Стоматология
2025, Т. 104, №5, с. 24–28
https://doi.org/10.17116/stomat202510405124

Stomatology
2025, vol. 104, no. 5, pp. 24–28
https://doi.org/10.17116/stomat202510405124

Влияние чрескожной электронейростимуляции на состояние биоэлектрической активности жевательных мышц у пациентов с повышенной стираемостью зубов

© Ф.Ф. ЛОСЕВ[1], П.Н. ГЕЛЕТИН[1], С.В. ТЕКУЧЕВА[1], М.С. КОТИК[1], П.В. ЛОПУТНЁВА[2], Д.А. РЕДКОВ[2]

[1]ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия;
[2]ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Изучить эффективность метода чрескожной электронейростимуляции (ТЭНС) для нормализации тонуса жевательных мышц и повышения эффективности постоянного протезирования зубов у пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Материал и методы. Электромиографическое исследование (ЭМГ) проводили 20 пациентам обоего пола в возрасте от 35 до 54 лет, у пациентов с клинически выраженной генерализованной формой повышенной стираемости зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Пациенты предъявляли жалобы на болезненность и напряженность в области жевательных мышц во время открывания рта и жевания. Обследование проводили при помощи электромиографа «Синапсис» (Нейротех), адаптированного для стоматологических целей. Всем пациентам было назначено ТЭНС курсом до 5 сеансов, длительностью 45 минут и дополнительно было проведено изготовление миорелаксационной каппы.

Результаты. Электромиографическое исследование на первом этапе (до ТЕНС) показало выраженную асимметрию жевательных мышц. Превалирующие мышцы: левая височная (Ts) — 449+27(мкВ) и левая собственно жевательная (Ms) — 387+27 мкВ, наименьшие показатели отмечены у правой височной мышцы (Td) — 326+15мкВ и правой собственно жевательной мышцы (Md) — 352+21 мкВ. Разница между средней амплитудой Md и Ms составила 35мкВ, а между Td и Ts — 23 мкВ, разница статистически значима. На втором этапе назначали ТЭНС курсом до 5 сеансов. Наблюдали наивысшие показатели у Ts — 437+27 мкВ, наименьшие у Td — 346+28 мкВ. Показатели Md составили 398+37 мкВ, Ms — 377+32 мкВ. Разница между средней амплитудой Md и Ms составила 9 мкВ, а между Td и Ts — 21 мкВ.

Заключение. После курса ТЕНС у пациентов с повышенной стираемостью зубов определяется положительная динамика изменения биоэлектрической проводимости жевательных мышц. Электрические импульсы способствовали улучшению функциональных характеристик стимулируемых мышц, что доказывает важность применения чрескожной электронейростимуляции для повышения эффективности лечения данной группы пациентов.

Ключевые слова: *повышенная стираемость зубов, дисфункция жевательных мышц, поверхностная электромиография, височно-нижнечелюстной сустав, чрескожная электронейростимуляция, ТЭНС-терапия, миорелаксирующая каппа.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Лосев Ф.Ф. — https://orcid.org/0000-0002-9448-9614
Гелетин П.Н. — https://orcid.org/0000-0001-8187-0865
Текучева С.В. — https://orcid.org/0000-0002-4628-7372
Котик М.С. — https://orcid.org/0009-0005-9956-0570
Лопутнёва П.В. — https://orcid.org/0000-0002-9946-9962
Редков Д.А. — https://orcid.org/0009-0005-1694-780X
Автор, ответственный за переписку: Гелетин П.Н. — e-mail: geletin_pn@cniis.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Лосев Ф.Ф., Гелетин П.Н., Текучева С.В., Котик М.С., Лопутнёва П.В., Редков Д.А., Влияние чрескожной электронейростимуляции на состояние биоэлектрической активности жевательных мышц у пациентов с повышенной стираемостью зубов. *Стоматология*. 2025;104(5):24–28. https://doi.org/10.17116/stomat202510405124

The effection of percutaneous electroneurostimulation on the state of bioelectric activity of the masticatory muscles in patients with increased tooth attrition

