT TEETH  
(LITERATURE REVIEW)**

***V.V. Shkarin<sup>1</sup>, T.D. Dmitrienko<sup>1</sup>, T.S. Kochkonyan<sup>2</sup>, D.S. Dmitrienko<sup>1</sup>, V.T. Yagupova<sup>1</sup>***

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

<sup>2</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

**Corresponding author:** Violeta T. Yagupova, [violeta.yagupova@mail.ru](mailto:violeta.yagupova@mail.ru)

**Abstract.** A review of the literature on the methods of biometric diagnostics was conducted. The aim of the work was to analyze the classical and modern methods of odonometrics and biometrics of dental arches. The analysis of domestic and foreign literature showed the feasibility of conducting additional research, using modern ideas about the options for the shape and size of dental arches. The analysis is devoted not only to the clarification of data on the individual norm, but also to diagnose various forms of anomalies and deformations of dental arches in different directions. This review will help researchers determine the best methods of biometrics in the study of certain types of dental arches. In addition, clinicians can choose biometric methods for predicting

© Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д., Кочконян Т.С.,  
Дмитриенко Д.С., Ягупова В.Т., 2022

dental arches, which must be guided in the treatment of patients, choose the design of orthodontic devices and dentures, taking into account the requirements of individual medicine.

**Keywords:** dental arch, bite of permanent teeth, biometrics of dental arches, odonometrics

Методы биометрического анализа до настоящего времени широко используются в научных и практических исследованиях зубочелюстной системы человека. Данным методам уделено достаточно внимания в морфологии при изучении половых и расовых особенностей зубов и зубных дуг. Представлены достоверные сведения по вопросам полового диморфизма зубов и зубочелюстных дуг [1, 2].

При этом авторы отмечают, что на форму и размеры зубных дуг оказывают влияние не столько половые и/или расовые различия, сколько параметры кранио-фациального комплекса [3].

Приведены данные о взаимосвязи размеров головы и лица с параметрами зубочелюстных дуг в различные периоды онтогенеза [4, 5].

Мнения большинства специалистов сводятся к тому, что проводятся биометрические исследования гипсовых моделей челюстей, нативных анатомических препаратов и рентгенограмм различных отделов челюстно-лицевой области, включая конусно-лучевую компьютерную томографию, которые являются ведущими при оценке гармоничного развития челюстно-лицевой области [6, 7].

При этом специалисты отмечают, что методы одонтометрического исследования, наряду с одонтоскопией, выделены в отдельные этапы моделирования зубов и зубных дуг молочного и постоянного прикуса [8, 9].

При одонтометрии нативных анатомических препаратов оценивают высоту зуба и его составляющих, в частности высоту коронки и корня. Измеряют мезиально-дистальные и вестибулярно-язычные диаметры коронок зубов с расчетом денальных и интерденальных индексов, определяющих соразмерность антагонистов и антимеров [10, 11].

Показано, что тип зубной системы определяется по среднему модулю первого и второго моляра, величина которого от 10,6 до 11,0 мм является показателем нормодонтизма зубной системы. Увеличение или уменьшение показателя характеризует макро- либо микродонтизм. При этом модуль коронки рассчитывают как полусумму вестибулярно-язычного и мезиально-дистального размера [12].

В кинической ортодонтической практике среди интердальных индексов используются классические методы Тона, Эккеля, Болтона, показывающие соразмерность антагонистов как в передней группе зубов, так и всей зубной дуги, включающей параметры 12 зубов верхней и нижней челюсти. Установлено, что сумма

медиально-дистальных размеров коронок постоянных верхних и нижних резцов при физиологической окклюзии составляет по Топп 1:1,35; по Экелю 4:3; в период молочного прикуса по З.И. Долгополовой это соотношение равно 1:1,3. Несоответствие указанных размеров свидетельствует о макро- или микродонтизме [13].

