

Root canal retreatment using Reciproc and ProTaper universal systems. Comparative evaluation

Reluarea tratamentului endodontic cu sistemele Reciproc și ProTaper universal de retratament. Evaluare comparativă

Sînziana Adina Scărlătescu¹, Irina Maria Gheorghiu²,
Anca-Nicoleta Temelcea³, 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 Tehnică Dentară, Facultatea de Moașe și Asistență Medicală,
UMF „Carol Davila”, București

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the efficacy of two rotary retreatment systems in removing remnants of filling materials during root canal retreatment.

Materials and methods. 20 lower premolar canals were shaped by ProTaper next up to F2 and .06 taper and filled using cold lateral condensation of gutta-percha. These were divided into 2 groups (n=10) according to the retreatment systems. There were compared the times of retreatment and the radiographic quality of retreatment based on scores attributed to areas of residual material.

Results. Reciproc system (VDW GmbH, München, Germany) led to a medium retreatment time of 5.75 seconds per canal and 90% of the canals showed less than 20% remnants on the canal wall. ProTaper retreatment system (Dent-sply – Sirona, Switzerland) led to a medium retreatment time of 7.15 seconds and 60% of the canals showed less than 20% remnants.

Conclusion. Within the limitation of this study, Reciproc system proved to be more rapid and efficient than ProTaper Retreatment system.

Keywords: retreatment, reciproc movement, Reciproc system, ProTaper system

REZUMAT

Scopul acestui studiu a fost compararea a două sisteme rotative în ceea ce privește eficiența îndepărtării gutapercii din canalele radiculare în timpul reluării tratamentului endodontic.

Materiale și metode. 20 de canale ale premolarilor inferiori au fost preparate folosind ProTaper Next până la acul F2 și conicitate .06 și obturate prin condensare laterală la rece a gutapercii. Acestea au fost împărțite în 2 grupe (n = 10) în funcție de sistemul cu care s-a dezobturat. S-au comparat timpii de dezobturare și s-a făcut analiza radiologică a calității dezobturării pe baza scorurilor atribuite ariilor de material remanent.

Rezultate. Sistemul Reciproc (VDW GmbH, München, Germania) a înregistrat un timp mediu de dezobturare de 5,75 minute per canal, iar 90% dintre canale au prezentat mai puțin de 20% material remanent pe pereții canalelor radiculare. Sistemul ProTaper de retratament (Dentsply – Sirona, Elveția) a înregistrat un timp mediu de 7,15 minute per canal, iar 60% dintre canale au prezentat mai puțin de 20% material remanent.

Concluzii. Ținând cont de limitele acestui studiu, sistemul Reciproc s-a dovedit a fi mai rapid și mai eficient decât sistemul ProTaper de dezobturare.

Cuvinte cheie: reluarea tratamentului, mișcare reciprocă, sistemul Reciproc, sistemul ProTaper

INTRODUCERE

Succesul pe termen lung al tratamentului de canal depinde de prevenirea reinfectării spațiului endodontic. Rata de supraviețuire a dinților pe arcadă în cazul retratamentului conservator este cuprinsă între 56 și 88% (1). Rezultatele variază în funcție

de vârsta pacientului, de dinte abordat, de posibilitatea de îndepărtare a restaurării coronare pentru a avea acces la camera pulpară și de posibilitatea de a repara erorile patologice și iatrogene. Perforațiile preoperative, morfologia radiculară, prezența sau absența preoperatorie a leziunilor periapicale, tipul de radiotransparență (conturată sau difuză), calita-

Corresponding author:

Asist. Univ. Dr. Sînziana Adina Scărlătescu

E-mail: sanzianas@gmail.com

Article History:

Received: 14 August 2019

Accepted: 26 August 2019

tea materialelor de obturație radiculară și tipul de restaurare coronară sunt factori de prognostic importanți pentru succesul retratamentului (2,3).

Reluarea tratamentului endodontic este indicată atunci când sistemul endocanalicular se reinfectează. Procedura presupune îndepărtarea în totalitate a obturației de canal, dezinfectarea și reobturarea canalelor printr-o obturație de canal completă, omogenă, etanșă tridimensională și stabilă în timp. Cele mai folosite materiale de obturație de canal la ora actuală sunt gutaperca și cimenturile de sigilare. Îndepărtarea completă a acestora din canalul radicular este o procedură dificilă și cronofagă. Pentru realizarea acestui deziderat, sunt disponibile mai multe tehnici și instrumente, cum ar fi instrumentarul manual și rotativ, aparatul ultrasonic și laserul care, totuși, nu reușesc să îndepărteze complet nici ele materialul de obturație (4).