© F.F. LOSEV[1], P.N. GELETIN[1], S.V. TEKUCHEVA[1], M.S. KOTIK[1], P.V. LOPUTNEVA [2], D.A. REDKOV[2]

[1]Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;
[2]Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

ABSTRACT
The aim of the study. To study the effectiveness of percutaneous electroneurostimulation (TENS) for normalization of masticatory muscle tone and improvement of the effectiveness of permanent dental prosthetics in patients with increased tooth wear.
Materials and methods. Electromyographic examination (EMG) was performed in 20 patients of both sexes aged 35 to 54 years, in patients with a clinically pronounced generalized form of increased tooth wear and temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. Patients complained of soreness and tension in the area of the masticatory muscles during mouth opening and chewing. The examination was performed using an electromyograph "Synapsis" (Neurotech), adapted for dental purposes. All patients were prescribed a TENS course of up to 5 sessions, lasting 45 minutes, and additionally a muscle relaxation mouthguard was manufactured.
Results. The results of the electromyographic examination at the first stage (up to TENS) showed a pronounced asymmetry of the masticatory muscles: the predominant muscles are the left temporal (Ts) — 449+27 (MV) and the left masticatory proper (Ms) — 387+27 MV, the lowest values were noted in the right temporal muscle (Td) — 326+15 Mv and the right masticatory muscle (Md) — 352+21 mcV. The difference between the average amplitude of Md and Ms muscles was 35 Mv, and the difference between Td and Ts muscles was 123 Mv, statistically significant. At the second stage, a TENS course of up to 5 sessions was prescribed. The highest values were observed in the left temporal muscle (Ts) — 437+27 Mv, the lowest in the right (Td) — 346+28 Mv. The indices of the right masticatory muscle proper (Md) were 398+37 Mv, the left (Ms) — 377+32 mv. The difference between the average amplitude of Md and Ms muscles was 9 Mv, and between Td and Ts muscles — 21 Mv.
Conclusion. After a course of TENS in patients with increased tooth wear, positive dynamics of changes in the bioelectric conductivity of the chewing muscles are determined. Electrical impulses contributed to the improvement of the functional characteristics of the stimulated muscles, which proves the importance of using percutaneous electrical stimulation to increase the effectiveness of treatment in this group of patients.

Keywords: *excessive tooth wear, masticatory muscle dysfunction, surface electromyography, temporomandibular join, transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS therapy, splint.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Losev F.F. — https://orcid.org/0000-0002-9448-9614
Geletin P.N. — https://orcid.org/0000-0001-8187-0865
Tekucheva S.V. — https://orcid.org/0000-0002-4628-7372
Kotik M.S. — https://orcid.org/0009-0005-9956-0570
Loputneva P.V. — https://orcid.org/0000-0002-9946-9962
Redkov D.A. — https://orcid.org/0009-0005-1694-780X
Corresponding author: Geletin P.N. —e-mail: geletin_pn@cniis.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Losev FF, Geletin PN, Tekucheva SV, Kotik MS, Loputneva PV, Redkov DA. The effection of percutaneous electroneurostimulation on the state of bioelectric activity of the masticatory muscles in patients with increased tooth attrition. *Stomatology.* 2025;104(5):24–28. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/stomat202510405124

Распространенность повышенной стираемости зубов среди населения России неуклонно растет и составляет от 17 до 95% [1]. Среди клинических проявлений повышенной стираемости зубов можно отметить трещины и сколы зубов, клиновидные дефекты, рецессии десны, боль, напряженность, гипертонус жевательной мускулатуры, щелчки и хруст в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС), блокирование движений нижней челюсти, уменьшение межальвеолярного расстояния и высоты нижней трети лица [2]. Объективный и полноценный анализ функциональных возможностей и особенностей жевательной системы пациентов с повышенной стираемостью зубов является ведущим фактором создания оптимальных условий для эффективного протезирования. Успех ортопедического лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов во многом зависит от комплексной диагностики жевательной мускулатуры, приводящей в движение нижнюю челюсть [3]. Неполная или несвоевременная диагностика приводит к развитию морфологических изменений структурных элементов жевательных мышц и ВНЧС, а также выраженным функциональным нарушениям со стороны челюстно-лицевой системы [4,5]. Информативным методом диагностики нейромышечной координации является поверхностная электромиография (ЭМГ), которая позволяет с высокой точностью определить состояние жевательных мышц, их тонус, синхронность работы [6]. Оперативность получения результатов и простота исследования обусловливают перспективность применения этого метода в клинической практике врачей-стоматологов.