Структурной единицей зубочелюстной дуги является зубо-челюстной сегмент, включающий зуб, околозубные ткани и фрагменты челюстной кости, при исследовании которых оценивают морфометрические параметры различных отделов сегмента, уделяя внимание коронковому и апикальному отделам, определяющим особенности зубного, альвеолярного и апикального базиса зубочелюстной системы [14, 15].

При исследовании нативных препаратов специалисты проводят четкое определение зубных, зубо-альвеолярных и альвеолярных дуг. Отмечено, что параметры зубных дуг целесообразно определять по дуге, проходящей по вестибулярной поверхности зубов, составляющих зубной ряд, вблизи окклюзионной поверхности коронок. Зубо-альвеолярная дуга соответствует кривой линии, соединяющей режущие края резцов и клыков и проходящей посередине жевательной поверхности премоляров и моляров. Альвеолярную дугу строят с язычной стороны, по точкам, расположенным в межзубных промежутках [16].

Специалисты отмечают, что данные измерения возможно проводить только у людей с физиологическими вариантами окклюзионных взаимоотношений, при которых форма и размеры зубных дуг соответствует индивидуальной морфологической норме в соответствии с предложенными современными классификациями [17].

Если вопросы одонтометрии практически не вызывают разногласий у специалистов, то методы измерения зубочелюстных дуг не только разнообразны, но, зачастую, и противоречивы [18].

Основу классических методов измерения параметров зубных дуг составляет одонтометрия, так как, по мнению специалистов, форма и размеры зубных дуг определяются размерами зубов [19, 20].

Классическим подтверждением данного аргумента является измерение основных параметров зубных дуг по методам Пона, Линдер – Харта, Коркхауза, Снагиной [21].

А. Pont установил зависимость трансверсальных размеров зубных дуг от суммы мезиально-дистальных размеров верхних резцов и опытным путем определил

премолярный (80) и молярный (64) индексы, позволяющие определить ширину зубной дуги соответствующего отдела. Korkhaus дополнил метод Pont, предложив определять глубину переднего отрезка зубных дуг от срединной точки между медиальными режцами с вестибулярной поверхности их коронок по средней линии челюсти до ее пересечения с линией, соединяющей точки Pont на первых премолярах.

Настораживает тот факт, что Линдер и Харт, проанализировав данные Пона, пришли к выводу, что при одинаковых размерах зубов, премолярный индекс равен 85, а молярный – 64. При этом оба метода построены только на размерах зубов, без учета формы зубочелюстных дуг, определяемыми не только размерами зубов, но и гнатическими (аркадными) типами зубных дуг. При этом специалистами отмечено, что метод Пона может быть использован только при исследовании широких вариантов зубных дуг, а метод Линдера и Харта приемлем для людей с узкими зубными дугами [22].

Таким образом, было доказано, что для оценки индивидуальных параметров зубных дуг необходимо учитывать не только размеры зубов, но и особенности гнатической (аркадной) формы зубных дуг [23].

При этом представлены методы расчета гнатического (аркадного) индекса. За основу были взяты относительно стабильные анатомические параметры, а именно трансверсальные размеры верхней зубной дуги между вторыми молярами. Отношение данного размера к длине зубной дуги (сумма ширины коронок зубов) в диапазоне цифрового диапазона от 0,52 до 0,56 определяло мезогнатический (мезоаркадный) тип зубной дуги. Увеличение показателя более 0,57 было свойственно брахиаркадным типам дуг, а величина индекса менее 0,51 была характерна для долихоаркадных зубных систем. При этом показатели принадлежности к дентальному типу зубной системы определяются размерами зубов, которые при нормодонтизме составляют от 111 до 118 мм [24, 25].

Многочисленными исследованиями показаны основные параметры зубных дуг различных типов у людей с физиологической окклюзией [26, 27].

В течение многих десятилетий к основным классическим параметрам зубных дуг относили трансверсальные и сагитальные размеры. В современных литературных источниках появляются сведения о необходимости измерения диагональных размеров зубных дуг, от межрезцовой точки до вестибулярно-дистальных одонтомеров вторых моляров. Показано, что в норме диагональ верхней зубной дуги в 1,06 раза меньше размеров зубов, ограниченных фронтально-дистальной диагональю. Для нижней зубной дуги показатель составлял 1,09 [28, 29].

