



NEWS

Medicii stomatologi extrag cu succes celulele stem din al molarului de minte.

→ pagină 1



STUDIU DE CAZ

Planificarea optima a planului de tratament pentru obtinerea unor rezultate estetice si functionale optime.

→ pagină 2/3



EVENTIMENT

SSER organizează în Mai 2018 a cincisprezecea ediția a Congresului Internațional de Estetică Dentară.

→ pagină 6

Medicii stomatologi extrag cu succes celulele stem din molarul de minte

LAS VEGAS, SUA: Doar puține descoperiri sunt atât de promițătoare, ca și opțiuni de tratament, așa cum sunt celulele stem. În prezent, cercetătorii au dezvoltat o nouă metodă pentru extragerea pulpei dentare care crește de patru ori numărul de celule stem care pot fi recoltate și replicate pentru a trata o varietate de afecțiuni medicale.

Capabile să se comporte într-un mod miraculos ca niște transformatori-fie recreând, fie transformându-se într-o varietate de tipuri de celule ce se găsesc în organismele din care provin acestea-celulele stem oferă speranța omenirii pentru noi terapii mai eficiente împotriva unor de boli cronice și terminale. Iar găsierea lor este surprinzător de ușoară.

„Celulele stem pot fi extrase din aproape orice țesut viu”, a declarat Prof. James Mah, Director al Programului de Educație Avansată în Ortodontie de la Universitatea din Nevada, Las Vegas (UNLV). „De fapt, celulele stem pot fi găsite chiar și în țesuturile persoanelor decedate”. Cu toate acestea, există o capcană: „Cele mai mari provocări în ceea ce privește celulele stem sunt reprezentate de colectarea unei cantități suficiente de celule pentru tratament și menținerea acestora în stare viabilă până când sunt necesare”, a explicat Prof. Mah.

Împreună cu Prof. Karl Kingsley, Directorul Departamentului de Cercetare Universitară al UNLV și câțiva studenți, Prof. Mah a decis să depășească această provocare și a dezvoltat o nouă metodă de extragere a unui număr mare de celule stem pe care ar putea să le conserve dintr-o sursă surprinzător de bogată: al molarul de minte.

„În cazul a tot mai mulți adulți-aproximativ 5 milioane în toată țara-sunt extrase măselele de minte sau al treilea molar”, a spus Kingsley. Extragerea dinților este relativ frecventă la pacienții supuși unor tratamente ortodontice. Majoritatea acestor dinți sunt sănătoși, conținând pulpă dentară viabilă, care oferă posibilitatea de reproducere a celulelor care au fost afectate sau distruse de leziuni sau boli”.



Recuperarea celulelor din pulpa dentară a fost o sarcină dificilă, își amintea Prof. Mah. În cele din urmă, Happy Ghag, apoi un student care lucra cu Mah și Kingsley la proiect, au apelat la inginerii de la UNLV: Dr. Mohamed Trabia și Prof. Brendan O'Toole pentru a discuta despre analiza fracturilor. Împreună cu aceștia au inventat un dispozitiv care fisura dinții în jumătate cu o rată de succes de 100%.

După ce au depășit provocarea de a crea acces la pulpa dentară, cercetătorii au căutat să determine numărul de celule stem viabile pe care le-ar putea recupera din acești dinți. În acest scop, Mah și Kingsley au colorat 31 de mostre de pulpă dentară fracturată pentru a evidenția eventualele celule stem viabile pe care le conțineau dinții. Celulele moarte se colorau în albastru atunci când erau expuse la agentul colorant și celulele vii apăreau clare. La microscop, cca 80% din celulele extrase aveau un aspect clar după aplicarea colorantului. Ratele medii de recuperare a pulpei folosind metode comune de extracție (cum ar fi spargerea și frezarea) se ridică la aproximativ 20%, conform Prof. Mah.

„Afirmația că rezultatele testului au fost promițătoare reprezintă o subestimare”, a spus Mah. Am realizat faptul că am inventat un proces prin care puteam extrage un număr de patru ori mai mare de celule stem via-

bile. Potențialul acestei aplicații este enorm. „

Apoi, echipa a izolat celulele stem din restul pulpei dentare. Cercetătorii au recoltat celulele din pulpă și le-au cultivat pe o placă Petri. Odată ce celulele au acoperit suprafața vasului, au împărțit cultura pe jumătate și au

repetat procesul de zece până la 20 de ori. Celulele normale din organism mor, de obicei, după zece replicări sau pasaje, în timp ce celulele stem se pot replica pe o perioadă nedeterminată, potrivit Kingsley. Până la sfârșitul culturii, toate celulele non-stem au murit. Kingsley a extras restul celulelor stem și a colectat ARN-ul lor, care

Prima operație dentară condusă de robot, a fost efectuată în China

XI'AN, China: Pentru prima dată, un robot a inserat independent două implanturi tipărite 3-D în cavitatea orală a pacientului, fără implicarea umană. Această procedură de succes poate diminua deficitul de stomatologi din Asia, în special din metropole precum Hong Kong și Singapore, și poate evita riscurile existente în intervențiile chirurgicale de calitate slabă efectuate de către medicii stomatologi necalificați.

După ce a efectuat o scanare CT pentru a obține date despre craniul și maxilarul unei paciente, personalul medical a potrivit echipamentul în funcție de poziția femeii și a determinat mișcările, unghiul și adâncimea necesară pentru inserarea implanturilor în cavitatea orală, astfel încât robotul să poată fi programat să se miște în poziția corectă pentru a efectua operația. Potrivit profesorului Zhao Yimin,

chirurg de la Fourth Military Medical University (FMMU) din Xi'an, procedura a mers foarte bine și implanturile au fost inserate cu mare precizie.

Deși personalul uman a fost prezent pe parcursul întregii intervenții chirurgicale ce a durat o oră, acesta nu a jucat un rol activ. Robotul, dezvoltat în comun în ultimii patru ani de către Universitatea Beihang de la Beijing din China și Spitalul Stomatologic FMMU, este conceput să urmeze un set de comenzi preprogramate, dar este capabil să facă și ajustări în timpul intervenției chirurgicale, informează South China Morning Post.

Potrivit unui studiu recent, în China sunt aproximativ 400 de milioane de pacienți care au nevoie de implanturi dentare. Cu toate acestea, numărul de medici stomatologi calificați din țară este insuficient pentru a răs-

este transformat în proteine ce devin biomarkeri, pe care echipa sa le-ar putea folosi pentru a caracteriza fiecare tip de celule stem și rata de replicare respectivă.

Kingsley a sugerat faptul că următorul pas logic în această cercetare ar fi testarea celulelor stem la oameni pentru tratarea bolilor cornice, cum ar fi boala Alzheimer sau Parkinson. El a adăugat faptul că sarcina ulterioară a echipei de cercetare va fi colectarea și stocarea celulelor stem într-un mod sigur, astfel încât acestea să poată fi utilizate atunci când este necesar.

Această tehnică de fracturare ar putea accelera procesul de colectare și criogeneză, permițând astfel conservarea unui număr mare de celule stem care să fie folosite la cercetarea modului în care ele pot ajuta la vindecarea și tratarea bolilor.

Notă editorială: Acest studiu a fost publicat ca avanspremieră a numărului din 2017 al revistei de cercetare UNLV Innovation.

punde cererii tot mai mari. Printr-o implementare continuă a tehnologiei robotului, această lipsă poate fi compensată.

