

УДК 616.716.3-009
DOI: 10.56871/RBR.2024.85.46.006

ХАРАКТЕРИСТИКА ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЯЗЫКА У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

© Михаил Максимович Швецов^{1, 2}, Андрей Константинович Иорданишвили^{3, 4}

¹ Александровская клиническая больница. 193312, г. Санкт-Петербург, пр. Солидарности, 4

² Акционерное общество «МЕДИ». 190000, г. Санкт-Петербург, Невский пр., 82

³ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

⁴ Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы. 199106, г. Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 74

Контактная информация: Михаил Максимович Швецов — врач стоматолог-хирург АО «МЕДИ». E-mail: dr.mm.shvetsov@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3230-0334> SPIN: 9286-5826

Для цитирования: Швецов М.М., Иорданишвили А.К. Характеристика вкусовой чувствительности языка у пожилых людей, перенесших COVID-19. Российские биомедицинские исследования. 2024;9(4):38–43. DOI: <https://doi.org/10.56871/RBR.2024.85.46.006>

Поступила: 02.10.2024

Одобрена: 14.11.2024

Принята к печати: 17.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Многие пациенты, переболевшие COVID-19, отмечают нарушения вкуса, которые наблюдаются в период разгара заболевания, а иногда сохраняются определенное время после выздоровления. Именно поэтому изучение показателей вкусовой чувствительности у людей старших возрастных групп, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, представляется актуальным для понимания патофизиологических процессов, происходящих в организме человека. **Цель исследования** — изучить характеристику вкусовой чувствительности языка у пожилых людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, на основании исследования порогов вкусовой чувствительности языка и электрогустометрии. **Материалы и методы.** Изучены пороги вкусовой чувствительности языка, а также показатели электрогустометрии языка у 89 людей пожилого возраста, которые были разделены на две группы исследования. В 1-ю группу вошли 37 пациентов без выраженной психосоматической патологии, которые не болели новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Во 2-ю, основную, группу исследования вошли 52 пациента, которые 6–9 месяцев назад перенесли COVID-19. Пациентов 2-й группы разделили на две подгруппы с учетом наличия или отсутствия жалоб на нарушения вкусовой чувствительности в ходе болезни COVID-19. **Результаты исследования.** Установлено, что у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, независимо от того, имели ли они в ходе болезни жалобы на нарушения вкусовой чувствительности или нет, спустя 6–9 месяцев после болезни отсутствуют различия в показателях электрогустометрии. У пациентов, которые не предъявляли жалобы на нарушения вкуса в период COVID-19, в постковидный период отмечено только повышение порога вкусовой чувствительности языка на соленое, в то время как у пациентов, которые в период болезни COVID-19 жаловались на нарушения вкуса, отмечалось достоверное повышение порогов вкусовой чувствительности языка на все виды раздражителей, хотя такой показатель на горькое был в пределах референсных значений. **Заключение.** Полученные данные указывают на особенности функционирования вкусового анализатора у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, а также свидетельствуют, что повышение порогов вкусовой чувствительности языка у пожилых пациентов может препятствовать формированию чувства сытости и в течение суток способствовать сохранению желания употреблять пищу, приводя к сложностям с регулированием диетотерапии, важной составляющей комплексного лечения различной психосоматической патологии.

Ключевые слова: люди пожилого возраста, новая коронавирусная инфекция, COVID-19, последствия новой коронавирусной инфекции, полость рта, язык, вкусовая чувствительность, электрогустометрия, порог вкусовой чувствительности языка

CHARACTERISTICS OF THE TASTE SENSITIVITY OF THE TONGUE IN ELDERLY PEOPLE WHO HAVE SUFFERED COVID-19

© Mikhail M. Shvetsov^{1, 2}, Andrey K. Iordanishvili^{3, 4}

¹Alexandrovskaya Clinical Hospital. 4 Solidarity Ave., Saint Petersburg 193312 Russian Federation

²Actionary Company "MEDI". 82 Nevsky Ave., Saint Petersburg 190000 Russian Federation

³Military Medical Academy named after S.M. Kirov. 6 Akademician Lebedev str., Saint Petersburg 194044 Russian Federation

⁴The International Academy of Sciences of Ecology, Human Security and Nature. 74 Bolshoy ave., Vasilevsky Island, Saint Petersburg 199106 Russian Federation

