

EVALUAREA MATERIALULUI DE OBTURAȚIE DE CANAL RESTANT DUPĂ DEZOBTURARE, FOLOSIND PROTAPER ROTATIV CU SAU FĂRĂ SOLVENȚI

The assessment of the filling material remaining on root canal walls after using protaper universal rotary retreatment system with or without a solvent

Asist. Univ. Dr. Sînziana Adina Scărlătescu¹, Șef Lucr. Dr. Irina Maria Gheorghiu²,
Conf. Dr. Stana Păunica³, Conf. Dr. Paula Perlea¹

¹Disciplina de Endodonție, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila“, București

²Disciplina de Odontoterapie Restauratoare, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila“, București

³Disciplina de Parodontologie, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila“, București

REZUMAT

Reluarea tratamentului endodontic presupune eliminarea cauzei care a dus la eșecul tratamentului inițial, precum și conservarea dintelui pe arcadă. Scopul acestui studiu este să evalueze comparativ dezobturarea rotativă a dinților obturați cu gutapercă, în prezența sau absența solvenților specifici sealerului folosit.

Materiale și metode: S-au folosit 40 de dinți monoradiculari extrași care au fost împărțiți în 4 grupe în funcție de metoda de retratament folosită. Dinții au fost preparați rotativ cu sistemul Protaper Universal și obturați prin condensare laterală la rece a gutapercii și AH Plus. Dinții au fost dezobturați folosind sistemul Protaper de dezobturare (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland). În timpul dezobturării, în grupul 1 s-a folosit ca solvent Resosolv (Pierre Rolland, Merignac, France), în grupul 2 s-a folosit eucaliptol, în grupul 3 Endosolv E (Septodont, Paris, France), iar grupul 4 a fost dezobturat fără a folosi solvent. Au fost înregistrați timpii necesari dezobturării, precum și evaluarea radiografică a reluărilor de tratament.

Rezultate: Toate canalele au prezentat material restant după dezobturare, iar timpul cel mai scurt necesar dezobturării a fost înregistrat în grupul 1 având ca adjuvant solventul specific sealerului folosit.

Concluzii: Deși nu se poate obține o eliminare perfectă a canalului radicular după dezobturare, aceasta este ușurată prin folosirea unui solvent specific.

Cuvinte cheie: dezobturare, sealer

ABSTRACT

The purposes of retreatment are to eliminate the cause for failure of initial endodontic treatment and to preserve the tooth as well. The aim of this study is a comparative evaluation of efficacy of Protaper rotary retreatment instruments for gutta-percha removal with or without solvents specific both to the sealer and gutta-percha.

Materials and methods: Forty single-rooted extracted teeth were randomly divided into 4 groups according to different methods of retreatment. The teeth were prepared with Protaper Universal system (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland) and filled using lateral condensation of gutta-percha and AH Plus (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany). All root canal fillings were removed using Protaper Universal Retreatment system (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland). During the retreatment procedure, in group 1 Resosolv (Pierre Rolland, Merignac, France) was used; in group 2 eucalyptol was used, in group 3 Endosolv E (Septodont, Paris, France) was used and in group 4 no solvent was used. The times required for retreatments and radiographycal evaluation after retreatment were recorded.

Results: All root canals showed filling material remnants and group 1 with specific solvent for AH Plus recorded the shortest time.

Conclusions: Although it is not possible to eliminate the entire filling material on the canal walls, the duration of retreatment was reduced by the use of a solvent specific to the sealer compared with a gutta-percha solvent or no solvent.

Keywords: root canal treatment, sealer

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Sînziana Adina Scărlătescu, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila“, Bd. Eroii Sanitari nr. 8, București

E-mail: sanzianas@gmail.com

INTRODUCERE

Tratamentul endodontic primar al canalului radicular, în ciuda ratei înalte de succes de care se bucură la ora actuală, poate avea uneori rezultate nefavorabile (1). În cazul situațiilor care indică reluarea tratamentului endodontic, mai multe tehnici și instrumente au fost imaginate pentru a realiza îndepărtarea materialelor de obturație de canal reprezentate cel mai adesea de gutapercă și sealer, tehnici ce includ sistemele rotative de Nichel-Titan, sistemele ultrasonice, laser și solvenți (2). Sistemul ProTaper Universal (Dentsply-Maillefer, Switzerland) include ace rotative pentru prepararea, curățarea și finisarea pereților canalului radicular, dar și ace specifice pentru îndepărtarea materialelor de obturație de canal.