Experții au prezis faptul că, în viitor, tehnologia asistată de roboți ar putea ușura tot mai mult munca chirurgilor dentari. Tehnologia robotică a fost deja introdusă în ultimii ani pentru a ajuta la procedurile dentare, cum ar fi tratamentul de canal radicular, operațiile ortodontice și inserarea implanturilor. În luna martie a acestui an, un sistem pionier de ghidare robotică, Yomi, a primit aprobarea de la Administrația pentru Alimente și Medicamente din SUA. Sistemul de navigație computerizat realizează un ghidaj fizic prin utilizarea tehnologiei haptice robotizate, care oferă feedback senzorial și menține freza în poziția, orientarea și adâncimea dorită, a declarat producătorul dispozitivului, Neocis.

Planificarea optimă a planului de tratament pentru obținerea unor rezultate estetice și funcționale optime. Studiu de caz.

Dr. Cosmin Dima, România

Pacienta este o adolescentă care a suferit un accident de bicicletă în urma cu 4 ani. Urmările acestuia au fost dramatice întrucât și-a pierdut un incisiv central iar celălalt a fost fracturat la nivel coronar.

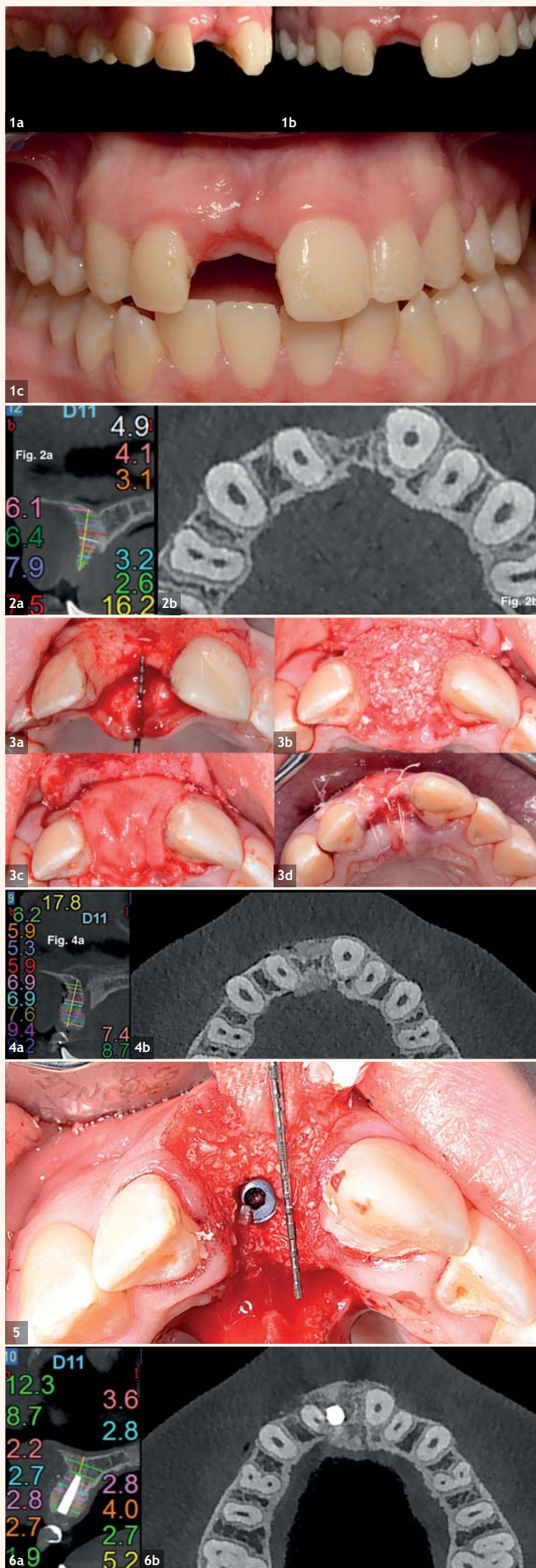
La prima ei venire în clinica în jurul vârstei de 16 ani, văzând-o mi-am pus următoarea întrebare :

„Oare sunt capabil să-i redau zâmbetul înapoi acestei adolescente?...și mai mult de atât...sunt oare capabil să-i redau zâmbetul înapoi pentru tot restul vieții?” Asta însemnând pentru următorii 60-70 de ani....

Nu am fost nicio secundă sigur că-i pot promite un rezultat pe un termen atât de lung, dar am fost sigur că voi face tot ce îmi stă în putință să o fac mândră de zâmbetul ei, iar eu să fiu mândru de pașii tratamentului și de execuția lui.

În această era a tehnologiei, inserarea unui implant fără folosirea unei scanări tridimensionale cu ajutorul unui CBCT se poate compara cu șofa-

AD



tu pe un drum necunoscut, fără GPS. Poți ajunge la destinație din greșeală sau pentru că ești norocos, însă cu siguranță acest lucru nu se va întâmpla de prea multe ori.

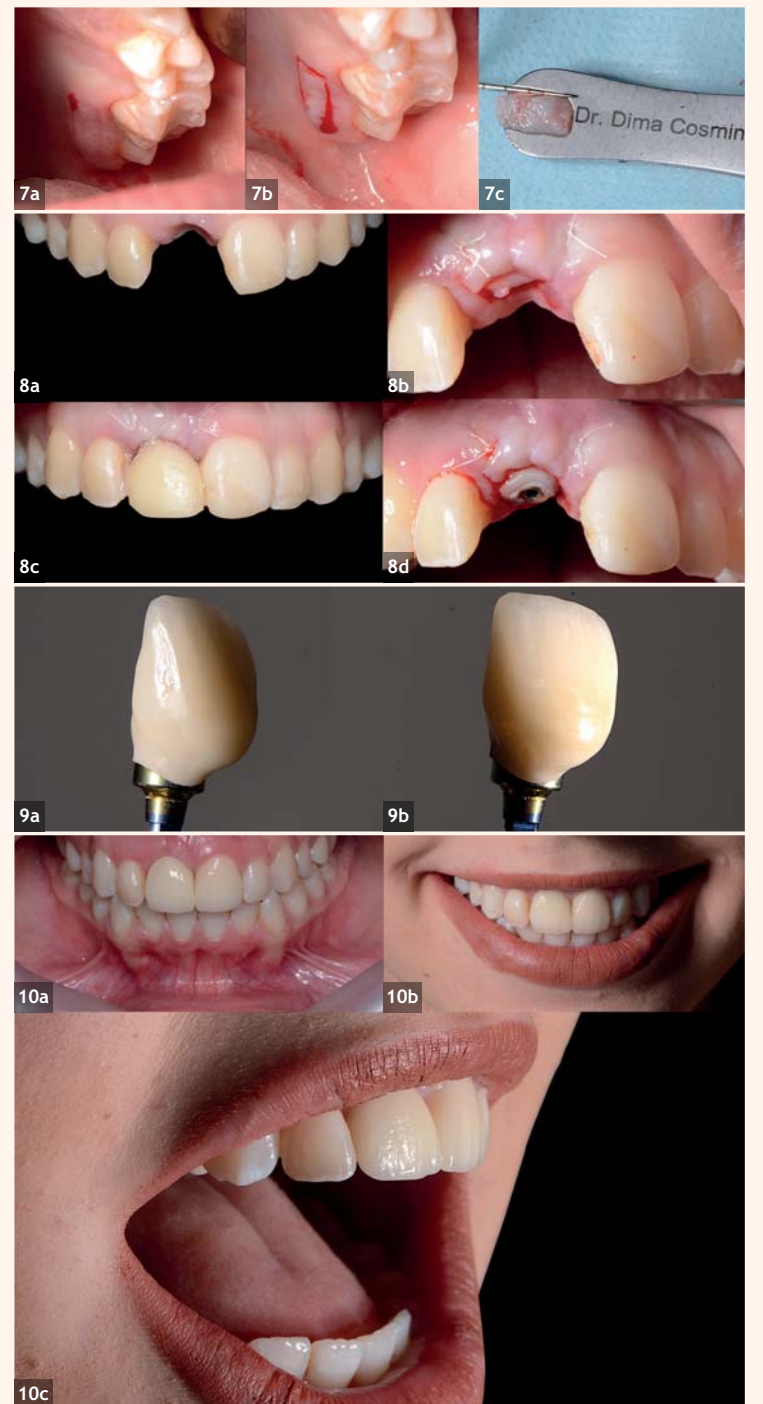
Sunt numeroase situații clinice în care creasta pare „generoasă” înaintea intervenției chirurgicale, însă după deschiderea lamboului realizăm că osul este mai subțire decât ne-am fi putut imagina, deoarece dimensiunea vestibulo-orală a crestei era în mare parte reprezentată de gingie și nu de os, cum ne-am fi așteptat.