Contact information: Mikhail M. Shvetsov — dentist-surgeon of AC "MEDI". E-mail: dr.mm.shvetsov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3230-0334> SPIN: 9286-5826

For citation: Shvetsov MM, Iordanishvili AK. Characteristics of the taste sensitivity of the tongue in elderly people who have suffered COVID-19. Russian Biomedical Research. 2024;9(4):38–43. DOI: <https://doi.org/10.56871/RBR.2024.85.46.006>

Received: 02.10.2024

Revised: 14.11.2024

Accepted: 17.12.2024

Abstract. Introduction. Many patients who have had COVID-19 report taste disorders that occur during the height of the disease, and sometimes persist for a certain time after recovery. Therefore, the study of taste sensitivity indicators in older people who have suffered a new coronavirus infection COVID-19 seems relevant for understanding the pathophysiological processes occurring in the human body. **Purpose of the study:** was to study the characteristics of the taste sensitivity of the tongue in elderly people who have suffered a new coronavirus infection COVID-19, based on a study of the thresholds of taste sensitivity of the tongue and electrogustometry. **Materials and methods.** The thresholds of taste sensitivity of the tongue, as well as indicators of electrogustometry of the tongue, were studied in 89 elderly people, who were divided into 2 study groups. Group 1 included 37 patients without pronounced psychosomatic pathology who did not suffer from the new coronavirus infection COVID-19. The 2nd main group of the study included 52 patients who underwent COVID-19 6 to 9 months ago. The patients of the 2 groups were divided into 2 subgroups, taking into account the presence or absence of complaints of impaired taste sensitivity during the course of COVID-19 disease. **The results of the study.** It was found that people who had a new coronavirus infection COVID-19, regardless of whether they had complaints of taste sensitivity disorders during the disease or not, 6 to 9 months after the disease, they had no differences in electrogustometry indicators. In patients who did not complain of taste disorders during the COVID-19 period, only an increase in the threshold of taste sensitivity of the tongue to salty was noted in the post-ovoid period, while in patients who complained of taste disorders during the COVID-19 disease, there was a significant increase in the thresholds of taste sensitivity of the tongue to all types of stimuli, although such an indicator for gorky was within the reference values. **Conclusion.** The data obtained indicate the peculiarities of the functioning of the taste analyzer in people who have suffered a new coronavirus infection COVID-19, and also indicate that an increase in the thresholds of taste sensitivity of the tongue in elderly patients may hinder the formation of a feeling of satiety and contribute to maintaining the desire to eat during the day, leading to difficulties with the regulation of diet therapy, an important component of the complex treatment of various psychosomatic pathologies.

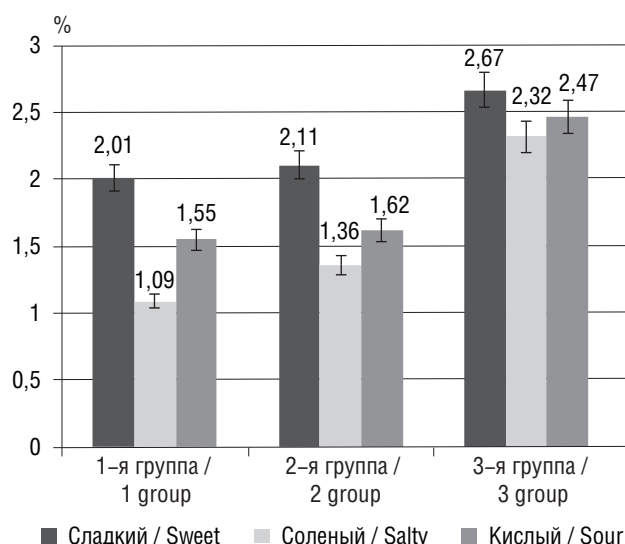
Keywords: elderly people, new coronavirus infection, COVID-19, consequences of a new coronavirus infection, oral cavity, tongue, taste sensitivity, electrogustometry, threshold of taste sensitivity of the tongue

