

ENDODONZIA

GIORNALE ITALIANO DI

NR.03

VOL. 24 - ANNO 2010



FOCUS

- ◆ ENDODONZIA MINI-INVASIVA CON STRUMENTAZIONE MECCANICA IN NICKEL-TITANIO
- ◆ METODICHE DI SAGOMATURA CANALARE CON STRUMENTI ROTANTI IN LEGA Ni-Ti: ENDOWAVE E REVO-S

CASE REPORT

UN CASO DI RIASSORBIMENTO RADICOLARE ESTERNO
RISOLTO CON SUCCESSO: FOLLOW-UP A 14 ANNI

ABSTRACT

IL TRATTAMENTO DELLE PERFORAZIONI
ENDODONTICHE

ARTICOLI ORIGINALI

PREPARAZIONE DEL POST-SPACE: ANALISI AL SEM DEL LIVELLO
DI DETERSIONE ENDOCANALARE



da sempre al vostro fianco ...

1996 IL CAMBIAMENTO...

dopo decenni di strumentazione manuale introduciamo sul mercato italiano il primo File meccanico NiTi, con ProFile® nasce una nuova era in endodonzia!

2001 L'EVOLUZIONE...

presentiamo il nuovo concetto di File NiTi a conicità variabile ProTaper®, ancora oggi lo strumento più affidabile e usato al mondo!

2011 L'INNOVAZIONE...

ci stiamo preparando a cambiare nuovamente l'endodonzia...



wave • one™

la semplicità e' l'estrema perfezione



GIORNALE ITALIANO DI ENDODONZIA

Organo Ufficiale della S.I.E.
Società Italiana di Endodonzia

DIREZIONE SCIENTIFICA

Prof. Antonio Cerutti

COMITATO SCIENTIFICO

Prof. Elio Berutti
Prof. Elisabetta Cotti
Prof. Roberto Di Lenarda
Prof. Massimo Gagliani
Prof. Adriano Piattelli

COMITATO DI REDAZIONE

Dott. Davide Castro
Dott. Cristian Coraini
Dott. Cristiano Fabiani
Dott. Roberto Fornara
Dott. Claudio Pisacane
Prof. Dino Re
Dott. Silvio Taschieri

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Arnaldo Castellucci

DIREZIONE EDITORIALE

Dott. Stefano Sicura

COORDINAMENTO EDITORIALE

Dott. ssa Francesca Cerutti

REDAZIONE, PUBBLICITÀ E ABBONAMENTI

S.I.E. Società Italiana di Endodonzia
Via P. Custodi, 3 - 20136 Milano
Tel. 02 8376799 - Fax 02 89424876
E-mail: segreteria.sie@fastwebnet.it

REGISTRAZIONE

Tribunale di Milano n. 89 del 3 marzo 2009

CONSIGLIO DIRETTIVO DELLA S.I.E.

Presidente

Prof. Giuseppe Cantatore

Vice Presidente

Dott. Pio Bertani

Past President

Prof. Sandro Rengo

Presidente Eletto

Dott. Marco Martignoni

Segretario Tesoriere

Prof. Massimo Gagliani

Segretario Culturale

Dott. Mario Lendini

Consiglieri

Dott. Vittorio Franco

Dott. Roberto Gerosa

Revisori dei Conti

Prof. Francesco Riccitiello

Dott. Damiano Pasqualini

S.I.E. SOCIETÀ ITALIANA DI ENDODONZIA

Via P. Custodi, 3 - 20136 Milano
Tel. 02 8376799 - Fax 02 89424876
website: www.endodonzia.it
E-mail: segreteria.sie@fastwebnet.it

Progetto grafico e impaginazione

Borgo Creativo S.r.l.

SOMMARIO

G.IT.ENDO

VOL. 24 NR. 03

SETTEMBRE/DICEMBRE 2010

169 LETTERA DEL PRESIDENTE

Giuseppe Cantatore

171 EDITORIALE

Antonio Cerutti

FOCUS

174 ENDODONZIA MINI-INVASIVA CON STRUMENTAZIONE MECCANICA IN NICKEL-TITANIO

Damiano Pasqualini - Elio Berutti

188 METODICHE DI SAGOMATURA CANALARE CON STRUMENTI ROTANTI IN LEGA NI-TI: ENDOWAVE E REVO-S

NUOVA METODICA DI STRUMENTAZIONE CANALARE CON STRUMENTI REVO-S
Camillo D'Arcangelo

IL SISTEMA ENDOWAVE, DALLO SCOUTING AL GLIDE-PATH ALLA SAGOMATURA DEL SISTEMA CANALARE, TUTTO COMPLETAMENTE MECCANIZZATO
Giorgio Uccelli

CASE REPORT

208 UN CASO DI RIASSORBIMENTO RADICOLARE ESTERNO RISOLTO CON SUCCESSO: FOLLOW-UP A 14 ANNI

Maria Antoniadou

ARTICOLI ORIGINALI

214 PREPARAZIONE DEL POST-SPACE: ANALISI AL SEM DEL LIVELLO DI DETERSIONE ENDOCANALARE

Giorgio Autieri - Francesco Erovigni - Stefano Lombardo - Mario Lendini - Stefano Carossa

ABSTRACT

221 IL TRATTAMENTO DELLE PERFORAZIONI ENDODONTICHE

Massimo Gagliani

234 VITA SOCIETARIA



Verona, 11 - 13 novembre 2010

31°

CONGRESSO NAZIONALE
SIE

Nuove sfide dell'endodonzia

Centro Congressi VeronaFiere - via del Lavoro, 8 - 37135 Verona

Per maggiori informazioni visitate il sito

WWW.ENDODONZIA.IT



Società Italiana
di Endodonzia

ECM

L'evento è accreditato

Segreteria **SIE**

via Pietro Custodi, 3 - 20136 Milano - tel. 02 8376799 - fax 02 89424876 - segreteria.sie@fastwebnet.it

LETTERA DEL PRESIDENTE



Cari Colleghi,

Siamo così arrivati alla fine del mandato del Consiglio Direttivo e alla fine di un triennio in cui radicali cambiamenti hanno modificato il volto della nostra Società. Le Elezioni ci diranno a breve quali saranno le novità e le riconferme all'interno del CD. Per ora possiamo solo confermare un nuovo Presidente, il Dr. Marco Martignoni, un vecchio (non come età, mi raccomando...) Past-President e le nostre care segretarie Lorenza e Gaia; tutto il resto, incluso il Segretario-Tesoriere, sarà nuovo o riconfermato a volontà di voi Soci Attivi. Questi 3 anni sono veramente volati e abbiamo lavorato duro raggiungendo molti degli obiettivi che ci eravamo proposti. Al nuovo CD il compito di continuare il nostro lavoro e di continuare nell'opera di diffusione della disciplina endodontica, e di promozione della ricerca endodontica incoraggiando, specie i più giovani colleghi, a non dimenticare il ruolo fondamentale dell'Endodonzia nella formazione di ogni Odontoiatra.

Tra le numerose innovazioni che hanno caratterizzato questo triennio, sicuramente una delle più importanti riguarda il Giornale Italiano di Endodonzia. Abbiamo cambiato (in meglio) la veste grafica, abbiamo messo la rivista on-line rendendola facilmente consultabile dai nostri soci, abbiamo iniziato la FAD (Formazione a Distanza) e abbiamo creato un link diretto tra rivista e sito internet della SIE. Tutti questi cambiamenti hanno richiesto il lavoro e la collaborazione di molti. Mi sembra doveroso pertanto ringraziare innanzitutto il Direttore Scientifico della rivista, Prof. Antonio Cerutti, innovatore

sempre in armonia con il Consiglio Direttivo, il Direttore Responsabile Dr. Arnaldo Castellucci e tutti i membri del Comitato Scientifico e del Comitato di Redazione che hanno reso possibile la selezione degli articoli, e l'organizzazione della FAD che pare stia cominciando a dare i risultati sperati.

Ancora vorrei ringraziare l'amico Dr. Augusto Malentacca per tutto il lavoro svolto come webmaster nella riorganizzazione del sito internet SIE e tutti i numerosi colleghi (non posso nominarli tutti e me ne scuso) che hanno reso possibile l'istituzione del Forum e che hanno aiutato il Dr. Malentacca nella progettazione del sito internet.

Un ringraziamento di cuore ancora a tutti i Segretari Regionali che si sono impegnati nella promozione della nostra Società organizzando giornate a tema, corsi e convegni che hanno reso alla SIE in termine di nuovi soci e anche in termini economici!

Non posso anche in questa sede non ricordare con affetto le nostre "beloved" segretarie Lorenza e Gaia, tutti i membri del Consiglio Direttivo e, ovviamente il nostro Segretario Prof. Massimo Gagliani che ha sacrificato tanto del suo tempo per l'attuazione del programma che ci eravamo prefissi.

