

Метод определения атрофии альвеолярных дуг и частота встречаемости их основных вариантов при полном отсутствии зубов

Владимир Вячеславович Шкарин, Илья Николаевич Юхнов,
Татьяна Дмитриевна Дмитриенко ✉

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Аннотация. Методы протетического лечения при полном отсутствии зубов определяются выраженностью атрофии альвеолярных дуг, различающихся многообразием форм. Цель. Разработать метод определения степени атрофии альвеолярных дуг и определить частоту встречаемости различных вариантов в клинике ортопедической стоматологии. Материал и методы. Двухэтапное когортное исследование включало анализ трансверсальных размеров зубочелюстных дуг на уровне вторых моляров, позволяющий провести измерения томограмм в разных частях апикального базиса (шеечной, корневой, апикальной). Второй этап исследования проводили на моделях при полной адентии. Результаты. На верхней челюсти шеечная трансверсаль, по сравнению с корневой, была больше на $(3,01 \pm 0,03)$ мм и на $(6,1 \pm 0,07)$ мм больше апикальной трансверсали. На нижней челюсти шеечная трансверсаль, по сравнению с корневой, была, наоборот, меньше на $(3,26 \pm 0,05)$ мм и на $(5,96 \pm 1,07)$ мм меньше межапикальной трансверсали. Заключение. Разница в размерах задней альвеолярной ширины до трех миллиметров свойственна атрофии первой степени. Разница в размерах задней альвеолярной ширины от четырех до восьми миллиметров свойственна атрофии второй степени, а разница более девяти миллиметров считается выраженной атрофией дистальных отделов альвеолярных дуг третьей степени. Указанные различия применимы в клинике протетической стоматологии при выборе методов моделирования искусственных зубных дуг в полных съемных протезах, а также для оценки эффективности лечения.

Ключевые слова: физиологическая окклюзия, полное отсутствие зубов, биометрия зубных дуг, конусно-лучевая томография

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2024-21-4-63-68>

Method for determining atrophy of alveolar arches and the frequency of occurrence of their main variants in the complete absence of teeth

Vladimir V. Shkarin, Ilya N. Yukhnov, Tatyana D. Dmitrienko ✉

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Abstract. Methods of prosthetic treatment in the complete absence of teeth are determined by the severity of atrophy of the alveolar arches, which differ in a variety of forms. Purpose. To develop a method for determining the degree of alveolar arch atrophy and to determine the frequency of occurrence of various variants in the clinic of prosthetic dentistry. Material and methods. A two-stage cohort study included the analysis of the transversal dimensions of the dentofacial arches at the level of the second molars, which made it possible to measure tomograms in different parts of the apical basis (cervical, root, apical). The second stage of the study was carried out on models with complete edentulism. Outcomes. In the upper jaw, the cervical transversal, compared to the root transversal, was larger by (3.01 ± 0.03) mm and (6.1 ± 0.07) mm larger than the apical transversal. In the lower jaw, the cervical transversal, in comparison with the root transversal, was (3.26 ± 0.05) mm smaller and (5.96 ± 1.07) mm smaller than the interapical transversal. Conclusion. A difference in the size of the posterior alveolar width of up to three millimeters is characteristic of first-degree atrophy. A difference in the size of the posterior alveolar width of four to eight millimeters is characteristic of second-degree atrophy, and a difference of more than nine millimeters is considered to be marked third-degree atrophy of the distal alveolar arches. These differences are applicable in the clinic of prosthetic dentistry when choosing methods for modeling artificial dental arches in full removable dentures, as well as for assessing the effectiveness of treatment.

Keywords: physiological occlusion, complete absence of teeth, biometrics of dental arches, Cone beam tomography

Сведения о высокой распространенности полного отсутствия зубов у людей старших возрастных групп нацеливают на совершенствование методов лечения с учетом индивидуальности черепно-лицевого комплекса [1]. В представленном исследовании определе-

ны возможности моделирования зубных дуг в полных съемных протезах по шаблонам, ориентированным на размеры лицевого отдела головы. Авторская методика постановки искусственных зубов была, в основном, ориентирована на размеры лица и учитывала

соразмерность с зубочелюстными дугами физиологической окклюзии.

