

# EFICIENȚA TRATAMENTULUI ENDODONTIC ÎN MEDICAȚIA PERIODONTITELOR APICALE CRONICE OSTEO-DISTRUCTIVE

Istrati Dorin,

*d.ș.m., conferențiar universitar*

Istrati Laura,

*Studentă, Facultatea Stomatologie USMF „Nicolae Testemițanu”, anul V*

*Catedra Stomatologie Terapeutică, IP USMF  
„Nicolae Testemițanu”*

# EFFICIENCY OF ENDODONTIC TREATMENT IN THE MEDICATION OF CHRONIC DESTRUCTIVE APICAL PERIODONTITIS

Istrati Dorin,

*doctor of medicine, associate professor*

Istrati Laura,

*student, the Faculty of Dentistry, USMF “Nicolae Testemițanu”, 5th year*

*Department of Therapeutic Dentistry, SUMPh  
“Nicolae Testemițanu”*

## Rezumat

Examenul clinic și paraclinic (radiografie direcționată și ortopantomografie) a 102 pacienți (143 dinți permanenți) cu periodontită cronică osteo — distructivă a demonstrat că, AH plus utilizat în calitate de siller, administrat cu gutaperca fierbinte termoplastificată Gutta core utilizat în calitate de filler, este o metodă de obturare a canalelor radiculare net superioară, comparativ cu Endofill și Endomethasone în calitate de siller, administrate cu conuri de gutapercă — filler, prin metoda de condensare laterală. Rezultatele au fost confirmate prin examinări clinice și paraclinice repetate până la inițierea tratamentului, la 3 luni, 6 luni și după 12 luni din momentul finisării tratamentul endodontic.

**Cuvinte cheie:** Periodontită apicală cronică osteodistructivă, siller, filler, Ah+, osteoregenerare.

## Summary

Clinical and radiological examination (periapical view and panoramic film) of 102 patients (143 permanent teeth) with chronic destructive apical periodontitis proved that, AH plus used as a root canal sealer, administered with thermo-plastified gutta-percha named Gutta Core used as filler, is the superior root canal obturation technique, compared to Endofill and Endomethasone as root canal sealers, administered with gutta-percha fillers, in the lateral condensation technique. The results were confirmed by repeated clinical and radiological examinations from the start of the endodontic treatment, 3 months, 6 months, 12 months after the end of the endodontic treatment.

**Keywords:** Chronic destructive apical periodontitis, sealer, filler, Ah+, bone regeneration

## Actualitatea temei

Tratamentul endodontic, întotdeauna a fost un lucru dificil, atât prin selectare metodei de tratament, sistemului de lucru, dezinfectarea finală endodontică a canalelor radiculare, cât și prin alegerea materialelor de obturație canalară. Decontaminarea satisfăcătoare a sistemului radicular, prin una sau alta dintre metodele tradiționale, ulterior presupune alegerea adecvată a silerului și filerului utilizate pentru obturarea arborelui radicular. Metoda clasică de tratament insistă doar pentru dezinfectia și obturarea canalelor magistrale, canaliculele accesorii rămânând în continuare contaminate și urmând să exercite acțiune nocivă asupra periodonțiului apical. Anterior, procedeul se realiza prin exereza necroticului pulpar și dezinfectarea canalelor radiculare, urmate de obturarea acestora cu diverse preparate cu acțiune antiseptică.

Tratamentul endodontic modern s-a modificat esențial atât prin tactica realizării, cât și prin biocompatibilitatea maximă a preparatelor utilizate în medicația intracanală cu țesuturile periodonțiului

## The actuality of the problem

The endodontic treatment has always been a difficult work, both by selecting the treatment method, the working system, the final disinfection of root canals, as well as by choosing the root canal filling materials. Satisfactory decontamination of the root system, by one or another of the traditional methods, further involves the appropriate choice of the root canal sealers and fillers used for the obturation of “root tree”. The classical treatment method insisted only on the disinfection and obturation of the main root canals, whilst the accessory canals remained contaminated and exerted a harmful action on the apical periodontium. Previously, the procedure was performed by the excision of the necrotic pulp and disinfection of root canals, followed by their obturation with various fillers with antiseptic action.