ВВЕДЕНИЕ

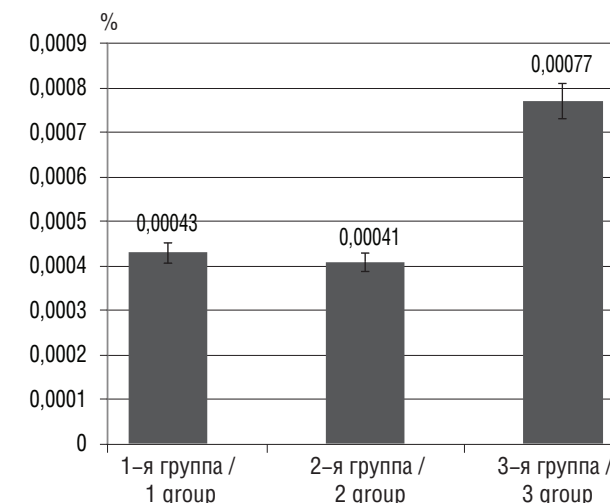
В настоящее время неотъемлемой частью жизни людей всей планеты стала новая коронавирусная инфекция (COVID-19), которая появилась в конце 2019 года и с тех пор оказывает негативное влияние на социальную жизнь общества, а также систему здравоохранения практически всех стран мира [1, 2]. За последнее время в отечественной и зарубеж-

ной специальной литературе приводятся разноплановые научные сведения о том, что у людей, страдающих или перенесших COVID-19, независимо от штамма вируса, возникают проблемы со стороны органов и тканей жевательного аппарата, в том числе полости рта [3, 4].

У людей, перенесших COVID-19, в постковидном периоде часто встречаются гипосиалия, воспалительная патология пародонта, хейлиты, стоматиты, а также кандидоз и гипересте-



a/a



б/б

Рис. 1. Показатели порогов вкусовой чувствительности языка на сладкое, соленое, кислое (а) и горькое (б), % порогового раствора раздражителя у обследованных пациентов

Fig. 1. Indicators of taste sensitivity thresholds of the tongue for sweet, salty, sour (a) and bitter (b), % of the threshold solution of the irritant in the examined patients

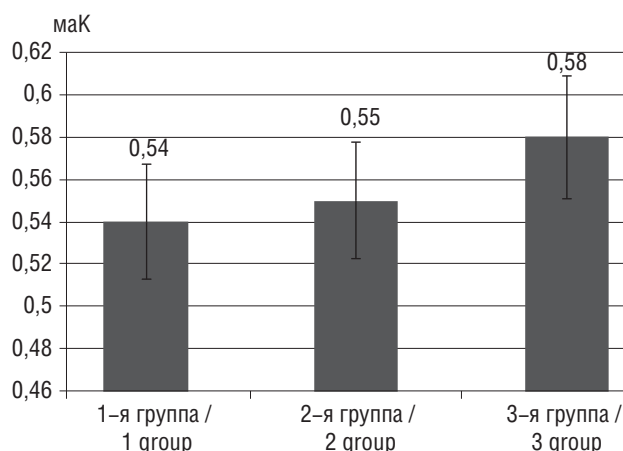


Рис. 2. Показатели электрогустометрии у обследованных пациентов, мА

Fig. 2. Electrogustometry indicators in the examined patients, mcl

зия твердых тканей зубов [5, 6]. Многие пациенты, переболевшие COVID-19, отмечают нарушения вкуса, которые наблюдаются в период разгара заболевания, а иногда сохраняются определенное время после выздоровления [7, 8]. Особенно эти изменения характерны для лиц пожилого и старческого возраста [9]. Именно поэтому изучение показателей вкусовой чувствительности у людей старших возрастных групп, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, представляется актуальным для понимания патофизиологических процессов, происходящих в организме человека.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить характеристику вкусовой чувствительности языка у пожилых людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, на основании исследования порогов вкусовой чувствительности языка и электрогустометрии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе проведенного клинко-физиологического исследования были изучены пороги вкусовой чувствительности языка (ПВЧЯ), а также показатели электрогустометрии языка у 89 (28 мужчин и 61 женщина) людей пожилого возраста, которые были разделены на две группы исследования. В 1-ю, контрольную, группу вошли 37 пациентов без выраженной психосоматической патологии (12 мужчин и 25 женщин в возрасте от 62 до 73 лет), которые не болели новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Во 2-ю, основную, группу исследования вошли 52 (16 мужчин и 36 женщин в возрасте от 61 до 74 лет) пациента, которые 6–9 месяцев назад перенесли COVID-19. Пациентов 2-й группы разделили на две подгруппы. В подгруппу 2А вошли 24 (5 мужчин и 19 женщин) пациента, которые в ходе заболевания отмечали нарушения вкусовой чувствительности. Подгруппу 2Б составили 28 (11 мужчин и 17 женщин) пациентов, у которых в ходе болезни COVID-19 не отмечалось каких-либо изменений вкусовой чувствительности. Пациенты всех групп не страдали эндокринной патологией, не проходили химиотерапевтическое и лучевое лечение в связи со злокачественными новообразо-

