

interferon-gamma levels in teeth with apical periodontitis: A clinical study. *Aust Endod J.* 2023;49 (3):657–64. DOI:10.1111/aej.12799

7. Ozcelik F, Ersahan S, Sirin DA, et al. The importance of mechanosensitive cell mediated prostaglandin and nitric oxide synthesis in the pathogenesis of apical periodontitis: Comparative with chronic periodontitis. *Clin Oral Investig.* 2024;28 (6):337. DOI:10.1007/s00784-024-05721-3

8. Júnior RSR, Bergamin BO, Bastos AGR, et al. Interleukin 17 expression in periapical lesions from elderly patients. *Spec Care Dentist.* 2024;44 (3):863–7. DOI:10.1111/scd.12930

9. Galler KM, Weber M, Korkmaz Y, et al. Inflammatory response mechanisms of the dentine-pulp complex and the periapical tissues. *Int J Mol Sci.* 2021;22 (3):1480. DOI:10.3390/ijms22031480

10. Yudina NA. The relationship of periodontal diseases and somatic pathology. *Sovremennaya Stomatologiya.* 2022; (1):2–6. (In Russ.) Юдина Н.А. Взаимосвязь заболеваний периодонта и соматической патологии. *Современная стоматология.* 2022; (1):2–6.

Статья поступила в редакцию 21.11.2024; одобрена после рецензирования 27.01.2025; принята к публикации 20.02.2025.
The article was submitted 21.11.2024; approved after reviewing 27.01.2025; accepted for publication 20.02.2025.

Информация об авторе:

Багрянцева Наталья Владимировна — ассистент кафедры клинической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии № 1, кандидат медицинских наук, nbogryanceva@mail.ru, ORCID 0009-0008-9627-8184.

Information about the author:

Natalia V. Bagriantseva — Instructor of the Department of Clinical Dentistry and Maxillofacial Surgery No. 1, PhD, nbogryanceva@mail.ru, ORCID 0009-0008-9627-8184.

УДК 616.31–085

EDN: DDYFBC

<https://doi.org/10.15275/ssmj2101024>

Оригинальная статья

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА И ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В.В. Шкарин, Ю.А. Македонова, Е.Н. Ярыгина, Л.А. Девятченко, Т.В. Чижикова, А.Г. Павлова-Адамович
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия

ANTHROPOMETRIC FEATURES OF THE PROSTHETIC BED AND MASTICATORY MUSCULATURE IN PATIENTS WITH COMPLETE SECONDARY ADENTIA BASED ON ULTRASOUND DATA

V. V. Shkarin, Yu. A. Makedonova, E. N. Iarygina, L. A. Devyatchenko, T. V. Chizhikova, A. G. Pavlova-Adamovich
Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Для цитирования: Шкарин В.В., Македонова Ю.А., Ярыгина Е.Н., Девятченко Л.А., Чижикова Т.В., Павлова-Адамович А.Г. Антропометрические особенности состояния протезного ложа и жевательной мускулатуры у пациентов с полной вторичной адентией по данным ультразвукового исследования. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2025; 21 (1): 24–29. EDN: DDYFBC. <https://doi.org/10.15275/ssmj2101024>