Concludo questa breve lettera con un abbraccio a tutti i soci, augurando loro buon divertimento per il Congresso di Verona 2010 e per il MiEndo 2011 e invitando tutti a partecipare al Congresso Europeo ESE Roma 2011. Il vostro ormai Ex-Presidente

Giuseppe Cantatore



SOCIETÀ ITALIANA DI ENDODONZIA



31° CONGRESSO NAZIONALE SIE

Nuove sfide dell'endodonzia

Verona, 11 - 13 novembre 2010

Giovedì 11 - mattina
Work-Shop pre-congresso

Giovedì 11 - pomeriggio
Corso pre-congresso

- Deterzione profonda dello spazio endodontico

Venerdì 12 - mattina
Sala Auditorium

- Management odontoiatrico: strategie di gestione nell'endodonzia
Qualità organizzativa, qualità clinica, qualità percepita dai pazienti
- Trattamento dei casi complessi: dalla diagnosi alle tecniche operative

Sala Salieri

- Accesso all'endodonto: dai casi semplici ai ritrattamenti
- Ritrattamenti: indicazioni cliniche e tecniche operative

Sala Vivaldi

- Impiego del laser in endodonzia: attuali orientamenti

Venerdì 12 - pomeriggio
Sala Auditorium

- Enigma dell'adesione intracanalare e impiego dei perni in fibra
- Disinfezione dei canali radicolari

Sala Salieri

- Otturazione dello spazio endodontico
- Modalità di sagomatura canalare

Sala Vivaldi

- Anatomia endodontica come causa d'insuccesso: analisi delle varianti canalari e suggerimenti clinici

Sabato 13 - mattina

Sala Auditorium

- Nuove tecnologie: come strumentare le pareti canalari
- Nuove tecnologie: come riempire lo spazio endodontico

Sala Salieri

- Ricostruzione post-endodontica
- Nuove frontiere nella diagnostica

Sala Vivaldi

- Endodonzia chirurgica: quando impiegarla e come ottenere il successo clinico

- Premio Riccardo Garberoglio

- Movie Session SIE

- Case Report Session

Con SIE nel 2010



Iscrizione alla SIE e al 31° Congresso Nazionale

Cognome

Nome

Luogo e data di nascita

via

CAP Città Provincia

tel. fax

e-mail

Qualifica Odontoiatra Neo laureato Studente

Data e sede di iscrizione
Albo Medici-Odontoiatri

P. IVA C.F.

(P.IVA e C.F. sono campi da compilare obbligatoriamente)

Quote di iscrizione per l'anno 2010 (operazione non soggetta a IVA)

Laureati € 250,00 - Neo laureati (anno di laurea 2008-2009-2010) € 150,00

Studenti (non laureati) € 50,00

Modalità di pagamento (indicare il metodo prescelto per garantire la formalizzazione della propria iscrizione)

Bonifico bancario (Specificando nella causale cognome e nome del socio) intestato a: SIE, presso Deutsche Bank - Agenzia F di Milano - Codice IBAN IT90Z0310401606000000161061 (da inviare via posta, via fax al n. 02 89424876 o via e-mail a: segreteria.sie@fastwebnet.it)

Assegno bancario non trasferibile - intestato a: Segreteria SIE - via Pietro Custodi, 3 - 20136 Milano - tel. 02 8376799 (da inviare via posta)

Carta di credito VISA Mastercard American Express

intestata a

n. scad. CVV (obbligatorio)

(da inviare via posta o via fax al n. 02 89424876)

On line - compilando l'apposito modulo sul sito www.endodonzia.it

N. B. La Segreteria Organizzativa SIE accetterà solo schede di iscrizione con pagamento allegato. Pre-iscrizioni telefoniche non sono accettate.

Qualora il corsista non potesse partecipare all'evento, avrà diritto a un rimborso pari al 100% della quota versata solo se la disdetta scritta perverrà alla segreteria entro e non oltre 15 giorni dallo svolgimento del corso.

Autorizzo il trattamento dei dati in base al D. L.vo 196/2003

Data

Firma per accettazione

EDITORIALE



La stagione che si va a chiudere ha, una volta di più, dimostrato quanto i riscontri della ricerca di base possano essere utili alla clinica. Tuttavia, è solo la clinica che determina, in modo inequivocabile, la bontà degli assunti della ricerca di base. Sulla scorta di questa premessa, credo sia opportuno che i contributi scientifici di questo giornale orientati alla professione debbano essere fortemente connotati da un riscontro clinico, non necessariamente pratico, ma sicuramente "praticabile". Questa riflessione mi da il destro per sollecitare articoli in tal senso con la speranza segreta che, magari in un prossimo futuro, si possa arrivare a formulare studi multicentrici sull'efficacia di questa o quella modalità terapeutica attraverso il coinvolgimento di più soci del nostro sodalizio per poi pubblicarne i risultati, se attendibili e frutto di protocolli rigorosi, sul giornale. Giornale che, ancora una volta, cambierà pelle. Un ringraziamento doveroso al Dr. Stefano Sicura che in questi due anni ha curato la rivista per conto di SIE, rinnovandone il formato; un benvenuto al nuovo editore, Elsevier Int., che consentirà alla rivista di approdare all'interno di due delle più quotate banche dati mondiali, Embase e Scopus, fornendo una vetrina internazionale ai contributi del Giornale Italiano di Endodonzia. Sarà nostro impegno sfruttare questa opportunità.

Antonio Cerutti

EDITORIAL BOARD

EDITOR IN CHIEF

Prof. CERUTTI ANTONIO

Professor and Chair of Restorative Dentistry
University of Brescia
Dental School

ASSISTANT EDITORS

Prof. BERUTTI ELIO

Professor and Chair of Endodontics
University of Turin
Dental School

Prof. COTTI ELISABETTA

Professor and Chair of Endodontics
University of Cagliari
Dental School

Prof. DI LENARDA ROBERTO

Professor and Chair of Endodontics
Dean of Dental School
University of Trieste
Dental School

Prof. GAGLIANI MASSIMO

Professor and Chair of Endodontics
University of Milan
Dental School
Secretary Treasurer of SIE

Prof. PIATTELLI ADRIANO

Professor and Chair of Oral Pathology
University of Chieti
Dental School

EDITORIAL COMMITTEE

Dr. CASTRO DAVIDE

Private practice in Varese
Active member of SIE

Dr. CORAINI CRISTIAN

Private practice in Milan
Active member of SIE

Dr. FABIANI CRISTIANO

Private practice in Rome
Active member of SIE

Dr. FORNARA ROBERTO

Private practice in Magenta
Active member of SIE

Dr. PISACANE CLAUDIO

SIE Officer
Private practice in Rome
Active member of SIE

Prof. RE DINO

Professor and Chair of Prosthodontics
University of Milan
Dental School

Dr. TASCHIERI SILVIO

Private practice in Milan
Active member of SIE

EDITORIAL BOARD

Dr. BARBONI MARIA GIOVANNA

Private practice in Bologna
Active member of SIE

Dr. BATE ANNA LUISE

Private practice in Cuneo
Active member of SIE

Dr. BADINO MARIO

SIE Officer
Private practice in Milan
Active member of SIE

Dr. BERTANI PIO

SIE Officer
Private practice in Parma
Active member of SIE

Prof. CANTATORE GIUSEPPE

Professor of Endodontics
University of Verona
Dental School
President Elect of SIE

Prof. CAVALLERI GIACOMO

Professor and Chair of Endodontics
University of Verona
Dental School
Former President of SIE

Dr. CASTELLUCCI ARNALDO

Former President of SIE and ESE
Private practice in Florence

Dr. COLLA MARCO

Private practice in Bolzano
Active member of SIE

Prof. D'ARCANGELO CAMILLO

Professor of Endodontics
University of Chieti
Dental School

Prof. GALLOTTINI LIVIO

Professor and Chair of Endodontics II
University of Rome La Sapienza
Dental School

Dr. GEROSA ROBERTO

SIE Officer
Private practice in Verona
Active member of SIE

Dr. GIARDINO LUCIANO

Private practice in Crotona
Member of SIE

Dr. GORNI FABIO

Former President of SIE
Private practice in Milan

Prof. KAITSAS VASSILIOS

Professor of Endodontics
University of Thessaloniki (Greece)
Vice-President of SIE

Dr. LENDINI MARIO

Scientific Secretary of SIE
Private practice in Turin
Active member of SIE

Prof. MALAGNINO VITO ANTONIO

Professor and Chair of Endodontics
University of Chieti
Dental School
Former President of SIE

Prof. MANGANI FRANCESCO

Professor and Chair of Restorative Dentistry
University of Rome Tor Vergata
Dental School

Dr. MALENTACCA AUGUSTO

Former President of SIE
Private practice in Rome

Dr. MANFRINI FRANCESCA

Private practice in Riva (TN)
Active member of SIE

Dr. MARCOLI PIER ALESSANDRO

Private practice in Brescia
Active member of SIE

Dr. MARTIGNONI MARCO

SIE Officer
Private practice in Rome
Active member of SIE

Dr. PECORA GABRIELE

Former Professor of Microscopic Endodontics
Post-graduate courses
University of Pennsylvania (USA)

Dr. PONGIONE GIANCARLO

Private practice in Naples
Active member of SIE

Prof. RENGO SANDRO

Professor and Chair of Endodontics
University of Naples
Dental School
President of SIE

Prof. RICCIATELLO FRANCESCO

Professor of Restorative Dentistry
University of Naples Dental School

Dr. RICUCCI DOMENICO

Private practice in Rome
Active member of SIE

Dr. SBERNA MARIA TERESA

Private practice in Milan
Active member of SIE

Dr. SCAGNOLI LUIGI

Private practice in Rome
Active member of SIE

Dr. TESTORI TIZIANO

Former Editor of
Giornale Italiano di Endodonzia
Private practice in Como
Active member of SIE

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

LESLIE ANG

Clinical assistant professor of Endodontics
Division of Graduate Dental Studies
National University of Singapore

CARLOS BOVEDA

Professor Post-graduate Courses
University of Caracas (Venezuela)

PETER CANCELLIER

Clinical instructor at the University
of Southern California (USA)
School of Dentistry Graduate

Endodontic Program
President of the California State
Association of Endodontists

YONGBUM CHO

International lecturer and researcher
Private practice in Seoul (Korea)

JOSE ANTONIO FIGUEIREDO

Clinical lecturer in Endodontology
Eastman Dental Institute,
London (UK)

GARY GLASSMAN

International lecturer and researcher
Private Practice in Ontario (Canada)
Editor in Chief of Dental Health

GERARD N GLICKMAN

Professor and Chairman of Endodontics
School of Dentistry
University of Washington (USA)

VAN T. HIMEL

Professor of Endodontics
School of Dentistry
University of Tennessee (USA)

JEFFREY W HUTTER

Professor and Chairman of Endodontics
Goldman School of Dental Medicine
Boston University (USA)

JANTARAT JEERAPHAT

Professor of Endodontics
Mehidol University of Bangkok (Thailand)
Dental School

NEVIN KARTAL

Professor of Endodontics
Marmara University Istanbul (Turkey)
School of Dentistry

BERTRAND KHAYAT

International lecturer and researcher
Private practice in Paris (France)

RICHARD MOUNCE

International lecturer and researcher
Private Practice in Portland (Oregon)

GARY NERVO

International lecturer and researcher
Private practice in Melbourne (Australia)

CARLOS GARCIA PUENTE

Professor of Endodontics
University of Buenos Aires (Argentina)
School of Dentistry

CLIFFORD J RUDDLE

Assistant Professor
Dept. of Graduate Endodontics
Loma Linda University (USA)

MARTIN TROPE

Professor and Chairman of Endodontics
School of Dentistry
University of North Carolina (USA)

JORGE VERA

Professor of Endodontics
University of Tlaxcala, Mexico

Si può rendere l'endodonzia più rapida, sicura e predicibile?