În urma examenului clinic putem observa un defect osos atât orizontal cât și vertical (Fig 1a, Fig 1b, Fig 1c).

Înainte de vizualizarea scanării tridimensionale am avut speranța că pot insera implantul în aceeași etapă cu

augmentarea, dar vizualizarea CT-ului mi-a arătat că de fapt lățimea crestei era de doar 2 mm (Fig. 2a, Fig. 2b). În astfel de condiții a fost imposibilă inserarea implantului în aceeași etapă cu regenerarea osoasă, alegând ca în primă fază a tratamentului să aumentez osul, implantul urmând să fie inserat după câteva luni. Mi-am propus să regenerez osul atât orizontal cât și vertical, folosind materiale de augmentare de la Geistlich, cum ar fi BioOss și BioGide mixate cu os autolog recoltat din spina nazală. Materialul de augmentare a fost acoperit cu o membrană resorbabilă de colagen, Bio-Gide.

I-am explicat pacientei toți pașii ce urmau a fi făcuți prezentându-i etapele de regenerare osoasă ghidată cu xenograft și allograft din spina nazală, augmentare osoasă până și în forame-



www.DTStudyClub.com

- education everywhere and anytime
- live and interactive webinars
- more than 1,000 archived courses
- a focused discussion forum
- free membership no travel costs
- no time away from the practice
- interaction with colleagues and experts across the globe
- a growing database of scientific articles and case reports
- ADA CERP-recognized credit administration

register for
FREE



Dental Tribune Study Club

Join the largest
educational
network
in dentistry!

nul nasopalatin, inserarea implantului dar și greșă gingivală. Întrebând-o dacă îi este frică, ea mi-a dat următorul răspuns: „Cum poate sa-mi fie frica de un moment pe care-l aștept de mai mult de 4 ani? Sunt aici pentru a-mi lua înapoi ceea ce am pierdut în urmă cu mult timp, așa că sunt nerăbdătoare să începem!”.

După prima intervenție (Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 3c, Fig. 3d) putem observa cantitatea mare de material de augmentare ce a fost adăugat la nivelul defectului osos. În astfel de situații este foarte importantă o manipulare corectă a țesuturilor moi care să asigure la final închiderea fără tensiune a lamboului.

4 luni mai târziu am folosit Planmeca CBCT din nou pentru a vedea rezultatele regenerării (Fig. 4a, Fig. 4b).

În urma vizualizării scanării tridimensionale am observat că deși augmentarea a îmbunătățit semnificativ relieful zonei vestibulare, axul de inserție al implantului se intersecta cu canalul nasopalatin. Luând în calcul acest amănunt important, am putut stabili corect pașii în vederea inserării implantului. Am luat decizia de a augmenta zona nasopalatină (Fig. 5a) pentru inserarea corectă a implantului din punct de vedere protetic.

Am decis să aleg un implant care este conservativ pentru os și deține „switching platform” pentru o mai bună stabilitate a țesutului din jurul implantului și am ales MIS V3.

După intervenție mi-am dorit să fiu sigur că implantul are suficient os în jurul lui și singura soluție a fost să efectuez din nou o scanare a zonei (Fig. 6a, Fig. 6b). Putem observa pe CT rezultatul augmentării în jurul implantului, urmând să așteptăm regenerarea zonei augmentate.

După 6 luni, pentru a îmbunătăți conturul gingival, am decis să augmentăm și țesutul moale adiacent im-

plantului cu ajutorul unei greșe epitelio-conjunctive recoltate din zona palatină a dinților 26, 27 (Fig. 7a, Fig. 7b, Fig. 7c).

A fost creat un „tunel” vertical la nivelul zonei vestibulare adiacente implantului, iar greșă gingivală a fost bine fixată cu ajutorul unui fir de sutura neresorbabil Coreflon (Fig. 8b). Pentru o mai bună conformare a con-

turului gingival s-a folosit o capă de vindecare individualizată prin adăugare de compozit care a generat profilul de urgență dorit.

Forma coroanei (Fig. 9a, Fig. 9b) poate ajuta sau poate distruge rezultatul intervențiilor chirurgicale, de aceea este foarte importantă planificarea corectă înaintea începerii etapelor protetice. Zona subgingivală

trebuie să fie concavă pentru a permite creșterea țesutului, însă există și zone unde este nevoie de o convexitate a coroanei, care să poată împinge gingia spre un contur ideal. Doar luând în considerare toate aceste aspecte, putem realiza lucrări protetice pe implanturi asemănătoare celor de la dinții naturali, mai ales în situații clinice nefavorabile (Fig. 10a, Fig. 10b, Fig. 10c).

Monitorizarea cazurilor dificile și nu numai, prin utilizarea scanării tridimensionale ne ajută în realizarea pașilor corecți ai tratamentului. Întrucât ridicarea unui lambou pe o zonă augmentată presupune și o pierdere osoasă pentru vizualizarea rezultatelor regenerării osoase soluția cea mai sigură și mai comodă pentru pacient este utilizarea CBCT-ului.

AD

AER COMPRIMAT | POMPE ASPIRAȚIE | IMAGISTICĂ | MENȚINEREA SĂNĂȚĂȚII DANTURII | IGIENĂ

Competență digitală pentru un diagnostic mai bun.



Dr. Cosmin Dima
A absolvit Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”

București (UMF) în 2001. De atunci, el și-a continuat activitatea și s-a dezvoltat pe plan profesional, devenind specialist implantolog în 2004. În 2014 a obținut diplomă de master în parodontologie și în 2016 a început doctoratul în domeniul chirurgiei, având tema „Regenerarea osoasă”. Pe parcursul anilor, el a devenit membru al diferitelor societăți, cum ar fi: Societatea de Stomatologie Estetică din România (SSER), European Society of Cosmetic Dentistry (ESCD), International Congress of Oral Implantologists (ICOI), membru al departamentului de implant protetice al ICOI. În ultimii ani, Dr. Cosmin Dima a susținut numeroase conferințe în domeniul stomatologiei protetice, esteticii și chirurgiei avansate.