Acele folosite în reluarea tratamentului endodontic (D1, D2, D3) au lungimi, conicități și diametre diferite la vârful. Acul D1 are 16 mm, diametrul la vârful 30 ISO și conicitate 0,09, acul D2 are 18 mm, diametrul la vârful 25 ISO și conicitate 0,08, iar acul D3 are 22 mm, diametrul la vârful 20 și conicitate 0,07.

Pentru a ușura îndepărtarea materialelor de obturație din canal, pe lângă aceste ace, se pot folosi diverși solvenți precum Resosolv (Pierre Rolland, Merignac, France), Endosolv E (Septodont, Paris, France), sau ulei de eucaliptol. Resosolv conține 95% dimetilformamidă și 1%-2% Cinnamomum cassia (3) și este un solvent specific sealerilor pe bază de rășini, așa cum este AH Plus (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany). Endosolv E conține 50%-90% tetracloretină, 2,5%-10% isopentilacetat și 1% timol și este solvent specific sealerilor pe bază de eugenat de zinc. Uleiul de eucaliptol este un solvent folosit pentru a înmuia gutaperca (3).

Scopul acestui studiu este evaluarea comparativă radiologică și a timpilor necesari dezobturării rotative a dinților obturați cu gutapercă, în prezența sau absența solvenților specifici sealerului folosit.

MATERIALE ȘI METODE

40 de incisivi inferiori integri morfologic au fost împărțiți randomizat în 4 grupuri de câte 10 dinți. Nici unul din dinți nu a prezentat rădăcini resorbite, fracturi radiculare sau apex deschis.

S-a realizat permeabilizarea dinților cu ace Kerr file ISO 10 pe toată lungimea canalelor. Lungimea de lucru a fost măsurată ca distanța dintre marginea incizală și foramenul apical, fiind determinată sub control vizual cu un ac Kerr file ISO 15 până când acesta a apărut dincolo de apex; a fost măsurată

această lungime și prin scăderea a 1 mm a fost stabilită lungimea finală de lucru.

După crearea manuală a traseului liber de alunecare cu ace K pilă de oțel ISO 08, 10 și 15 (FKG Dentaire), canalele au fost lărgite rotativ cu ace Protaper Ni-Ti Universal (Dentsply-Maillefer) folosind ca lubrifiant gel Canal plus (Septodont) și lavaje cu NaOCl 2,5% de cca. 10 ml/canal administrate cu seringă și ace Endo-Eze (Ultradent).

Toate canalele au fost preparate de un singur operator, cu motor endodontic (X-Smart, Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland) și ace Protaper Ni-Ti Universal (Dentsply Maillefer; Ballaigues, Switzerland), montate la reducere 16:1, viteza de rotație 250 rpm și cu irigație abundentă. Canalele au fost lărgite într-o manieră crown-down. După terminarea preparațiilor conform tehnicii Protaper, preparația apicală a canalelor a fost realizată până la acul F2 (25 ISO, 0,08).

Toate canalele au fost obturate prin condensare laterală la rece a gutapercii. După toaleta și uscarea canalului, s-a ales un con master de conicitate 2%, de aceeași dimensiune apicală cu ultimul ac Protaper rotativ și care s-a potrivit prin fricțiune (tug-back) la nivel apical. Alegerea spreaderului adecvat s-a făcut astfel încât acesta să pătrundă în canal, de-a lungul conului master, până la 1-2 mm de apex, lungimea fiind stabilită pe spreader cu ajutorul unui stoper de cauciuc.

După plasarea sealerului AH Plus în canal, vârful conului master a fost trecut prin sealer, iar acesta a fost introdus pe lungimea de lucru. După introducerea conului master, spreaderul s-a plasat în canal pe lângă conul de gutapercă, exercitându-se o presiune fermă în direcție apicală. Această presiune, menținută 20 de secunde, a condensat gutaperca lateral și apical și a lăsat spațiu pentru aplicarea conurilor accesorii. Spreaderul a fost îndepărtat din canal prin mișcări de rotație reciprocă, cu amplitudinea de 30-40 grade.