Pentru a facilita curățarea și modelarea canalelor radiculare, au fost concepute o serie de instrumente rotative din nichel-titan cu vârful netăietor, fațete de ghidare radiale, conicități diferite și pas de dimensiuni variate. Unul dintre aceste sisteme este sistemul ProTaper de dezobturare (Dentsply – Sirona, Elveția), care conține 3 ace: D1, D2 și D3. Ele au 16 mm (D1), 18 mm (D2) și 22 mm (D3) și sunt indicate pentru îndepărtarea gutapericii din treimea coronară, mijlocie și, respectiv, apicală. Diametrele vârfurilor pentru D1, D2, D3 sunt 0,30 mm, 0,25 mm și 0,20 mm, cu conicități de 9%, 8% și 7%. În timp ce celelalte au vârful netăietor, D1 are vârful activ pentru penetrarea inițială în canalul radicular.

Un alt sistem din ce în ce mai folosit în reluările de tratament este sistemul Reciproc (VDW GmbH, München, Germania) care include 3 ace (R25, R40, R50), fiecare alegându-se în funcție de dimensiunile inițiale ale canalului radicular. Pe secțiune transversală, acestea prezintă formă de S și sunt confecționate din Ni-Ti M-wire, făcându-le mai flexibile și mai rezistente la oboseala ciclică. Tehnica de utilizare a acestui sistem este foarte simplă – și anume aceea de a folosi un singur ac pentru prepararea canalului radicular, fără a fi necesară utilizarea celor manuale. Importanța sistemului reciproc se referă la eficiența acestuia, la care se adaugă riscul scăzut de accidente și incidente, datorită procesului de fabricare și datorită faptului că sunt instrumente de unică folosință. În cazul reluării de tratament,

majoritatea specialiștilor preferă sistemul Reciproc clasic, datorită rigidității acestuia, în comparație cu sistemul Reciproc Blue (5).

Scopul acestui studiu a fost compararea a două sisteme rotative în ceea ce privește eficiența îndepărtării gutapericii din canalele radiculare în timpul reluării tratamentului endodontic. Au fost urmărite și evaluate timpul necesar atingerii lungimii de lucru, calitatea dezobturării și accidentele survenite în cursul dezobturării.

MATERIALE ȘI METODE

În studiu au intrat 20 de premolari inferiori integri, extrași de la diverși pacienți din motive parodontale, fără tratament endodontic. S-a creat cavitatea de acces cu o freză sferică diamantată de turbină (nr. 806.314.012, Komet Brasseler, Lemgo, Germany). S-a realizat permeabilizarea dinților cu ace Kerr file ISO 10 pe toată lungimea canalelor. Lungimea de lucru a fost determinată astfel: s-a introdus un ac K file nr. 15 în canalul radicular și s-a măsurat distanța dintre vârful cuspidului vestibular și foramenul apical, în momentul în care vârful acului a fost vizibil la foramenul apical. Din această dimensiune s-a scăzut 1 mm.

Tratamentul mecanic de canal s-a realizat folosind tehnica crown-down cu instrumentar rotativ. Toate canalele au fost preparate folosind ProTaper Next până la acul F2 și conicitate .06. Preparația a fost realiată cu motorul endodontic X-Smart (Dentsply Sirona) la viteza de rotație 300 rpm. În cursul lărgirii, s-au efectuat lavaje cu hipoclorit de sodiu 2,5% după fiecare ac folosit și soluție EDTA 17% (Cerkamed, Polonia). După uscarea canalelor cu conuri de hârtie, toți dinții au fost obturați prin tehnica de condensare laterală la rece folosind conuri de gutapercă și ciment de sigilare (Adseal, Meta – Biomed). Dinții au fost obturați coronar cu Citodur hard și au fost menținuți în condiții de umiditate de 100% la 37°C pentru 7 zile, pentru a permite priza completă a sealerului și a imita condițiile din cavitatea bucală. Apoi, dinții au fost împărțiți aleatoriu în 2 grupuri (n=10), în funcție de sistemul rotativ cu care au fost dezobturați.

Grupul 1: sistemul ProTaper Universal de dezobturare

Grupul 2: sistemul Reciproc

Grupul 1: ProTaper Universal de dezobturare

Canalele radiculare au fost instrumentate într-o manieră crown-down la o turație de 500 rpm, după recomandările producătorului. Acul ProTaper D1 a fost folosit pentru îndepărtarea materialului de obturație din porțiunea coronară, în timp ce treimile mijlocie și apicală au fost instrumentate folosind acele D2 și D3. 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. În continuare, pentru definitivarea preparației, s-a introdus acul F2 prin mișcări de ciugulire pe toată lungimea de lucru.