Важным этапом диагностики пациентов с повышенной стираемостью зубов и дисфункцией жевательных мышц является оценка нейромышечного баланса, создающего оптимальные условия для функционирования жевательного аппарата как единого целого [7,8].

Одним из ведущих методов восстановления правильной нейромышечной траектории нижней челюсти, позволяющим восстановить генетически детерминированную длину мышц зубочелюстной системы, является чрескожная электро-нейростимуляция (ТЭНС)[9].

Аппарат ТЭНС позволяет при помощи электрических импульсов путем уменьшения ноцицептивной передачи на уровне пресинаптических связей дорзального рога спинальных и супраспинальных структур мозга приводить к торможению механизмов центральной передачи боли и временно прерывать «неправильный сигнал», позволяя нормализовать функцию пораженного участка [10].

Электро-нейростимуляция в стоматологической практике применяется в комплексной терапии заболеваний ВНЧС и парафункции жевательных мышц, что позволяет расслабить мускулатуру головы и шеи, помогает перепрограммировать работу мышц, скоординировать деятельность мышц-антагонистов и синергистов, выработать реф-

лекс на миотоническое растяжение мышц, создать новые условия для функционирования мышц [11].

Цель исследования — изучить эффективность метода ТЭНС для нормализации тонуса жевательных мышц и повышения эффективности постоянного протезирования зубов у пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 20 пациентов обоего пола в возрасте от 35 до 54 лет на базе ОГБУЗ «Стоматологическая поликлиника №1» г. Смоленска. У всех пациентов клинически определяли генерализованную форму повышенной стираемости зубов и дисфункции ВНЧС. Предъявляли жалобы на болезненность и напряженность в области жевательных мышц во время открывания рта, жевания. Лицам курируемых групп, было показано лечение ТЭНС курсом до 5 сеансов, длительностью 45 минут. Всем пациентам, включенным в исследование кроме лечения с использованием ТЭНС были изготовлены индивидуальные миорелаксационные каппы. Длительность ношения каппы была не менее 6 месяцев.

Лечение проводили аппаратом «МИСТ ТЕНС», «Нейротех» (Россия), оказывающим воздействие путем стимуляции нейронов, заложенных в ганглии тройничного нерва. Генерируемый аппаратом сигнал вызывал сокращение и последующее расслабление мышцы, за счет чего достигался лечебный эффект. Пациентам устанавливали на кожу в зоны тройничных ганглиев справа и слева одноразовые электроды диаметром 10 мм — активные датчики. Уравновешивающий импульс пассивный датчик наклеивался в области задней поверхности шеи. Через электроды с помощью специального генератора подавался электрический импульс. Эффективное расслабление и сокращение мышц происходило в случае совпадения частотных диапазонов тока при электростимуляции и импульсации в нервных проводниках. Так, под влиянием раздражения нервов импульсами вызывалось возбуждение двигательных нервов и сокращение иннервируемых ими мышц.

Исследование биоэлектрической проводимости височных и собственно жевательных мышц посредством поверхностной электромиографии (ЭМГ) проводили в 2 этапа: до начала ТЕНС и после курса терапии с последующей регистрацией полученного нового положения на миорелаксационной каппе. ЭМГ исследование проводили при помощи портативного электромиографа «Синапсис» (Нейротех, Россия), адаптированного для стоматологических целей с последующей компьютерной обработкой. Для получения достоверных данных проводили не менее трех записей, последнюю из которых брали в обработку, т.к., по данным литературы, к этому моменту с жевательных мышц снимаются рефлекторные и эмоциональные воздействия. Анализатор является частью аппаратно-программного комплекса, подключаемого по интерфейсу USB к персональному компьютеру, и состоит из блока регистрации, аналого-цифрового преобразователя и компьютерной программы, которая осуществляет обработку и выдачу результатов в виде графиков и числовых данных. Программное обеспечение позволяло проводить анализ жевательной мускулатуры, потенциалов действий двигательных единиц, построение спектра мощности и графика турно-амплитудного анализа.