Modern endodontic treatment has changed significantly both by the achievement tactics, and by the maximum biocompatibility of the drugs used in intracanal medication with the apical periodontium

apical. E de menționat că, tratamentele antiseptice presupun utilizarea preparatelor cu activitate antimicrobiană nespecifică și acțiune citotoxică, care interesează nu doar germenele patogen dar și țesuturile-gazdă, fenomen, care stopează regenerarea țesutului osos [Enstrom B. and Spangberg L., 1986; Barnett C. et al., 1986; Andreescu C., 1995,1996; Wang Z., 1995; Gafar M., 1998].

În a. 1943 este propusă antiformina de către savantul Гофунг Е.М., pentru sterilizarea canalelor radiculare. Studiarea ulterioară a acestei metode a demonstrat că formalina și tricrezolformalina inhibă atât procesele de fagocitoză, cât și procesele de regenerare osoasă, cu atât mai mult, acești compuși nu se elimină din organism pe parcursul vieții. Cu toate aceste adversități biologice, componentele formalinei și tricrezolformalinei, cât și combinațiile lor cu iodoformul, timolul sau cu alte preparate, mai continuă să fie larg utilizate și astăzi. În prezent sunt folosite preparatele cu conținut de paraformaldehida. Dacă apellăm la datele istorice, folosirea pastei rizorcin-formalina, care la contactul cu celulele canalului radicular se transforma în paraformaldehidă, fenomen considerat extrem de periculos pentru țesuturile dentare, deoarece conduce la sclerozarea canaliculelor dentinare, iar mai apoi și cristalizarea lor, cu formarea așa numitului „**Corp Sticlos**”.

Preparatele actuale în pofida faptului că, conțin paraformaldehida, de exemplu, Abces Remedy — componență: [praf de paraformaldihidă 1,1%, oxid de zinc, sulfat de bariu—penru contrastul roentgen și lichid (formaldehidă 43,8%, crezot și timol)], în final apar ca componenți deja formați, care dețin proprietăți bactericide și antiseptice și doar parțial conduc la cristalizarea țesutului radicular.

Glucocorticoizii se administrează în terapia intracanalară pentru acțiunea lor nespecifică de inhibare a proceselor inflamatorii exsudative [Barker B.C., 1971,1972; Соловьева А.М., 1990; Abbot P.V., 1992; Kaufman E., 1994; Nicolaiciuc V., 1997], a celor necrotice și proliferative. Pansamentele sau obturațiile pe canal, care conțin corticosteroizi, fiind administrate în tratarea periodontitei apicale cronice distructive, demonstrează următoarele proprietăți: —intârzie procesul de regenerare osoasă prin reducerea numărului și funcției fibroblaștilor; — perturbă sinteza colagenului și inhibă procesul de sulfatare a proteoglicanilor substanței fundamentale; — inhibă reacțiile inflamatorii și imune defensive, fagocitoza și sinteza interferonului; — stagnează procesul de elaborare a matricei proteice osteoide.

Drept remediu, ce consolideaza aceste preparate este folosit pe larg Endomethasone, având în componența sa (praf — dexametazon 0,01gr, hydrocortizon acetat 1,00 gr, timol iodat 25,00 gr, la fel și paraformaldehidă 2,2 gr și lichid — eugenol 91 ml, ulei de mentă 4,5 ml, ulei de anis 4,5 ml), manifestând proprietăți antiseptice determinate de paraformaldehidă și antiinflamatorii datorate dexametazonei și hydrocortizonului acetat.

tissues. It should be mentioned that the antiseptic treatment involve the use of drugs with nonspecific antimicrobial activity and cytotoxic action, which affect not only the pathogenic germs, but also the host tissues, a phenomenon that stops the bone regeneration [Enstrom B. and Spangberg L., 1986; Barnett C. et al., 1986; Andreescu C., 1995,1996; Wang Z., 1995; Gafar M., 1998].

In 1943, antiformin is proposed by the scientist Гофунг Е.М for the sterilization of root canals. Subsequent study of this method has shown that both formaline and trichresolformaline inhibit phagocytosis and bone regeneration, furthermore, these compounds are not eliminated from the body during life. Despite all these biological adversities, the components of formaline and trichresolformaline, as well as their combination with iodoform, thymol, or other drugs, continue to be widely used today. Drugs containing paraformaldehyde are currently used. If we return to our historical data, the use of resorcinol-formalin paste, which turns into paraformaldehyde by the contact with root canal cells, is considered an extremely dangerous phenomenon for dental tissues, because it leads to sclerosis of dentinal tubules, and after to their crystallization, with the formation of the so-called „Glass Body”.