Аннотация. Цель: выявить антропометрические особенности состояния протезного ложа и жевательной мускулатуры у пациентов с полной вторичной адентией для планирования ортопедического лечения. **Материал и методы.** В обследовании приняло участие 63 человека, которые согласно критериям включения/исключения, были разделены на две группы: первая ($n=30$) — контрольная, вторая ($n=33$) — пациенты с полной вторичной адентией. Методом ультразвукового исследования изучены особенности строения жевательной мускулатуры и протезного ложа, полученные результаты сравнивали с группой здоровых лиц. **Результаты.** У пациентов на фоне полной вторичной адентии отмечается атрофия слизистой протезного ложа, средняя скорость кровотока составила $9,7 \pm 0,8\%$, что в 2,4 раза меньше относительно группы контроля $23,4 \pm 1,9\%$ ($p < 0,001$). Получена статистическая разница при определении площади жевательной мускулатуры в покое и напряжении $69,8 \pm 2,8\%$, что на 15,7% меньше относительно показателя в группе здоровых людей — $80,8 \pm 1,8\%$ ($p = 0,03$). Толщина протезного ложа варьировала от 0,3 до 0,5 мм в зависимости от локализации: так, толщина протезного ложа в переднем отделе составила $0,363 \pm 0,01$ мм, в боковом — $0,354 \pm 0,01$ мм. Уменьшение данного параметра в 2,2 раза по отношению к группе контроля свидетельствовало об атрофии слизистой протезного ложа ($p = 0,03$). **Заключение.** У пациентов с полной вторичной адентией отмечается уменьшение толщины жевательных мышц и протезного ложа в виду развития атрофических процессов мышечной ткани на фоне уменьшения скорости локального кровотока на фоне застойных явления.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, жевательная мускулатура, протезное ложе, пародонт, атрофия

For citation: Shkarin VV, Makedonova YuA, Iarygina EN, Devyatchenko LA, Chizhikova TV, Pavlova-Adamovich AG. Anthropometric features of the prosthetic bed and masticatory musculature in patients with complete secondary adentia based on ultrasound data. *Saratov Journal of Medical Scientific Research.* 2025; 21 (1): 24–29. (In Russ.) EDN: DDYFBC. <https://doi.org/10.15275/ssmj2101024>

Abstract. Objective: to analyze the anthropometric features of the prosthetic bed and masticatory muscles in patients with complete secondary adentia for planning orthopedic treatment. **Material and methods.** 63 people participated in the examination, who, according to the inclusion/exclusion criteria, were divided into two groups: the first ($n=30$) — control, the second ($n=33$) — patients with complete secondary adentia. Ultrasound examination was used to study the structural features of the chewing muscles and prosthetic bed, and the results were compared with a group

of healthy individuals. *Results.* In patients with complete secondary adentia, atrophy of the prosthetic bed mucosa is noted, the average blood flow rate was $9.7 \pm 0.8\%$, which is 2.4 times less than in the control group of $23.4 \pm 1.9\%$ ($p < 0.001$). A statistical difference was obtained in determining the area of the chewing muscles at rest and tension — $69.8 \pm 2.8\%$, which is 15.7% less than in the group of healthy people — $80.8 \pm 1.8\%$ ($p = 0.03$). The thickness of the prosthetic bed varied from 0.3 mm to 0.5 mm, depending on the location, so the thickness of the prosthetic bed in the anterior part was 0.363 ± 0.01 mm, in the lateral — 0.354 ± 0.01 mm. A 2.2-fold decrease in this parameter relative to the control group indicated atrophy of the prosthetic bed mucosa ($p = 0.03$). *Conclusion.* In patients with complete secondary adentia, there is a decrease in the thickness of the masticatory muscles and prosthetic bed due to the development of atrophic processes of muscle tissue against the background of a decrease in the rate of local blood flow against the background of stagnation.

Keywords: ultrasound examination, masticatory muscles, prosthetic bed, periodontal disease, atrophy

Введение. У пациентов с полной вторичной адентией в челюстно-лицевой области развивается ряд патологических процессов [1]. Отмечается нарушение функции жевания, речи, состояния жевательной мускулатуры, пародонтальных тканей и слизистой оболочки полости рта. Атрофические процессы захватывают не только альвеолярные отростки, но и элементы височно-нижнечелюстного сустава, работа которого неразрывно связана с жевательной мускулатурой [2]. Согласно классификации И. М. Оксмана, выделяют 4 типа атрофии. При I типе отмечают равномерно и незначительно атрофированные альвеолярные отростки, при II — наблюдается средневыраженная атрофия, при III — резкая равномерная атрофия альвеолярного отростка, при IV — резко выраженная неравномерная атрофия [3]. Несомненно, что форма и рельеф альвеолярного гребня являются важным фактором для успешного пользования пациентами зубными протезами. Однако изменения, развивающиеся после удаления зубов, касаются и слизистой оболочки, покрывающей альвеолярные отростки и твердое нёбо [4]. Одну из первых классификаций, характеризующих состояния слизистой протезного ложа (ПЛ), разработал Суппли, где он выделил 4 класса: I класс — плотная, умеренно податливая слизистая; II класс — бледная, тонкая, атрофичная; III класс — гиперемированная рыхлая слизистая; IV класс — свободно подвижная, «болтающаяся» слизистая ПЛ.

