

# ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОФОРЕЗА И ФОНОФОРЕЗА С ХЕПАРИН В ДЕНТАЛНАТА ПРАКТИКА

Деница Гроздева<sup>1,2</sup>, Самуил Самуилов<sup>2</sup>, Катерина Атанасова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Университетски медико-дентален център, Медицински университет – Варна

<sup>2</sup>Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

<sup>3</sup>Факултет по медицина, Медицински университет – Варна

## THE USE OF ELECTROPHORESIS AND PHONOPHORESIS WITH HEPARIN IN DENTAL MEDICINE

Denitsa Grozdeva<sup>1,2</sup>, Samuil Samuilov<sup>2</sup>, Katerina Atanasova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University Medical and Dental Center, Medical University of Varna

<sup>2</sup>Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

<sup>3</sup>Faculty of Medicine, Medical University of Varna

### РЕЗЮМЕ

Съвременната медицина съчетава ефективно безлекарствената терапия и фармакологичното лечение във всички области. Проучените терапевтичните свойства на хепарина разширяват спектъра му на приложение в полето на денталната практика. Физикалната терапия притежава богатство от възможности за повлияване на дентална патология, но тенденцията за развитието и усъвършенстването на това направление на физикалната медицина предполага нов поглед върху актуалността на утвърдени методики като електрофореза и фонофореза с хепарин.

**Цел на настоящата статия** е да проучи достъпната литература и световния опит относно приложението на електрофореза и фонофореза в денталната практика.

**Материал и методи:** Документално-съдържателен анализ на достъпната литература относно приложението на електро- и фонофореза с хепарин в областта на денталната медицина.

**Резултати и обсъждане:** Прегледът на достъпната литература посочва ефективността на електрофорезата и фонофорезата с хепарин в комплексното лечение на лигавичните и пародонталните заболявания, предвид предимствата на съчетаната физикална и медикаментозна терапия.

**Заклучение:** Приложението на електрофореза и фонофореза с хепарин е уместно и удачно да се предлага като възможност в комплексното

### ABSTRACT

Modern medicine successfully combines both non-pharmacological and pharmacological ways of treatment in all areas. The examined therapeutic properties of heparin expand its area of application in dental medicine. Physical therapy offers a wide range of treatment options for dental pathology. However, the trend for development and improvement in this direction suggests a new vision over the actuality of time-tested methods like electrophoresis and phonophoresis of heparin.

**The aim** of this article is to evaluate international publications and experiences regarding the application of electrophoresis and phonophoresis in dental practice.

**Materials and methods:** documentary-content analysis of available literature about the application of electrophoresis and phonophoresis of heparin in dental medicine.

**Results and discussion:** The overview of the available literature brings out the efficiency of electrophoresis and phonophoresis of heparin in the complex treatment of mucosal and periodontal diseases, with the advantages of combined physical and pharmacological therapy in mind.

**Conclusion:** When compliant with the individual case of each patient, the procedure's therapeutic value, and socioeconomic factors, the application of electrophoresis and phonophoresis of heparin in dental medicine is a suitable and effective method of treating mucosal and periodontal inflammation diseases.

*лечение на възпалителните заболявания на лигавицата и пародонта при съобразяване на индивидуалните особености, терапевтичната стойност на процедурата и социално-икономическите фактори.*

**Ключови думи:** хепарин, стоматология, физикални модалности, пародонтология

## ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременната медицина разполага с разнообразие от средства за фармакотерапия и немедикаментозно лечение както в тесния спектър на доказана ефективност, така и с тенденция към разширяване на възможностите за повлияване на патологичните процеси и хроничните заболявания в рамките на щадящо, физиологично въздействие и минимален риск за пациента (6). Изследването на терапевтичните свойства на добре известни лекарствени препарати разкрива перспективи във всички области от медицината. Приложението на хепарина извън сферата на антикоагулантната терапия почива на актуалните тенденции в лечението на хроничната болест и утвърждаване на неговата роля в процеса на възпалението и регулацията на имунния отговор (12). Мястото на хепариновата терапия в комплексния подход към хроничните заболявания представлява интерес за науката и практиката, който се подкрепя от проучвания върху ролята на хепарина във възстановяването на съединителната тъкан и възможностите за повлияване на възпалителните и дегенеративните процеси, ангажиращи пародонта и темпоромандибуларната става (14,17).

Систематичният подход към денталното здраве предполага допълване на консервативната терапия с методи и средства, насочени към овладяване на възпалението, болката, профилактика на рецидивите и благоприятно повлияване на индивидуалното орално и общо здраве (8). Денталната физикална терапия е направление, развиващо се с бързи темпове през последните няколко десетилетия, преимуществено в България и СССР - факт, който би могъл да бъде отнесен към физикалната и рехабилитационната медицина въобще (2,3,4,7). Ето защо приложението на физикални фактори в комплексното лечение на лигавичните и пародонталните заболявания е доказало своята ефективност и ефикасност както по отношение на симптоматичното лечение, така и в патогенезата на хроничното възпаление.