VistaPano S, VistaIntra și VistaScan Mini View: sisteme pentru competență în domeniul radiologiei digitale. Calitate extraordinară a imaginilor, mereu la îndemână! Aparatele de radiologie și scannerele cu plăci de imagistică de la Dür Dental asigură posibilități optime de stabilire a diagnosticului, nivelul maxim de confort și cel mai înalt grad de eficiență. [Mai multe detalii pe www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com)

DÜRR DENTAL
THE BEST, BY DESIGN

Pentru mai multe informații, vă rugăm contactați:
DÜRR DENTAL, Alina Popa, Mobil +40 745 285 285, E-mail: popa.a@duerrglobal.com

Twisted Files și tehnologia Adaptive Motion: O combinație câștigătoare pentru formarea sigură și predictibilă a canalului radicular

Dr. Gary Glassman, Canada; Prof. Gianluca Gambarini, Italia și Dr. Sergio Rosler, Argentina

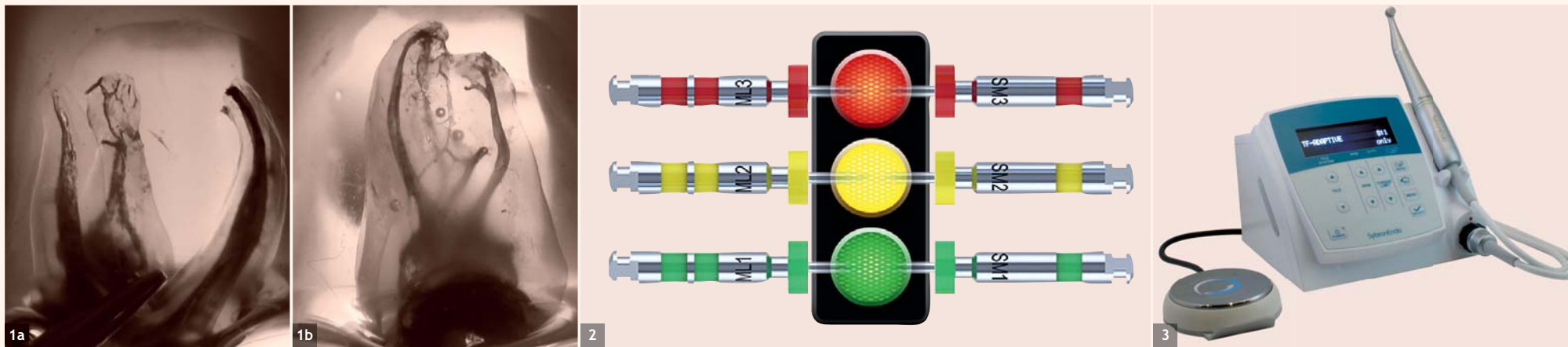


Fig. 1a & b: Complexitatea anatomiei canalului radicular este demonstrată de aceste eşantioane reprezentând molari maxilari. – Fig. 2: Identificarea acului cu coduri de culoare. Un sistem intuitiv, cu coduri de culoare, proiectat pentru eficiență și ușurință în utilizare. Se bazează pe conceptul semaforului-începe cu verde și se oprește la roșu. – Fig. 3: Elements TM Motor. Setările pentru TFTM Adaptive, TFTM, K3, Lightspeed, M4 Safety Handpiece și setările personalizate pentru preferințele personale.

Scopul final al tratamentului endodontic este prevenirea și/sau tratamentul parodontitei apicale, astfel încât să existe o vindecare completă și să nu existe infecție¹, iar scopul general pe termen lung este inserarea unei restaurări definitive, reușite clinic și conservarea dinților naturali.²

Tratamentul endodontic de succes depinde de o serie de factori, incluzând instrumentarea adecvată, irigarea și decontaminarea cu succes a sistemului de canale radiculare până la capătul apical, plus a zonelor greu accesibile, cum ar fi istmurile, canalele laterale și accesorii³.⁴ (Fig. 1a și 1b).

Provocarea pentru un tratament endodontic reușit a fost întotdeauna îndepărtarea debris-ului vital și necrotic ce provine din țesutul pulpar, debris-ului generat în timpul instrumentării, stratului de rumeguș dentar, microorganismelor și microtoxinelor din sistemul de canale radiculare.⁵

Este acceptat faptul că, în condițiile utilizării instrumentelor rotative, cele de nichel-titan disponibile în prezent acționează doar asupra corpului central al canalului radicular, ceea ce duce la necesitatea irigației pentru a curăța zonele care nu pot fi atinse prin aceste instrumente.⁶ Canalele formate creează un spațiu suficient pentru a menține un rezervor eficient de irigant care, prin activare, poate pătrunde, circula și digera țesutul din porțiunile neinstrumentabile ale sistemului de canale radiculare.^{7,8}

În timpul preparării canalelor radiculare apar adesea multe provocări. Unele dintre cele mai frecvente sunt factorii atomici care pot împiedica negocierea la capetele apicale sau care pot duce la formarea muchiiilor, la perforație sau separarea acelor.

Introducerea aliajului Nichel-Titan (NiTi) în endodonție a reprezentat un progres semnificativ, permițând obținerea unor rezultate bune în ceea ce privește curățarea și modelarea canalelor radiculare, reducând în același timp tim-

pul operativ și minimalizând erorile iatrogene.^{9,10}

Datorită proprietăților mecanice superioare ale aliajului NiTi a fost posibilă folosirea instrumentelor endodontice cu conicitate mai mare în rotație continuă, crescând astfel eficiența și rapiditatea tăierii. Cu toate acestea, mai multe studii au raportat un risc semnificativ de separare a instrumentelor rotative NiTi în interiorul canalelor.¹¹⁻¹⁴ De fapt, separarea acelor datorită oboselei torsionale și ciclului de creație a fricției și un risc mare pentru dentiștii care folosesc acele rotative NiTi pentru tratamentul canalelor radiculare.^{11,12,15}

Deși mulți factori contribuie la separarea acelor s-a constatat că oboseala este una dintre cauzele principale.¹⁶ Eșecul datorat oboselei apare, de obicei, prin formarea unor micro-fisuri la suprafața acului, datorate neregularităților de suprafață apărute prin procesul de măcinare în timpul fabricației.

În timpul fiecărui ciclu de încălzire apar microfisuri care se adâncesc în interiorul materialului până când are loc o separare completă a acului.¹⁷ Toate acele endodontice prezintă unele neregularități la suprafață și defecte interne apărute ca urmare a procesului de fabricație și distribuția acestor defecte afectează rezistența la rupere a instrumentelor endodontice.^{18,19}

De la introducerea instrumentelor NiTi în anul 198820 au apărut diferite modele de instrumente care pretindeau că au o rezistență ciclică superioară la oboseală. Cu toate acestea, nu au existat schimbări majore privind procesul de fabricație/materiilor prime folosite până la introducerea celei de-a doua generații de ace NiTi, adică M-Wire (DENTSPLY Tulsa Dental Specialties) în anul 2007 și File Twisted (TF, Kerr Endodontics Formerly Axis/SybronEndo) în anul 2008.