Антропометрические особенности строения жевательной мускулатуры и слизистой ПЛ имеют определенное значение при выборе метода протетического лечения и его успехе [5]. Важно знать и понимать изменения, происходящие внутри изучаемых структур. Одним из методов, позволяющих неинвазивно оценить состояние челюстно-лицевой области, является метод ультразвукового исследования (УЗИ) [6]. С помощью данного неинвазивного метода визуализации можно оценить изучаемые антропометрические параметры: он имеет такие преимущества, как повторяемость и простота использования. Кроме того, УЗИ не имеет известных кумулятивных биологических эффектов и применяется для анализа состояния мышечной ткани и других мягких структур [7]. Методика позволяет обнаружить воспалительные очаги, участки инфильтрации, гематомы, а также провести оценку состояния кровеносных сосудов и нервных окончаний. Несмотря на попытки внедрить УЗИ в качестве рутинной диагностической процедуры при обследовании пациентов с полной вторичной адентией, методологические аспекты исследования по-прежнему остаются нестандартизированными [8]. Четкое объяснение метода исследования или описание исследуемой области в научной

литературе встречается очень редко [9]. Некоторые исследования не показывают никакой связи с проанализированным и измеренным местоположением, следовательно, не учитываются морфологические различия в толщине жевательной мышцы (ЖМ) [10]. Отсутствуют исследования, описывающие различия в клинических результатах УЗИ в коронарной и аксиальной проекциях [11]. В большинстве современных работ проводится обследование пациента с применением только одной проекции, без четкого объяснения преимуществ использования выбранной проекции [12]. Известно, что на точность измерений ЖМ могут влиять различные факторы, и использование разных датчиков может быть причиной несоответствия полученных результатов.

Цель — выявить антропометрические особенности состояния ПЛ и жевательной мускулатуры у пациентов с полной вторичной адентией для планирования ортопедического лечения.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 33 пациента (группа сравнения) с диагнозом «Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита» — K08.1 в возрастной категории 45–59 лет (средний возраст по классификации Всемирной организации здравоохранения).

Критерии включения пациентов:

- верификация диагноза: K08.1 — потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита, I класс по Кеннеди;
- информированное согласие пациентов;
- пациенты в возрастной категории от 45 до 59 лет (средний возраст по классификации Всемирной организации здравоохранения).

Критерии невключения:

- отсутствие информированного согласия пациентов;
- злокачественные новообразования;
- психические заболевания;
- системные заболевания крови;
- лица с сопутствующей патологией в стадии декомпенсации (сердечно-сосудистой, неврологической, желудочно-кишечного тракта);
- наличие заболеваний слюнных желез, наркотическая и алкогольная зависимости;
- сахарный диабет;
- курение;
- наличие у пациента синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: K07.60;
- социально незащищенные слои населения.

УЗИ проводили пациентам в стоматологическом кресле ультразвуковым сканером Echo Wave II с частотой 20 МГц в режиме B+B, а также выполнено цветное доплеровское картирование в режиме «Цветной доплер». Для получения нормированных параметров группу контроля составили лица, не имеющие дефектов зубных рядов, аналогичного возраста — 30 человек.