При проведении электромиографии применяли монополярные поверхностные электроды из хлорида серебра диаметром 10 мм (электроды приклеивали на моторные точки передних пучков височных и жевательных мышц) референтный электрод фиксировался на запястье.

Протокол исследования включал следующие функциональные пробы: запись биоэлектрической активности жевательных мышц в состоянии физиологического покоя, при максимальном сжатии зубов через ватные валики, при произвольном максимальном сжатии зубов.

Стандартизированная запись сжатия зубов с ватными валиками обеспечивала референтные значения электромиографии для последующей оценки. При этом исследовании определяли истинную активность мышц, то есть ту активность, которую могли развивать мышцы без ограничения их работы височно-нижнечелюстными суставами и зубами. Активность мышц при таком сжатии определялась в милливольтах для каждой мышцы в отдельности и суммарная для четырех. У каждого пациента между вторыми премолярами и первыми молярами размещали два ватных валика толщиной 10 мм и записывали показатели при максимальном сжатии зубов в течение 5 секунд.

Электромиографическую активность мышц при максимально сильном сжатии зубов регистрировали в течение 5 секунд. Пациенту предлагали как можно сильнее сжать зубы в положении максимального контакта верхних и нижних зубов и сохранять этот уровень напряжения в течение всего периода записи.

Анализ показателей поверхностной электромиографии происходил в несколько этапов. На первом этапе проводилась визуальная оценка электромиограммы по форме, амплитуде и длительности фаз биоэлектрической активности и биоэлектрического покоя, затем осуществлялся более детальный анализ показателей и параметров поверхностной электромиографии. Программное обеспечение прибора автоматически рассчитывало значения, которые позволяли систематизировать определяемые параметры и сделать правильный вывод по результатам проведенного исследования.

Результаты исследования обрабатывали методом вариационной статистики. Для количественных показателей вычисляли среднее арифметическое значение (M), стандартную ошибку (m). Данные представлены в виде M+m. Различия между изучаемыми показателями считали статистически значимыми при вероятности $p<0,05$. Оценка на нормальность распределения проводилась при помощи критерия Шапиро—Уилка, т.к. объем выборки менее 50 человек ($n=20$). Расчет и статистическая обработка данных выполнялись с использованием статистических программ Statistica 6.0, Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и обсуждение

Необходимым этапом лечения пациентов с повышенным стиранием зубов, является нормализация биоэлектрической активности жевательных мышц, без которой невозможно проводить дальнейшие мероприятия по коррекции окклюзионно-артикуляционных нарушений.

Результаты электромиографического исследования на первом этапе (до ТЕНС) показали выраженную асимметрию жевательных мышц: превалирующие мышцы левая височная (Ts) 449+27(мкВ) и левая собственно жевательная (Ms) — 387+27 мкВ, наименьшие показатели отмече-

ны у правой височной мышцы (Td) — 326+15мкВ и правой собственно жевательной мышцы (Md) — 352+21 мкВ.

Разница между средней амплитудой Md и Ms мышц составила — 35мкВ, а между Td и Ts мышц — 123 мкВ статистически значима и может объяснить асинхронность в работе этих мышц и явления мышечно-суставной дисфункции.

Далее пациентам с повышенным стиранием зубов в рамках комплексной терапии было проведено 5 процедур ТЭНС с последующей регистрацией полученного нового положения на миорелаксационной капе. Эффективность данной процедуры оценивали по результатам электромиографического исследования на втором этапе.

Наблюдали наивысшие показатели у левой височной мышцы (Ts) — 437+27 мкВ, наименьшие у правой височной (Td) — 346+28 мкВ. Показатели правой собственно жевательной мышцы (Md) составили 398+37 мкВ, а левой собственно жевательной мышцы (Ms) — 377+32 мкВ. Полученные показатели позволяют судить об улучшении функциональных показателей и приближению к сбалансированности жевательных мышц с правой и левой стороны.