Grupul 2: Sistemul Reciproc

Cu acul R25 s-au realizat câte 3 mișcări de „înainte- înapoi”, urmate de irigarea canalelor radiculare cu hipoclorit de sodiu 5,25%. Presiunea aplicată a fost mică, iar amplitudinea mișcării nu a depășit 3-4 mm. După fiecare set de mișcări s-a realizat lavajul canalelor radiculare cu hipoclorit de sodiu 2,5% (aproximativ 6 ml).

În ambele grupuri, au fost folosite doar acele de dezobturare fără folosirea solvenților. 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 ciment de sigilare. După ultima instrumentare, canalele au fost spălate abundent cu hipoclorit de sodiu și uscate cu conuri de hârtie.

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. După dezobturare, toți dinții au fost radiografiți din incidență mezio-distală. A fost considerată aria totală a canalului ca fiind 100%, iar ariile 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 (6).

Scorurile au fost împărțite în 3 categorii reprezentative:

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

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

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

REZULTATE

Timpul de dezobturare

Timpul mediu de atingere al lungimii de lucru în cele două grupuri a fost diferit. Se poate observa că timpul total de lucru cu sistemul Reciproc a fost mai mic decât timpul obținut cu sistemul ProTaper Universal de retratament (tabelul 1).

TABELUL 1. Timpii medii, valorile maxime și minime per canal necesare dezobturării

Tehnica de dezobturare	Medie per canal	Valoarea maximă	Valoarea minimă
Grupul 1 – sistemul ProTaper de retratament	7,14 minute	9,50 minute	5,40 minute
Grupul 2 – sistemul Reciproc	5,75 minute	7,25 minute	3,15 minute

Calitatea dezobturării

Folosind sistemul Reciproc, s-au obținut mai multe canale cu scor 1 (5 canale), comparativ cu sistemul ProTaper de dezobturare (4 canale) (tabelul 2). Totodată, în urma acțiunii sistemului Reciproc s-au observat mai puține arii de materiale radioopace remanente pe radiografiile după dezobturare (fig. 1, 2, 3) față de ariile remanente rezultate după dezobturarea cu acele ProTaper (fig. 4, 5, 6).

TABELUL 2. Scoruri obținute în urma acțiunii celor 2 sisteme de dezobturare

Metoda de dezobturare	Scor 1	Scor 2	Scor 3
Grupul 1 – sistemul ProTaper de retratament	4 canale (40%)	2 canale (20%)	4 canale (40%)
Grupul 2 – sistemul Reciproc	5 canale (50%)	4 canale (40%)	1 canal (10%)



FIGURA 1. Dezobturare sistem Reciproc, scor 2



FIGURA 2. Dezobturare sistem Reciproc, scor 1



FIGURA 3. Dezobturare sistem Reciproc, scor 2



FIGURA 4. Dezobturare sistem ProTaper scor 3

Accidentele survenite în cursul dezobturării

În cursul manoperelor de dezobturare, în grupul 1 s-a produs ruperea vârfului unui ac D3 în porțiunea apicală.

DISCUȚII

Reluarea tratamentului endodontic este de multe ori necesară din cauza eșecului tratamentului inițial, ca urmare a unor factori diverși: izolare neadecvată, cavitate de acces incorect efectuată, insuficiență preparare și antiseptizare a canalelor radiculare, obturație de canal incompletă sau cu depășire fără sigilarea apexului, ruperea unor instrumente și blocarea traseului canalului radicular, canale radiculare netratate, diverse accidente și incidente care pot



FIGURA 5. Dezobturare sistem ProTaper, scor 2



FIGURA 6. Dezobturare sistem ProTaper, scor 1

surveni în cursul preparației, precum și o restaurare coronară deficitară (7). Unele dintre cele mai folosite instrumente pentru îndepărtarea materialelor de obturație de canal la ora actuală sunt sistemele Reciproc și ProTaper.

După analiza imaginilor radiologice, în cazul ambelor metode s-a înregistrat material de obturație neîndepărtat, însă în cazul dezobturării cu sistemul Reciproc scorurile obținute au fost ușor superioare sistemului ProTaper de dezobturare. Nu s-a încercat diferențierea între materialele remanente de obturație de canal, pentru că imaginile radiologice sunt bidimensionale și nu pot semnala diferențele dintre sealer și gutapercă (8).