Наиболее сложной структурой зубной дуги является ее передний отдел. В классических методах биометрического анализа передний отдел ограничен линией, соединяющей точки Пона на премолярах. В то же время большинство современных исследователей отмечают, что более целесообразно передний отдел отграничивать линией, соединяющей рвущие бугорки клыков, которые в анатомической литературе нередко определяют термином «угловые зубы», которые расположены на границе переднего отдела зубной дуги с ее боковыми участками [30].

На этом принципе построены современные методы определения параметров переднего отдела дуги, а именно определение ширины между рвущими бугорками клыков. Глубину переднего отдела определяют от межрезцовой точки до условной межклыковой трансверсали. Имеет значение и определение размеров фронтально-клыковой диагонали [31].

К методам биометрической диагностики зубочелюстных дуг относится их графическая репродукция по Хаулею – Герберу – Гербсту, где за радиус малого круга принята суммарная величина ширины коронок трех передних зубов одной из сторон [32]. Данный метод в течение многих десятилетий описывается практически во всех учебниках и учебных пособиях, но крайне редко используется в практической деятельности врачей ортодонтот, о чем свидетельствуют данные специалистов [33].

Особое значение в клинической практике отводится биометрическому исследованию гипсовых моделей челюстей при зубоальвеолярных формах аномалий и деформаций зубных дуг. При этом определяется не только выраженность аномалии, но и прогнозирование индивидуальной формы и размеров конструируемой зубной дуги для определения тактики ортодонтического и протетического лечения [34, 35, 36].

Данные методы нашли широкое применение при лечении пациентов современной несъемной дуговой аппаратурой (техникой эджуас), позволяющей определить пропись брекетов с учетом торковых значений зубов различных трузионных типов дуг, размеры металлических дуг [37, 38, 39, 40].

Специалистами отмечено, что к мезотрузионным типам дуг относят мезоаркадные нормодонтные, брахиаркадные макродонтные и долихоаркадные микродонтные зубные системы. Протрузионные типы с высоким значениями торка передних зубов, чаще встречаются у людей с долихоаркадными типами дуг при их нормо- и макродонтизме и при мезоаркадном макродонтом типе зубных дуг. Ретрузионный тип с низкими торковыми значениями резцов, как правило, встречается у людей с брахиаркадными нормо- и микродонтными зубными системами и при мезогнатической микродонтной зубной системе [41, 42].

Среди современных методов биометрического исследования зубных дуг, как в норме, так и при патологии, считается метод построения диагностических треугольников, основанием которых являются трансверсальные размеры зубных дуг между молярами и клыками. Исследователями доказано, что молярная ширина зубной дуги в 2,3 раза меньше ширины лица, измеряемого между точками t-t (tragion), расположенными в верхнем углублении козелка ушной раковины, что можно использовать для уточнения индивидуальной нормы трансверсали верхней зубной дуги, соответствующей параметрам челюстно-лицевой области [43].

Для построения дентального треугольника рекомендуют от середины межмолярного расстояния строить перпендикуляр, к которому от молярных ориентиров основания треугольника проводить стороны равнобедренного треугольника, равные фронтально-дистальной диагонали дуги, которые определяют с учетом коэффициентов 1,06 для верхней дуги и 1,09 для нижней дуги, относительно размеров зубов. Вершина дентального треугольника определяет положения межрезцово-клыковой точки.

Вторым этапом биометрической диагностики является построение резцово-клыкового треугольника, основанием которого является межклыковое расстояние, а стороны соответствуют величине фронтально-клыковой диагонали, равной сумме ширины резцов и половины ширины клыка одной из сторон. С учетом размеров диагонали переднего отдела дуги специалисты рекомендуют определять глубину сектора как произведение гипотенузы (диагональ) к синусу противолежащего угла, который для протрузионного типа дуг составляет 30 градусов, для мезо- и ретрузионного типа соответственно 25 и 20 градусов. Для нижней челюсти величина углов меньше верхних на 5 градусов [43].