Despite the fact that current drugs contain paraformaldehyde, for example, Abces Remedy- composition : [paraformaldehyde powder 1,1%, zinc oxyde, barium sulphate- for the roentgen contrast and liquid (formaldehyde 43,8 %, cresot and thymol)], they appear finally as already formed components, which have bactericidal and antiseptic properties, and only partially lead to the crystallization of root tissue.

Glucocorticoids are administered in intracanal therapy for their nonspecific action of inhibiting exudative inflammatory processes [Barker B.C., 1971,1972; Соловьева А.М., 1990; Abbot P.V., 1992; Kaufman E., 1994; Nicolaiciuc V., 1997], also necrotic and proliferative processes as well. Root canal dressings or fillings, which contain corticosteroids, being administered in the treatment of chronic destructive apical periodontitis, manifest the following properties: - delays the process of bone regeneration by reducing the number and function of fibroblasts; - disrupts the synthesis of collagen and inhibits the sulfation process of the proteoglycans of the fundamental substance; - inhibits inflammatory and immune defensive reactions, phagocytosis and interferon synthesis; - stagnates the process of elaboration of the osteoid protein matrix.

As a remedy, which strengthens these drugs is widely used Endomethasone, having in its composition (powder - dexamethasone 0.01gr, hydrocortisone acetate 1.00g, thymol iodate 25.00g, as well as paraformaldehyde 2.2g and liquid - eugenol 91 ml, peppermint oil 4.5 ml, anise oil 4.5 ml), showing antiseptic properties due to paraformaldehyde and anti-inflammatory properties due to dexamethasone and hydrocortisone acetate.

Rășinile aminoepoxide asigură autoadezivitate și concomitent, manifestă proprietăți de sigilare etanșă, fiind alese ca standard mondial pentru obturarea canalelor radiculare. Unul dintre remediile de acest tip, este AH plus.

Cercetările clinice realizate în terapia de canal a periodontitelor apicale acute și a celor cronice, pulpitelor acute și cronice au ajuns la momentul, ca nu numai silerul, dar și fillerul ( gutaperca ce se află în diferite faze de soliditate —  $\alpha$  sau  $\beta$ ), determină rezultatele tratamentului endodontic.

Din cele expuse anterior **scopul lucrării** — vizează evaluarea comparativă terapeutică a preparatelor ce conțin dexametazon, hydrocortizon, paraformaldehidă, rășini aminoepoxide și asocierea acestora, în obturarea tridimensională a canalelor radiculare în dinții afectați de periodontita cronică osteo — distructivă. Estimarea acțiunii terapeutice a fiecărui remediu în parte asupra proceselor reparative osoase. Studiul acțiunii acestor preparate la nivelul spațiului periodontal.

Evaluarea fiecărei metode de obturare canalară (atât metodele reci de condensare a gutapercei, cât și metoda fierbinte — Gutta Core).

În realizarea scopului propus, au fost investigați 102 pacienți, cu vârsta între 16 și 65 ani, cu periodontită cronică osteo — distructivă. Procesul a fost studiat pe dinți pluriradiculari, care urmau un retratament endodontic. La majoritatea pacienților din actualul studiu au fost depistate atât canale tratate inadecvat, cât și canale, care, în general nu au fost depistate și tratate, probabil, datorită accesului canalar, dificil. În total au fost investigați 143 de dinți, dintre care: în 23 cazuri canalele radiculare au fost obturate cu siller Endofill și gutapercă prin metoda de condensare laterală; în 27 — cu Endomethasone și gutapercă prin metoda de condensare laterală; în 30 cazuri — cu AH plus și gutapercă „master con” — prin condensare verticală fierbinte și în 63 cazuri — cu AH plus și Thermafil.