Instrumentele TF sunt fabricate printr-o tehnologie patentată ce folosește un tratament termic care modifică complet structura cristalină, astfel încât

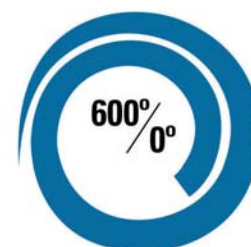
acul blank NiTi cu secțiunea triunghiulară poate fi răsucit în timp ce se menține structura granulară naturală. Mai exact, instrumentele TF sunt create dintr-un ac NiTi brut aflat în faza de austenită cu structură cristalină și transformarea acestuia într-o fază diferită a structurii cristaline (faza R) printr-un proces de încălzire și răcire. În faza R, NiTi nu poate fi presat, dar poate fi răsucit. Odată răsucit, acul este încălzit și răcit din nou pentru a-și menține noua formă și pentru a îl transforma în austenită cu structura cristalină, care este foarte elastică sub acțiunea forțelor. Procesul de fabricație urmărește respectarea structurii granulare pentru a avea o rezistență maximă, deoarece presarea creează puncte de microfractură în timpul fabricării instrumentelor. Deoarece acele TF sunt răsucite și nu sunt presate, microfracturile de suprafață nu apar și, prin urmare, nu trebuie lustruite; prin aceasta nu se tocesc marginile de tăiere și instrumentele își păstrează capacitatea de tăiere eficientă.²¹⁻²³

Datorită flexibilității crescute, TF menține mai bine forma canalului original, minimizează transportarea canalului și acesta rămâne centrat chiar și în canalele radiculare foarte curbate.^{24,25}

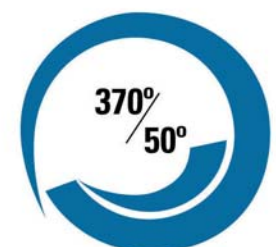
În plus față de dezvoltarea tehnologiei TF cu tratament termic pentru îmbunătățirea performanței și siguranței instrumentelor NiTi, a fost schimbată și proiectarea acelor în ceea ce privește dimensiunile lor, configurația vârfurilor, secțiunea transversală și designul spirelor. Mai recent, un al treilea factor a devenit important în această căutare de instrumente mai puternice și mai bune: cinematica mișcării, domeniul în care obiectele sunt în mișcare.²⁶

De mai bine de un deceniu, instrumentele NiTi au fost utilizate în mod tradițional într-o mișcare rotativă continuă, dar, mai recent, Yared a introdus o nouă abordare a utilizării instrumentelor NiTi într-o mișcare alternativă.¹¹ Rotațiile în sensul acelor de ceasornic (CW) și sens invers acelor de ceasornic (CCW) utilizate de Yared au fost de patru zecimi și,

ADAPTIVE MOTION TECHNOLOGY



Rotary: 600° clockwise and 0° counter-clockwise file motion when no load is applied.



Reciprocation: 370° clockwise and up to 50° counterclockwise file motion when load is applied.

	SM1: #20 / .04	SM2: #25 / .06	SM3: #35 / .04
SMALL (SM)			
MEDIUM/LARGE (ML)	ML1: #25 / .08	ML2: #35 / .06	ML3: #50 / .04

Apical diameters and deep shape (and root canal obturation)

	08-25	06-35
MAF		
Apex	25	35
1mm	33	41
2mm	41	47
3mm	49	53
4mm	57	59
5mm	65	65
6mm	73	71



Fig. 4: Mișcarea instrumentului TFTM Adaptive se schimbă de la modul rotativ la mișcarea de reciprocitate, cu unghiuri CW și CCW proiectate special, care pot varia de la 600-0° la 370-50°. – Fig. 5: Graficul de referință pentru dimensiunea acelor. – Fig. 6: Modelarea profundă. Utilizarea clinică a unui al doilea instrument (06/35) după unul 08/25 îmbunătățește în mod semnificativ prepararea în treimea apicală, îmbunătățind calitatea formării canalului și lăsând loc pentru o mai bună irigare. Acest lucru va permite utilizarea dispozitivelor cu presiune apicală negativă, cum ar fi EndoVac, pentru a administra în condiții de siguranță cantități abundente de hipoclorit de sodiu către apex, fără riscul de extrudare apicală.

respectiv, două zecimi dintr-un cerc, iar viteza de rotație utilizată a fost de 400rpm. Conceptul de utilizare a unui singur instrument NiTi pentru pregăti-

rea întregului canal radicular a fost posibil datorită faptului că se consideră că mișcarea de reciprocitate reduce eforturile instrumentale.



Date recente din literatura de specialitate arată că o mișcare alternativă poate extinde rezistența la oboseala ciclică a instrumentelor NiTi în comparație cu rotația continuă,^{27,28} în principal datorită reducerii stresului asupra instrumentelor. Când instrumentul se rotește într-o direcție (de obicei în unghi mai mare), acesta taie și se angrenează în canal, apoi se decuplează în direcția opusă (de obicei în unghi mai mic), iar tensiunile sunt, prin urmare, mai reduse. Urmărind aceste concepte, recent au fost comercializate noi instrumente; Reciproc (VDW) și WaveOne (DENTSPLY Maillefer), care utilizează motoare special dezvoltate care produc o mișcare specifică de reciprocitate (folosind unghiuri de 150 până la 30°).

Această reducere a stresului asupra instrumentelor (atât torsionarea, cât și îndoirea) reprezintă principalul avantaj al mișcărilor de reciprocitate. S-a demonstrat că pot fi folosite multe mișcări de reciprocitate, fiecare afectând performanța și siguranța instrumentelor NiTi. Prin urmare, atunci când se discută avantajele și dezavantajele reciprocității, ar trebui să se menționeze mișcarea exactă, deoarece unghiul real al reciprocității poate avea o influență substanțială asupra comportamentului clinic și experimental al instrumentelor NiTi.¹⁵

Un alt avantaj posibil al reciprocității ar putea fi o mai bună menținere a traiectoriei originale a canalului, în principal legată de stresul scăzut provocat de instrumentație și, prin urmare, de revenirea sa elastică. Cu toate acestea, trebuie subliniat faptul că reciprocitatea nu afectează rigiditatea inerentă a instrumentelor. Dacă un instrument NiTi destul de rigid, cu o conicitate mai mare este ușor forțat într-un canal curbat, acesta va provoca transportarea de canal mai mult decât unul mai flexibil, datorită tendinței sale inerente de îndreptare. Mai mult decât atât, designul vârfului ar putea influența puternic transportarea canalului cu un vârf de tăiere mai periculos decât un vârf pilot netăios.

În timp ce reciprocitatea cu instrumentele NiTi a devenit foarte populară în ultimii ani, un număr semnificativ de articole fiind publicate pe această temă, unele dintre aceste studii au arătat că există și dezavantaje inerente în ceea ce privește mișcările de reciprocitate.

Este bine cunoscut faptul că o mică extrudare accidentală a debrisiului și agenților de irigare în țesuturile periapicale reprezintă o complicație frecventă în timpul procedurilor de curățare și modelare, atât folosind tehnici manuale cu instrumente din oțel inoxidabil, cât și prin tehnici cu instrumente rotative din nichel-titan.^{29,30} Cu toate acestea, studii recente au arătat faptul că tehnicile de instrumentare ce utilizează mișcarea de rotație reciprocă disponibile în comerț par să crească semnificativ cantitatea de resturi extrudate dincolo de apex^{31,32} și, prin urmare, cresc riscul de apariție a durerii postoperatorii.