S-a introdus un con accesoriu cu un număr mai mic decât spreaderul folosit, acesta a fost compactat lateral în același mod cu conul master, după care spreaderul a fost îndepărtat și un nou con accesoriu a fost introdus. Aceste proceduri s-au repetat până când întreg canalul a fost obturat. Coronar s-a aplicat un material de obturație provizorie reprezentat de Citodur. Calitatea obturațiilor de canal a fost confirmată prin realizarea radiografiilor post-obturație de canal. Toți dinții au fost păstrați în mediu cu 100% umiditate la 37°C pentru 2 săptămâni.

Grupul 1: după îndepărtarea obturației coronare provizorii, s-au folosit frezele Gates-Glidden nr.2

și 3 pentru îndepărtarea primilor 3 mm ai obturației de canal, după care 0,01 mm solvent Resosolv a fost plasat cu vârful seringii și lăsat să acționeze pentru 2 minute. Apoi, canalele radiculare au fost instrumentate într-o manieră crown-down la o turație de 500 rpm după recomandările producătorului. Acul ProTaper D1 (30 ISO, conicitate 0,09, lungime 16 mm) a fost folosit pentru îndepărtarea materialului de obturație din porțiunea coronară, în timp ce treimile mijlocie și apicală au fost instrumentate folosind acele D2 (25 ISO, conicitate 0,08, lungime 18 mm) și D3 (20 ISO, conicitate 0,07, lungime 22 mm). D2 și D3 au fost folosite printr-o mișcare de pensulare cu aplicare de presiune laterală. ProTaper D3 a fost folosit pe toată lungimea de lucru a canalului radicular. După îndepărtarea a 3 mm de material, o nouă cantitate de solvent (0,01 ml) a fost așezată în canal și lăsată să acționeze 2 minute. În timpul reluării tratamentului, s-a spălat cu hipoclorit de sodiu 2,5% înainte de schimbarea fiecărui instrument. Acele au fost curățate de resturi de material înainte de reintroducerea în canal. Retratamentul a fost considerat complet atunci când pe ultimul instrument care a atins lungimea de lucru nu au mai fost observate resturi de gutapercă sau sealer. După ultima instrumentare, canalele au fost spălate abundant cu hipoclorit de sodiu și uscate cu conuri de hârtie.

Grupul 2: au fost realizate aceleași proceduri ca la grupul 1. A fost folosit ca solvent eucaliptolul.

Grupul 3: au fost realizate aceleași proceduri ca la grupul 1. A fost folosit ca solvent Endosolv E.

Grupul 4: au fost realizate aceleași proceduri ca la grupul 1. Au fost folosite doar acele de dezobturare fără folosirea solvenților.

Timpul total, inclusiv irigarea, necesar pentru îndepărtarea materialului din canalul radicular pe toată lungimea de lucru a fost înregistrat pentru fiecare canal folosind un cronometru.

REZULTATE

Toți dinții au fost radiografați din incidență mezio-distală, după dezobturare. A fost considerată aria totală a canalului ca fiind 100%. Totalul ariilor de materiale radioopace au fost exprimate ca un procent din aria canalului. Pentru cuantificarea rezultatelor obținute, s-a utilizat o grilă de punctaj stabilită de Kfir și colab., 2012 (4):

Scorurile au fost împărțite în 3 categorii reprezentative:

Scor 1 – canal curat (0-5% din aria canalului acoperită de reziduuri observate pe imaginea radiologică)

Scor 2 – canal cu reziduuri moderate (6-20% din aria canalului acoperită de reziduuri observate pe imaginea radiologică).

Scor 3 – canal cu reziduuri în cantitate mare (peste 21% din aria canalului acoperită de reziduuri observate pe imaginea radiologică).