**Keywords:** *heparin, dentistry, physical modalities, periodontology*

Понастоящем паралелно с усъвършенстването на апаратурата за дентална физикална терапия се очертават и съвременните тенденции във физиотерапевтичния поглед към проблема, касаещ подбора на възможности за въздействие в лицево-челюстната област (ЛЧО) и изместване на фокуса от конвенционалните физикални фактори към високотехнологични методи (озонотерапия, високоенергийни лазери, фотодинамична терапия (9,11,13,15)). Това поставя въпроса за актуалността на отдавна утвърдени методи в денталната практика като електрофореза и фонофореза с хепарин за допълващо лечение на пародонтални заболявания.

Цел на настоящата статия е да се изследва научната литература и световния опит относно приложението на електрофорезата и фонофорезата с хепарин в денталната практика.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Документално-съдържателен анализ на библиографски данни в достъпната научна литература и добрите медицински практики относно приложението на електрофорезата и фонофорезата с хепарин в денталната практика.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Прегледът на литературата разкрива методите и средствата на физикалната терапия в съчетание с хепарин като ефективни в комплексното лечение на пародонтита, благодарение на нормализиране на тъканния газообмен, кръвоспиращото и противооточно действие на хепарина (5). При въвеждане на хепарин с физикални фактори се постига синергизъм между физическите параметри на постоянните токове (най-често галваничен) и терапевтичен ултразвук, биотерапевтичното им въздействие и фармакотерапевтичните свойства на медикамента. Електрофорезата и фонофорезата с хепарин използват едно и също активно вещество при различни носители, съответно галваничен ток и ултразвук, като

в зависимост от подбора на физикалния фактор се прицелва и лекарствената форма на хепарина (разтвор, гел, крем). Акцентът в комплексното лечение на пародонтопатиите, поставен на противовъзпалителната терапия, обезболяването и ремоделирането на тъканите, се покрива от специфичните и неспецифичните ефекти на физикалните фактори, от една страна, и възможностите за съчетаването им с медикаментозно лечение при щадящ дозов режим и неинвазивност, от друга. Основно преимущество на електрофорезата е терапевтичната ефективност при ниски концентрации на лекарственото вещество поради създаденото депо на препарата в максимално активна йонна форма. Въздействието на галваничния ток оказва противовъзпалително, обезболяващо и трофично действие. Приложението на електрофореза с хепарин се осъществява по метода на интраоралното въвеждане на медикамента в курс на лечение, включващ 10-15 процедури (4).

Фонофорезата с хепарин разчита едновременно на физиологичното и терапевтичното въздействие на ултразвук и фармакотерапевтични свойства на хепарина. Подобрява се поглъщането на кислород, стимулират се окислително-редукционните процеси и ензимната активност. Настъпва ускорена тъканна регенерация, противовъзпалително, противооточно, бактериостатично, бактерицидно, спазмолитично, обезболяващо действие (10,16). Въведеното лекарственото вещество се натрупва в кожно депо както при електрофорезата, откъдето постепенно постъпва в лимфните и кръвоносните съдове на подлежащите тъкани, за да се установи в кръвта 1-2 часа след фонофорезата. Методиката на приложение на хепарина може да бъде интраорална или екстраорална, при контакт на среда с воден разтвор на хепарин (5000-10000 Е). Ниските интеситети и кратковременното въздействие на ултразвук благоприятстват задържането на хепарина в лекарственото депо. Сравнено с електрофорезата, при фонофорезата с хепарин лекарственото вещество се задържа по-кратко време в депото - 2-3 дни (1). Въпреки това е необходимо подборът на физикален фактор (галваничен ток или ултразвук) да се осъществи диференцирано, предвид индивидуалната поносимост и особеностите на лицево-челюстната област като рефлексогенна зона.