Разница между средней амплитудой Md и Ms мышц составила 9 мкВ, а между Td и Ts мышц — 21 мкВ, что свидетельствует о высокой эффективности применения метода чрескожной электронейростимуляции в нормализации деятельности височных и собственно жевательных мышц у пациентов с повышенной стираемостью зубов. Полученные данные, свидетельствуют о нормализации биоэлектрической активности височных мышц и жевательных мышц в состоянии относительного физиологического покоя у данных пациентов.

У пациентов, получавших комплексное лечение ТЕНС курсом до 5 сеансов и с последующей регистрацией полученного нового положения на миорелаксационной капе, отмечали повышение средней амплитуды (Acp) биоэлектрического сигнала: через 1 месяц Acp височных мышц увеличилась и составила 350,0±25,59/341±26,03мкВ (справа/слева), Acp жевательных мышц — 401±26,17/381±27,80 мкВ (справа/слева). Прирост средней амплитуды у пациентов с повышенной стираемостью зубов обусловлен, на наш взгляд, положительным влиянием применяемой миорелаксационной капы. В течение последующих 6 месяцев отмечали дальнейшую положительную динамику амплитудных характеристик биоэлектрического сигнала мышц.

Важным элементом оценки состояния нейромышечной системы челюстно-лицевой области является не только анализ амплитудных характеристик биоэлектрического сигнала мышц, но и анализ симметричности распределения биоэлектрической активности, данные о которой мы получаем при анализе индексов симметрии и TOPC-индекса.

Через месяц от начала лечения у пациентов с повышенной стираемостью зубов, получавших комплексное лечение, включающее лечение ТЕНС и миорелаксационную капу наблюдается динамика в жевательных мышц: индекс симметрии височных мышц зафиксирован в пределах вариантов нормы у 12 пациентов, среднее отклонение от 100% составило 31,83±5,66%. Индекс симметрии жевательных мышц отмечен в пределах вариантов нормы у 10 пациентов, среднее отклонение от 100% — 30,94±3,62% составило у 9 человек, среднее отклонение от 100 % — 37,60±3,1%, что лучше исходных показателей и свидетельствует о положительной динамике в работе мышц.

Через 6 месяцев от начала терапии у пациентов наблюдали выраженную положительную динамику средних амплитуд и индексов симметрии височных, жевательных мышц и TOPC-индекса (индекс бокового смещения нижней челюсти), К концу лечения у пациентов с повышенной стираемостью зубов показатели находились в пределах вариантов нормы, что свидетельствует о симметричности в работе жевательных, височных мышц и мышц, смещающих нижнюю челюсть в сторону.

Таким образом, поэтапное стоматологическое лечение пациентов с повышенной стираемостью зубов, включающее применение метода чрескожной электро-нейро-стимуляции и миорелаксирующей капы, позволяет добиться нормализации биоэлектрической активности жевательных мышц и симметричности распределения их биоэлектрической активности, что является важным звеном лечения данной категории пациентов.

Заключение

После курса ТЕНС у пациентов с повышенной стираемостью зубов определяется положительная динамика изменения биоэлектрической проводимости жевательных мышц. Электрические импульсы способствовали улучшению функциональных характеристик стимулируемых мышц, что доказывает важность применения чрескожной электронейростимуляции для повышения эффективности лечения данной группы пациентов.

Авторы заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Семенов Р.Р., Карпов С.М., Хатуаева А.А., Карпов А.С. Этиологические и патогенетические механизмы формирования дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (обзорная статья). *Международный журнал экспериментального образования*. 2013;11(1):46-51.
Semenov RR, Karpov SM, Khatuaeva AA, Karpov AS. Etiologicheskie i patogeneticheskie mekhanizmy formirovaniya disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava (obzornaya stat'ya). *Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2013;11(1):46-51 (In Russ.).

2. Славичек Р. *Жевательный орган: функции и дисфункции*. М.: Издательство Азбука стоматолога. 2008.
Slavichek R. *Chewing organ: functions and dysfunctions*. M.: Izdatel'stvo Azbuka stomatoma, 2008. (In Russ.).