Canalele radiculare ale dinților au fost supuse prelucrării mecanice instrumentale cu sistemul Protaper Next. Anterior dinții au fost izolați cu ajutorul ruberdamului. Prelucrarea medicamentoasă a fost realizată cu hypochlorid de natriu de 5,2% încălzit până la temperatura de 56°C și Glyde (EDTA), cu ajutorul sistemului de aspirație apical. Rezultatele tratamentului au fost comparate radiologic (radio-viziografie direcționată și CBCT) până la inițierea tratamentului și după 12 luni din momentul finisării taratamentului endodontic.

### Rezultate și discuții

Datele de literatură oferă informații, privind posibilitatea efectuării tratamentului endodontic la pacienții cu periodontite apicale cronice distructive utilizând diverse preparate complexe (Endofill, AH plus, Endomethasone), care pot administrate prin diferite metode (condensare laterală și verticală a gutapercei, GuttaCore).

Epoxyamine resins ensure self-adhesion and at the same time, show sealing properties, being chosen as a world standard for root canal filling. One of the remedies of this type is AH plus.

Clinical research conducted in the canal therapy of acute and chronic apical periodontitis and acute and chronic pulpitis have reached the point that not only sealer, but also filler (gutta-percha which is in different phases of solidity -  $\alpha$  or  $\beta$ ), determines the results of endodontic treatment.

Based on the above, the **purpose** of the article — aims the comparative therapeutic evaluation of drugs containing dexamethasone, hydrocortisone, paraformaldehyde, epoxyamine resins and their association, in the three-dimensional obturation of root canals in teeth affected by chronic destructive apical periodontitis. Estimation of the therapeutic action of each remedy on bone repair processes. Study of the action of these drugs in the periodontal space.

Evaluation of each method of root canal obturation (both cold lateral condensation of gutta-percha, as well as the hot method — Gutta Core).

In achieving the proposed goal, 102 patients, aged between 16 and 65 years, were investigated with chronic destructive apical periodontitis. The process was studied on pluriradicular teeth, which followed an endodontic retreatment. In most patients of the current study, were detected both inadequately treated root canals, as well as root canals which were generally not detected and treated, probably due to difficult root canal access. A total of 143 teeth were investigated, of which: in 23 cases the root canals were closed with Endofill sealer and gutta-percha by the lateral condensation method; in 27 - with Endomethasone and gutta-percha by the method of lateral condensation; in 30 cases - with AH plus and gutta-percha “master con” - by hot vertical condensation and in 63 cases - with AH plus and Thermafil.

The root canals were subjected to mechanical instrumental processing with the Protaper Next system. Previously, the teeth were isolated with rubberdam. Medical processing was performed with 5.2% sodium hypochlorite heated to 56 ° C and Glyde (EDTA), using the apical aspiration system. The treatment results were compared radiologically (periapical view and CBCT) from the start of treatment and after 12 months from the end of the endodontic treatment.

### The obtained results and discussions

The literature provides information on the possibility of endodontic treatment in patients with chronic destructive apical periodontitis using various complex drugs (Endofill, AH plus, Endomethasone), which can be administered by different methods (lateral and vertical condensation of the gutta-percha, GuttaCore).

The treatment performed with Endofill proved only the obturation of the main root canals, but not the resorption of the pathological process, and the insignificant reduction of the periapical source. Be-

Tratamentul efectuat cu *Endofill* a demonstrat doar obturarea canalelor magistrale, dar nu și rezorbția procesului patologic, micșorarea ne semnificativă a focarului periapical. Deoarece majoritatea proceselor periapicale distructive din prezentul studiu, au fost cronice, subiectiv nu simțeau ameliorare considerabilă a stării de sănătate, ea fiind evaluată obiectiv prin examen radiologic. Ținând cont de componența preparatului, pot fi evidențiate unele nuanțe metodologice, care au fost constatate anterior de către specialiștii în domeniu. Ele se referă la obturarea canalelor radiculare cu gutapercă în baza preparatelor care conțin uleiuri. În opinia specialiștilor, după o perioadă de aproximativ doi ani de la finisarea tratamentului se va constata dizolvarea gutapercei pe tot lumenul canalului radicular, date confirmate radiologic.