ваниями, а также другими заболеваниями организма в стадии декомпенсации.

При исследовании были использованы общепринятые методы изучения, а именно определены пороги вкусовой чувствительности языка (ПВЧЯ) на сладкий, соленый, кислый и горький раздражители [10], а также выполнена оценка электрогустометрии, то есть определение чувствительности языка к постоянному электрическому току [11].

После завершения клинического исследования проводилась статистическая оценка полученного цифрового материала. Исследуемые показатели в работе представлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки средней величины. Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна–Уитни при отклонении от нормального распределения показателей. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из данных литературы и наших исследований известно, что в норме вкусовые рецепторы, расположенные на спинке языка, воспринимают 0,25–1,25% сладких и соленых растворов, 0,05–1,25% кислых растворов и 0,0001–0,003% горьких растворов [12, 13], а показатели электрогустометрии составляют $0,35 \pm 0,08$ мкА [14]. С возрастом, а именно у пожилых и старых людей, происходит повышение ПВЧЯ и показателей электрогустометрии, причем наличие каких-либо психосоматических заболеваний неблагоприятно влияет на указанные показатели [15, 16]. Особенно это отмечается при эндокринных заболеваниях, а также после комбинированного лечения опухолей орофарингеальной зоны, точнее, после химиотерапии и лучевой терапии [17].

В ходе проведенного исследования были установлены показатели ПВЧЯ у относительно здоровых пожилых людей, а также людей аналогичного возраста, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, которые в ходе заболевания отмечали или не отмечали нарушения вкусовой чувствительности (рис. 1).

При исследовании ПВЧЯ у пациентов 2А подгруппы установлено, что эти показатели на сладкое, кислое и горькое не отличались между собой ($p > 0,05$) и сходны с аналогичными показателями, определенными у пациентов контрольной группы, в то время как показатели ПВЧЯ на соленое были достоверно выше. Пороги вкусовой чувствительности языка у пациентов, которые в ходе COVID-19 имели жалобы на нарушения вкусовой чувствительности (подгруппа Б основной группы), имели достоверное повышение ПВЧЯ на сладкое, кислое и горькое ($p < 0,05$), хотя ПВЧЯ на горькое не выходили за пределы референсных значений для взрослого человека и их можно было считать физиологичными, то есть нормальными [18].

Исследование показателей электрогустометрии языка показало, что во всех группах пациентов достоверных различий не отмечено (рис. 2), что может говорить о сохранившейся физиологической чувствительности рецепторов языка. У пациентов всех обследованных групп значения этого показателя в среднем колебались от 0,48 до 0,69 мкА и составили $0,54 \pm 0,11$ мкА.

Изучение ПВЧЯ и показателей электрогустометрии подтвердило ранее известные сведения, что у людей пожилого возраста отмечается незначительное повышение показателей ПВЧЯ на все виды раздражителей при сохранении показателей чувствительности на горькое в пределах референсных значений. Впервые были получены сведения о том, что у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, независимо от того, имели ли они в ходе болезни жалобы на нарушения вкусовой чувствительности или нет, спустя 6–9 месяцев после болезни отсутствуют различия в показателях электрогустометрии. У тех пациентов, которые не предъявляли жалобы на нарушение вкуса в период COVID-19, в постковидный период отмечено только повышение ПВЧЯ на соленое, в то время как у пациентов, которые в период болезни COVID-19 жаловались на нарушения вкуса, отмечалось достоверное повышение ПВЧЯ на все виды раздражителей, при этом ПВЧЯ на горькое был в пределах референсных значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя вышеизложенное, следует заключить, что у людей пожилого возраста, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 и предъявлявших жалобы на нарушение вкусовой чувствительности, спустя 6–9 месяцев после болезни отмечались объективные доказательства повышения ПВЧЯ на все виды раздражителей, при этом показатели ПВЧЯ на горький раздражитель находились в пределах референсных значений. У пожилых людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 и не предъявлявших жалобы на нарушение вкусовой чувствительности, были отмечены только повышенные показатели ПВЧЯ на соленый раздражитель. Полученные сведения позволяют не только характеризовать особенности функционирования вкусового анализатора у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, но и отметить, что повышение ПВЧЯ у таких пожилых пациентов может препятствовать формированию чувства сытости, что обычно в течение суток способствует сохранению желаний употреблять пищу, что может вызвать сложности с регулированием диеты, что важно при комплексном лечении различной психосоматической патологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