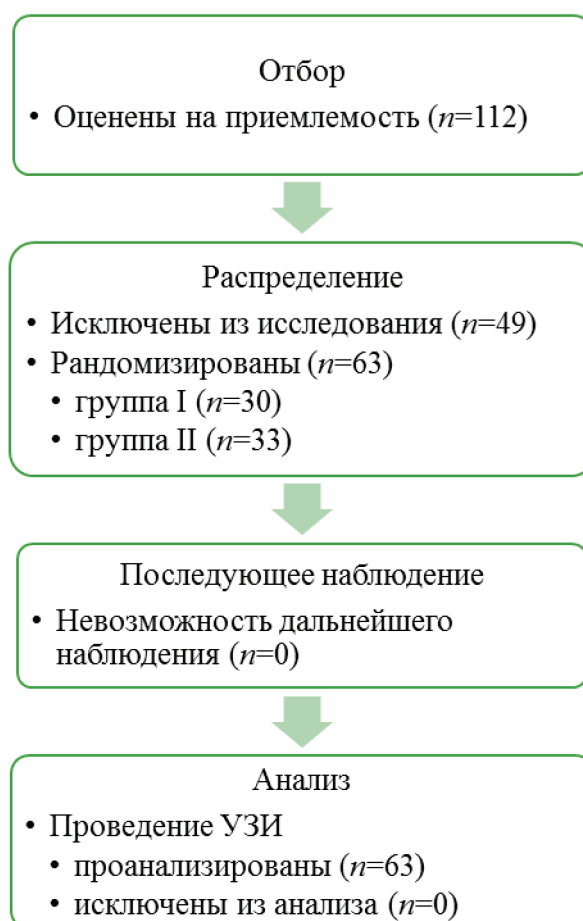


Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования

Блок-схема дизайна исследования представлена на рис. 1.

УЗИ проводили пациентам в положении сидя в спокойном состоянии. Определяли следующие параметры: толщину ЖМ (мм), площадь поперечного сечения ЖМ (мм²), соотношение площади ЖМ в покое и напряжении (%), а также основных структур ПЛ (толщину, объем). С помощью цветного доплеровского картирования определяли средневзвешенную скорость кровотока. Полученные результаты сохраняли в базу данных.

Данные обрабатывали в программе Microsoft Excel (2017) в операционной системе MS Windows 10 (Microsoft Corp., США) в соответствии с общепринятыми методами медицинской статистики, а также с использованием пакета прикладных программ Stat Soft Statistica 13.0. Оценка нормальности распределения произведена по тесту Колмогорова — Смирнова. Использовали метод вариационной статистики с определением средней величины (M), среднего квадратичного отклонения (σ), стандартной ошибки среднего значения (m). Для сравнительной оценки относительно определяемых параметров контрольной группы использовали метод описательной статистики ($M \pm m$). Значимость различий оценивали по критерию Стьюдента, $t \geq 2$; уровень достижения нулевой гипотезы принимали равным 95% ($p < 0,05$).

Результаты. У пациентов группы контроля дифференциация ЖМ оценивалась как удовлетворительная, очаговые изменения и непроизвольные мышечные сокращения отсутствовали. Мышечная ткань имела гипоехогенную структуру, разделенную

прослойками соединительной ткани внутри мышцы. Нарушения кровотока не выявлены, средняя скорость составила $23,4 \pm 1,9$ см/с (рис. 2).

В контрольной группе толщина ЖМ в покое составила $11,7 \pm 1,2$ мм, площадь поперечного сечения — $254,8 \pm 12,9$ мм². У 13 (43,3%) человек выявлены триггерные точки, находящиеся в латентном состоянии, диаметр которых составил $1,3 \pm 0,1$ мм. Соотношение площади ЖМ в покое/напряжении было $80,8 \pm 1,8$ %. Толщина десны варьировала в диапазоне от 0,6 до 1,8 мм в зависимости от биотипа десны, в среднем она составила $0,8 \pm 0,01$ мм.

У пациентов с полной вторичной адентией толщина и площадь поперечного сечения ЖМ статистически значимо не отличались от группы контроля и составили $10,7 \pm 0,6$ мм и $247,3 \pm 8,3$ мм². У 21 (63,6%) визуализировались триггерные точки и диффузно измененные плотные капсулы (рис. 2).