În pofida datelor relatate, e de menționat că, concomitent cu efectele care s-ar părea benefice ale remediei mai apar un șir de probleme. De exemplu, inhibarea proceselor de fagocitoză, a regenerării osoase, mecanisme pe care contează fiecare stomatolog, când este vorba despre tratamentul periodontitelor cronice distructive. Acțiunea antiinflamatorie nespecifică a dexametazonei și hidrocortizonului acetat în procesele exudative (dar e cunoscut că, în majoritatea cazurilor procesele sunt exudative), pentru a trata algiile postoperatorii, cele ce, de regulă, succed tratamentul endodontic, este una dintre priorități, ținând cont de faptul că, procesul de regenerare osoasă de asemenea va fi întârziat datorită reducerii numărului și funcției fibroblaștilor. În același context poate fi menționată și inhibiția fagocitozei, sinteza interferonului, stagnarea elaborării matricei proteice osteoide, procese absolut nedorite în tratamentul endodontic.

În tratamentul cu *Endomethasone*, adeseori este constatată obturarea de canal satisfăcătoare, chiar și după 12 luni de la momentul realizării terapiei, iar efectul reparativ osos rămâne a fi foarte redus. Experiența proprie a demonstrat că, după 2–5 ani, la un examen radiologic de rutină, pe lumenul canalului nu se mai păstrează densitatea perfectă a gutapercei, proces determinat probabil de dizolvarea ei de către eugenolul prezent în componența acestui preparat. Deermetizarea lumenului canalar va conduce la reinfecție ulterioară.

Aspectele terapiei endodontice utilizând preparatul *AH plus*, cu totul alte posibilități oferă tratamentul endodontic cu Guttacore. Acesta fiind compus din suportul de gutapercă solidă „Core” acoperit cu gutapercă în faza  $\alpha$ , care ulterior fiind încălzit în soba specială va trece în faza  $\beta$ . Metoda asigură obturarea canalară tridimensională, care nu poate fi realizată nici printr-o metodă dintre cele menționate anterior. Datorită silerului *AH plus* care dispune de plasticitate sporită și inertitate față de gutapercă, se asociază perfect cu ultima, asigurând obturare ideală a arborului radicular. Fenomenul este datorat atât gutapercei fierbinți, cât și presiunii aparente la introducerea Gutacorrului în canalul radicular, deplasând silerul

cause most of the destructive periapical processes in the present study were chronic, they did not subject to significant improvement in health, and they were objectively assessed by radiological examination. Taking into account the composition of the drug, some methodological nuances can be highlighted, which were previously found by specialists in the field. They refer to the obturation of root canals with gutta-percha based on drugs containing oils. In the opinion of the specialists, after a period of approximately two years from the end of the treatment, the dissolution of the gutta-percha on the whole lumen of the root canal will be established, data confirmed radiologically.

Despite the reported data, it should be mentioned that, at the same time as the effects of the remedy would seem beneficial, a number of problems appear. For example, inhibition of phagocytosis processes, bone regeneration, are the mechanisms that every dentist relies on, when it comes to the treatment of chronic destructive periodontitis. The non-specific anti-inflammatory action of dexamethasone and hydrocortisone acetate in exudative processes (but it is known that in most cases the processes are exudative), treat postoperative pain, which usually succeeds the endodontic treatment, is one of the priorities, given the fact that the process of bone regeneration will also be delayed due to the reduction of the number and function of fibroblasts. In the same context can be mentioned the inhibition of phagocytosis, interferon synthesis, stagnation of osteoid protein matrix development, absolutely undesirable processes in endodontic treatment.

In the treatment with *Endomethasone*, satisfactory root canal obturation is often found, even after 12 months from the time of therapy, and the bone repair effect remains very low. My own experience has shown that, after 2-5 years, at a routine radiological examination, the perfect density of gutta-percha is no longer preserved on the lumen of the root canal, a process probably determined by its dissolution by the eugenol, which is present in the composition of this preparation. De-sealing the root canal lumen will lead to subsequent reinfection.