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

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wang Z., Lorenzi J.C.C., Muecksch F., Finkin S., Viant C., Gaebler C., Cipolla M., Hoffman H.-H., Oliveira T.Y., Oren D.A. Enhanced SARS-CoV-2 Neutralization by Secretory IgA in vitro. *bioRxiv*. 2020. DOI: 10.1101/2020.09.09.288555.
2. Axe A., Varghese R., Bosma M., Kitson N., Bradshaw D. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*. 2016;115(2):183–188. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.08.007.
3. Солдатова Л.Н., Иорданишвили А.К., Ермолаева Л.А. Пародонтологический статус и возможности его оптимизации у пожилых пациентов. *Успехи геронтологии*. 2023;28(1):83–88. DOI: 10.34922/AE.2023.36.6.010.
4. Швецов М.М., Малышев М.Е., Иорданишвили А.К. Стоматологические последствия новой коронавирусной инфекции и возможности их устранения. *Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути решения*. 2023;18(2):12–13.
5. Федорович Л.Р., Иорданишвили А.К., Терза Н.В. Гиалуроновая кислота как один из методов лечения постковидного синдрома в полости рта. *Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии*. СПб.; 2023:110–113.
6. Швецов М.М., Малышев М.Е., Иорданишвили А.К. Особенности дентальной имплантации у лиц с последствиями новой коронавирусной инфекции COVID-19. II ежегодная Научная сессия ФГБОУ ВО ЧГМА. Чита; 2023:167–169.
7. Иорданишвили А.К., Малышев М.Е., Швецов М.М. Коррекция иммунных дисфункций в полости рта у людей, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. *Институт стоматологии*. 2022;4(97):50–51.

8. Швецов М.М., Малышев М.Е., Иорданишвили А.К. Возможности отечественных индивидуальных средств ухода за полостью рта в устранении стоматологических проявлений последствий новой коронавирусной инфекции COVID-19. *Медицинский алфавит*. 2022;2:25–26. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-2-25-29.
9. Малышев М.Е., Швецов М.М., Иорданишвили А.К. Особенности ухода за полостью рта при лечении пародонтита у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. *Медицинский алфавит*. 2022;3(22):21–26. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-22-21-26.
10. Курляндский В.Ю., Хватова В.А., Воложин А.И., Лавочник М.И. Методы исследования в ортопедической стоматологии. Ташкент: Медицина; 1973.
11. Иорданишвили А.К. Физиология и патофизиология жевательно-речевого аппарата. СПб.: Человек; 2016.
12. Griffin S.O., Jones J.A., Brunson D., Griffin P.M., Bailey W.D. Burden of oral disease among older adults and implications for public health priorities. *American journal of public health*. 2012;102(3):411–418. DOI: 10.2105/AJPH.2011.300362.
13. Иорданишвили А.К., Филиппова Е.В., Либих Д.А., Рыжак Г.А. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп. *Институт стоматологии*. 2012;4(57):80–81.
14. Бельских А.Н., Бельских О.А. Иорданишвили А.К. Хроническая болезнь почек: особенности стоматологической патологии. СПб.: Нордмедиздат; 2016.
15. Тютюк С.Ю., Иорданишвили А.К. Стоматологическое здоровье при хронических воспалительных заболеваниях кишечника. СПб.: Нордмедиздат; 2016.
16. Иорданишвили А.К. Гериатрическая стоматология. Руководство. СПб.: Человек; 2019.
17. Иорданишвили А.К. Геронтостоматология. Учебник. СПб.: Человек; 2022.
18. Hayflick L. New approaches to old age. *Nature*. 2000;403:365.