Эхогенный спектр отличался гипер- и анэхогенностью, что свидетельствовало о наличии неоднородной структуры, обусловленной как наличием жидкостного компонента, так и включениями различного характера. Следует отметить, что соотношение площади ЖМ в покое относительно аналогичного состояния в напряжении составило $69,8 \pm 2,8$ %, что на 15,7% меньше относительно показателя в группе здоровых людей. Толщина ПЛ варьировала от 0,3 до 0,5 мм в зависимости от локализации: так, толщина ПЛ в переднем и боковом отделах составила $0,4 \pm 0,01$ мм (таблица).

Статистически значимое уменьшение соотношения площади ЖМ в покое/напряжении относительно

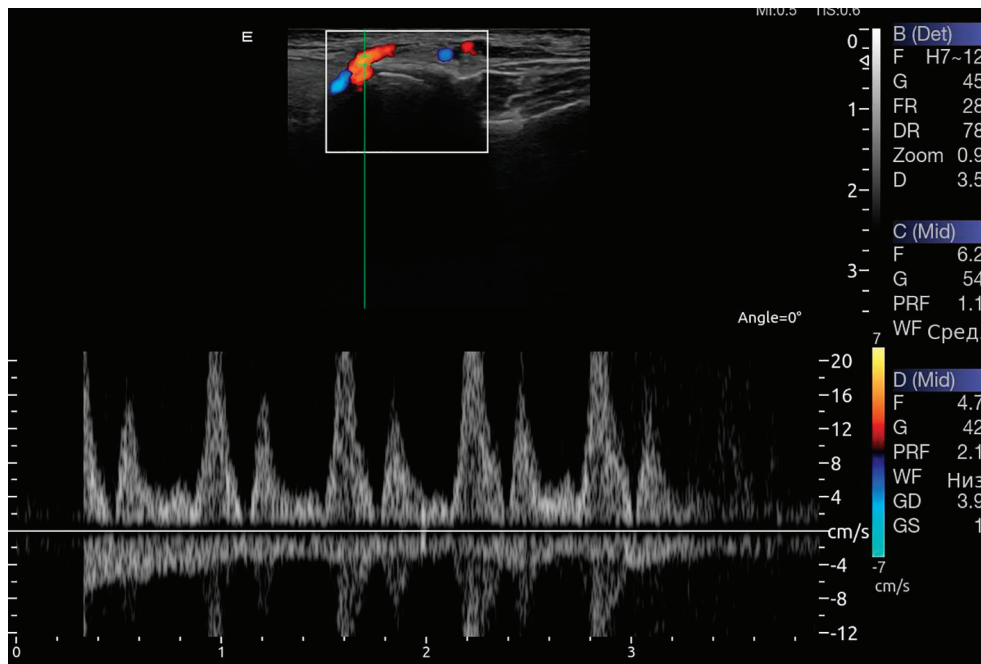


Рис. 2. Демонстрация анализа определения цветового доплеровского картирования по скорости в группе контроля