DENTAPORT ZX

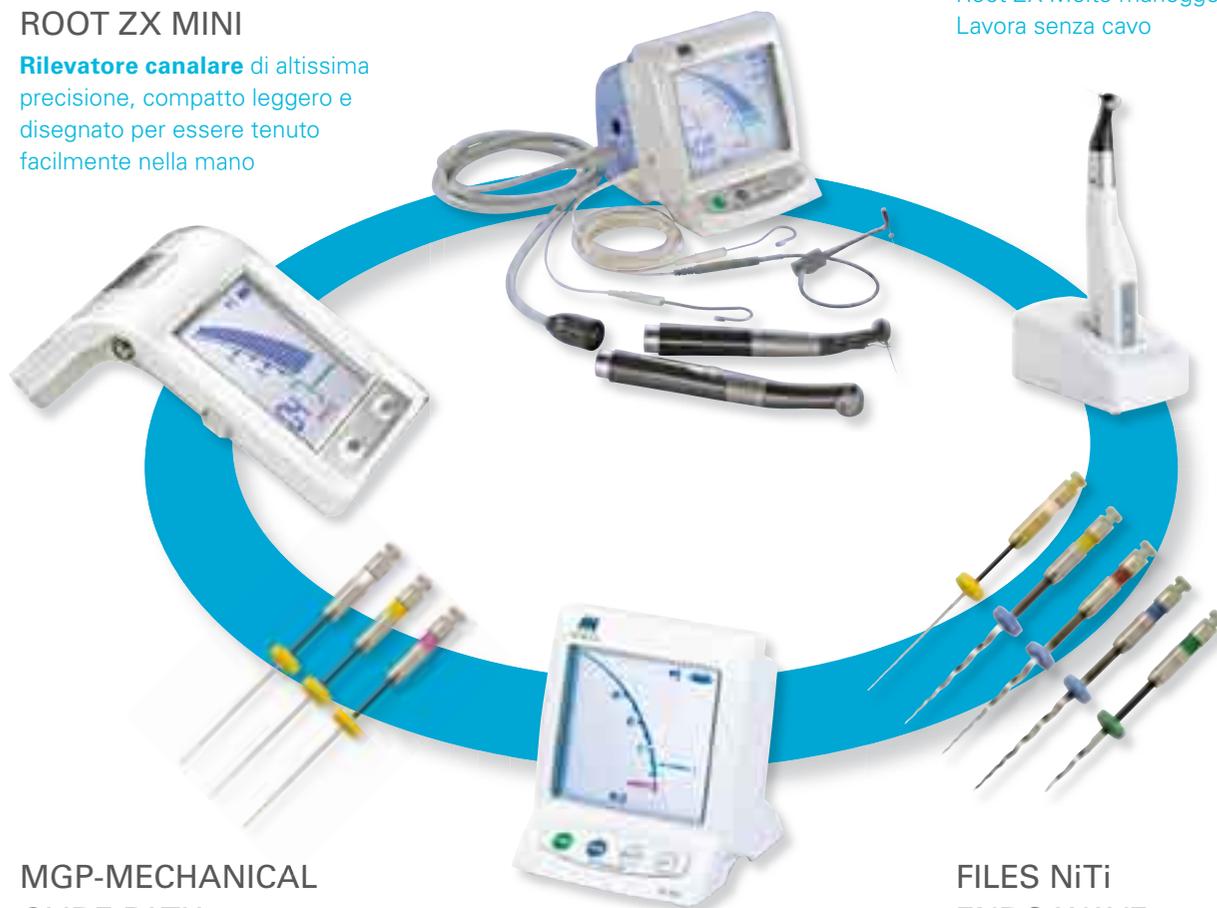
Un'unità ad alta precisione ed efficacia che incorpora il modulo per la misurazione della lunghezza canale e il micromotore per il trattamento canale meccanico

TRI AUTO ZX CORDLESS

Micromotore endodontico abbinato al localizzatore apicale Root ZX Molto maneggevole. Lavora senza cavo

ROOT ZX MINI

Rilevatore canale di altissima precisione, compatto leggero e disegnato per essere tenuto facilmente nella mano



MGP-MECHANICAL GLIDE PATH

File endodontici NiTi per determinare meccanicamente il cammino di percorrenza

ROOT ZX CLASSIC

Rilevatore apicale di altissima precisione (vince ogni confronto)
Massima maneggevolezza
Ampio Display

FILES NiTi ENDO WAVE

File endodontici NiTi totalmente innovativi per forma e struttura: un nuovo standard di sicurezza ed efficienza

Assistenza J. Morita in Italia

Telefono: +39 02 6143013

Fax: +39 02 6143013

Cel: +39 335 564 0770

E-mail: mc3com@tiscali.it

www.mc3communication.it



MORITA

Thinking ahead. Focused on life.

FOCUS

G.IT.ENDO
VOL. 24 NR. 03
SETTEMBRE/DICEMBRE 2010
pp. 174/186

Fcs

ENDODONZIA MINI-INVASIVA CON STRUMENTAZIONE MECCANICA IN NICKEL-TITANIO

DAMIANO PASQUALINI ¹
ELIO BERUTTI ²

¹ Ricercatore Universitario
Dental School Università degli Studi di Torino, Corso di Laurea Magistrale
in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Insegnamento di Endodonzia

² Professore Ordinario
Dental School Università degli Studi di Torino, Corso di Laurea
Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Insegnamento di Endodonzia

Corrispondenza:

Dr. Damiano Pasqualini
via Nizza 230, Dental School Lingotto, 10134 Torino
tel. 011 633 1569-1556-1557
e-mail: damiano.pasqualini@unito.it



DAMIANO PASQUALINI

Laurea in Odontoiatria nel 1995, Università di Torino. Esercita la libera professione in Torino, con attività dedicata esclusivamente all'Endodonzia. Ricercatore Universitario Confermato in Endodonzia, Cariologia e Odontoiatria Preventiva, Dental School Università di Torino.

Coordinatore del Master post-laurea in Microendodonzia clinica e chirurgica, Università di Torino.

Socio attivo e membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Endodonzia, Socio Attivo e Segretario Tesoriere dell'Accademia Italiana di Odontoiatria Microscopica. Autore di pubblicazioni su riviste internazionali con impact factor (Journal of Endodontics, International Endodontic Journal, Journal of Biomaterials Applications, Clinical Oral Investigations). Co-autore di capitoli di libri in Endodonzia, Cariologia e Odontoiatria Preventiva. Relatore in congressi internazionali e nazionali.



ELIO BERUTTI

Laureato in Medicina e Chirurgia e specializzato in Odontostomatologia presso l'Università degli Studi di Torino. Esercita la libera professione in Torino, con attività dedicata esclusivamente all'Endodonzia. E' Professore Ordinario di Endodonzia presso il Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università degli Studi di Torino. Direttore del Master post-laurea in Microendodonzia clinica e chirurgica, Università di Torino. E' Past President della Società Italiana di Endodonzia. E' Socio Attivo della E.S.E. (European Association of Endodontology). E' Socio della A.A.E. (American Association of Endodontics). Ha pubblicato numerosi articoli sulle più prestigiose riviste Italiane e straniere del settore ed è stato relatore di corsi e conferenze in congressi in Italia e all'estero.

Riassunto

L'introduzione della lega NiTi per la realizzazione di strumenti endodontici prima manuali e poi rotanti ha drasticamente modificato le routine operative dell'endodontista. Le straordinarie caratteristiche di superelasticità e resistenza della lega NiTi hanno permesso di realizzare strumenti rotanti con conicità aumentata, riducendo i tempi operativi e incrementando le potenzialità della strumentazione. Il piano di trattamento endodontico si propone quindi di scegliere l'approccio più adeguato secondo gli schemi più attuali di minimal intervention, al fine di salvaguardare l'anatomia originaria, pur mantenendo saldi i principi biologici della strumentazione, detersione e otturazione.

Il preflaring, ossia la fase di esplorazione e preallargamento preliminari, è determinante nel garantire una sagomatura in armonia con l'anatomia originaria e nel prevenire la rottura degli strumenti rotanti in nickel-titanio. Fino ad ora questa fase è stata eseguita con file manuali e l'esperienza dell'operatore ne ha sempre influenzato la qualità e il rischio di errori e complicanze. Recentemente sono stati introdotti i Pathfile, nuovi strumenti rotanti in nickel-titanio per ottenere il glide path, una pista di scorrimento sicuro per il successivo passaggio degli strumenti rotanti a conicità aumentata. Nel testo ne verranno descritte le principali caratteristiche e le sequenze operative. Tra gli strumenti rotanti a conicità aumentata, il Sistema ProTaper ha sicuramente rappresentato un'innovazione significativa. Il disegno originale a conicità multiple e variabili ha permesso di creare un kit di pochi strumenti, efficiente e versatile. Il sistema ProTaper è stato continuamente aggiornato sia nelle caratteristiche degli strumenti, sia nelle opzioni di utilizzo, completato da strumenti dedicati al ritrattamento e all'otturazione. Nel testo verranno inoltre illustrate le caratteristiche e le modalità di utilizzo degli strumenti ProTaper.