Un studiu clinic care a comparat instrumentele rotative Reciproc și NiTi a confirmat, de asemenea, aceste constatări.³³

Deoarece mișcarea de reciprocitate se realizează într-un unghi mai mare în direcția de tăiere și unul mai mic în sens invers, în timpul rotației în sens invers spirele nu vor îndepărta resturile, ci le vor împinge apical. Mișcările Reciproc și WaveOne sunt foarte asemănătoare (chiar dacă nu au fost dezvoltate în mod expres de către producători) și acest fapt ar putea explica incidența și intensitatea mai mare a durerii postoperatorii care a fost raportată în studiile recente.^{33,34}

Mai mult decât atât, atât tehnica WaveOne, cât și Reciproc, utilizează un singur ac destul de rigid, mare, cu conicitate crescută (de obicei, conicitate 08, mărime 25), care trebuie să ajungă la vârf. În multe cazuri, pentru a atinge adâncimea de lucru apicală, se folosesc instrumente cu mișcare reciprocă cu presiune direcționată către partea apicală, care acționează ca un piston eficient pentru a propulsa debrisiul printr-un foramen apical, direcționând resturile în lateral, făcând debridarea canalului mai dificilă. Deoarece instrumentele sunt utilizate în general fără a efectua mai întâi o mărime coronară preliminară, acest lucru poate duce la o mai mare angajare a spirelor și, prin urmare, poate produce un cuplu și/sau presiune mai mari ce se exercită pe ac. În plus, capacitatea de tăiere a unui ac cu mișcare reciprocă este scăzută în comparație cu a unui ac cu rotație continuă. Înlăturarea resturilor este, de asemenea, mai mică, crescând astfel frecarea și torsionarea pe ac, datorită blocării resturilor între spire. Pentru a reduce această tendință, unii autori au susținut folosirea instrumentelor rotative de permeabilizare NiTi înainte de a utiliza un instrument WaveOne sau Reciproc, dar în acest caz tehnica generală nu mai este o tehnică cu un singur ac, ci o tehnică mai complexă și mai costisitoare, care utilizează două tipuri diferite de instrumente NiTi, instrumente permeabilizare și instrumente de modelare.^{35,15}

TF Adaptive

Tehnologia TF Adaptive a fost propusă pentru a maximiza avantajele mișcării reciproce, minimizând în același timp dezavantajele acesteia. Astfel, cele mai multe cazuri clinice pot fi tratate eficient și în siguranță utilizând o mișcare unică, patentată, tehnologia inovatoare TF Adaptive Motion, împreună cu o tehnică originală ce utilizează trei ace (Fig. 2).

TF Adaptive utilizează o tehnologie unică patentată a mișcării, care se adaptează automat la stresul instrumentării, atunci când este utilizată cu Elements Motor, setarea TF Adaptive (Fig. 3). Atunci când nu există un stres (sau acesta este foarte mic) asupra instrumentului TF Adaptive aflat în canal, mișcarea poate fi descrisă ca o rotație continuă, făcând tăierea mai eficientă și îndepărtarea resturilor mai bună. Designul secțiunii transversale și al spirelor este menit să funcționeze la maximum în mișcarea în sensul acelor de ceasornic.

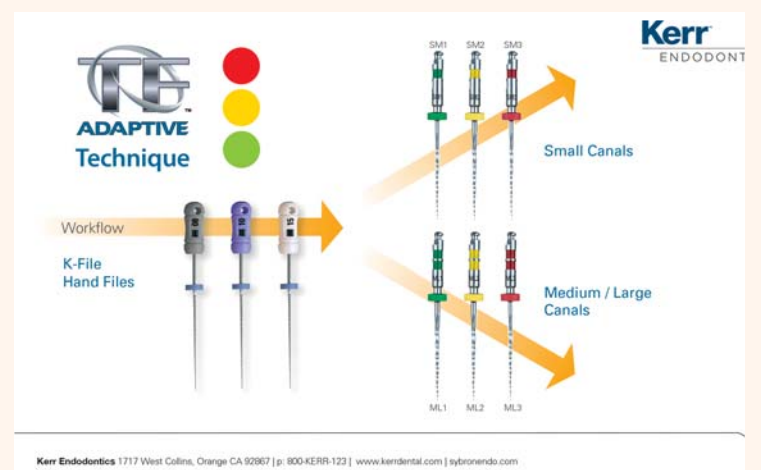
Mai exact, este o mișcare întreruptă cu următoarele unghiuri CW-CCW: 600-0°. Această mișcare întreruptă este

la fel de eficientă ca și rotația continuă în tăierea laterală, permițând perierea optimă sau șlefuirea circumferențială pentru o îndepărtare mai bună a debrisiului din canalele ovale. Această mișcare întreruptă reduce, de asemenea, erorile iatrogene prin reducerea tendinței de „înșurubare” (aka pull down), observată în mod obișnuit în cazul instrumentelor NiTi cu conicitate mare care sunt folosite în rotație continuă.

Dimpotrivă, în timpul negocierii canalului, datorită intensificării stresului instrumentării și oboselii metalului, mișcarea instrumentului TF Adaptive se schimbă într-una reciprocă, cu unghiuri CW și CCW proiectate special, care pot varia de la 600-0° la 370-50° (Fig. 4). Aceste unghiuri nu sunt constante, dar variază în funcție de complexitatea anatomică și de stresul intracanalicular exercitat pe instrument. Această mișcare „adaptivă” este, prin urmare, menită să reducă riscul eșecului intracanalicular, fără a afecta performanța, datorită faptului că cea mai bună mișcare pentru fiecare situație clinică diferită este selectată automat de motorul Adaptive. Este interesant faptul că medicul va percepe cu greu diferențele de schimbare a mișcării, datorită unui algoritm foarte sofisticat, care permite o tranziție lină între unghiurile în schimbare.

În ceea ce privește dezavantajele mișcării reciproce, mișcarea adaptivă TF este o mișcare reciprocă cu unghiuri de tăiere (unghiuri CW) mult mai mari decât mișcările WaveOne/Reciproc. Aceasta face ca instrumentul adaptiv TF să funcționeze mai mult timp cu un unghi CW, ceea ce permite o mai bună eficiență a tăierii și îndepărtării resturilor (și reduce tendința de a împinge debrisiul către apical și lateral), deoarece spirele sunt concepute pentru a îndepărta resturile într-o rotație CW. Acest lucru face ca TF Adaptive să aibă o mișcare mai asemănătoare cu rotația continuă pentru îndepărtarea optimă a debrisiului. Există, evident, unele modificări ale unghiurilor în funcție de anatomia canalului (cu cât este mai complex, cu atât este mai mic unghiul CW), dar ele nu par să influențeze în mod semnificativ rezultatul general. Dimpotrivă, aceste modificări influențează rezistența la oboseală a metalului deoarece s-a constatat că instrumentele TF folosite cu mișcarea Adaptive au rezistență superioară la oboseala ciclică în comparație cu aceleași instrumente TF utilizate în rotația continuă.³⁶

