

# UTILIZAREA DEPOFOREZEI CU CUPRODENT ÎN TRATAMENTUL ENDODONTIC A CANALELOR GREU TRECĂTOARE A PERIODONTITELOR PERIAPICALE CRONICE

**Oxana Balan**  
doctorand

*Catedra Stomatologie  
Terapeutică, USMF  
"Nicolae Testemițanu"*

## Rezumat

Tratamentul endodontic depoforetic cu cuprodent a fost aplicat la 82 de dinți cu canale greu trecătoare cu periodontite periapicale cronice. Tratamentul a fost divizat în 3 vizite, și durata lui a constituit 21–25 de zile. În prima vizită s-a efectuat extirparea pulpei, înlăturarea pulpei necrotizate sau a materialului de plombare, prelucrarea instrumentală a canalului radicular, aplicând tratament depoforetic cu cuprodent, în a doua vizită irigarea canalului cu hidroxid de calciu și tratament depoforetic repetat, și în vizita finală a treia s-a efectuat ultima cură de tratament depoforetic, în urma căreia canalele radiculare au fost plombate. În rezultatul tratamentului pacienții nu prezentau acuze și tabloul clinic caracteristic periodontitelor dispărea. Rezultatele examenului radiologic în dinamică peste 3–6 luni au prezentat îngustarea șanțului periodontal și reosificarea procesului periapical. Metoda depoforezei cu cuprodent oferă o prelucrare medicamentoasă de calitate, asigurând sterilitatea canalului radicular și obturarea lui ermetică pe viitor.

**Cuvinte cheie:** depoforeza, cuprodent, periodontite, canal greu trecător, reosificare

## Summary

### ENDODONTIC TREATMENT WITH DEPOPHORESIS AND CUPRODENT WITH HARD PENETRATED NARROWED ROOT CANALS WITH CHRONIC PERIAPICAL PERIODONTITIS.

Endodontic treatment with depophoresis and cuprodent was used on 82 teeth with hard penetrated narrowed root canals with chronic periapical periodontitis. The treatment was divided in 3 visits and lasted 21–25 days. During the first visit was made pulp extraction, removal of necrotic pulp or of filling material, instrumental processing of the root canal, applying treatment with depophoresis and cuprodent, in the second visit it was made the irrigation of the root canal with calcium hydroxide and repeated treatment with depophoresis, and during the final third visit was made the last procedure of treatment with depophoresis at the end of which root canals were filled. As a result of the treatment patients didn't have complains and the clinical picture of periodontitis disappeared. The results of radiologic examination in dynamic after 3–6–9 months showed tighten of periodontal space and reossification of periapical process. The method of treatment with depophoresis and cuprodent offers qualitative medicamentous processing, ensuring root canal sterilization and its hermetic filling in future.

## Introducere

Pulpita și periodontita sunt încă principala cauză a extracției dentare, reprezentând 1/3 din toate afecțiunile stomatologice. Canalele infectate reprezintă un loc de incubație, și surse de microorganisme, în special anaerobe, care conțin materie organică necrotizată. Microorganismele care persistă în canalele radiculare și în ramificațiile lor, în tubii dentinali și delta apicală în rezultatul degradării pulpei și lipsei fluxului sanguin, sânt inaccesibile pentru mecanismele de protecție a organismului. Prin numeroase orificii ele mențin starea de inflamație cronică care din cauza particularităților geometrice de aranjare, des nu se descoperă radiologic. Având în vedere că rădăcina dintelui devitalizat conține substanțe organice, pe toată durata existenței sale, există pericol de reinfectare. În legătură cu aceasta este foarte important nu numai dezinfectarea canalului în timpul tratamentului dar și

crearea condițiilor pentru menținerea sterilității permanente și pe viitor.