Parole chiave: ProTaper, Pathfile, Nickel-titanio, strumentazione rotante

Summary

Minimally invasive endodontics with NiTi rotary instrumentation

The introduction of NiTi alloy for the production of endodontic instruments, first manual and subsequently rotary, has markedly modified the endodontist's operative routines. The extraordinary superelasticity and strength of the NiTi alloy used has made it possible to produce rotary instruments with increased taper, reducing operative times and increasing the instrumentation potential. The endodontic treatment plan thus aims to select the most appropriate approach according to the current protocols of minimal intervention, in order to safeguard the original anatomy while following the biological principles of instrumentation, cleansing and obturation.

Preflaring, that is the phase of exploration and preliminary enlargement, is determinant if we are to produce a shape that is in harmony with the original anatomy and to prevent breakage of rotary NiTi instruments. Until recently, this phase has been performed with manual files and the endodontist's experience has always influenced the quality, and the risk of causing errors and complications. Recently, the Pathfiles were introduced: these are rotary NiTi instruments designed to obtain the glide path, a safe pathway along which to guide the subsequent passage of increased-taper rotary instruments. The article describes the chief characteristics and operative sequences for their use.

Among increased-taper rotary instruments, the ProTaper System undoubtedly introduced a significant innovation. The original, variable multiple-taper design means that a kit can be put together that contains a small number of efficient and versatile instruments. The ProTaper System has been continually updated both in the characteristics of the instruments and in the options for their use, and has been integrated with instruments dedicated for retreatment and obturation. The characteristics and modalities of use of the ProTaper instruments will also be illustrated.

Key words: ProTaper, Pathfile, Nickel-titanium, rotary instrumentation

LA CREAZIONE DEL GLIDE PATH CON GLI STRUMENTI ROTANTI IN NiTi PATHFILE

Gli strumenti rotanti NiTi hanno rivoluzionato l'endodonzia, permettendo anche all'operatore meno esperto di realizzare sagomature perfettamente tronco-coniche in armonia con l'anatomia originaria e migliorando notevolmente la prognosi anche di casi più complessi.

Molti studi condotti sia "in vitro" (1-13) che "in vivo" (14-17) dimostrano ampiamente che la lega nichel-titanio è di gran lunga superiore all'acciaio, in quanto con gli strumenti in NiTi si possono sagomare in tutta sicurezza anche canali con curvature molto accentuate senza rischi di fare gradini o di raddrizzare le curve originali.

Numerosi studi (16,17) hanno dimostrato che anche l'operatore privo di esperienza otteneva con l'uso del NiTi risultati migliori rispetto a quelli ottenuti con l'uso dell'acciaio. D'altra parte, l'uso del NiTi ha un serio limite, rappresentato da un maggiore rischio di frattura di strumenti rispetto all'acciaio (18). Numerosi studi hanno quindi preso in considerazione l'influenza dei vari fattori sulla frattura degli strumenti rotanti in

NiTi e hanno dimostrato che la loro frattura il più delle volte dipende da stress da torsione (19-25) e da stress da flessione (21-23, 26,28).

Lo stress da flessione dipende essenzialmente dall'anatomia originale del canale, dal raggio di curvatura del canale, dalla velocità di rotazione e dalla flessibilità dello strumento, dalla presenza di interferenze intracanalari, dai bruschi cambiamenti di traiettoria, come si ha ad esempio in caso di canali confluenti. L'operatore può fare solo ben poco per ridurre questo tipo di stress.

Lo stress da torsione dipende dall'area di contatto tra le lame dello strumento e le pareti canalari, dalla pressione che l'operatore esercita sul manipolo, dal calibro della sezione dello strumento e il lume del canale nel quale sta lavorando, dalla conicità, dal diametro della punta dello strumento, dalla porzione di strumento che è soggetto alla torsione, dalla robustezza intrinseca dello strumento (dal disegno della sua sezione), dal disegno delle sue lame (27,28).

Molto spesso la frattura si verifica quando la sezione del canale è più piccola della punta dello strumento, questo non riesce a tagliare la dentina e avviene quello che viene definito come "taper lock". A questo segue la deformazione plastica e quindi la frattura dello strumento.

L'analisi degli strumenti in NiTi fratturati da stress torsionale rivela che la maggior parte delle fratture avviene negli ultimi millimetri, dove la conicità è minore e il diametro è minore (24,25,27,28).

Di conseguenza, la punta della più piccola lima in NiTi presenta il maggiore rischio di frattura da torsione, da cui deve essere protetta utilizzando un basso valore di torque, una ridotta pressione assiale e soprattutto evitando che la punta si impegni contro le pareti dentinali.

Una notevole riduzione delle fratture degli strumenti rotanti si può ottenere quando il loro utilizzo è preceduto da un allargamento manuale preliminare e dall'ottenimento di un "glide path", ovvero di un sentiero di percorribilità, cioè da pareti canalari lisce lungo le quali gli strumenti NiTi possano facilmente scivolare per raggiungere la lunghezza di lavoro (32,33).

Berutti e coll. (32) hanno valutato l'influenza del pre-allargamento manuale e del torque sull'incidenza di frattura sugli strumenti ProTaper S1. In questo studio gli autori hanno usato 400 simulatori di plastica, divisi in due gruppi. Tutti i simulatori erano sagomati con i ProTaper, ma in un gruppo l'uso degli strumenti rotanti era preceduto da un pre-allargamento manuale fino ad un K File di calibro 20. I risultati dimostrano che dopo il preflaring i ProTaper erano in grado di sagomare un numero cinque volte più elevato di simulatori prima della frattura (Fig. 1).

La favorevole influenza del pre-allargamento manuale e del glide path dipendono in massima parte dal ridotto rischio di "taper lock" della sottile e fragile punta dello strumento (28-33).

Il canale quindi deve essere allargato al forame fino ad un diametro superiore o almeno uguale a quello della punta del primo strumento rotante in NiTi che verrà utilizzato a quella profondità. È importante inoltre ricordare ancora una volta che tutti gli strumenti rotanti NiTi disponibili oggi sul mercato hanno punte non attive e quindi non sono capaci di tagliare efficacemente la dentina.

Il pre-allargamento e il glide path solitamente vengono eseguiti a mano con strumenti in acciaio. Questa rimane l'ultima fase manuale di tutta la sagomatura, la più difficile, specialmente per il Dentista Generico, quella dove si possono verificare gli errori più pericolosi che possono

determinare l'insuccesso di tutto il trattamento (gradini, false strade, tappi di dentina).

Gli strumenti manuali in acciaio infatti comportano numerosi svantaggi, a causa della loro relativa rigidità, delle loro punte spesso aggressive, per cui in canali curvi e/o calcificati possono facilmente essere causa di gradini o trasporti (34).

Per evitare questi pericolosi errori, è stato creato un nuovo kit di soli tre strumenti rotanti in nichel titanio, chiamati PathFile (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), per un più facile ottenimento del Pre-allargamento e del Glide Path meccanico (Fig. 2).

I nuovi strumenti rotanti PathFile (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) sono stati realizzati per creare rapidamente e in assoluta sicurezza il Glide Path, eliminando così l'ultima fase manuale dove il Dentista Generico può commettere errori e dando all'Endodontista esperto un'arma per trasformare casi difficili in casi estremamente semplici.

I PathFile consistono di soli tre strumenti rotanti con le seguenti caratteristiche:

1) Diametro in punta: il loro diametro è rispettivamente 0,13, 0,16 e 0,19 mm. L'incremento graduale del loro diametro in punta (simile a quello dei ProFile Serie 29) facilita la loro progressione, senza bisogno di esercitare una forte pressione assiale, come invece sarebbe successo se fossero state adottate misure a norma ISO, come 10, 15 e 20. Il calibro 15, infatti è del 50% più ampio del calibro 10 ed inoltre sarebbe stato inutile affiancare uno strumento rotante di misura 10 dopo l'utilizzo dello strumento manuale dello stesso calibro 10.

2) Lunghezza: i PathFile sono disponibili nelle tre lunghezze rispettivamente di 21, 25 e 31 mm.

3) Disegno della punta: la punta è arrotondata e non taglia, per evitare gradini e zip (Fig. 3).

4) Disegno della sezione e capacità di taglio: i PathFile hanno la sezione quadrata. Questa è facile da essere fabbricata, con un disegno essenziale che è stato abbondantemente usato e testato per un lungo periodo di tempo nelle lime manuali. Questa robusta sezione trasversale aumenta la resistenza dei PathFile allo stress torsionale nonostante il piccolo diametro e la piccola conicità. I quattro angoli di taglio aumentano l'efficacia dei PathFile anche in canali calcificati e lunghi.

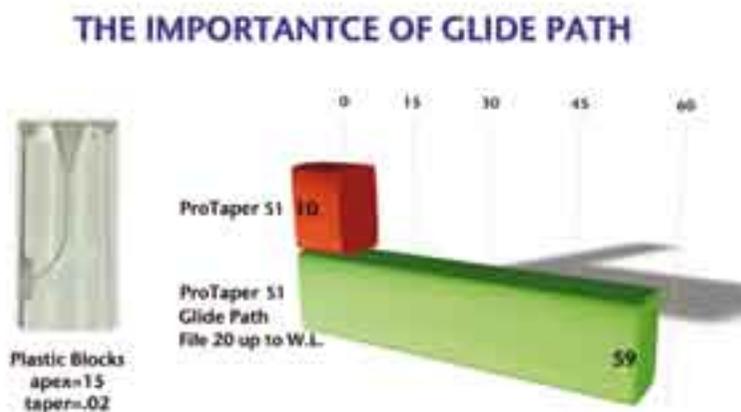


FIG. 1
Il ProTaper S1 ha sagomato 10 plastic blocks in assenza di glide path. Dopo glide path fino al file #20 il ProTaper S1 ha sagomato 59 plastic blocks.



FIG. 2
PathFile 1, 2 e 3.