Определив параметры переднего треугольника, его совмещают с дентальным треугольником, что позволяет осуществить математически графическую репродукцию индивидуальной зубной дуги [44, 45].

Специалистами отмечено, что параметры верхних зубных дуг коррелируют с размерами нижних и в литературных источниках приведены не только истинные размеры, но и расчетные коэффициенты для их определения [46, 47].

Предложенные методы нашли применение в клинической ортодонтии для диагностики различных аномалий окклюзии и служат критерием эффективности проведенных лечебно-профилактических мероприятий [48, 49].

Таким образом, форма и размеры зубных дуг определяются не только размерами составляющих

их зубов, но и принадлежностью зубной системы к определенному трюзионному типу в соответствии с современными классификациями форм зубных дуг [50].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы показал целесообразность проведения дополнительных исследований, с использованием современных представлений о вариантах формы и размеров зубных дуг, направленных не только на уточнение данных об индивидуальной возрастно-половой и расовой нормы, но и для дифференциальной диагностики различных форм аномалий и деформаций зубных дуг в различных направлениях. Приведенный обзор поможет исследователям определить наиболее оптимальные из классических методов биометрии для исследования определенных типов зубных дуг. Кроме того, клиницисты могут выбрать биометрические методы прогнозирования зубных дуг, на которые необходимо ориентироваться при ортодонтическом и протетическом лечении, выбирать конструкции аппаратов и зубных протезов с учетом требований пациенто-ориентированного здравоохранения.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вариабельность одонтометрических показателей в аспекте полового диморфизма / А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин [и др.] // Медицинский Вестник Северного Кавказа. 2019. Т.14, № 1-1. С. 103–107. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062>
2. Перепелкин А.И., Краюшкин А.И., Вологина М.В., Дмитриенко Д.С. Очерки стоматологической анатомии. Волгоград, 2017.
3. 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. Т. 13, № 4. С. 627–630.
4. Арутюнова А.Г., Коробкеев А.А., Морфологические особенности строения лицевого скелета и клино-диагностические подходы к лечению аномалий у детей в период раннего сменного прикуса // Стоматология детского возраста и профилактика. 2019. Т. 19, № 1 (69). С. 26–38.
5. Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Коробкеев А.А. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. 163 с
6. Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiev G.M.-A. Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination // Archiv Euro Medica. 2018. Vol. 8, no. 1. P. 34–35.
7. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Porfyriadis M.P. Major telereanthogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv Euro Medica. 2018. Vol. 8, no. 1. P. 19–24.
8. Дмитриенко С.В. Обоснование этапов моделирования постоянных и молочных зубов человека // Вестник Волгоградской медицинской академии. 2000. Т. 56, № 6. С. 203.

9. Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiev G. M-A. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // *Archiv Euro Medica*, 2018. Vol. 8, no. 1. P. 37–38.
10. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Вариативность одонтометрических параметров у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатическим типом зубных дуг // *Институт стоматологии*. 2015. № 3 (68). С. 74–77.
11. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И. Частная анатомия постоянных зубов. Волгоград, 1998. 176 с.
12. Domenyuk D.A., Vedeshina E G. Correlation of dental arch major linear parameters and odontometric indices given physiological occlusion of permanent teeth in various face types // *Archiv Euro Medica*. 2016. Vol. 6, no. 2. P. 18–22.
13. Современные представления о форме и размерах зубочелюстных дуг человека / В.В. Шкарин, Т.Д. Дмитриенко, Т.С. Кочконян [и др.] // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2021. № 4 (80). С. 12–19.
14. Клиническая анатомия зубов и зубочелюстных сегментов / А.С. Кочконян, Ю.С. Арутюнян, Т.С. Кочконян [и др.]. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015.
15. Краюшкин А.И., Дмитриенко Д.С., Ефимова Е.Ю. Топографо-анатомические особенности строения костной ткани резцово-нижнечелюстных сегментов // *Стоматология*. 2007. Т. 86, № 6. С. 10–12.
16. Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Гаглюева Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // *Институт стоматологии*. 2015. № 4 (69). С. 74–78.
17. Орфанова Ж.С., Ведешина Э.Г. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2015. № 2 (151). С. 59–65
18. Филимонова Е.В., Чижикова Т.С. К вопросу определения индивидуальных размеров постоянных зубов человека // *Ортодонтия*. 2009. № 2 (46). С. 20–23.
19. Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. Москва; Новгород, 2003. 196 с.
20. Сапин М.Р., Краюшкин А.И. Анатомия зубов человека. Москва; Новгород, 2000. 196 с.
21. Ведешина Э.Г. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. 136 с.
22. Domenyuk D.A., Vedeshina E G. Mistakes in Pont (Linder-Hart) method used for diagnosing abnormal dental arches in transversal plane // *Archiveuromedica*. 2016. Vol. 6, no. 2. С. 23–26.
23. Modern classification of dental arches / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonyan [et al.] // *Archiv Euro Medica*. 2014. Vol. 4, no. 2. С. 14–16.
24. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches // *Archiv Euro Medica*. 2019. Vol. 9, no. 2. P. 174–181.
25. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // *Archiv Euro Medica*. 2019. Vol. 9, no. 2. P. 168–173.
26. Цатурян Л.Д., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов. Ставрополь, 2016
27. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Shape individualization in lower dental arches drawn on basic morphometric features // *Archiv Euro Medica*. 2015. Vol. 5, no. 1. P. 11–15.
28. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Сагитальные и трансверсальные размеры долихогнатических зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом // *Институт стоматологии*. 2016. № 2 (71). С. 60–63.
29. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G. Interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches // *Archiv Euro Medica*. 2014. Vol. 4, no. 2. С. 10–13.
30. Воробьев А.А., Коневский А.Г., Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И. Клиническая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи: учебное пособие для студентов I–II курсов стоматологического факультета / Волгоградский государственный медицинский университет. СПб., 2008.
31. Ярадайкина М.Н., Севастьянов А.В., Дмитриенко Д.С. Клыково-назальный коэффициент для определения межклыкового расстояния // *Ортодонтия*. 2013. № 2. С. 38.
32. Бавлакова В.В., Климова Н.Н., Севастьянов А.В. К вопросу о построении дуги Хаулея // *Ортодонтия*. 2011. № 2 (54). С. 11–13.
33. Персин Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. 192 с.
34. Воробьев А.А., Краюшкин А.И. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики: учебное пособие для студентов I–V курсов стоматологического факультета. СПб., 2009.
35. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II) // *Институт стоматологии*. 2017. № 1 (74). С. 76–79.
36. Shkarin V.V., Ivanov S.Y., Lepilin A.V., Domenyuk S.D. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalie // *Archiv Euro Medica*. 2019. Vol. 9, no. 2. P. 5–16.
37. Гаглюева Н.Ф., Налбандян Л.В., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть I) // *Институт стоматологии*. 2015. № 4 (69). С. 92–93.
38. Гаглюева Н.Ф., Налбандян Л.В., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть II) // *Институт стоматологии*. 2016. № 1 (70). С. 54–57.
39. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджуайс (Часть I) // *Институт стоматологии*. 2016. № 1 (70). С. 76–78.
40. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджуайс (Часть II) // *Институт стоматологии*. 2016. № 2 (71). С. 66–67.
41. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Основные морфометрические параметры зубных

дуг у людей с брахигнатической формой зубной дуги и макро-, микро-, нормодонтными типами зубных систем // Институт стоматологии. 2015. № 3 (68). С. 44–47.

42. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfiriadis M.P., Dmitrienko D.S. Classification of facial types in view of gnathology // *Archiv Euro Medica*. 2017. Vol. 7, no. 1. С. 8–13.

43. Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н. Алгоритм определения размеров искусственных зубов по морфометрическим параметрам лица у людей с полной адентией // *Стоматология*. 2018. № 97(6). С. 57–60. doi: 10.17116/stomat20189706157.

44. Кочконян А.С., Ведешина Э.Г., Кочконян Т.С. Геометрически-графическая репродукция зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт стоматологии. 2015. № 13 (66). С. 62–64.

45. Porfiriadis M.P., Budaychiev G.M-A. Mathematic simulation for upper dental arch in primary teeth occlusion // *Archiv Euro Medica*. 2018. Vol. 8, no. 1. P. 36–37.

46. 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. С. 62–67.

47. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей человека / А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин [и др.] // *Медицинский Вестник Северного Кавказа*. 2018. Т. 13, № 1. С. 66–69.

48. Иванов Л.П., Сорокоумова Г.В. Поражаемость молочных зубов кариесом и нуждаемость в профилактическом протезировании дошкольников с функциональным расстройством желудка // *Стоматология*. 1999. № 3. С. 37.

49. Климова Н.Н., Филимонова Е.В., Дмитриенко Д.С. Применение эстетических протетических конструкций в клинике стоматологии детского возраста // *Ортодонтия*. 2007. № 4 (69). С. 25–28.

50. Кочконян А.С., Ведешина Э.Г., Дмитриенко Д.С. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов // Институт стоматологии. 2015. № 1 (66). С. 75–77.

#### REFERENCES

1. Korobkeev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Mozharov V.N. Variability of odontometric parameters in terms of sexual dimorphism. *Medicinskij Vestnik Severnogo Kavkaza = Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2019;14(1-1):103–107. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062>. (In Russ.).

2. Perepelkin A.I., Krayushkin A.I., Vologina M.V., Dmitrienko D.S. Essays on dental anatomy. Volgograd; 2017. (In Russ.).

3. Korobkeev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Features of the types of growth of the facial part of the head with physiological occlusion. *Medicinskij Vestnik Severnogo Kavkaza = Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2018;14(4):627–630. (In Russ.).

4. Arutyunova A.G., Korobkeev A.A. Morphological features of the structure of the facial skeleton and clinical and diagnostic approaches to the treatment of anomalies in children

during the period of early replacement bite. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika = Pediatric dentistry and prevention*. 2019;19(1):26–38. (In Russ.).

5. Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Korobkeev A.A. Individualization of the size of the dental arches in children in a replaceable bite. Stavropol: StSMU Publ.; 2016. 163 p. (In Russ.).

6. Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiev G.M-A. Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination. *Archiv Euro Medica*. 2018;8(1):34–35.

7. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P. Major telereporthogram indicators in people with various growth types of facial area. *Archiv Euro Medica*. 2018;8(1):19–24.

8. Dmitrienko S.V. Substantiation of the stages of modeling permanent and milk teeth of a person. *Vestnik Volgogradskoj medicinskoj akademii = Journal of the Volgograd Medical Academy*. 2000;56(6):203. (In Russ.).

9. Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiev G.M-A. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // *Archiv Euro Medica*. 2018;8(1):37–38.

10. Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Variability of odontometric parameters in patients with physiological occlusion of permanent teeth and mesognathic type of dental arches. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015; 3(68):74–77. (In Russ.).

11. Dmitrienko S.V., Krayushkin A.I. Private anatomy of permanent teeth. Volgograd; 1998. 176 p. (In Russ.).

12. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Correlation of dental arch major linear parameters and odontometric indices given physiological occlusion of permanent teeth in various face types. *Archiv Euro Medica*. 2016;6(2):18–22.

13. Shkarin V.V., Dmitrienko T.D., Kochkonian T.S., Dmitrienko D.S., Yagupova V.T. Modern ideas about the shape and size of human dentition arches. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;4(80):12–19. (In Russ.).