Nu este întotdeauna posibil de a permeabiliza și lărgi canalele radiculare din cauza dificultății de acces la acestea, din cauza caracteristicilor anatomico-fiziologice ale dinților, prezența denticelilor în canal, sau alte cauze. Sistemul endodontic radicular este foarte complex, din punct de vedere structural, având: ramificații, canale radiculare laterale, curburi, deltă apicală. De aceea tratamentul endodontic nu poate fi standardizat, cerând de la medic o atitudine individuală față de fiecare pacient și fiecare dinte.

Endodonția se află într-o permanentă dezvoltare, având în arsenalul său metode de prelucrare instrumentală a canalelor radiculare de înaltă performanță. De asemenea apar noi preparate antiseptice care ar compensa imposibilitatea de a pregăti instrumental canalul radicular de-a lungul tuturor ramificațiilor deltoide canalare.

Tratamentul standard endodontic presupune că obturarea calitativă a canalului radicular poate minimiza neajunsurile și erorile prelucrării instrumentale și antiseptice a canalului. Dar chiar și cu respectarea deplină a cerințelor unui tratament endodontic standard, nu poate servi ca o garanție a unui rezultat de succes pe viitor. Canalele în orice moment pot fi contaminate cu microorganisme, care nimeresc din cavitatea orală, pungi paradontale și din multiple orificii a canalelor laterale. Scopul principal al endodonției este asigurarea sterilității permanente a canalului radicular, acest efect nu poate fi atins prin abordări tradiționale deoarece diferiți agenți dezinfectanți nu sunt în stare să ajungă prin difuziune din canalul principal până la orificii laterale. În special este problematic tratamentul dinților cu canale greu accesibile în forme cornice de periodontite, deoarece este imposibil de a atinge sterilitatea a întregului sistem canalar a dintelui. După datele lui E.V. Borovskii (1998), obturarea completă a canalului radicular are loc numai în fiecare al 5-lea monoradicular dinte, și fiecare al 20-lea multiradicular.

Bazându-se pe metode anterior cunoscute ca electroforeza și ionoforeza profesorul Knappvost (Germania 1994) a elaborat o tehnologie de succes pentru rezolvarea problemelor endodontice cu ajutorul unei metode unice Depoforez folosind Cuprodentul (hidroxid de calciu-cupru) o suspensie apoasă care are proprietăți excepționale bactericide. Particule superfine (aproximativ 50 nm), a hidroxidului de calciu sunt capabile să pătrundă în lumenul tubilor dentinali, permit de a vorbi despre utilizarea Cuprodentului în endodonție, ca o nanotehnologie sau nano-impregnare a canalelor radiculare. Depoforeza presupune introducerea dozată a ionilor în dentina rădăcinii dintelui, cu un curent electric generat de un dispozitiv special. Metoda aceasta permite de a prelucra antiseptic nu numai canalul principal dar și ramificațiile lui, pătrunzând în canaliculele dentinale și menținând sterilitatea până la momentul obturării, ceea ce nu este posibil de a realiza cu ajutorul altor

metode cunoscute. Astfel, tratament depoforetic cu cuprodent se consideră ca un tratament medicamentos extrem de eficient a endodontului și pregătirea lui pentru obturarea cu ermetic radicular, ce a motivat de a studia posibilitatea optimizării tratamentului prin aplicarea metodei depoforez în terapia endodontică a periodontitelor apicale cronice.

### Material și metode

Ca obiectiv de studiu au fost selectați 68 de pacienți (46 femei, 22 bărbați) în vârstă de la 20 până la 62 de ani, cu diverse forme de periodontită apicală cronică, la care a fost efectuat tratamentul endodontic a 82 de dinți cu canale radiculare bine și greu trecătoare la care s-a efectuat depoforez terapia. Pacienții au fost supuși unui examen radiologic obligatoriu, au fost anchețați, examinați exo-oral și intra-oral. La majoritatea pacienților dințele cu periodontită se caracteriza prin prezența cavității carioase cu camera pulpară deschisă.