В то же время многочисленными исследованиями определены варианты зубочелюстных дуг. Показаны корреляционные связи размеров верхних зубочелюстных дуг с различными гнатическими типами лица [2]. Показаны возможности оценки размеров нижних зубных дуг и ротационного положения зубов в зубных дугах при физиологии прикусных соотношений антагонистов [3, 4]. Авторы обращают внимание не только на индивидуальность лицевых признаков, но и показывают значение полового диморфизма в исследованиях зубочелюстных дуг [5].

Для проведения кефалометрии и биометрического исследования зубочелюстных дуг в настоящее время широко представлены современные методы, позволяющие прогнозировать форму зубных дуг при лечении аномалий и при протезировании дефектов зубочелюстных дуг, в частности, при полном отсутствии зубов [6]. Исследователями проведен детальный сравнительный анализ многочисленных классических и современных методов биометрии и показана их высокая эффективность [7, 8].

В современных условиях биометрические показатели рекомендовано оценивать по данным компьютерной томографии (КЛКТ), в особенности это касается измерений сустава [9, 10, 11]. Данные методы позволяют оценивать структуры зубочелюстной системы в различных проекциях и проводить измерения в режиме реальности. Большинство методов было посвящено исследованиям при физиологических разновидностях прикуса без атрофии альвеолярных костей.

В то же время отмечено влияние аномалий врожденного и приобретенного генеза, а также наличие дефектов зубных дуг на состояние челюстно-лицевой области [12, 13]. На атрофические процессы в альвеолярных костях оказывают влияние и заболевания тканей пародонта, которые встречаются в разные периоды

жизни человек и, нередко, являются фенотипическим признаками соматической патологии [14].

Дефекты зубных дуг и полная адентия отражаются на высоте нижнего отдела лица, ухудшая его эстетику и качество жизни пациента [15]. Предложены многочисленные методы лечения, включая протезирование различными конструкциями.

В клинике ортопедической стоматологии при лечении пациентов предложены различные классификации атрофических процессов, происходящих в беззубых челюстях, которые определяют тактику протезирования. Не вызывает сомнения тот факт, что при атрофии челюстных костей уменьшается верхняя альвеолярная дуга при увеличении размеров нижней.

Однако отсутствуют методы определения атрофии дистальных отделов альвеолярных дуг с учетом трансверсальных параметров, не определена частота встречаемости различной выраженности атрофических процессов, что может быть использовано для индивидуального подхода к моделированию искусственных зубных дуг. Приведенный анализ источников литературы определяют актуальность исследования и его цель.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработать метод определения степени атрофии альвеолярных дуг и определить частоту встречаемости различных вариантов в клинике ортопедической стоматологии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе исследования проведен анализ данных, полученных у 124 человек с физиологической окклюзией (группа сравнения). Анализировали результаты КЛКТ в различных проекциях.

Состояние окклюзии оценивали на объемном снимке черепа, а положение передних зубов – в сагиттальной проекции (рис. 1).