- 5) Distanza tra le lame:** la distanza tra le lame è stata ottimizzata per aumentare la robustezza degli strumenti e al tempo stesso la loro capacità di rimuovere detriti.
- 6) Flessibilità:** la flessibilità dei PathFile è garantita dalla lega in Nichel-Titanio con cui sono fabbricati e dalla loro bassa conicità che è di solo 0.02. Da questo dipende anche la loro elevata resistenza allo stress da flessione (Figg. 4a,b,c). L'elevata flessibilità, inoltre, permette di seguire e mantenere l'anatomia originale durante la delicata fase del Glide Path. Grazie ad essa, infine, il Dentista Generico non avrà più bisogno dei rigidi K-files in acciaio, che possono essere frequentemente fonte di errori a volte irreparabili quali: gradini, false strade, tappi di dentina e trasporti del canale e del forame apicale.
- 7) Sicurezza:** la lunghezza di lavoro è sicuramente uno degli aspetti più importanti di tutto il trattamento endodontico. Nelle fasi iniziali la lunghezza di lavoro può variare in seguito all'allargamento del canale che ha come conseguenza l'aumento del raggio delle curve. I PathFile sono strumenti che perdonano questi errori iniziali perché hanno il vantaggio di non creare gradini se la lunghezza di lavoro è per errore troppo corta o non creare trasporti del forame se la lunghezza di lavoro è per errore troppo lunga (Figg. 5a-b).

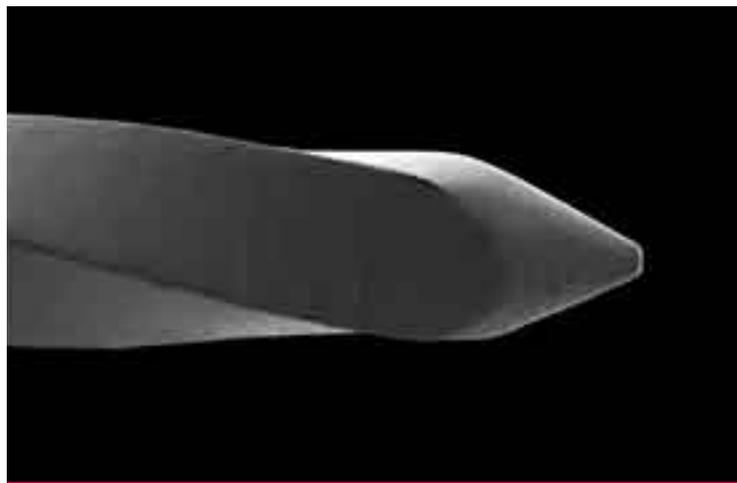


FIG. 3
Immagine al SEM della punta dei PathFile.

- 8) Efficienza:** l'efficienza è data dalle 4 lame dello strumento che garantiscono un'ottima capacità di taglio. Questo permette di utilizzare i PathFile ad una velocità di 300 r.p.m. e ad un torque molto elevato, circa 5-6 N/cm (torque massimo disponibile nel motore endodontico X-Smart, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland).
- 9) Semplicità d'uso:** l'enorme vantaggio che hanno i PathFile è di richiedere all'operatore di sondare il canale sino al forame con un K-file N°10 prima del loro utilizzo. E' intuitivo che con uno strumento così sottile e flessibile è quasi sempre possibile raggiungere senza difficoltà il termine del canale. Anche il dentista meno esperto potrà così eliminare l'ultima fase manuale dove l'allenamento e l'abilità nell'uso degli strumenti endodontici è il requisito indispensabile per portare a termine questa fase senza errori a volte irreparabili. L'Endodontista esperto avrà nei PathFile dei validi amici in grado di trasformare un'anatomia endodontica complessa in un caso semplice, trattabile quasi interamente con strumenti rotanti NiTi.

I PathFile sono stati oggetto immediatamente di studi per valutarne l'efficacia.

Nello studio di Berutti et al. (34), gli Autori hanno confrontato i cambiamenti dei raggi di curvatura dei canali radicolari e l'incidenza di aberrazioni canalari dopo l'uso di K-File manuali in acciaio e dopo l'uso dei PathFile rotanti in nichel-titanio in blocchetti di plastica con canale ad "S" e doppia curvatura.

E' stata studiata anche l'influenza dell'esperienza dell'operatore. I canali di cento blocchetti di plastica sono stati colorati con inchiostro di china e fotografati preoperatoriamente. Il pre-flaring è stato eseguito da un endodontista con i PathFile (gruppo 1) e con i K-File in acciaio #10, 15 e 20 (gruppo 2). Un operatore inesperto ha poi eseguito il pre-flaring in un altro gruppo di blocchetti con i PathFile (gruppo 3) e con i K-File in acciaio (gruppo 4). I blocchetti sono stati quindi fotografati dopo il pre-flaring e le foto pre-operatorie e post-operatorie sono state sovrapposte per poter valutare i risultati. Il raggio di curvatura prima e dopo la strumentazione è stato misurato in ogni blocchetto (Fig. 6).

La variazione del raggio di curvatura è un parametro significativo per verificare l'abilità dello strumento di conservare l'anatomia originale. Per evitare errori di misurazione, è stata calcolata la percentuale di aumento del raggio di curvatura prima e dopo la strumentazione. Una grande percentuale indica una significativa alterazione dell'anatomia originale.



FIG. 4A
Anatomia canalare complessa sondata con un #10 K-File.



FIG. 4B
PathFile 3 a lunghezza di lavoro.



FIG. 4C
Caso con sagomatura completata e pronto per l'otturazione.

Una piccola percentuale indica la presenza di una sagomatura in armonia con l'anatomia originale.

Le differenze delle modificazioni dei raggi di curvatura e l'incidenza delle aberrazioni canalari sono state analizzate rispettivamente con il Kruskal-Wallis e il Mann-Whitney U test l'una e con il Monte Carlo method ($P < .05$) l'altra.

I gruppi preparati con i PathFile mostravano un cambiamento del raggio di curvatura significativamente inferiore ($P < .001$) (Fig. 7) e minori aberrazioni canalari ($P < .001$) in entrambe le curve analizzate.

All'interno dei gruppi preparati con i PathFile non è stata riscontrata alcuna differenza correlata all'esperienza dell'operatore ($P < .05$), mentre il clinico inesperto usando i PathFile ha eseguito delle sagomature più conservative rispetto all'operatore esperto che ha eseguito il pre-flaring manuale ($P < .01$).

La conclusione del suddetto studio è che l'operatore inesperto che usa i PathFile ottiene risultati migliori in tema di rispetto dell'anatomia e mantenimento delle curvature apicali, rispetto all'operatore esperto che usa i K-File manuali in acciaio (Fig. 8).

Per quanto riguarda la formazione di gradini, questi erano del tutto assenti nei gruppi 1, 2 e 3, mentre erano stati riscontrati nel gruppo 4, cioè nei blocchetti preparati dall'operatore inesperto con l'acciaio manuale.

In una seconda parte dello studio è stato analizzato anche il tempo necessario ad eseguire il pre-flaring in rapporto al tipo di strumenti e all'esperienza degli operatori, dimostrando un significativo minor tempo nei gruppi in cui erano stati usati i PathFile ($P < 0,001$), con una differenza non statisticamente significativa tra l'operatore esperto e quello inesperto.

In occasione del Congresso Nazionale S.I.E. (Società Italiana di Endodonzia) svoltosi a Torino nel novembre 2008, Greco e Cantatore hanno presentato un'interessante ricerca che valutava "in vitro" la differenza

di capacità di penetrazione di soluzioni irriganti radiopache nel caso di pre-flaring con strumenti manuali convenzionali in acciaio (K-File #10, 15 e 20) e con strumenti rotanti in NiTi (PathFile #1, 2 e 3) (35).

I risultati hanno evidenziato una differenza statisticamente significativa nella penetrazione dell'irrigante nel terzo medio e apicale di canali sottili (mesiali di molari inferiori e vestibolari di molari superiori) utilizzando i PathFile #1 e 2 rispetto alla strumentazione manuale eseguita utilizzando K-File in acciaio #10 e 15.

La significatività si annullava con gli ultimi strumenti più grossi PathFile #3 e K-File #20.

Gli Autori concludevano che il pre-flaring meccanico sembra agevolare il flusso delle soluzioni irriganti rispetto all'utilizzo dei K-File manuali in acciaio. Questa ricerca mette in luce una nuova caratteristica dei PathFile: la capacità di asportare il contenuto dei canali radicolari e i detriti prodotti durante il loro lavoro.

Questa importantissima caratteristica è comune a tutti gli strumenti rotanti NiTi ed è responsabile anche della quasi assente estrusione di detriti oltre apice durante l'utilizzo dei PathFile.

SEQUENZA DI STRUMENTAZIONE

Per quanto riguarda la sequenza e la modalità di utilizzo dei PathFile clinicamente, dopo un iniziale sondaggio con una lima K-File manuale in acciaio #08 o 10, eseguita a bagno di un chelante tipo Glide o RC Prep, e dopo aver con questo strumento nel canale controllato la lunghezza di lavoro con il localizzatore apicale ed una radiografia, si può iniziare ad utilizzare i tre PathFile alla medesima lunghezza, eseguendo così in pochi secondi il pre-flaring.

Dopo ciò, avendo ottenuto un forame di calibro 19, possiamo in tutta tranquillità portare alla stessa lunghezza di lavoro il sistema rotante

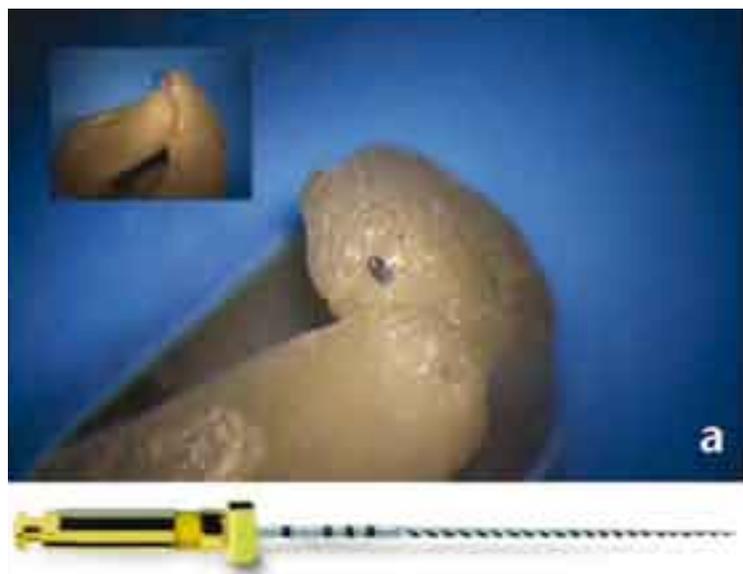


FIG. 5A
PathFile 3 appositamente 3 mm oltre apice a scopo sperimentale.