Ориентираният подход към общото и орално здраве на пациента включва съобразяване с нагласите, очакванията и информирания му избор относно методите и средствата за лечение. Фи-

зикалната медицина разполага с богато разнообразие от инструменти за овладяване на симптоматиката, повлияване на патогенетичните механизми на възпалителните заболявания на пародонта и профилактика на рецидивите, при дългосрочност на терапевтичните резултати. Следователно противопоставяне между „модерни“ и „остарели“ методи на лечение не би следвало да съществува в сферата на денталната физикална терапия. От една страна, поради наложената от добрата медицинска и физиотерапевтична практика необходимост от нискоинтензивно физиологично въздействие върху организма, чиято основна цел е стимулиране на оздравителни процеси и подпомагане на собствените ресурси за възстановяване, и от друга страна, отразяваща нагласите и потребностите на обществото и индивида от високотехнологични методи на лечение и ускорени темпове на възстановяване.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физиотерапевтичните методи, съчетаващи терапевтичните свойства на физикални фактори и хепарина, представят дългогодишния опит на денталната физикалната терапия в комплексното лечение на оралните заболявания. Спазването на основните принципи и правила за приложение на физикални фактори съобразно индивидуалните особености, стадия и характера на заболяването, в допълнение към терапевтичните възможности на хепарина, предполагат нов, интегративен поглед към актуалността на отдавна утвърдени от денталната практика методики.

Електрофорезата и фонофорезата с хепарин допълват многообразието от възможности за въздействие върху процесите на тъканна регенерация и биха могли да се включват в терапевтичния план на пародонталните заболявания, съобразно социално-икономическите фактори, нагласите на пациента и адекватна оценка на терапевтичната стойност на процедурата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Артемова А. и соавт., Ультразвуковая терапия как коригирующая технология восстановительной медицины. Рязань. 2011.
2. Балчева Е., Клиника на терапевтичната стоматология. Медицина и физкултура. София. 1999.
3. Величкова, Кодукова, Манчева., Физиотерапия в стоматологията. Медицина и физкултура. София. 1981.

4. Дедова Л. Н. и соавт., Физиотерапия в периодонтологии: принципы, показания и противопоказания. Минск: БГМУ, 2007.
5. Евгениевич Н. М., Царкова Т. В., Применение физиотерапевтических методов лечения с применением электрофореза лекарственных веществ при заболеваниях пародонта. Обзор литературы. Международны научны журнал Символ науки. 2015; 11:190-191.
6. Манчева П., Ненова Г., Недев Н., Крайчева Е., Ролята на рехабилитацията при хронични заболявания. Журнал на Медицински колеж–Варна.2018;1(1):30-33.
7. Шустов М. А., Шустова В. А., Физиотерапия в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Санкт-Петербург Спец. лит. 20190.
8. Calciolari E, Ercal P, Dourou M, Akcali A, Tagliaferri S, Donos N. The efficacy of periodontal therapies during supportive periodontal care in patients with residual pockets. A systematic review and meta-analysis. J Periodontal Res. 2022; 35579234.
9. Elsadek MF, Frahat MF. Effectiveness of photodynamic therapy as an adjunct to periodontal scaling for treating periodontitis in geriatric patients. Eur Rev for Med and Pharmacol Sci. 2022; 26:1832-1838.
10. Goranov N. Effect of therapeutic pulsed ultrasound in dogs with experimental stifle joint osteoarthritis. Bulg. J. Vet. Med., 13, No 3, 162–168).
11. Ikbal SA, Siddiqui ZR, Mehrotra R, Ahlawat S. Treatment of aggressive periodontitis with photodynamic therapy and ozonated water irrigation as an adjunct to scaling and root planing: A case report. Asian J Oral Health Allied Sci 2022;12:4
12. Ludwig RJ. Therapeutic use of heparin beyond anticoagulation. Current Drug Discovery Technologies. 2009; 6:281-289.
13. Miteva M, Peev S, Sabeva E, Hristov I. Clinical Evaluation of Nd: YAG laser applications during nonsurgical periodontal treatment in patients with chronic periodontitis.. Int J Sci Res. 2017; 6 (4), 57-60.
14. Oballe HJR, Lamers ML, Wilker F, Muniz MG, Spuladro TR, Gaió EJ et al. Effects of low molecular weight on alveolar bone loss in wistar rats. Braz Dent J. 2019; 30(1):12-21
15. Song J, Gao Z, Li M. Efficacy of adjunctive photodynamic therapy for chronic periodontitis undergoing scaling and root Planing: A Meta-analysis of randomized controlled trials. Optic & laser technology. 2022; 149: 1078080
16. Ungur RA, Muresan A, Olteanu AE, Florea A, Ciortea VM, Irsay L et al. Ultrasound protects human chondrocytes from biochemical and ultrastructural changes induced by oxidative stress. Appl. Sci. 2022; 12:2334.
17. Wikesjo UME, Claffey N and Egelberg J: Periodontal repair in dogs. Effect of heparin treatment of the root surface. J Clin Periodontol 1991; 18: 60-64.

**Адрес за кореспонденция:**

Деница Гроздева  
Университетски медико-дентален център  
бул. „Цар Освободител“ 84  
Варна, 9002  
e-mail: Denitsa.Grozdeva@tu-varna.bg