REFERENCES

1. Wang Z., Lorenzi J.C.C., Muecksch F., Finkin S., Viant C., Gaebler C., Cipolla M., Hoffman H.-H., Oliveira T.Y., Oren D.A. Enhanced SARS-CoV-2 Neutralization by Secretory IgA in vitro. *bioRxiv*. 2020. DOI: 10.1101/2020.09.09.288555.
2. Axe A., Varghese R., Bosma M., Kitson N., Bradshaw D. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*. 2016;115(2):183–188. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.08.007.
3. Soldatova L.N., Iordanishvili A.K., Ermolaeva L.A. Periodontal status and possibilities of its optimization in elderly patients. *Uspekhi gerontologii*. 2023;28(1):83–88. DOI: 10.34922/AE.2023.36.6.010. (In Russian).
4. Shvetsov M.M., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. Dental consequences of a new coronavirus infection and the possibilities of their elimination. *Health is the basis of human potential: problems and solutions*. 2023;18(2):12–13. (In Russian).



5. Fedorovich L.R., Iordanishvili A.K., Tegza N.V. Hyaluronic acid as one of the methods for treating post-COVID syndrome in the oral cavity. *Teoreticheskiye i prakticheskiye voprosy klinicheskoy stomatologii*. Saint Petersburg; 2023:110–113. (In Russian).
6. Shvetsov M.M., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. Features of dental implantation in people with the consequences of the new coronavirus infection COVID-19. *II yezhegodnaya Nauchnaya sessiya FGBOU VO CHGMA*. Chita; 2023:167–169. (In Russian).
7. Iordanishvili A.K., Malyshev M.E., Shvetsov M.M. Correction of immune dysfunctions in the oral cavity in people who have suffered a new coronavirus infection COVID-19. *Institut stomatologii*. 2022;4(97):50–51. (In Russian).
8. Shvetsov M.M., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. On the possibility of domestic individual oral care products in eliminating dental manifestations of the consequences of the new coronavirus infection COVID-19. *Meditinskiy alfavit*. 2022;2:25–26. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-2-25-29. (In Russian).
9. Malyshev M.E., Shvetsov M.M., Iordanishvili A.K. Features of oral care in the treatment of periodontitis in patients who have suffered a new coronavirus infection COVID-19. *Meditinskiy alfavit*. 2022;3(22):21–26. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-22-21-26. (In Russian).
10. Kurlandsky V.Yu., Khvatova V.A., Volozhin A.I., Lavochnik M.I. Research methods in orthopedic dentistry. Tashkent: Medicine; 1973. (In Russian).
11. Iordanishvili A.K. Physiology and pathophysiology of the chewing and speech apparatus. Saint Petersburg: Chelovek; 2016. (In Russian).
12. Griffin S.O., Jones J.A., Brunson D., Griffin P.M., Bailey W.D. Burden of oral disease among older adults and implications for public health priorities. *American journal of public health*. 2012;102(3):411–418. DOI: 10.2105/AJPH.2011.300362.
13. Iordanishvili A.K., Filippova E.V., Libikh D.A., Ryzhak G.A. Clinical and functional state of the mucous membrane of the oral cavity and tongue in people of older age groups. *Institut stomatologii*. 2012;4(57):80–81. (In Russian).
14. Belskikh A.N., Belskikh O.A., Iordanishvili A.K. Chronic kidney disease: features of dental pathology. Saint Petersburg: Nordmedizdat; 2016. (In Russian).
15. Tytyuk S.Yu., Iordanishvili A.K. Dental health in chronic inflammatory bowel diseases. Saint Petersburg: Nordmedizdat; 2016. (In Russian).
16. Iordanishvili A.K. Geriatric dentistry. *Rukovodstvo*. Saint Petersburg: Man; 2019. (In Russian).
17. Iordanishvili A.K. Gerontostomatology. *Uchebnik*. Saint Petersburg: Man; 2022. (In Russian).
18. Hayflick L. New approaches to old age. *Nature*. 2000;403:365.