FIG. 5B
Allo stereomicroscopio (18x) non è evidenziabile alcun trasporto apicale e il forame è rimasto di forma rotondeggiante.

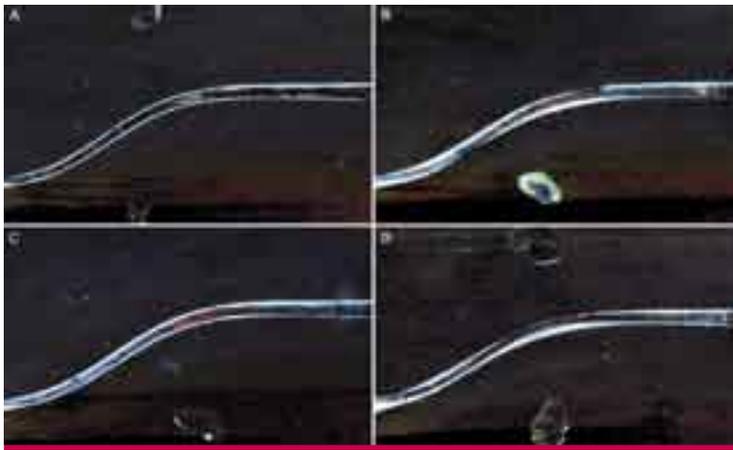


FIG. 6
Sovrapposizione delle immagini pre- e post-operatorie per la valutazione della variazione della curvatura secondo quanto descritto nel testo. In nero è visibile il profilo del canale originario, in bianco il canale dopo il preflaring meccanico con PathFile.
A) PathFile + operatore esperto; B) K-file + operatore esperto;
C) PathFile + operatore inesperto; D) K-File + operatore inesperto.

PERCENTAGE VARIATIONS OF THE APICAL AND CORONAL RADII

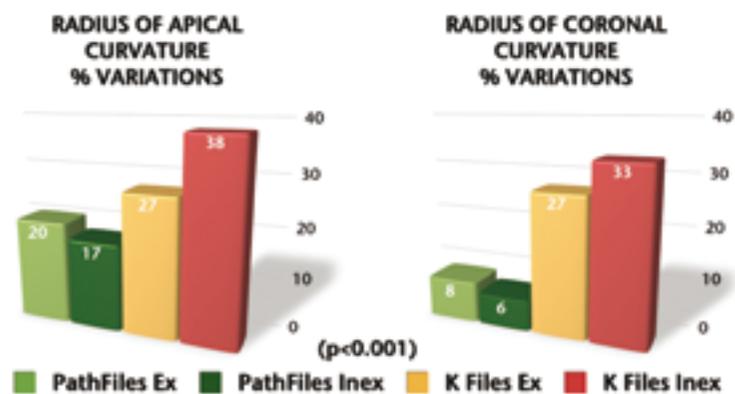


FIG. 7
Variazione percentuale post-operatoria delle curve apicale e coronale nei vari gruppi.

INEXPERT OPERATOR USING PATHFILES /EXPERT OPERATOR USING STAINLESS STEEL MANUAL K FILES.

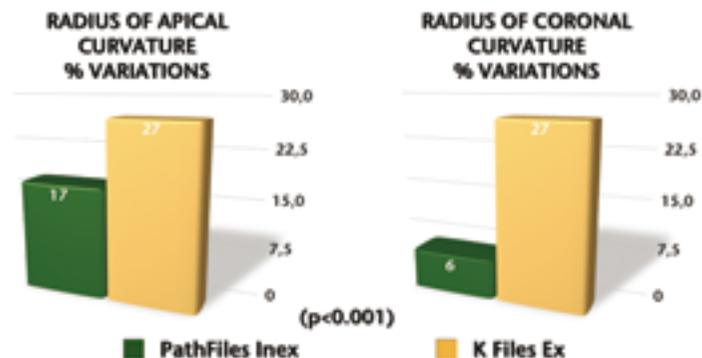


FIG. 8
Migliore performance dell'operatore inesperto con PathFile rispetto all'operatore esperto con K-Files

che siamo abituati ad utilizzare, come i ProTaper, i GT X, i Twisted Files o qualsiasi altro. Saranno questi ultimi ad eseguire in tutta sicurezza la corretta sagomatura, trovando il "glide path" sul quale scorrere ed il forame apicale delle loro stesse dimensioni, se non già più grande di per sé.

Tutti i PathFile devono essere utilizzati alla velocità di 300 rpm con torque di circa 5 N/cm e con delicato movimento di va e vieni, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro. L'uso di un torque relativamente alto non è pericoloso, considerando la robusta sezione quadrata degli strumenti e i risultati dello studio di Berutti e coll. (32) dove l'uso di un torque elevato ha permesso agli strumenti NiTi di sagomare un numero considerevolmente più alto prima di fratturarsi. Il tempo necessario per portare alla lunghezza di lavoro i tre PathFile normalmente è assai breve e non supera mai i 3-5 secondi per strumento. Tempi più lunghi sono inutili ma non pericolosi, perché i PathFile, grazie alla loro elevata flessibilità, non trasportano il forame in caso di errore nella determinazione della lunghezza di lavoro. Dopo l'uso di ogni strumento è consigliabile eseguire un'abbondante irrigazione, anche se i PathFile non tendono ad accumulare fango dentinale e a causare ostruzioni apicali.

Nel caso in cui il canale non fosse sondabile fino al forame fin dall'inizio, per presenza di interferenze coronali o per curve molto accentuate nel terzo apicale, si utilizzano i PathFile in step back portandoli fino dove il canale li accoglie senza impegnarne la punta, e successivamente si esegue il sondaggio con la lima K-File 10 precurvata, si prende la lunghezza di lavoro e si procede nella maniera precedentemente descritta.

In conclusione, nei denti vergini vitali o necrotici e tutte le volte in cui si riesce a portare al forame una lima manuale 08 o 10 per prendere la lunghezza di lavoro, si può cominciare immediatamente ad utilizzare gli strumenti rotanti NiTi ed eliminare tutta la vecchia strumentazione manuale con gli strumenti in acciaio, eliminando così tutti i precedenti rischi di eseguire gradini o tappi.

Dal momento poi, come è stato già detto, che i PathFile facilitano la penetrazione degli irriganti verso il terzo apicale fino dall'inizio del loro utilizzo e al tempo stesso trasportano polpa e detriti in direzione coronale, è ovvio che consentono una riduzione dei dolori post-operatori. In questa maniera si raggiungono due importanti obiettivi: maggior comfort per il paziente e possibilità di realizzare il trattamento in un'unica seduta, il quale si accompagna ad una maggiore percentuale di successo (36).

E' stata anche valutata l'incidenza del dolore post-operatorio in pazienti dopo che il pre-flaring e glide path sono stati realizzati con i PathFile o con i K-File manuali in acciaio (37). I dati preliminari non sono statisticamente significativi probabilmente per l'attuale bassa numerosità del campione esaminato in questa fase iniziale dello studio, ma hanno già evidenziato un trend orientato verso una minore incidenza del dolore post-operatorio nei pazienti dove vengono utilizzati i PathFile.

Prima di essere immessi sul mercato internazionale, i PathFile sono stati abbondantemente testati clinicamente da dentisti per oltre un anno, confermando che essi sono di valido aiuto soprattutto nella sagomatura di canali difficili, con curvature molto accentuate, in quanto consentono la creazione di un glide path senza il minimo rischio di trasporto del forame o di fare gradini.

Possiamo concludere che i nuovi strumenti rotanti NiTi PathFile aprono una nuova era nella strumentazione dei canali radicolari, permettendo un facile e sicuro glide path anche al dentista generico meno esperto. Sono altresì un valido aiuto anche per l'Endodontista esperto che può trasformare, utilizzando i PathFile, un'anatomia canalare complessa in un canale facile da trattare.

CASI CLINICI ESEGUITI CON PREFLARING MECCANICO CON PATHFILE



FIG. 9
1.6 con curvatura severa nel canale DV trattato con PathFile, ProTaper e Profile 25.06 e otturato con Thermafil (Prof. E. Berutti).



FIG. 10
4.6 con curvatura severa nel canale distale trattato con PathFile e ProTaper e Profile 25.06 e otturato con Thermafil (Dr. D. Pasqualini).