La unii pacienți li s-a efectuat anestezia cu Ubistesin forte 4% după ce dintele în cauză a fost izolat cu coferdam. După toate etapele de preparare a cavității carioase sau înlăturării obturației vechi cu freze sferice sterile, orificiile de intrare în canalele radiculare au fost lărgite cu Gattes Glinden, cu pulpoextractorul steril s-au extirpat resturile pulpare sau cu K-file, Kreamer, ProTaper s-a înlăturat materialului de plombare. Canalele erau umectate cu soluția salină, după ce un con de hârtie steril era introdus în fiecare canal și menținut acolo timp de 60 sec. pentru colectarea probei microbiologice. Conul de hârtie era păstrat în eprubetă sterilă și transportat spre laborator microbiologic. Cu apex locatorul s-a determinat lungimea de lucru, după ce canalele radiculare au fost prelucrate instrumental, lărgite până la treimea apicală, trecându-le până la apexul fiziologic, neajungându-l cu 3mm, sau până la nivelul curburii, constricției, îngustării canalului radicular în cazul canalelor greu trecătoare. După lărgirea lor în dependență de dinte până la 30-50 ISO, orificiile de intrare în canal și treimea superioară a canalului radicular au fost încă puțin lărgită, formând astfel un depou pentru materialul Cuprodent (Vladmiva, Russia). Toate etapele de prelucrare instrumentală a canalelor au fost însoțite de irigarea cu hidroxidul de calciu Ca(OH)<sub>2</sub> diluat cu apă distilată în proporția 1:9 și apă distilată. După uscarea cavității dintelui și a canalelor radiculare cu conuri de hârtie, în depourile formate cu acul Lentulo în canal a fost introdusă suspensia de hidroxid de calciu-cupru diluat cu apă distilată în proporția 1:9. Cu ajutorul aparatului depoforetic Averon (Vladmiva, Russia) a fost efectuată procedura de nano-impregnare a suprafețelor canalelor radiculare cu hidroxid de calciu-cupru, electrodul pasiv a fost amplasat după obrazul pacientului, iar cel activ introdus în canal pe o adâncime de 3-5 mm, numai după aceasta aparatul depoforetic a fost inclus, reglând intensitatea curentului treptat de la 1 până la 5 mA pentru fiecare canal: 1mA-5min, 2mA-2½min, în dependență de sensibili-

tatea pacientului, care poate simți o senzație de încălzire în regiunea periapicală. În cazurile când apărea spumă în canale, ea se înlătura cu un bulet de vată steril. Este important de menționat că în momentul tratamentului depoforetic la dinții multiradiculari, hidroxidul de calciu-cupru dintr-un canal nu trebuie să fie în contact cu alte canalele, electrodul activ nu trebuie să fie în contact cu coroanele metalice, obturații și alți dinți, deoarece aceasta duce la scurgerea de curent și în rezultat la scăderea eficacității tratamentului. După tratament depoforetic canalele erau spălate cu suspensia de hidroxidului de calciu 10%, uscate și o nouă porție de hidroxid de calciu-cupru introdusă în fiecare canal. Cavitata dentară a fost obturată cu material de obturație provizoriu iPRO, formând un orificiu în mijloc pentru a crea calea de evacuare a gazelor. În a doua vizită, peste 7 zile, obturația provizorie a fost înlăturată, canalele radiculare irigate/spălate cu hidroxid de calciu 10%, și procedura depoforez terapiei repetată, la sfârșit obturând cavitatea dintelui cu material provizoriu, formând un orificiu de evacuare a gazelor. În a treia vizită, finală, se înlătură obturația provizorie, canalele erau spălate cu hidroxid de calciu 10%, s-a repetat procedura tratamentului depoforetic, din calculul a 5mA pentru fiecare canal. Cu toate acestea, pacientul în timpul a trei vizite trebuie să primească pentru fiecare canal cantitatea de curent electric egală cu 15mA. După aceasta ultima procedură, s-a încercat de a trece canalele radiculare până la apexul fiziologic. Canalele erau spălate cu hidroxid de calciu 10%, apoi cu apă distilată, uscate și obturate cu AH+ ca sealer și conuri de gutaperca ca filer, fundul cavității, 2-3 mm era acoperit cu Fugii 9, iar restul cavității dintelui era restaurat cu Ceram X Duo.