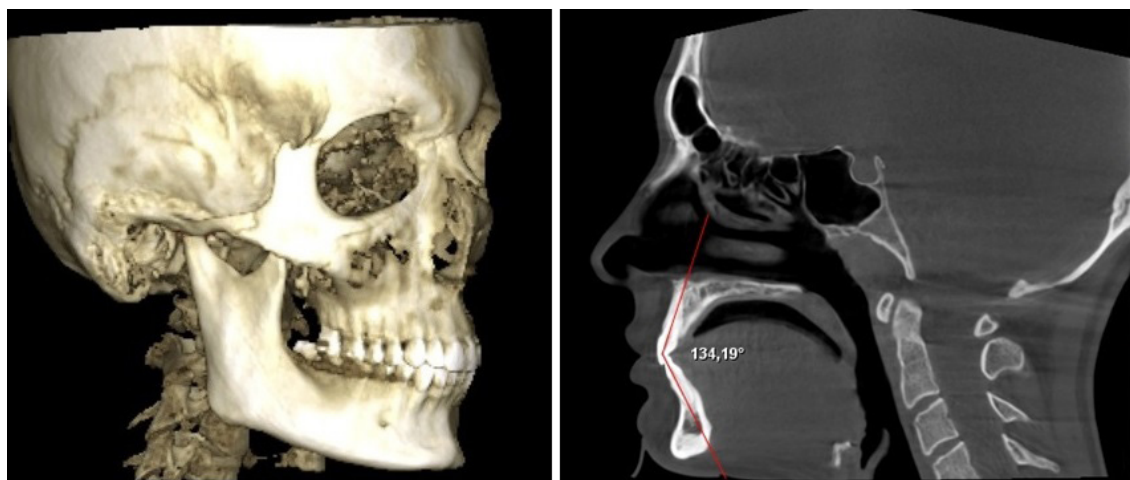


Рис. 1. Объемный снимок головы и определение межрезцового угла в сагиттальной проекции

Межрезцовый угол измеряли между условными срединными вертикалями медиальных резцов, что позволяло определять трузионный тип зубо-челюстных дуг.

Ширину лица измеряли как непосредственно на пациенте между трагиональными точками верхней части козелка, так и на КЛКТ между суставными головками. Измерение ширины лица позволяло определить его соразмерность с шириной альвеолярных дуг обеих челюстей.

Определение ширины задних отделов зубо-челюстных дуг проводили на срезах КЛКТ через дистальные поверхности вторых моляров. Проводили условные срединные вертикали вторых моляров, на которых устанавливали точки на уровне шеек зубов («С»), на уровне середины корня («R») и на уровне апикальной части корня («Ap»), как на верхней, так и нижней челюсти (рис. 2).

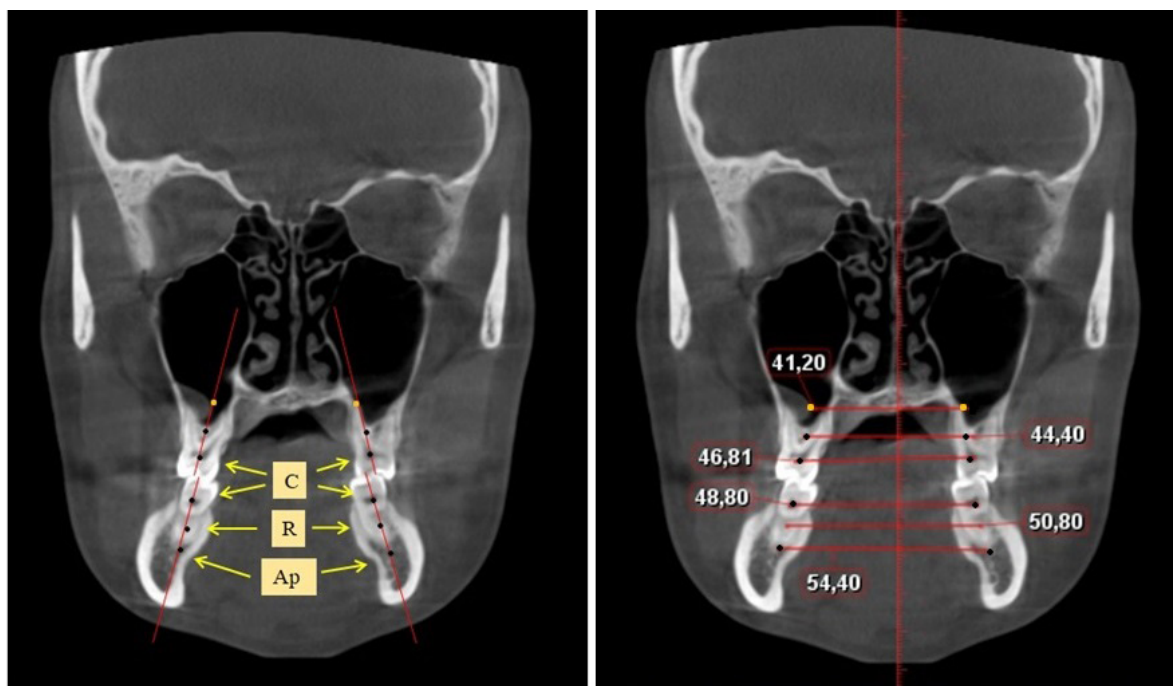


Рис. 2. Определение ориентиров и измерение ширины зубочелюстных дуг на КЛКТ в коронарной проекции

Рассчитывали коэффициент соотношения ширины лица с размерами альвеолярных дуг между цервикальными точками вторых верхних моляров (фациально-цервикальный коэффициент).