FIGURA 1. Dinte grupul 1, scor 1



FIGURA 2. Dinte grupul 2, scor 3



FIGURA 3. Dinte grupul 4, scor 2

Pe radiografiile după dezobturare s-a observat material de obturație restant în toate canalele radiculare. Toate tehnicile au lăsat între 4% și 35% din aria canalului acoperită de gutapercă și sealer. În

porțiunile medii și apicale, dinții din grupul 1 unde s-a folosit un solvent specific AH Plus au prezentat un procentaj mai mic de material remanent decât în celelalte grupuri. În aceleași porțiuni, dinții dezobturați fără solvent au prezentat cele mai mari procente de material remanent. Majoritatea canalelor a prezentat scorul 1, urmat de scorurile 2 și 3 (Tabel 1).

TABEL 1. Scorurile obținute în urma dezobturării canalelor cu sau fără solvent

Metoda de dezobturare	Scor 1	Scor 2	Scor 3
Grup 1 – ProTaper + Resosolv	7 canale	3 canale	0 canale
Grup 2 – ProTaper + Eucaliptol	6 canale	2 canale	2 canale
Grup 3 – ProTaper + Endosolv E	5 canale	3 canale	2 canale
Grup 4 – ProTaper fără solvent	3 canale	4 canale	3 canale
Total	21 canale (52,5%)	12 canale (30%)	7 canale (17,5%)

Timpii medii de atingere a lungimii de lucru în cele patru grupuri nu au fost destul de diferiți și se poate observa că timpul de lucru cu instrumentarul ProTaper folosind solvent specific (grupul 1) a fost cel mai mic, în timp ce timpul de dezobturare fără solvenți a fost cel mai lung (Tabel 2).

TABEL 2. Timpii medii de dezobturare per canal, în funcție de tehnica de dezobturare

Tehnica de dezobturare	Medie per canal	Valoarea maximă	Valoarea minimă
Grup 1 – ProTaper + Resosolv	7,40 minute	9,5 minute	4,40 minute
Grup 2 – ProTaper + Eucaliptol	8,50 minute	12,31 minute	6,56 minute
Grup 3 – ProTaper + Endosolv E	8,20 minute	12,57 minute	6,23 minute
Grup 4 – ProTaper fără solvent	9,10 minute	13,60 minute	6,13 minute

DISCUȚII

Folosirea solvenților specifici sealerului folosit la obturarea inițială (Resosolv pentru AH Plus), ca și folosirea unui solvent pentru a înmuia gutaperca (uleiul de eucaliptol) scad timpul de dezobturare, așa cum reiese din acest studiu. Acest lucru poate fi explicat prin efectul de înmuiere pe care îl are solventul asupra materialului de obturație de canal.

Sistemul ProTaper Universal de dezobturare s-a dovedit a fi foarte eficient, și aceasta datorită configurației acelor. Aceste caracteristici pot permite instrumentelor să taie nu numai gutaperca, dar și un strat superficial de dentină. De asemenea, acest sistem este capabil să îndepărteze o cantitate mare de material de obturație datorită unghiului de tăiere

negativ ce nu are o acțiune de netezire a gutapercii, ci de tăiere (5,6).

Chiar dacă se folosesc solvenți sau nu, sunt imposibil de îndepărtat în totalitate gutaperca și sealer-ul din sistemul endodontic, indiferent de tehnica de retratament folosită (Mushtaq și colab., 2012 (7), Lalit P. și colab. 2012 (8), Takahashi și colab. 2009 (9). Acest lucru a fost demonstrat și în acest studiu, având în vedere că nici un specimen nu a fost lipsit de reziduuri.

În acest studiu am constatat că timpul de dezobturare folosind solvenți specifici sealerului este mai mic decât timpul de dezobturare nefolosind solvenți, ceea ce contrazice rezultatele altor studii (Kumar MSR și colab., 2012; L.-S. Gu și colab., 2008) (10,11). Aceasta se poate datora faptului că autorii au folosit solventul doar în porțiunea coronară a canalului, în timp ce în studiul nostru am introdus solvent la fiecare 3 mm. Un alt studiu realizat de Burhan Can Çanakçı și colaboratorii, în 2015 a constatat, ca și studiul nostru, că folosirea unor solvenți specifici reduce timpul de dezobturare și scade duritatea materialului cu care s-a obturat canalul radicular (3). Conform rezultatelor acestui studiu, în care nu s-au observat diferențe considerabile între timpii necesari dezobturării folosind solvenți specifici sau nespecifici sealerului folosit (AH Plus), putem concluziona că orice solvent are o acțiune benefică asupra materialelor de obturație și implicit asupra îmbunătățirii timpului de lucru, chiar dacă nu conține elemente specifice materialului de obturație, fapt constatat și de Obeid și Nagy, 2015 (12).