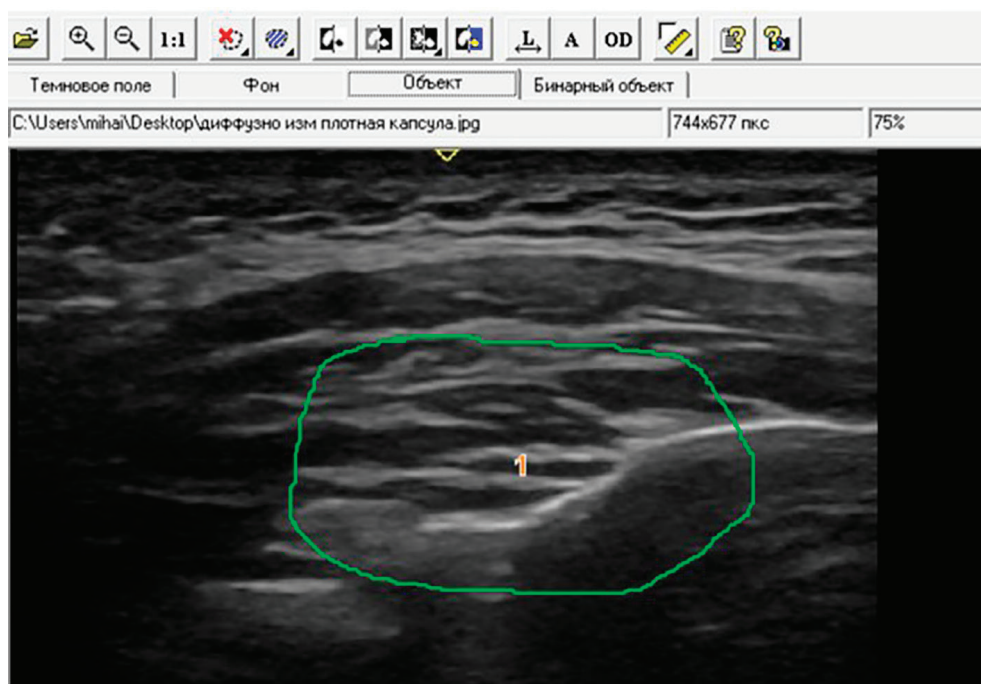


Рис. 3. Эхограмма диффузно измененной плотной капсулы в группе сравнения

Соотношение определяемых параметров у пациентов с полным отсутствием зубов относительно группы контроля, $M \pm m$

Группа	Параметр				p
	толщина ЖМ, мм	площадь ЖМ, мм ²	площадь ЖМ в покое/напряжении, %	толщина ПЛ, мм	
Контроля	11,7±1,2	254,8±12,9	80,8±1,8	0,8±0,01	0,03
Сравнения	10,7±0,6	247,3±8,3	69,8±2,8*	0,4±0,01*	

*Статистическая значимость различий относительно группы контроля, $p < 0,05$.

группы контроля в 1,2 раза и толщины ПЛ у пациентов с полным отсутствием зубов в 2,2 раза по отношению к группе контроля свидетельствовало об атрофии как мышечной ткани, так и слизистой ПЛ. По данным цветного доплеровского картирования также выявлены нарушение скорости локального кровотока, отмечалась низкая вазомоторная активность сосудов — $9,7 \pm 0,8\%$ (в 2,4 раза меньше относительно группы контроля; $p < 0,001$), что указывало на наличие застойных явлений в слизистой ПЛ.

Обсуждение. На основании выполненного УЗИ определены особенности жевательной мускулатуры и слизистой ПЛ. Изменения в изучаемых структурах имели однонаправленный характер. Статистически значимое уменьшение процентного соотношения площади жевательной мускулатуры в покое относительно напряжения подтверждает наличие выраженной атрофии мышечной ткани. Жевательная мускулатура не в состоянии в полном объеме выполнять свои функции. Изменение толщины ПЛ и кровотока слизистой имели однонаправленный характер, что свидетельствовало об атрофии ткани на фоне имеющихся застойных явлений. Дефицит питания является предрасполагающим фактором в развитии атрофических процессов слизистой. Полученные данные согласуются с результатами Р. Вхоуаг и соавт. [13], которые доказали, что у пациентов с полной адентией изменяется толщина ЖМ в сторону уменьшения. Однако при проведении рационального протезирования в трехмесячный период увеличивается, доказывая при этом развитие реабилитационного потенциала мышечной ткани при ношении зубных протезов. Выявленные нарушения имеют одноплатный, но обратимый характер, что необходимо учитывать при составлении плана протетического лечения данной категории больных.

УЗИ является высокоточным, неинвазивным и воспроизводимым методом оценки состояния челюстно-лицевой области, позволяющим обнаружить происходящие изменения внутри ткани, что невозможно выполнить при проведении клинического осмотра. Цветовое доплеровское картирование занимает ведущее место в диагностике состояния кровотока в сосудах, что позволяет клиницисту выявить возможные нарушения. Ввиду отсутствия нормированных параметров полученные результаты целесообразно сравнивать как в динамике лечения при ведении пациентов с полной вторичной адентией, так и с контрольной группой с учетом половозрастных признаков.