Полученные данные у людей с физиологической окклюзией легли в основу оценки соразмерности ширины лица и альвеолярных дуг у 41 человека с полным

отсутствием зубов (основная группа исследования). На моделях заднюю ширину определяли в ретромолярном пространстве (рис. 3).

Степень атрофии оценивалась по различиям между параметрами. Данные анализировались статистическими методами. В таблицах Excel составляли вариационные ряды с последующим расчетом данных ($M \pm m$).

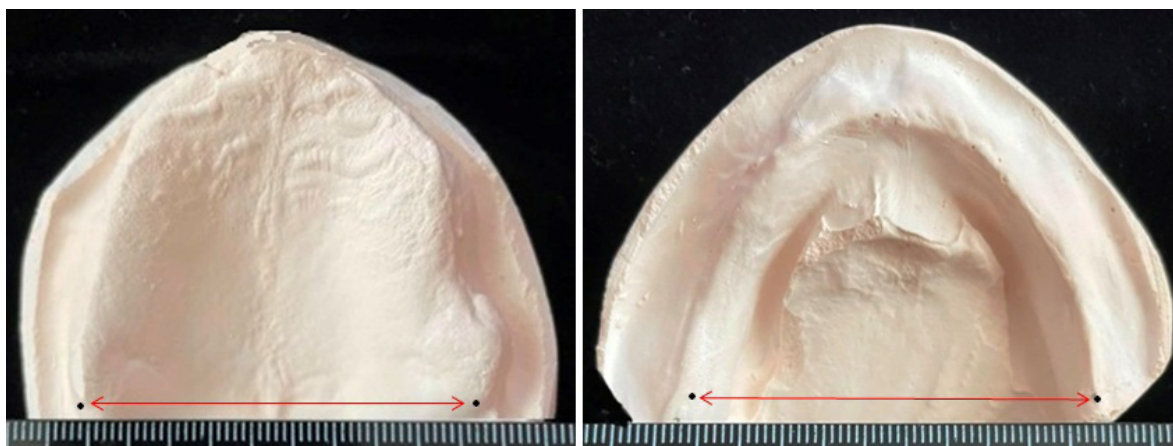


Рис. 3. Измерение заднего отдела альвеолярных дуг

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате измерений головы и зубочелюстных дуг у людей с физиологией окклюзионного статуса было определено, что средняя величина ширины лица составила $(141,15 \pm 3,62)$ мм. При этом минимальный размер был $126,56$ мм, а максимальная ширина достигала $155,47$ мм. Данные свидетельствуют о существенной вариабельности признака и наличии в группе сравнения людей с различными типологическими вариантами размеров черепно-лицевого комплекса, что, безусловно, отражалось и на размерах зубочелюстных дуг.

Ширина альвеолярных дуг на КЛКТ на уровне шеек дистальной стороны вторых моляров на верхней челюсти была в среднем по группе $(53,12 \pm 1,14)$ мм. Таким образом, в целом по группе, фациально-цервикальный коэффициент составил $(2,66 \pm 0,02)$, что позволяло данную величину использовать как эталон ширины заднего отдела арок. Ширина альвеолярных дуг на КЛКТ на уровне шеек дистальной стороны вторых моляров на нижней челюсти была $(54,16 \pm 1,23)$ мм. Превышение размера в $(1,02 \pm 0,01)$ раза может быть использовано в качестве расчетного показателя для определения оптимальной ширины альвеолярного гребня нижней челюсти без атрофии ее альвеолярной части.