Cu toate acestea, orice solvent poate avea efect toxic asupra parodontiului apical (13), mai ales când acesta este inflammat (14), astfel încât folosirea acestora trebuie atent și judicios evaluată prin studii clinice și experimentale viitoare.

CONCLUZII

În cursul reluărilor de tratament, nici un canal nu poate fi complet curățat de materialul de obturație inițial. Cu toate acestea, folosirea unui solvent în general și a unui solvent specific în particular ușurează îndepărtarea materialului și scurtează timpul de lucru necesar, spre deosebire de dezobturarea fără folosirea solvenților.

BIBLIOGRAFIE

1. **Friedman S.** Expected outcomes in the prevention and treatment of apical periodontitis. In: Orstavik D, Pitt Ford T editors. *Essential Endodontology. Prevention and treatment of apical periodontitis*. 2nd ed. Blackwell Munksgaard Ltd, Oxford; 2008;p.409-447.
2. **Pirani C., Pelliccioni G.A., Marchionni S. et al.** Effectiveness of three different retreatment techniques in canals filled with compacted gutta-percha or Thermafil: a scanning electron microscope study. *J Endod* 2009; 35:1433-40.
3. **Burhan C.C., Ozgur Er., Asiye D.** Do the sealer solvents used affect apically extruded debris in retreatment? *J Endod*, 2015, 41 (9), 1507-1509.
4. **Kfir A., Tsesis I., Yakirevich E., Matalon S., Abramovitz I.** The efficacy of five techniques for removing root filling material: microscopic versus radiographic evaluation. *Int Endod J*, 2012, 45:35 – 41.
5. **Fonseca de Souza P.** Root canal retreatment using reciprocating and continuous rotary nickel-titanium instruments, *European J of Dentistry*, 2015: 234-235.
6. **Beasley R.T., Williamson A.E., Justman B.C., Qian F.** Time required to remove guttacore, thermafil plus, and thermoplasticized gutta-percha from moderately curved root canals with protaper files. *J Endod*, 2013, 39:125-128.
7. **Mushtaq M., Farooq R., Ibrahim M., Khan F.Y.** Dissolving efficacy of different organic solvents on gutta-percha and resilon root canal obturating materials at different immersion time intervals. *J Conserv Dent* 2012;15:141-5.
8. **Lalit P., Godara N., Varma K.** Evaluation of efficiency of three NiTi instruments in removing gutta-percha from root canal during retreatment – An in vitro study. *JAipur Dental College*, 2012: 80-81.
9. **Takahashi C.M., Cunha R.S., De Martin A.S. et al.** In vitro evaluation of the effectiveness of ProTaper Universal Rotary Retreatment System for gutta-percha removal with or without a solvent. *J Endod* 2009;35:1580-1583.
10. **Kumar M.S.R., Sajjan G.S., Satish K., Varma K.M.** A comparative evaluation of efficacy of protaper universal rotary retreatment system for gutta-percha removal with or without a solvent. *Contemp Clin Dent* 2012;3:160-163.
11. **Gu L.-S., Ling J.-O., Wei X., Huang X.-Y.** Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canal. *International Endodontic Journal*, 2008:293-294.
12. **Obeid M.F., Nagy M.M.** Retreatability of different endodontic sealers using chemical solvents. *Tanta Dent J*, 2015, 12 (4):286-291.
13. **Barbosa S.V., Burkard D.H., Spangberg L.S.** Cytotoxic effects of gutta-percha solvents. *J Endod* 1994; 20:6-8.
14. **Huang F.M., Tai K.W., Chou M.Y., Chang Y.C.** Cytotoxicity of resin-, zinc oxide-eugenol-, and calcium hydroxide-based root canal sealers on human periodontal ligament cells and permanent v79 cells. *Int Endod J* 2002; 35, 153-158.