GLI STRUMENTI ROTANTI PROTAPER

Gli strumenti ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) hanno rappresentato l'introduzione di un concetto innovativo di efficienza e flessibilità nel panorama delle metodiche di strumentazione rotante in nickel-titanio. Attualmente il sistema è composto essenzialmente da cinque strumenti di base (due shaping files S1,S2 e tre finishing files F1,F2,F3) completati da un file SX accessorio per l'allargamento dell'imbocco canalare, e da due finishing files F4 e F5 di diametro in punta rispettivamente 0.40 e 0.50 mm. (Figg. 11-12) Ogni strumento ha conicità multiple progressive che variano lungo la parte lavorante dello strumento e questo peculiare disegno, basato sui principi dell'allargamento coronale precoce, conferisce al sistema efficienza, flessibilità e sicurezza. Un minor numero di strumenti e di passaggi sono quindi

necessari per ottenere una completa sagomatura, anche in canali stretti e curvi. Gli Shaping files 1 e 2, codificati rispettivamente dai colori viola e bianco, presentano rispettivamente diametri in punta di 0,17 e 0,20 mm e conicità progressive di 2-11% e 4-11,5% dalla punta alla fine della parte lavorante. Il primo svolge la sua azione prevalentemente nel terzo coronale del canale, mentre il secondo nel terzo medio. La rifinitura del terzo apicale è invece eseguita dai Finishing files F1, F2, F3, F4, F5 rispettivamente con diametri in punta di 0.20, 0.25, 0.30, 0.40 e 0.50 mm e conicità fisse del 7%, 8% e 9%, 6%, 5% nei primi 3 mm della punta e conicità decrescenti fino al termine della parte lavorante. La sezione originale dei ProTaper è triangolare convessa con una capacità di taglio e sicurezza superiori rispetto alla sezione a radial lands degli strumenti rotanti NiTi ProFile. Tale sezione conferisce allo strumento una resistenza alla torsione maggiori, ma all'aumentare della conicità e delle dimensioni dello strumento, tale caratteristica si traduce in una minore flessibilità. Per questo motivo il disegno della sezione degli attuali Finishing files F2 e F3, ha subito una significativa modifica, con la creazione di una concavità in ognuno dei tre lati convessi della sezione triangolare. I ProTaper, oltre ad una conicità variabile progressiva, presentano anche una variazione continua dell'angolo delle lame (helical angle) e della distanza tra una lama e quella successiva (pitch). Tale disegno caratteristico delle lame dovrebbe prevenire un "avvitamento" dello strumento del canale. Come tutti gli strumenti rotanti in nickel-titanio attualmente commercializzati, anche i ProTaper presentano una punta non tagliente, in particolare viene definita modified guiding tip, di forma parabolica rotondeggiante, disegnata per seguire la pista di scorrimento (glide path) creata in precedenza durante la fase di preflaring.

PREMESSE ALL'USO DELLA STRUMENTAZIONE MECCANICA

Come descritto finora, i vantaggi degli strumenti rotanti in nickel-titanio sono numerosi e innegabili. Tuttavia il loro utilizzo non è esente da possibili rischi e complicanze, principalmente legati a errori procedurali o al fisiologico accumulo di stress da fatica ciclica e torsionale derivati dall'utilizzo dello strumento stesso. Per questo motivo è utile ricordare alcune premesse essenziali al loro corretto utilizzo, pur non approfondendo un argomento già ampiamente illustrato su questa rivista.

ACCESSO RETTILINEO AL CANALE

Pur essendo strumenti flessibili, gli strumenti rotanti in NiTi in generale, e i ProTaper in particolare, richiedono un accesso relativamente agevole e rettilineo a livello dell'imbocco canalare (Fig. 13). Un'eccessiva flessione dovuta ad un forzato ingresso dello strumento rotante in un canale il cui accesso sia scorretto o sottodimensionato sottoporrebbe lo strumento stesso a sollecitazioni eccessive. Infatti in questo caso sarebbe proprio la porzione coronale dello strumento, cioè quella vicina al gambo, più ampia e di conicità più elevata, quindi più rigida, a dover lavorare in una curva. Per questo motivo la cavità di accesso deve essere un corretto compromesso tra le necessità operative e la preservazione di tessuto dentario.

IRRIGAZIONE E LUBRIFICAZIONE

La detersione e disinfezione del sistema canalare attraverso l'uso alternato di EDTA e NaOCl e la loro azione di debridement dello smear layer e dei detriti organici durante le fasi di strumentazione, sono un requisito essenziale per il successo del trattamento endodontico (38).



FIG. 11
Strumenti rotanti ProTaper: rappresentazione schematica dei settori canalari nei quali agiscono.



FIG. 12
Strumenti rotanti ProTaper: rappresentazione schematica delle sezioni e della punta.

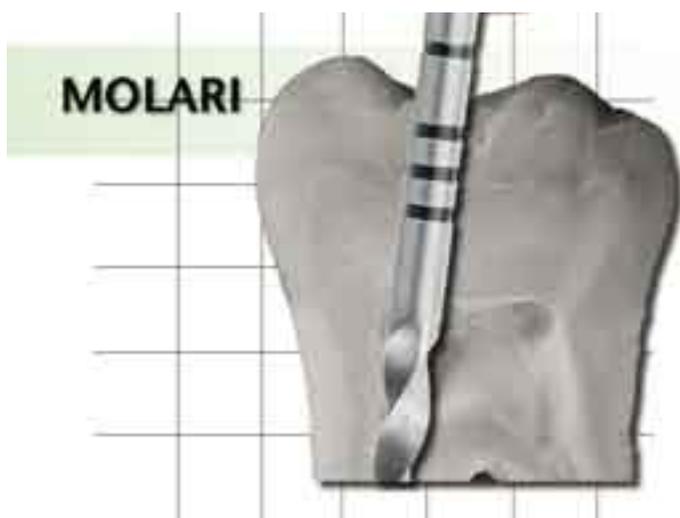


FIG. 13
Accesso diretto al canale nei molari come fattore protettivo nei confronti delle tensioni flessionali.

Inoltre nessuno strumento rotante in NiTi dovrebbe essere utilizzato in assenza della adeguata lubrificazione operata dagli irriganti.

CORRETTA LUNGHEZZA DI LAVORO E PERVIETA' APICALE

La misurazione più importante in endodonzia, e forse anche la più difficile, è sicuramente la determinazione e il mantenimento di una corretta lunghezza di lavoro. Una misurazione in difetto comporterebbe probabilmente un trattamento incompleto con un peggioramento della prognosi. Una misurazione in eccesso, soprattutto con strumenti rotanti a conicità aumentata, risulterebbe in una alterazione della normale anatomia apicale e una difficoltà nell'ottenere un sigillo corretto, con ovvie conseguenze sulle probabilità di successo. Per questo motivo la lunghezza di lavoro deve essere controllata più volte intra-operatoriamente con un rilevatore elettronico apicale e confermata radiograficamente.

CONTROLLO DEGLI STRESS A CARICO DELLO STRUMENTO

Come già accennato, gli stress a cui lo strumento rotante NiTi è soggetto ciclicamente sono responsabili della fatica (deterioramento). La fatica è determinata da due principali tipi di tensioni: tensioni flessionali e tensioni torsionali. A differenza delle tensioni flessionali in gran parte dipendenti dall'anatomia originaria del canale e quindi difficilmente influenzabili, noi possiamo intervenire sulle tensioni torsionali riducendone in parte l'incidenza mediante un uso corretto degli strumenti ed alcuni espedienti. Le tensioni torsionali sono molto deleterie e, se di intensità elevate, possono provocare la frattura dello strumento. Questo si verifica generalmente in tre situazioni :

1. Superfici di contatto estese tra le lame dello strumento e la parete canale

L'azione di taglio e quindi la superficie di contatto lama-dentina dovrebbe essere ridotta ad una frazione della parte lavorante dello strumento rotante NiTi a conicità aumentata. Più è ampia la superficie di contatto lama-dentina più aumenta la coppia necessaria per mantenere la velocità di rotazione dello strumento costante e quindi il taglio della dentina (39-41). Questo si traduce in elevate tensioni torsionali che la lega immagazzina riducendo così rapidamente la vita dello strumento. Se poi i valori di coppia necessari a far ruotare lo strumento superano i valori del massimo momento torcente che lo strumento può sopportare, lo strumento si deforma e si frattura. Per evitare che questo drammatico inconveniente si verifichi, gli strumenti rotanti NiTi a conicità aumentata devono essere utilizzati con tecnica crown-down.

Un altro elemento che può ampliare la superficie di contatto strumento pareti canale ed aumentare così le tensioni torsionali è l'accumulo di detriti dentinali tra le lame dello strumento. Questo fango dentinale si accumula in gran quantità tra le lame e, se non viene rimosso, si compatta sempre più nei successivi passaggi con lo strumento. La parte lavorante dello strumento non contatterà le pareti canalari solo con la superficie delle lame ma anche con il fango dentinale che si è raccolto e compattato tra le lame. La parte lavorante dello strumento sarà così trasformata in un'intera superficie di contatto al pari di un tronco di cono uniforme. Questo determina un immediato e notevole aumento delle tensioni torsionali. L'Operatore deve tempestivamente percepire quando lo strumento rotante NiTi diminuisce la sua velocità di avanzamento all'interno del canale, segnale dell'accumulo eccessivo di detriti tra le lame. E' quindi particolarmente importante detergere metodicamente ad ogni passaggio le lame dello strumento rotante NiTi a conicità aumentata.

2. Quando la punta dello strumento è più grande della sezione del canale da sagomare

Attualmente la grande maggioranza degli strumenti rotanti NiTi a conicità aumentata ha la punta non tagliente (non attiva) per prevenire la formazione di gradini, false strade o trasporti del forame apicale, ma se la punta incontra un canale o una porzione di canale di sezione più piccola, questa avanza con grande fatica, fino a bloccarsi. Quando le tensioni torsionali superano il limite massimo che lo strumento può sopportare, questo immediatamente si deforma plasticamente e si frattura (42). Come già ampiamente discusso è quindi indispensabile creare manualmente o meccanicamente un sentiero di scorrimento (glide path) per la punta dello strumento rotante NiTi a conicità aumentata che dovrà essere utilizzato.

3. Quando l'operatore sviluppa un'eccessiva pressione sul manipolo.

Una eccessiva pressione manuale sul manipolo da parte dell'operatore, determina un notevole aumento dell'attrito strumento-pareti canalari. La velocità di rotazione si riduce ed immediatamente aumenta la coppia necessaria per riportarla costante. Di conseguenza si genereranno sullo strumento, a livello della punta e/o sulle superfici in cui questo prende contatto con le pareti canalari, tensioni torsionali elevatissime che possono determinare immediatamente la frattura dello strumento (43).

Come limitare i rischi da tensioni flessionali

Le tensioni flessionali sono le maggiori responsabili della fatica (26-44-45). Come già detto sono dipendenti dalla anatomia originaria del canale che con le sue curve obbliga lo strumento a flettersi per percorrerlo. Uno strumento che ruota all'interno di una curva è soggetto alternativamente a tensioni da compressione sulla superficie interna della curva e tensioni da trazione sulla superficie esterna della curva. Per questo motivo è fondamentale introdurre lo strumento nel canale già in rotazione e non fermarsi mai all'interno di un canale curvo con lo strumento in rotazione, poichè in questo caso verrebbe sollecitata sempre la stessa sezione alle forze alternate di tensione e compressione. E' quindi consigliabile muovere continuamente lo strumento fino a sagomatura completata.