Aspects of endodontic therapy using the *AH plus*, offer completely different possibilities for Guttacore endodontic treatment. It is composed of the solid gutta-percha support “Core” covered with gutta-percha in phase  $\alpha$ , which is subsequently heated in a special stove and will be transformed to phase  $\beta$ . The method provides three-dimensional root canal obturation, which cannot be achieved by any of the methods mentioned above. Due to the *AH plus* sealer, which has increased plasticity and inertia to gutta-percha, it combines perfectly with the later, ensuring ideal obturation of the “root tree”. The phenomenon is due to both the hot gutta-percha and the apparent pressure at the introduction of Gutacorre into the root canal, by moving the sealer both in the lateral and in the accessory tubules. The clinical results re-

nu atât în canaliculele laterale, cât și în cele accesorii. Rezultatele clinice primite după acest algoritm de tratament au fost excelente. Deja după o perioadă de 3 luni după tratament, examenul radiologic a evidențiat reparația în proporții de 50% a porțiunii osoase lezate. La interval de un an după tratament se constata restabilirea parametrilor normali ai fantei periodontale și tratarea definitivă a procesului patologic. Reparația completă a zonei afectate este datorată, probabil, dezinfectării și obturării perfecte a canalului radicular. Fenomenele descrise asigură stimularea divizării celulelor epiteliale în osteoblaste și osteoclaste, care, ulterior conduc atât la regenerarea țesutului osos, cât și la sanarea focarului.

### Concluzii

1. Obturarea a canalelor radiculare cu AH plus și GuttaCore s-a dovedit a fi cea mai optimă metodă în tratamentul periodontitelor apicale cronice distructive;
2. Endomethasone, Endofill sunt preparate eficiente în sensul înlăturării inflamației, și algiilor în periodontitele apicale cronice distructive exacerbate, însă puțin eficiente în aspectul stimulării procesului reparativ osos.

### Bibliografie /References

1. Benfica e Silva J., Leles C.R., Alencar A.H. Digital subtraction radiography evaluation of the bone repair process of chronic apical periodontitis after root canal treatment. *International Endodontic Journal*. 2010; 43(8):673–80.
2. Burlacu V., Istrati D. Perspective de utilizare a remediului natural Bio-R în tratamentul periodontitelor apicale cronice în dinții permanenți imaturi // *Anale Științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”*, Vol. IV, // „Probleme clinico-chirurgicale”, Chișinău, 2006 p.431–434.
3. Castelucci A. *Endodontics*. Volume 1. New english edition. IL Tridente. Edizioni Odontoiatriche, 2004, 354 p.
4. Fala V. „Tratament rațional, complex al periodontitelor cronice distructive la dinți cu defecte parțiale și totale de coroană”. Teza de doctor în științe. Chișinău. 2006.
5. Freind L.A., Grieve A.R., fnd Plant C.G., Tissue reactions to three root canal medicaments. // *British Dental Journal*, 1973, nr.134, pp.11–15.
6. Nicolaiciuc V. Aplicarea pastei endometazon în tratamentul parodontitelor cronice apicale. *Materialele conferinței științifice anuale a colaboratorilor și studenților a USMF*, octombrie 1997, Chișinău, 478p.
7. Tsesis.I, Nemkovsky Carlos. E., Nissan J., Rose. E. *Endodontic-Periodontal Lesions: Evidence-Based Multidisciplinary Clinical Management*, Springer, 1st 2019 edition, 221 p.
8. Ugale V., Kolhe S., Gulve M. *Endodontic sealers*. LAP LAMBERT Academic Publishing (September 19, 2018), 164p.
9. Биденко Н., Л. Хоменко „Практическая эндодонтия”, Киев, Книга плюс, 2002, 232 с.
10. И .И.Клее „Силер для корневых каналов Эй Эйч Плюс” *ДентАрт №4* 2001г,41–42 с.

ceived after this treatment algorithm were excellent. After a period of 3 months of the endodontic treatment, the radiological examination showed the repair in proportions of 50% of the damaged bone portion. At an interval of one year after the treatment, the normal parameters of the periodontal cleft are restored and the pathological process is definitively treated. The complete repair of the affected area is probably due to the perfect disinfection and obturation of the root canal. The described phenomena ensure the stimulation of the division of epithelial cells into osteoblasts and osteoclasts, which subsequently lead both to the regeneration of bone tissue and to the healing of the process.

### Conclusions:

1. Obturation of root canals with AH plus and GuttaCore has proven to be the most optimal method in the treatment of chronic destructive apical periodontitis;
2. Endomethasone, Endofill are effective drugs that eliminate inflammation, and pain in exacerbated chronic destructive apical periodontitis, but ineffective in stimulating the bone repair process.