Заключение. Результаты выполненного исследования демонстрируют то, что у пациентов с полной вторичной адентией отмечается уменьшение толщины ЖМ и ПЛ ввиду развития атрофических процессов мышечной ткани на фоне уменьшения скорости локального кровотока при застойных явлениях, что необходимо учитывать при планировании ортопедического лечения данной категории пациентов. Проведение УЗИ позволит выявить нарушения на ранних этапах развития патологии, однако существует необходимость стандартизации методов и параметров, подлежащих регистрации.

Вклад авторов. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

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

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках реализации гранта Администрации Волгоградской области — соглашение № 1–2024.

References (Список источников)

- Galonskiy VG, Tarasova NV, Surdo ES, et al. Theoretical and practical aspects of the adaptation of patients with complete adentia to removable dentures. *Dentistry is for Everyone*. 2020;1 (90):34–43. (In Russ.) Галонский В.Г., Тарасова Н.В., Сурдо Э.С. и др. Теоретические и практические аспекты адаптации больных с полной адентией к съемным зубным протезам. *Стоматология для всех*. 2020;1 (90):34–43.
- Makedonova YuA, Kriventsev AE, Veremeenko SA, Dyachenko DYU. Substantiation of a differentiated approach to orthopedic dental treatment in systemic pathology. *Bulletin of the Volgograd State Medical University*. 2020;3 (75):79–82. (In Russ.) Македонова Ю.А., Кривенцев А.Е., Веремеенко С.А., Дьяченко Д.Ю. Обоснование дифференцированного подхода к ортопедическому лечению зубов при системной патологии. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020;3 (75):79–82.
- Konnov VV, Pichugina EN, Arushanyan AR, et al. The effectiveness of orthopedic methods of treatment of patients with dental defects complicated by distal occlusion, depending on the topographic features of the temporomandibular joint. *Modern Orthopedic Dentistry*. 2017;28:39–41. (In Russ.) Коннов В.В., Пичугина Е.Н., Арушанян А.Р. и др. Эффективность ортопедических методов лечения пациентов с дефектами зубных рядов, осложненными дистальной окклюзией в зависимости от топографических особенностей височно-нижнечелюстного сустава. *Современная ортопедическая стоматология*. 2017;28:39–41.
- Shemonaev VI, Mashkov AV. Analysis of biometric characteristics of occlusal morphology of lateral teeth as a criterion for the quality of dentures. *Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2012;2 (34):44–7. (In Russ.) Шемонаев В.И., Машков А.В. Анализ биометрических характеристик окклюзионной морфологии боковых зубов как критерий качества зубных протезов. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2012;2 (34):44–7.
- Dyachenko AYU, Makedonova YuA, Vorobyov AA, Dyachenko DYU. Method and device for tracking the movement of the mandible. Patent for invention. Application No. 2023107600, No. 2817471, dated 04.16.2024. (In Russ.) Дьяченко А.Ю., Македонова Ю.А., Воробьев А.А., Дьяченко Д.Ю. Способ и устройство для отслеживания движения нижней челюсти. Патент на изобретение. Заяв. №2023107600, №2817471 от 16.04.2024.
- Stuginski-Barbosa J, Porporatti AL, Costa YM, et al. Agreement of the International Classification of Sleep Disorders Criteria with polysomnography for sleep bruxism diagnosis: A preliminary study. *J Prosthet Dent*. 2017;117 (1):61–6. DOI:10.1016/j.prosdent.2016.01.035
- Delyagin VM. Ultrasound examination of muscles in normal and neuromuscular pathology. *SonoAce Ultrasound*. 2017;27:68–73. (In Russ.) Делягин В.М. Ультразвуковое исследование мышц в норме и при нейромышечной патологии. *SonoAce Ultrasound*. 2017;27:68–73.
- Yarygina EN, Makedonova YuA, Shkarin VV, et al. Ultrasound assessment of the structure of the masticatory muscles against the background of relief of myofascial pain syndrome. *Endodontics Today*. 2024;22 (3):288–94. (In Russ.) Ярыгина Е.Н., Македонова Ю.А., Шкарин В.В. и др. Ультразвуковая оценка структуры жевательных мышц на фоне купирования миофасциального болевого синдрома. *Эндодонтия Today*. 2024;22 (3):288–94. DOI:10.36377/ET-0033
- Sierpińska T, Jacunski P, Kuc J, et al. Effect of the dental arches morphology on the masticatory muscles activities in normal occlusion young adults. *Cranio*. 2015;33 (2):134–41. DOI:10.1179/2151090314Y.0000000005
- Tokarevich IV, Naumovich YuYa. Modern methods for assessing the function of chewing. *Modern Dentistry*. 2009;3–4:14–9. (In Russ.) Токарев И.В., Наумович Ю.Я. Современные методики оценки функции жевания. *Современная стоматология*. 2009;3–4:14–9.