14. Kochkonian A.S., Arutyunyan T.S., Kochkonian T.S., Dmitrienko D.S., Arutyunyan Yu.S. Clinical anatomy of teeth and dentition segments. Stavropol: StSMU Publ.; 2015. (In Russ.).

15. Krayushkin A.I., Dmitrienko D.S., Efimova E.Yu. Topographic and anatomical features of the structure of bone tissue of incisor-mandibular segments. *Stomatologiya = Stomatology*. 2007;86(6):10–12. (In Russ.).

16. Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Gagloeva F.N. Morphometric evaluation of the dentition in physiological occlusion of permanent teeth. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015;4(69):74–78. (In Russ.).

17. Orfanova Zh.S., Vedeshina E.G. Comparative analysis of morphometric parameters of the dentition arches in various variants of their shape. *Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2015;2(151):59–65. (In Russ.).

18. Filimonova E.V., Chizhikova T.S. On the question of determining the individual size of permanent human teeth. *Ortodontiya = Orthodontics*. 2009;2(46):20–23. (In Russ.).

19. Krayushkin A.I., Sapin M.R. Anatomy of human teeth. Moscow; Novgorod; 2003. 196 p. (In Russ.).

20. Sapin M.R., Krayushkin A.I. Anatomy of human teeth. Moscow; Novgorod; 2000. 196 p. (In Russ.).

21. Vedeshina E.G. A modern approach to the maintenance of medical history in the orthodontics clinic. Stavropol: StSMU Publ., 2015. 136 p. (In Russ.).
22. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Mistakes in Pont (Linder-Hart) method used for diagnosing abnormal dental arches in transversal plane. *Archiv Euro Medica*. 2016;16(2):23–26.
23. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Modern classification of dental arches. *Archiv Euro Medica*. 2014; 4(2):14–16.
24. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches. *Archiv Euro Medica*. 2019;9(2):174–181.
25. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches. *Archiv Euro Medica*. 2019;9(2):168–173.
26. Caturyan L.D., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Variations in the structure of the size of the facial skeleton and dentition in mesocephalus. Stavropol: StSMU Publ.; 2016. (In Russ.).
27. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Shape individualization in lower dental arches drawn on basic morphometric features. *Archiv Euro Medica*. 2015;5(1):11–15.
28. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Sagittal and transversal sizes of the dolichognathic dental arches in people with macro-, micro- and normodontism. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2016;2(71):60–63. (In Russ.).
29. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G. Interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches. *Archiv Euro Medica*. 2014;4(2):10–13.
30. Vorobyov A.A., Konevsky A.G., Dmitrienko S.V., Krayushkin A.I. Clinical anatomy and surgical surgery of the head and neck. Textbook for students of I–II courses of the Faculty of Dentistry. Volgograd State Medical University. St. Petersburg; 2008. (In Russ.).
31. Yaradajkina M.N., Sevast'yanov A.V., Dmitrienko D.S. Canine-nasal coefficient for determining the interclusive distance. *Ortodontiya = Orthodontics*. 2013;2:38. (In Russ.).
32. Bavlakova V.V., Klimova N.N., Sevastyanov A.V. On the construction of the Haulei arc. *Ortodontiya = Orthodontics*. 2011;2(54):11–13. (In Russ.).
33. Persin L.S. Basics of prothetic dentistry of childhood. Moscow: FSOU VUNMC Roszdrava; 2008. 192 p. (In Russ.).
34. Vorobyov A.A., Krayushkin A.I. Morphological features of the maxillofacial region in anomalies and deformities and methods of their diagnosis. Textbook for students of I–V courses of the Faculty of Dentistry. St. Petersburg; 2009. (In Russ.).
35. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of methods of diagnosis and treatment of patients with asymmetric arrangement of antimesures (Part II). *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2017;1(74):76–79. (In Russ.).
36. Shkarin V.V., Ivanov S.Y., Lepilin A.V., Domenyuk S.D. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalie. *Archiv Euro Medica*. 2019;9(2):5–16.
37. Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Determination of the features of the choice of metal arcs and the prescription of braces in the treatment of the edgeway technique (Part I). *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015;4(69):92–93. (In Russ.).
38. Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Determination of the features of the choice of metal arcs and the prescription of braces in the treatment of the edgeway technique (Part II). *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2016;1(70):54–57. (In Russ.).
39. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Biometric substantiation of the basic linear dimensions of the dental arches for determining the tactics of orthodontic treatment with the Edgeway technique (Part I). *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2016;1(70):76–78. (In Russ.).
40. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Biometric substantiation of the basic linear dimensions of the dental arches for determining the tactics of orthodontic treatment with the Edgeway technique (Part II). *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2016;2(71):66–67. (In Russ.).
41. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. The main morphometric parameters of dental arches in people with a brachygnathic shape of the dental arch and macro-, micro-, normodontic types of dental systems. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015;3(68):44–47. (In Russ.).
42. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfiriadis M.P., Dmitrienko D.S. Classification of facial types in view of gnathology. *Archiv Euro Medica*. 2017;7(1):8–13.
43. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N. Algorithm for determining the size of artificial teeth by morphometric parameters of the face in people with complete adentia. *Stomatologiya = Stomatology*. 2018;97(6):57–60. doi:10.17116/stomat20189706157. (In Russ.).
44. Kochkonyan A.S., Vedeshina E.G., Kochkonyan T.S. Geometric-graphic reproduction of dental arches in physiological occlusion of permanent teeth. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015;13 (66):62–64. (In Russ.).
45. Porfiriadis M.P., Budaychiev G.M.-A. Mathematic simulation for upper dental arch in primary teeth occlusion. *Archiv Euro Medica*. 2018;8(1):36–37.
46. Davydov B.N. The use of the coefficient of the intermaxillary dental ratio in assessing the correspondence of basic odontometric indicators in people with different types of dental arches. *Medicinskij alfavit = Medical alphabet*. 2017; 3(24):62–67. (In Russ.).
47. Korobkeev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Vejsgejm L.D., Konnov V.V. Anatomical features of the interdependence of the main parameters of the dental arches of the upper and lower jaws of a person. *Medicinskij Vestnik Severnogo Kavkaza = Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2018;13(1):66–69. (In Russ.).
48. Ivanov L.P., Sorokoumova G.V. Affectability of milk teeth with caries and the need for preventive prosthetics of preschoolers with functional indigestion. *Stomatologiya = Stomatology*. 1999;3:37. (In Russ.).
49. Klimova N.N., Filimonova E.V., Dmitrienko D.S. Application of aesthetic prosthetic constructions in the clinic of pediatric dentistry. *Ortodontiya = Orthodontics*. 2007; 4(69):25–28. (In Russ.).
50. Kochkonyan A.S., Vedeshina E.G., Dmitrienko D.S. Morphometric analysis of the shape of the upper dentition with physiological occlusion of permanent teeth. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2015;1(66):75–77. (In Russ.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Информация об авторах*

**Владимир Вячеславович Шкарин** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, vlshkarin@mail.ru

**Татьяна Дмитриевна Дмитриенко** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

**Таисия Суреновна Кочконян** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия, kochkonyantaisiya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

**Дмитрий Сергеевич Дмитриенко** – доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

**Виолета Телмановна Ягупова** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, violeta.yagupova@mail.ru

Статья поступила в редакцию 05.11.2021; одобрена после рецензирования 16.11.2021; принята к публикации 18.11.2021.

The authors claim that there is no conflict of interest.

*Information about the authors*

**Vladimir V. Shkarin** – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Public Health and Public Health, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, vlshkarin@mail.ru

**Tatyana D. Dmitrienko** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

**Taisiya S. Kochkonyan** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia, kochkonyantaisiya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

**Dmitry S. Dmitrienko** – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

**Violeta T. Yagupova** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, violeta.yagupova@mail.ru

The article was edited on 05.11.2021; approved after review on 11.16.2021; accepted for publication 18.11.2021.