Ширина альвеолярных дуг на уровне середины корня вторых моляров верхней челюсти была в среднем по группе $(50,11 \pm 0,83)$ мм. Таким образом, различия в размерах в меньшую сторону составили $(3,01 \pm 0,03)$ мм. Таким образом, различия в размерах между расчетной и фактической в пределах 3 мм была характерна для атрофии альвеолярного отростка до уровня середины корня, что можно определять как атрофию 2-й степени.

Ширина альвеолярных дуг на уровне середины корня вторых моляров нижней челюсти была в среднем по группе $(57,44 \pm 1,37)$ мм. Таким образом, различия в размерах в большую сторону составили $(3,26 \pm 0,05)$ мм. Таким образом, различие в размерах между расчетной и фактической в пределах 3 мм было характерно для атрофии альвеолярной части до уровня середины корня, что можно определять как атрофию 2-й степени.

Ширина альвеолярных дуг на уровне апикальной части корня вторых моляров верхней челюсти была в среднем по группе $(47,02 \pm 0,93)$ мм. Различия в размерах (по сравнению с расчетной величиной) в меньшую сторону составили $(6,1 \pm 0,07)$ мм. Таким образом, разница в размерах между расчетной и фактической величиной более 6 мм была характерна для полной атрофии альвеолярного отростка до уровня середины корня, что можно определять как атрофию 3-й степени.

Ширина альвеолярных дуг на уровне апикальной части корня вторых моляров нижней челюсти была в среднем по группе $(60,14 \pm 1,22)$ мм. Различия

в размерах (по сравнению с расчетной величиной) в меньшую сторону составили $(5,96 \pm 1,07)$ мм. Таким образом, разница в размерах между расчетной и фактической величиной более 6 мм была характерна для полной атрофии альвеолярного отростка до уровня середины корня, что можно определять как атрофию 3-й степени.

Полученные данные применяли при анализе атрофии у людей с адентией. Измерения головы и альвеолярных дуг проведено у 41 пациента. Из них у 14 человек, $(34,15 \pm 7,41) \%$ от числа обследованных, была выявлена атрофия альвеолярных гребней 1-й степени (1-я подгруппа основной группы). У 12 пациентов, $(29,27 \pm 7,11) \%$, определялась атрофия 2-й степени (2-я подгруппа). Атрофия 3-й степени (3-я подгруппа) была определена в 15 случаях, $(36,58 \pm 7,52) \%$. Таким образом, статистически достоверных различий между количественным составом групп не отмечено, что свидетельствует о том, что в клинической практике в равной мере встречаются пациенты с различной степенью атрофии альвеолярных гребней.

В результате измерений головы и зубочелюстных дуг у людей с полной адентией было определено, что средняя величина ширины лица составила $(147,96 \pm 2,87)$ мм. При этом минимальный размер был 130 мм, а максимальная ширина достигала 160 мм. Полученные данные о размерах лица пациентов полным отсутствием зубов не имели статистических различий по сравнению с людьми группы сравнения (физиология прикуса). Тем не менее, данные, так же как и в группе сравнения, свидетельствовали о существенной вариабельности признака и наличия в исследуемой группе людей с различными типологическими вариантами размеров черепно-лицевого комплекса, что, безусловно, отражалось и на размерах альвеолярных дуг.

Фактическая величина верхних альвеолярных дуг составляла $(50,19 \pm 2,05)$ мм и достоверно отличалась в меньшую сторону ($p < 0,05$) от расчетных величин на $(5,43 \pm 1,07)$ мм. Фактическая ширина альвеолярных дуг нижней челюсти составляла $(55,52 \pm 1,58)$ мм, что было больше однотипных размеров верхней челюсти на $(5,33 \pm 1,32)$ мм. Полученные данные свидетельствовали об атрофии альвеолярных костей у пациентов основной группы. Большая ошибка репрезентативности позволила нам рассмотреть данный показатель в трех подгруппах основной группы.

У пациентов 1-й подгруппы основной группы ширины лица составила $(145,08 \pm 2,12)$ мм, что определяло ширину заднего отдела альвеолярных арок в $(54,54 \pm 1,43)$ мм. При измерении параметр составил $(52,32 \pm 1,09)$ мм, Фактическая ширина альвеолярных дуг нижней челюсти составляла $(54,91 \pm 1,25)$ мм, что было больше на $(2,59 \pm 0,230)$ мм однотипных размеров верхней челюсти и определяло атрофию альвеолярных дуг 1-й степени.