11. Elgestad Stjernfeldt P, Sjögren P, Wårdh I, Boström AM. Systematic review of measurement properties of methods for objectively assessing masticatory performance. Clin Exp Dent Res. 2019;5 (1):76–104. DOI:10.1002/cre2.154

12. Goto T, Higaki N, Yagi K, et al. An innovative masticatory efficiency test using odour intensity in the mouth as a target

marker: A feasibility study. J Oral Rehabil. 2016;43 (12):883–8. DOI:10.1111/joor.12444

13. Bhoyar PS, Godbole SR, Thombare RU, Pakhan AJ. Effect of complete edentulism on masseter muscle thickness and changes after complete denture rehabilitation: An ultrasonographic study. J Investig Clin Dent. 2012;3 (1):45–50. DOI:10.1111/j.2041-1626.2011.0088.x

Статья поступила в редакцию 04.01.2025; одобрена после рецензирования 10.02.2025; принята к публикации 20.02.2025.
The article was submitted 04.01.2025; approved after reviewing 10.02.2025; accepted for publication 20.02.2025.

Информация об авторах:

Владимир Вячеславович Шкарин — заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, профессор, доктор медицинских наук, post@volgmed.ru, ORCID 0000-0002-7520-7781; **Юлия Алексеевна Македонова** — заведующая кафедрой стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, профессор, доктор медицинских наук, mihai-m@yandex.ru, ORCID 0000-0002-5546-8570; **Елена Николаевна Ярыгина** — заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, доцент, кандидат медицинских наук, elyarygina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-8478-9648; **Лилия Анатольевна Девятченко** — доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, кандидат медицинских наук, liliadevlatla@gmail.com, ORCID 0000-0002-1785-194X; **Татьяна Валерьевна Чижикова** — доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, кандидат медицинских наук, tania2403@mail.ru, ORCID 0009-0000-6557-1910; **Анастасия Геннадьевна Павлова-Адамович** — доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, кандидат медицинских наук, cheremuha07@rambler.ru, ORCID 0000-0002-0643-6863.

Information about the authors:

Vladimir V. Shkarin — Head of the Department of Public Health and Health Care at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Professor, DSc, post@volgmed.ru, ORCID 0000-0002-7520-7781; **Yuliya A. Makedonova** — Head of the Department of Dentistry at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Professor, DSc, mihai-m@yandex.ru, ORCID 0000-0002-5546-8570; **Elena N. Iarygina** — Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Associate Professor, PhD, elyarygina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-8478-9648; **Lilia A. Devyatchenko** — Assistant Professor of the Department of Dentistry at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, PhD, liliadevlatla@gmail.com, ORCID 0000-0002-1785-194X; **Tatiana V. Chizhikova** — Assistant Professor of the Department of Dentistry at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, PhD, tania2403@mail.ru, ORCID 0009-0000-6557-1910; **Anastasia G. Pavlova-Adamovich** — Assistant Professor of the Department of Dentistry at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, PhD, cheremuha07@rambler.ru, ORCID 0000-0002-0643-6863.