Așa cum am menționat mai devreme, flexibilitatea este o proprietate fundamentală necesară pentru a minimiza erorile iatrogene în timpul negocierii canalelor, atât în rotație reciprocă, cât și în cea continuă. Folosirea unei mișcări reciproce, prin urmare, nu ajută în mod semnificativ un instrument NiTi cu o conicitate mai mare să realizeze negocierii canalelor curbate fără erori iatrogene. În principal, ajută la reducerea stresului instrumentării și riscului de eșec intracanalicular. În plus, a fost realizat un studiu care a urmărit să compare frecvența microfisurilor dentinale apărute după modelarea canalului radicular folosind un sistem cu două mișcări reciproce (Reciproc și WaveOne) și un sistem rotativ cu mișcare combinată continuă și reciprocă (Twisted Files Adaptive (TFA)). Au fost selectați nouăzeci de molari care au fost împărțiți în trei grupe de câte 30. Prepararea canalului radicular a



Kerr Endodontics 1717 West Collins, Orange CA 92667 | p. 800-KERR-123 | www.kerrdental.com | sybronendo.com

© 2015 Kerr Endodontics Printed in the USA 877-9142

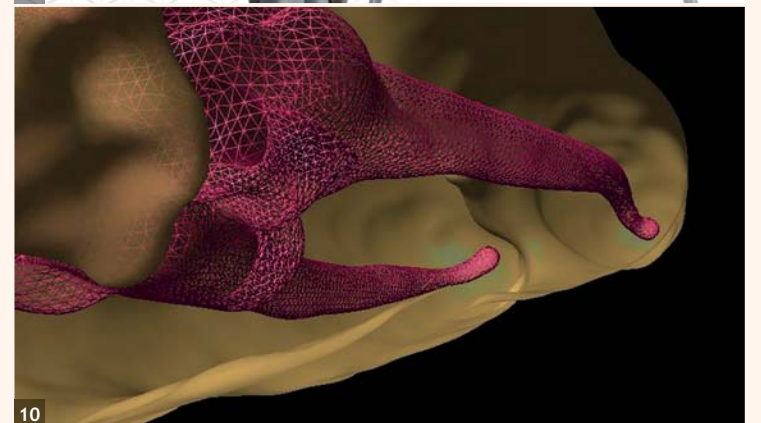


Fig. 7: Piesa manuală M4 Safety. — Fig. 8: Cardul TFTM Adaptive Technique. Determinarea dimensiunii și secvenței. — Fig. 9: Sistemul de irigare cu presiune apicală negativă EndoVac. Master Delivery Tip (MDT) se potrivește diferitelor dimensiuni ale seringilor cu irigant, macrocannula este atașată la o piesă manuală din aluminiu autoclavabilă. Microcannula și MDT sunt conectate prin tuburi transparente de plastic. Tuburile sunt conectate la unitatea de aspirație cu volum mare a scaunului dentar prin Adaptorul Multi-Port. — Fig. 10: Vizualizarea tridimensională CBCT (Cone Beam Computerised Tomography) a preparării TFA (secvența SM) într-un molar complex, prezentând forma adecvată, prepararea conică și conservarea excelentă a traiectoriilor canalului. (Fotografii puse la dispoziție prin amabilitatea Dr. Lucila Piassecki, Brazilia și Prof. Gianluca Gambarini, Italia)

fost realizată prin utilizarea sistemelor Reciproc R25, Primary WaveOne and TFA. Toate rădăcinile au fost secționare orizontal la o distanță de 15, 9 și, respectiv, 3 mm de la vârf. Fiecare secțiune a fost apoi analizată la microscop folosind un grad de mărire x25 pentru a determina prezența fisurilor. S-a notat absența/prezența fisurilor, iar datele au fost analizate cu un test Chi-square. Nivelul de semnificație a fost stabilit la $P < 0,05$. Rezultatele au demonstrat faptul că instrumentarea folosind Reciproc a produs fisuri semnificativ mai complete decât WaveOne și TFA ($P = 0,032$). Sistemul TFA a produs fisuri apicale semnificativ mai mici decât sistemele Reciproc și WaveOne ($P = 0,004$). S-a ajuns la concluzia că, având în vedere limitările studiului, sistemul TFA a provocat mai puține fisuri decât sistemul cu mișcare reciprocă completă (Reciproc și WaveOne). Sistemele cu un singur ac cu mișcare reciprocă au produs fisuri dentinare mai incomplete decât cele cu mișcarea rotativă completă.³⁹

Tehnica TF Adaptive este în principiu o tehnică ce folosește trei ace, concepută pentru a trata majoritatea cazurilor întâlnite în practica clinică. Sunt disponibile două seturi de sisteme cu trei ace, unul pentru canale mici, calcificate și foarte curbate și un sistem pentru canale „standard”, mai mari, permițând o conicitate și o preparare apicală adecvate în ambele cazuri. Numărul de instrumente din cadrul fiecărei secvențe poate varia și să se poate adapta la anatomia canalului, ultimul instrument al secvenței fiind utilizat numai atunci când este necesară o mărime apicală mai mare datorită dimensiunilor mari ale canalului original și/sau a tehnicilor finale de irigare intensificate. De asemenea, secvențele sunt diferite în ceea ce privește conceptele lor de modelare. Fiecare ac al secvenței este utilizat la o adâncime completă de lucru într-o manieră „de la coroană în jos”, astfel încât peretele canalului radicular este modelat treptat pe interior, permițând debrisiului dentinar și țesuturilor să fie evacuate

spre coroană, mai degrabă decât să fie împinse spre apical. Acest lucru poate reduce riscul de blocare a canalului și de extrudare a debrisi-ului spre țesuturile apicale. Acul SM 1 (banda de culoare verde, conicitate 04, mărime vârf 20) este un ac flexibil Glide Path excelent, care poate fi folosit în orice secvență pentru mărirea canalului, reducând astfel stresul pentru următorul ac de dimensiuni mai mari. Aceasta permite și o mai bună păstrare a traiectoriei originale a canalului (Fig. 2 și 5).

Mărirea apicală finală, folosind un ac de dimensiunea #35, nu este destinată utilizării tehnicii de irigare Endovac (EndoVac Kerr Endodontics, Orange, CA), ci îmbunătățirii modelării canalului prin atingerea mai multor pereți ai canalului. Fig. 6 arată în mod clar cât de îmbunătățită și de adâncă este forma treimii apicale atunci când este folosit un instrument cu conicitate 06 și vârf de 35 urmat de un instrument cu conicitate 08 și vârf de 25. De aceea, în majoritatea cazurilor, tehnica ce utilizează două instrumente este mult mai bună decât cea care folosește un singur ac, cu condiția ca al doilea instrument să fie unul flexibil. Flexibilitatea superioară permisă de utilizarea tehnologiei TF permite TF Adaptive să respecte aceste criterii și să lărgescă canalele în condiții de siguranță cu risc minim de producere a erorilor iatrogene, cum ar fi slăbirea dinților și transporarea canalului/apicală. Utilizarea unui aliaj mai rigid nu ar fi făcut posibilă acest lucru, mai ales în canalele curbate.¹⁵

Tehnica adaptivă TF

TF Adaptive este un sistem intuitiv, cu coduri de culoare, proiectat pentru eficiență și ușurință de utilizare. Sistemul cu coduri de culoare se bazează pe conceptul unui semafor. Pri-

mul instrument al secvenței este verde. Al doilea instrument în ordine este galben, iar al treilea instrument, dacă acesta este necesar, este roșu. Verde înseamnă a merge. Galben înseamnă continuare sau stop. Roșu înseamnă stop (Fig. 2).