У пациентов 2-й подгруппы основной группы ширины лица составила ($149,09 \pm 2,42$) мм, что определяло ширину заднего отдела альвеолярных арок в ($56,35 \pm 1,66$) мм. При измерении параметр составил ($52,32 \pm 1,09$) мм. Фактическая ширина альвеолярных дуг нижней челюсти составляла ($58,44 \pm 1,52$) мм, что было больше на ($6,12 \pm 0,18$) мм однотипных размеров верхней челюсти и определяло атрофию альвеолярных дуг 2-й степени.

В 3-й подгруппе расчетные данные ширины заднего отдела альвеолярных арок равнялись ($56,91 \pm 1,74$) мм. При измерении параметр составил ($48,81 \pm 1,56$) мм. Фактическая ширина альвеолярных дуг нижней челюсти составляла ($59,46 \pm 1,81$) мм, что было больше на ($10,65 \pm 0,58$) мм однотипных размеров верхней челюсти и определяло атрофию альвеолярных дуг 3-й степени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В основе метода определения атрофии в дистальных отделах альвеолярных гребней при полной адентии лежит определение различий между шириной альвеолярных дуг нижней и верхней челюсти. При различии в размерах до 3 мм рекомендовано атрофию альвеолярных костей считать незначительной и расценивать ее как 1-ю степень. При ширине нижней альвеолярной дуги больше верхней на величину от 4 мм до 8 мм определяется атрофия средней выраженности (2-я степень). Величина различия между трансверсальными размерами альвеолярных дуг беззубых челюстей от 9 до 12 мм считается выраженной атрофией дистальных отделов альвеолярных дуг. Данные приемлемы в клинике протетической стоматологии при выборе методов моделирования искусственных зубных дуг в полных съемных протезах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Хальфин Р.А., Шкарин В.В. Совершенствование ортопедической стоматологической помощи пациентам с полной и частичной адентией. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2019;1:276–288. doi: 10.24411/2312-2935-2019-10019.
2. 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 EuroMedica*. 2016;6(2):18–22.
3. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Shape individualization in lower dental arches drawn on basic morphometric features. *Archiv EuroMedica*. 2015;5(1):11–15.
4. 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 EuroMedica*. 2019;9(2):168–173. doi: 10.35630/2199-885x/2019/9/2/168.
5. Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological

occlusion. *Archiv EuroMedica*. 2018;8(1):12–18. doi: 10.35630/2199-885x/2018/8/1/12.

6. Дмитриенко С.В., Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д. Методы биометрического исследования зубочелюстных дуг. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2022. 220 с.

7. Шкарин В.В., Фомин И.В., Дмитриенко Т.Д. Сравнительный анализ результатов различных методов биометрии зубных дуг. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2023;20(1):40–43.

8. Дмитриенко Т.Д., Кочконян Т.С., Ягупова В.Т. Анализ классических и современных методов биометрического исследования зубочелюстных дуг в периоде прикуса постоянных зубов (Обзор литературы). *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2022;19(1):9–16. doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-1-9-16

9. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Гринин В.М. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(2):363–367. doi: 10.14300/mnnc.14089.

10. Domenyuk D.A., Tefova K., Dmitrienko T.D. Modern X-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):118–127. doi: 10.35630/2199-885x/2020/10/36.

11. Domenyuk D.A., Domenyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138. doi: 10.35630/2199-885x/2020/10/37.

12. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Non-removable arch orthodontic appliances for treating children with congenital maxillofacial pathologies – efficiency evolution. *Archiv EuroMedica*. 2018;8(1):97–98. doi: 10.35630/2199-885x/2018/8/1/97.

13. Fischev S.B., Puzdryyova M.N., Domenyuk D.A. Morphological features of dentofacial area in peoples with dental arch issues combined with occlusion anomalies. *Archiv EuroMedica*. 2019;9(1):162–163. doi: 10.35630/2199-885x/2019/9/1/162.

14. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. Часть II. *Пародонтология*. 2019;24(2):108–119. doi: 10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119.

15. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Efficiency evaluation for integrated approach to choice of orthodontic and prosthetic treatments in patients with reduced gnathic region. *Archiv EuroMedica*. 2015;5(2):6–12.

REFERENCES

1. Khalfin R.A., Shkarin V.V. Improvement of Orthopedic Dental Care for Patients with Complete and Partial Edentulism. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoi statistiki = Modern problems of health care and medical statistics*. 2019;1:276–288. (In Russ.) doi: 10.24411/2312-2935-2019-10019..
2. 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 EuroMedica*. 2016;6(2):18–22.

3. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Shape individualization in lower dental arches drawn on basic morphometric features. *Archiv EuroMedica*. 2015;5(1):11–15.

4. 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 EuroMedica*. 2019;9(2):168–173. doi: 10.35630/2199-885x/2019/9/2/168.

5. Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion. *Archiv EuroMedica*. 2018;8(1):12–18. doi: 10.35630/2199-885x/2018/8/1/12.

6. Dmitrienko S.V., Shkarin V.V., Dmitrienko T.D. Methods of biometric study of dentofacial arches. Volgograd; VolgSMU Publishing House, 2022. 220 p. (In Russ.).

7. Shkarin V.V., Fomin I.V., Dmitrienko T.D. Comparative Analysis of the Results of Various Methods of Dental Arch Biometry. *Volgogradskiy nauchno-medicinskiy jurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2023;20(1):40–43. (In Russ.).

8. Dmitrienko T.D., Kochkonyan T.S., Yagupova V.T. Analysis of Classical and Modern Methods of Biometric Examination of Dentofacial Arches in the Period of Occlusion of Permanent Teeth (Literature Review). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2022;19(1):9–16. (In Russ.) doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-1-9-16.

9. Domeniuk D.A., Korobkeev A.A., Grinin V.M. Anatomical and topographic features of temporomandibular joints

in various types of mandibular arches. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza = Medical News of North Caucasus*. 2019;14(2):363–367. (In Russ.) doi: 10.14300/mnnc.14089.

10. Domenyuk D.A., Tefova K., Dmitrienko T.D. Modern X-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):118–127. doi: 10.35630/2199-885x/2020/10/36.

11. Domenyuk D.A., Domenyuk S.D., Kharatyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020;10(1):128–138. doi: 10.35630/2199-885x/2020/10/37.

12. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Non-removable arch orthodontic appliances for treating children with congenital maxillofacial pathologies – efficiency evolution. *Archiv EurOmedica*. 2018;8(1):97–98. doi: 10.35630/2199-885x/2018/8/1/97.

13. Fischev S.B., Puzdyryova M.N., Domenyuk D.A. Morphological features of dentofacial area in peoples with dental arch issues combined with occlusion anomalies. *Archiv EuroMedica*. 2019;9(1):162–163. doi: 10.35630/2199-885x/2019/9/1/162.

14. Davydov B.N., Domeniuk D.A., Dmitrienko S.V. Features of microcirculation in periodontal tissues in children of key age groups suffering from type 1 diabetes mellitus. Part II. *Parodontologiya = Periodontics*. 2019;24(2):108–119. (In Russ.) doi: 10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119.

15. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Efficiency evaluation for integrated approach to choice of orthodontic and prosthetic treatments in patients with reduced gnathic region. *Archiv EuroMedica*. 2015;5(2):6–12.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информация об авторах

В.В. Шкарин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; vlshkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

И.Н. Юхнов – ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; iluyhnov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6421-0600>

Т.Д. Дмитриенко – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; svdvolga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

Статья поступила в редакцию 19.08.2024; одобрена после рецензирования 10.11.2024; принята к публикации 18.11.2024.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Information about the authors

V.V. Shkarin – Doctor of Medical Sciences, Professor, 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, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

I.N. Yukhnov – Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; iluyhnov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6421-0600>

T.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; svdvolga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

The article was submitted 19.08.2024; approved after reviewing 10.11.2024; accepted for publication 18.11.2024.