### Rezultate și Importanța practică

La majoritatea pacienților în urma tratamentului depoforetic cu cuprodent s-a observat ameliorarea tabloului clinic, cu dispariția durerii în primele 3 zile, iar la momentul obturării canalelor radiculare nici un pacient nu prezenta acuze de durere și percusia era indoloră. Din 82 de dinți, 12 rădăcini erau greu trecătoare și obturate până la treimea apicală, 2/3 din rădăcină. După tratament, când canalele radiculare erau deja obturate, numai 5 (6%) pacienți au avut senzații neplăcute/dolore de scurtă durată, care peste un timp scurt au dispărut de sine stătător. În urma examinării repetate radiologice, peste 3, 6 și 9 luni nu a fost depistat nici un caz cu o dinamică radiologică negativă în regiunea periapicală.

Tratamentul endodontic cu depoforeză în combinație cu cuprodent a endodonto-periodontului în diverse forme ale periodontitei apicale cronice a demonstrat rezultate pozitive, făcând ca această metodă să devină de elecție, utilizată și pe viitor. Către proprietăți importante a hidroxid calciu-cupru se referă abilitatea componentelor lui de a-și schimba starea în dependență de PH-ul mediului. Acest fenomen este crucială atunci când se utilizează depoforeza în practica clinică. Conținutul canalului radicular în timpul



Renghenograma dintelui 1.5 înainte de tratament



Renghenograma dintelui 1.5 peste 6 luni după tratamentul depoforetic cu cuprodent

depoforezei are o reacție alcalină puternică și ionii de hidroxid de calciu-cupru se află în stare solidă. În regiunea periapical mediul este practic neutru. În legătură cu schimbarea pH-ul, direct la ieșirea din regiunea apicală are loc dezintegrarea ionului de hidroxi-curpat și căderea lui în sediment, sub formă de hidroxid de cupru-II a hidroxidului de calciu-cupru. În plus, în afara orificiului în zona periapicală puterea câmpului electric scade aproape până la zero, astfel încât circulația purtătorilor de sarcină după ieșirea dincolo de orificiu practic încetează. Precipitatul rămas previ-

ne reinfectarea sistemului canalar deja steril. Aceasta oferă o treptată sigilare a intrării în canalul principal, precum și în toate ramificațiile sale, inclusive și a deltei apicale. Ulterior are loc o închidere suplimentară a canalelor dentinale în rezultatul reosificării, pe care o stimulează ionii de cupru, care pătrund în regiunea periapicală în cantități minime, ce elimină necesitatea medicului de a obtura canalul până la apex. Efectul terapeutic a depoforezei intra-canalare se datorează, pe de o parte, unui câmp de curent electric constant, pe de altă parte, acțiunii substanțelor medicamentoase introduse de ioni.

Tratamentul depoforezei cu cuprodent poate fi indicat și duce la rezultate pozitive în următoarele cazuri, pe când tratamentul standard nu întotdeauna duce la succes :

- dinți cu conținut gangrenos în canal
- dinți cu resturi de pulpă devitalizată
- dinți cu canale curbe
- dinți cu canale complet obliterate
- dinți cu prezența orificiilor perforative
- dinți cu fragmente fracturate
- dinți tratați prin metoda clasică care urmează să fie acoperiți cu coroane
- dinți cu chisto-granuloame și chisturi radiculare de dimensiuni mici.