Accesul coronar și permeabilizarea canalelor

1. Plasarea digii din cauciuc.
2. Obținerea accesului coronar în linie dreaptă, cu pereți axiali ușor divergenți, care respectă conceptul de Endodonție Minim Invasivă.³⁷
3. Obținerea permeabilizării apicale și stabilirea unei căi apicale utilizând acul manual #8, urmat de acul manual #10 și continuând cu un ac manual de cel puțin #15. Calea de permeabilizare poate fi creată cu M4 Safety Handpiece (Kerr Endodontics, Orange, CA) (Fig. 7). Camera pulpară trebuie irigată din abundență cu NaOCl (hipoclorit de sodiu).

Dimensiunea canalului și determinarea secvenței de utilizare a acelor (Fig. 5&8)

Canalele mici (CM)

Folosind simțul tactil, dacă sunt probleme de aducere a acului K-15 la adâncimea de lucru (AL) atunci dimensiunea canalului este considerată a fi „mică”. Trebuie utilizat pachetul Small (o singură bandă colorată) și secvența de instrumentare a acestuia. Secvența mică poate fi folosită și în canalele extrem de curbate, precum și în rădăcinile care sunt foarte subțiri și există riscul de perforare a benzii.

Canalele medii/mari (CM)

Folosind simțul tactil, dacă un ac K-15 se mișcă liber la adâncimea de lucru, dimensiunea canalului este considerată a fi „medie/mare”. Trebuie folosit pachetul Mediu/Mare (cu două benzi de culoare) și secvența acestuia de instrumentare.

Stabilirea adâncimii de lucru

Adâncimea de lucru trebuie stabilită cu ajutorul unui apex locator. Clinci-anul se poate ajuta de o radiografie.

Tehnica TF Adaptive de modelare a canalului

1. Se utilizează setarea „TF Adaptive” a instrumentului Elements Motor. Fig. #3.
2. Trebuie asigurată irigarea camerei pulpare cu NaOCl sau EDTA și verificat faptul că acul se rotește în timpul intrării în canal.
3. Se începe cu instrumentul verde (SM1 sau ML1) cu o singură mișcare controlată până când acul se angajează în dentină, apoi se trage complet acul din canal. Nu trebuie forțat apical.
4. Se șterg spirele. Se irigă camera pulpară și se verifică permeabilitatea canalului cu un ac manual K-File #15.
5. Se repetă pașii 3 și 4 utilizând acul cu care de la început până când se atinge adâncimea de lucru.
6. Se repetă pașii 3 și 4 cu SM2 sau ML2 galben până când acul ajunge la adâncimea de lucru. Dacă se obține dimensiunea apicală dorită, secvența este completă. Pentru dimensiuni apicale mai mari, se repetă pașii 3 și 4 cu SM3 sau ML3 roșu până când acul ajunge la adâncimea de lucru.

Notă: Toate acele TFA pot fi utilizate ca o perie care se îndreaptă dinspre curbura canalului spre suprafața exterioară a rădăcinii atunci când se scoate acul din canale.

Irigarea și uscarea

Atunci când se realizează irigarea cu EndoVac (sistem de irigare cu presiune negativă)² în canale mici, trebuie adus acul SM3 la adâncimea de lucru. În canalele medii/mari, la adâncimea de lucru trebuie adus cel puțin acul ML2 la adâncimea de lucru. Este de reținut faptul că microcanala are diametrul de 32mm (Fig. 9). Pentru uscarea canalelor pot fi utilizate TF Adaptive Matching Paper Points.

Obturarea

Pentru obturarea sistemului de canale radiculare poate fi utilizat gutaperca corespunzătoare TF Adaptive în combinație cu sistemul Element Free Cordless Obturation³⁷. În mod alternativ, poate fi utilizat alt suport pentru TF Adaptive.

Concluzii

TFA utilizează tehnologia Twisted File și tehnologia Adaptive Motion. Designul acelor TF Adaptive se bazează pe tehnologia Twisted File dovedită clinic, ceea ce înseamnă că acul este răsucit pentru a avea o durabilitate îmbunătățită, dispune de tehnologia RPhase pentru îmbunătățirea flexibilității și rezistenței, menținând în același timp curbura inițială a canalului, minimalizând transportarea apicală și a canalului (Fig. 10).

Tehnologia Adaptive Motion se bazează pe un algoritm patentat, inteligent conceput pentru a lucra cu sistemul de

ace TF Adaptive. Autorii au descoperit faptul că tehnologia Adaptive Motion funcționează bine și cu alte sisteme rotative, ceea ce le face mai sigure folosirea, în special în canalele mici și curbate. Această tehnologie permite ca acul Adaptive TF să se adapteze forțelor de torsiune intra-canalare în funcție de presiunea ce acționează asupra acului. Aceasta înseamnă că acul se află fie în mișcare rotativă, fie în mișcare de reciprocitate, în funcție de situație și se ajustează corespunzător.

Această combinație câștigătoare are ca rezultat o eliminare excepțională a debrisi-ului atunci când este folosit designul rotativ Twisted File, încercat și de încredere, iar șansele de separare a acelor și extruzie a debrisi-ului sunt reduse atunci când este folosită tehnologia Adaptive Motion.

Notă editorială: o listă completă de referințe este disponibilă la editură.

Acest articol a apărut inițial în revista Oral Health din mai 2016.

Disclaimer:

Doctorii. Gambarini și Glassman sunt inventatorii Adaptive Motion și primesc o redevență nominală de la Kerr.

Dr. Gary Glassman

este autorul a numeroase publicații. Preddă la nivel global în domeniul endodonției, face parte din personalul Universității din Toronto, Facultatea de Stomatologie în cadrul departamentului de endodonție și este profesor adjunct în domeniul stomatologiei și director de programare endodontică la University of Technology, Kingston, Jamaica. Gary este membru al Royal College of Dentists și American College of Dentists și editorul pe teme de endodonție al revistei Oral Health. El deține un cabinet privat, Endodontic Specialists, în Toronto, Ontario, Canada. Site-ul său este www.drgaryglassman.com și site-ul cabinetului este www.rootcanals.ca. El poate fi contactat la dr@drgaryglassman.com.

Gianluca Gambarini

este profesor în domeniul endodonției la Universitatea din Roma, La Sapienza, Facultatea de Stomatologie. El este șeful Departamentului de Endodonție, este lector și cercetător internațional. Este autorul a peste 450 de articole științifice, trei cărți și capitole în diferite cărți. A susținut prelegeri peste tot în lume (peste 350 de prezentări) și a fost invitat ca și lector principal la cele mai importante congrese internaționale (AAE, IFEA, ESE) și naționale din Europa, America de Nord și de Sud, Asia, Orientul Mijlociu, Australia și Africa de Sud. Prof. Gianluca Gambarini deține un cabinet privat cu practica limitată la endodonție în Roma, Italia.

Dr. Sergio A. Rosler

a fost Assistant Clinical Teacher în numeroase programe universitare și post-universitare pe teme de endodonție și a fost Clinical Fellow Teacher la Universitatea Warwick Dentistry din Regatul Unit. Dr. Rosler a susținut prelegeri la diferite conferințe și la mai multe universități din întreaga lume. El deține un cabinet privat cu practica limitată la endodonție în Buenos Aires, Argentina și poate fi contactat la sergiosroslar@gmail.com.

AD



Dental Tribune International The World's Largest News and Educational Network in Dentistry

www.dental-tribune.com

dti] Dental Tribune International