3. Арутюнов С.Д. Брутян Л.А., Антоник М.М. Информационная значимость электромиографических исследований в структуре диагностики и ортопедического стоматологического лечения пациентов с повышенным стиранием зубов. *Российский стоматологический журнал*. 2017;21(4):177-180.
Arutyunov SD, Brutyan LA, Antonik MM. Informatsionnaya znachimost' elektromiograficheskikh issledovanii v strukture diagnostiki i ortopedicheskogo stomatologicheskogo lecheniya patsientov s povyshennym stiraniem zubov. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*. 2017;21(4):177-180. (In Russ.). https://doi.org/:10.18882/1728-2802

4. Долгалёв А.А., Брагин Е.А., Калита И.А. Совершенствование диагностики и лечения нарушений смыкания зубных рядов у пациентов с це-

лостными зубными рядами. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;2:108.
Dolgalev AA, Bragin EA, Kalita IA. Sovershenstvovanie diagnostiki i lecheniya narushenii smykaniya zubnykh ryadov u patsientov s tselostnymi zubnymi ryadami. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017;2:108. (In Russ.).
https://science-education.ru/ru/article/view?id=26333

5. Клинеберг И., Джагер Р. *Окклюзия и клиническая практика: практическое руководство*. М.: Издательство Медпресс-информ. 2008.
Klineberg I, Dzhager R. M. *Okklyuzia i klinicheskaya praktika: prakticheskoe rukovodstvo*. Izdatel'stvo Medpress-inform. 2008. (In Russ.).

6. Кубрушко Т.В. Проблемы ранней диагностики функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава на амбулаторном приеме. *Междунар. журн. экспериментального образования*. 2015;5:33.
Kubrushko TV. Problemy rannei diagnostiki funktsional'nykh narushenii visochno-nizhnechelyustnogo sustava na ambulatornom priem. *Mezhdunar. zhurn. eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2015;5:33. (In Russ.).

7. Лепилин А.В., Коннов В.В., Багарян Е.А., Батусов Н.А. Методы обследования пациентов с патологией височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц (обзор). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011;4:914-918.
Lepilin AV, Konnov VV, Bagaryan EA, Batusov NA. Metody obsledovaniya patsientov s patologiei visochno-nizhnechelyustnykh sustavov i zhevatel'nykh myshts (obzor). *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal*. 2011;4:914-918. (In Russ.).

8. Castroflorio T. Castroflorio T., Bracco P., Farina D.. Surface electromyography in the assessment of jaw elevator muscles. *J Oral Rehabil*. 2008;35(8):638-645.
https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01864.x.

9. Цимбалистов А.В, Войтецкая И.В., Лопушанская Т.А., Макагонова М.Е., Колтунов А.В. Морфологическая оценка дисфункции височно-нижнечелюстного сустава по данным лучевой диагностики. *Институт стоматологии*. 2010;4:19-21.
Cimbalistov AV, Vojteckaya IV, Lopushanskaya TA, Makagonova ME, Koltunov AV. Morfologicheskaya otsenka disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava po dannym luchevoi diagnostiki. *Institut stomatologii*. 2010;4:19-21. (In Russ.).

10. Подкорытов Ю.М. Использование чрескожной электронейростимуляции в комплексном лечении глоссалгии: науч.изд. *Бюл. Вост.-Сиб. науч. Центра СО РАМН*. 2006;2(48):186-188.
Podkorytov YuM. Ispol'zovanie chreskozhnoi elektroneirostimulyatsii v kompleksnom lechenii glossalgii: nauch.izd. *Byul. Vost.-Sib. nauch. Tsentra SO RAMN*. 2006;2:186-188. (In Russ.).

11. Дворник В.Н., Кузь В.С., Кузь Г.М. Применение электростимуляции у стоматологических больных. *Вестник Украинской мед. стоматолог. академии*. 2011:3.(11):109-111.
Dvornik VN, Kuz' VS, Kuz' GM. Primenenie elektrostimulyatsii u stomatologicheskikh bol'nykh. *Vestnik Ukrainskoi med. stomatolog. akademii*. 2011:3.(11):109-111. (In Russ.).

Поступила 07.02.2025
Received 07.02.2025
Принята 05.04.2025
Accepted 05.04.2025