Dezobturarea cu acele ProTaper de retratament a arătat o cantitate mai mare de material remanent de-a lungul canalului radicular și, de asemenea, a fost o metodă care a necesitat un timp mai îndelungat comparativ cu sistemul Reciproc. Rezultate similare au obținut și Zuolo și colab. (2013) (9). Aceștia au efectuat un studiu în care au concluzionat că mișcarea reciprocă este mai eficientă decât mișcarea continuă în îndepărtarea materialelor de obturație de canal, datorită ariei de contact mai mare a acelor cu gutaperca. Acele cu mișcare continuă stabilesc un unghi de contact mai mic cu guta-

perca și, deoarece nu există decât o mișcare în sensul acelor de ceas, sistemul reușește să disloce o cantitate mai mică de material, în special la nivel coronar (9).

În studiul pe care l-am efectuat, timpul de lucru necesar dezobturării cu sistemul ProTaper rotativ de dezobturare a fost mai mare comparativ cu timpul de lucru realizat cu sistemul Reciproc, atât în ceea ce privește valorile maxime și minime, cât și media per canal de dezobturare. Un alt motiv pentru această diferență de timp ar putea fi numărul mai mare de instrumente – 3 la ProTaper, față de 1 la sistemul Reciproc.

Sistemul Protaper Universal de dezobturare s-a dovedit, totuși, a fi eficient în îndepărtarea materialului de obturație de canal, 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 (6).

Îndepărtarea completă a reziduurilor de sealer și gutapercă de pe pereții canalelor radiculare nu a fost posibilă prin niciuna dintre tehnicile utilizate, ceea ce a fost consemnat și de Wilcox și colab. (10) și Taşdemir și colab. (11).

CONCLUZII

Ambele grupuri de dinți experimentali au prezentat material de obturație și gutapercă restantă în urma reluării de tratament endodontic. Ținând cont de limitele acestui studiu, sistemul Reciproc s-a dovedit a fi mai eficient datorită scorurilor superioare obținute și mai rapid în îndepărtarea materialului de obturație restant. Studiile experimentale și tehnologice viitoare sunt necesare pentru a evalua eficiența diverselor mișcări cinematice în scopul reluării tratamentului endodontic.

Notă

Toți autorii au contribuții egale în realizarea acestui articol.

BIBLIOGRAFIE

- Hepworth M.J., Friedman S. Treatment outcome of surgical and non-surgical management of endodontic failures. *J Can Dent Assoc* 1997; 63:364-371.
- Barone C, Dao T, Basrani B, Wang N, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study – Phases 3, 4, and 5: Apical surgery *J Endod* 2010; 36(1):28-35.
- Friedman S, Abitbol S, Lawrence PH. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study. Phase 1: Initial treatment. *J Endod* 2003; 29(12):787-792.
- Capar ID, Arslan H, Ertas H, Geok T, Saygılı G. Effectiveness of ProTaper Universal retreatment instruments used with rotary or reciprocating adaptive motion in the removal of root canal filling material. *Int Endod J*, 2015; 48:79–83.
- de Azedevo Rios M, Villela AM, Sanches Cunha R, Cortez Velasco R, de Martin AS, Shoji Kato A, da Silveira Bueno CE. Efficacy of 2 Reciprocating systems compared with a rotary retreatment system for gutta-percha removal. *J of Endod* 2014; 40(4):453-546.
- 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 End J*, 2012; 45: 35 – 41.
- Dhanyakumar NM, Ajit MN . A comparative analysis of efficacy of retreating the root canal using rotary files, in rotational motion or reciprocative adaptive motion and reciprocating single file system: an in vitro study . *J of Dent*, 2017; 9(1):1-6.
- Schirrmeyer JF, Werbas KT, Meyer KM, Altenburger MJ, Hellwig E. Efficacy of different rotary instruments for gutta-percha removal in root canal retreatment. *J of Endod*, 2006; 32:469–472.
- Zuolo AS, Mello JE, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CES. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. *Int Endod J*, 2013; 46:947-953.
- Wilcox LR, Krell KV, Madison S, Rittman B. Endodontic retreatment: Evaluation of gutta-percha and sealer removal and canal reinstrumentation. *J of Endod*, 1987; 13:453–457.
- Taşdemir T, Er K, Yildirim T, Çelik D. Efficacy of three rotary NiTi instruments in removing gutta-percha from root canals. *Int Endod J*, 2008 ; 41:191–196.