### Discuții și concluzii

Hidroxid de calciu-cupru este un amestec stabil echilibrat, în anumite proporții a hidroxidului de calciu-cupru II de dispersie înaltă. În soluție, aceste componente formează o suspensie meta-stabilizată din trei ioni:  $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$  : hidroxid de cupru,  $[\text{Cu}(\text{OH})_2]$  >1000<sup>-</sup> : ion de hidroxid de cupru coloidal,  $\text{OH}^-$  : ion de hidroxid.

Activitatea bactericida este condiționată de combinarea următoarelor mecanisme: acțiunea proteolitice a ionilor de  $\text{OH}^-$ , distrugerea proteinelor din microorganisme cu hidroxid de calciu-cupru prin legarea aminoacizilor cu sulf, dezintegrarea membranelor a microorganismelor în urma distrugerii poli- și aminoacizilor.

Sterilizarea întregului sistem canalar trece foarte greu. Toate substraturile organice: pulpa necrotizată, microorganismele și toxinele lor — sunt supuse proteolizei. Proteolizatul steril se utilizează de organism, are loc micro-combinarea a tuturor ramurilor a deltei apicale prin căptușirea pereților cu hidroxid cupru-calcium.

Introducerea ionilor de substanțe medicamentoase cu ajutorul depoforezei în special în canalele radiculare greu accesibile și greu trecătoare produce nu numai acțiune medicamentoasă asupra sistemului canalar dar și creează posibilitatea de influență a ionilor direct asupra focarului inflamator din periodont, producând astfel un efect benefic fiziologic asupra țesutului periodontal. Ca urmare, se schimbă excitabilitatea fibrelor nervoase, se accelerează circulația locală de sânge și a fluxului de limfă, survine hiperemia activă, crește metabolismul în țesuturile locale. Toate acestea contribuie la soluționarea rapidă a inflamației și accelerarea regenerării.

Studiul bacteriologic în dinamica depoforezei terapiei a diverselor forme de periodontite cronice a demonstrat scăderea numărului de microorganisme după fiecare vizită a pacientului.

Metoda depoforezei cu cuprodent oferă o preluare medicamentoasă înaltă, asigurând sterilitatea canalului radicular și obturarea lui ermetică pe viitor. Rezultatele examenului radiologic în dinamică peste 3-6-9 luni au prezentat îngustarea șanțului periodontal și reosificarea procesului periapical. Depoforeza terapia cu hidroxid de calciu-cupru trebuie să devină o metodă integrală a unui tratament endodontic complex, scopul principal al căruia este realizarea maximală a eficacității și siguranței.

### Bibliografia

1. Денофорез гидроокиси меди-кальция. Научно обоснованная альтернатива в эндодонтии. А.Кнаппвост Клиническая стоматология №2 июнь 1998 г.стр. 12-15
2. Закарян А.В. Электрофорез гидроокиси меди-кальция в комплексном лечении хронического верхушечного периодонтита в зубах с труднодоступными корневыми каналами: Автореф. дис. канд.мед. наук. М 2002;18.
3. Румянцев В.А., Цатурова Ю.В., Черджијева Ф.Б., Чахкиева Ф.Д., Тубаева Е.А. Использование нанотехнологии в эндодонтическом лечении зубов // Cathedra, 2008, Том 7, № 1, С. 46 -49.
4. Кнаппвост А. Клинические особенности проведения депозифореза гидроокиси меди-кальция при проблемных корневых каналах. Вестник стоматологии 1998-99, с.9 №10(67)-1(68).
5. Jeschke F. Сравнение систем: "традиционная эндодонтия" и депозифорез гидроокиси меди-кальция". Вестник СтАР, 2000, №1, с.5.
6. ЗМК, Nr.3/97 Die Kupfer-Calciumhydroxid-Depotphorese
7. Жданов Е.В., Мирошников О.В., Самородова О.В., Пастухова Н.П. Опыт применения депозифореза гидроокиси меди-кальция для лечения непроходимых и труднодоступных корневых каналов. Газета Стоматология Подмосковья, 2001, №3, с.6.5