LA SEQUENZA OPERATIVA

Gli strumenti rotanti ProTaper devono essere utilizzati montati su micro-motori endodontici dedicati, a controllo di torque e velocità, Le impostazioni prevedono una velocità di 300 rpm e torque di 5 N/cm.

La corretta sequenza operativa prevede:

- corretta esecuzione della cavità di accesso
- stima della lunghezza di lavoro sulla radiografia pre-operatoria, esplorazione del canale con k-file manuali #08 o #10, primo controllo elettronico della lunghezza di lavoro
- creazione del glide path manuale con k-files #08, #10, #12, #15, #17 in acciaio precurvati e #20 in nickel-titanio o, meglio, con Pathfile 1-2-3. Tutti gli strumenti a lunghezza di lavoro, con frequenti ricapitolazioni ed irrigazione alternata con EDTA al 10% e NaOCl al 5%
- secondo controllo della lunghezza di lavoro elettronica, dopo il pre-flaring e radiografia di controllo
- sagomatura dei 2/3 coronali con ProTaper S1 e S2 a lunghezza di lavoro, con frequenti ricapitolazioni ed irrigazione alternata con EDTA al 10% e NaOCl al 5%

- terzo e ultimo controllo della lunghezza di lavoro elettronica con un k-file in acciaio #17 o #20, la più importante, prima di utilizzare i files Finishing che lavorano in apice
- sagomatura iniziale del terzo apicale con ProTaper Finishing F1 a lunghezza di lavoro
- apical gauging, ossia misurazione del diametro del forame apicale con k-file manuali in nickel-titanio, o con strumenti appositi a conicità .02, flessibili. Se il diametro apicale, a lunghezza di lavoro, è #20, la nostra strumentazione è terminata
- se il diametro apicale è superiore, ad esempio è #30, si utilizzeranno gli altri ProTaper Finishing F2 e F3
- irrigazioni e asciugatura finale; il canale è pronto per l'otturazione con i coni dedicati ProTaper corrispondenti alla misura dell'ultimo ProTaper che ha lavorato in apice

RILEVANZA CLINICA

L'evoluzione delle leghe e delle tecniche di strumentazione rotante in Nickel-Titanio ha permesso di sviluppare sistemi caratterizzati da un minor numero di strumenti e di passaggi, per abbreviare i tempi operativi, a vantaggio di un guadagno di tempo da dedicare alla detersione e disinfezione, e nello stesso tempo ottenere sagomature del sistema canalare in armonia con l'anatomia originaria. Le tecniche trattate in questo articolo vanno incontro a questi principi di endodonzia mini-invasiva, pur salvaguardando i principi meccanici e biologici alla base di un trattamento endodontico di successo.

BIBLIOGRAFIA

1. Bishop K, Dummer PM. A comparison of stainless steel Flexofiles and nickel-titanium NiTi Flex files during the shaping of simulated canals. *Int Endod J* 1997;30:25-34.
2. Thompson SA, Dummer PMH. Shaping ability of ProFile .04 taper series 29 rotary nickel-titanium instruments in simulated canals: part 1. *Int Endod J* 1997;30:1-7.
3. Thompson SA, Dummer PMH. Shaping ability of Hero 642 rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals: part 1. *Int Endod J* 2000;33: 248-54.
4. Garip Y, Gunday M. The use of computed tomography when comparing nickel titanium and stainless steel files during preparation of simulated curved canals. *Int Endod J* 2001; 34:452-457.
5. Schäfer E, Lohmann D. Efficiency of rotary nickel-titanium FlexMaster instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile: part 1. Shaping ability in simulated curved canals. *Int Endod J* 2002;35:505-13.
6. Schäfer E, Flore H. Efficiency of rotary nickel-titanium K3 instruments compared with stainless-steel hand KFlexofile. Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. *Int Endod J* 2003;36:199-207.
7. Esposito PT, Cunningham CJ. A comparison of canal preparation with nickel titanium and stainless steel instruments. *J Endod* 1995; 21:173-176.
8. Gambill JM, Alder M Del Rio CE. Comparison of nickel-titanium and stainless steel hand file instrumentation using computed tomography. *J Endod* 1996; 22:369-375.
9. Schäfer E, Lohmann D. Efficiency of rotary nickel-titanium FlexMaster instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile, part 2: cleaning effectiveness and instrumentation results in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2002;35:514-21.
10. Schäfer E, Schlingemann R. Efficiency of rotary nickel-titanium K3 instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile, part 2: cleaning effectiveness and instrumentation results in severely curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2003;36:208-17.
11. Weiger R, Brückner M, ElAyouti A, Löst C. Preparation of curved canals with rotary FlexMaster instruments compared to Lightspeed instruments and hand files. *Int Endod J* 2003;36:483-90.
12. Davis RD, Marshall JG, Baumgartner JC. Effect of early coronal flaring on working length change in curved canals using rotary nickel-titanium versus stainless steel instruments. *J Endod* 2003;28:438-42.
13. Taşdemir T, Aydemir H, Inan U, Ünal O. Canal preparation with Hero 642 rotary NiTi instruments compared with stainless steel hand K-file using computed tomography. *Int Endod J* 2005;38:402-408.
14. Pettiette MT, Metzger Z, Phillips C, Trope M. Endodontic complications of root canal therapy performed by dental students with stainless-steel K-files and nickel-titanium hand files. *J Endod* 1999; 25: 230-234.
15. Pettiette MT, Delano EO, Trope M. Evaluation of success rate of endodontic treatment performed by students with stainless-steel K-files and nickel-titanium hand files. *J Endod* 2001; 27:124-27.
16. Schäfer E, Schulz-Bongert U, Tulus G. Comparison of Hand Stainless Steel and Nickel Titanium Rotary Instrumentation: A Clinical Study. *J Endod* 2004;30 (6):432-435.
17. Sonntag D, Guntermann A, Kim SK, Stachniss V. Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary NiTi files performed by students. *Int Endod J*, 2003; 36: 246-255.
18. Suter B, Lussi A, Sequeira P. Probability of removing fractured instruments from root canals. *Int Endod J* 2005; 38:112-123.
19. Sattapan B, Palamara JEA, Messer HH. Torque during canal instrumentation using rotary nickel-titanium files. *J Endod* 2000;26:156-60.
20. Turpin YL, Chagneau F, Vulcain JM. Impact of two theoretical cross-sections on torsional and bending stresses of nickel-titanium root canal instrument models. *J Endod* 2000; 26(7):414-417.
21. Turpin YL et Al. Impact of torsional and bending inertia on root canal instruments. *J Endod* 2001; 27(5): 333-336.
22. Yared GM, Bou Dagher FE, Machtou P. Influence of rotational speed, torque, and operator's proficiency on ProFile failures. *Int Endod J* 2001;34:47-53.
23. Berutti E, Chiandussi G, Gaviglio I, Ibba A. Comparative analysis of torsional and bending stresses in two mathematical models of nickel titanium rotary instruments: ProTaper versus ProFile. *J Endodon* 2003; 1(29):15-19.
24. Alapati SB, Brantley WA, Svec TA, Powers JM, Nustein JM, Daehn GS. SEM observations of nickel-titanium rotary endodontic instruments that fractured during clinical use. *J Endod* 2005 31(1):40-43.
25. Cheung GS, Peng B, Bian Z, Shen Y, Darvell BW. Defects in ProTaper S1 instruments after clinical use: fractographic examination. *Int Endod J* 2005 38(11): 802-809.
26. Pruett JP, Clement DJ, Carnes DL. Cyclic fatigue testing of nickel titanium endodontic instruments. *J Endodon* 1997; 23:77-85.
27. Peters OA. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. *J Endod* 2004; 30(6): 559-567.
28. Berutti E, Cantatore G. Rotary instruments in Nickel Titanium. In: Castellucci A. *Endodontics Vol.1*. Ed. Il Tridente Florence 2006: 518-547.
29. Roland DD, Andelin WE, Browning DF, Hsu G-HR, Torabinejad M. The effect of preflaring on the rates of separation for 0.04 taper nickel titanium rotary instruments. *J Endod* 2002; 28: 543-545.
30. Peters OA, Peters CI, Schonenberger K, Barbakow F. ProTaper rotary root canal preparation: assessment of torque and force in relation to canal anatomy. *Int Endod J* 2003; 36: 93-99.
31. Blum JY, Machtou P, Ruddle C, Micaleff JP. Analysis of mechanical preparation in extracted teeth using ProTaper rotary instruments: value of the safety quotient. *J Endodon* 2003; 29: 567-575.
32. Berutti E, Negro AR, Lendini M, Pasqualini D. Influence of Manual Preflaring and Torque on Failure Rate of ProTaper Rotary Instruments. *J Endod* 2004; 30 (4): 228-230.
33. Varela Patino P, Biedma B, Rodriguez CL, Cantatore G, Bahillo JC. The Influence of Manual Glide Path on the Separation Rate of NiTi Rotary Instruments. *J Endodon* 2005; 31 (2):114-116.
34. Berutti E, Cantatore G, Castellucci A, et al.: Use of Nickel Titanium Rotary PathFile to Create the Glide Path: Comparison With Manual Preflaring in Simulated Root Canals. *J Endod* 2009; 35 (3): 408-412.
35. Greco K, Cantatore G. Evoluzione delle tecniche di irrigazione canalare. 29° Congresso Nazionale S.I.E. Torino, Italy: 13-15 Nov 2008.
36. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. Effectiveness of single-versus multiple-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *International Endodontic Journal* 2005; 38: 347-55.
37. Dambra V, Naymo I, Pasqualini D, Scotti N, Tamagnone L, Berutti E. Incidenza del dolore post-operatorio nel trattamento delle urgenze endodontiche: strumentazione manuale vs meccanica con PathFile NiTi Rotary. Atti Congressuali 29° Congresso Nazionale Società Italiana di Endodonzia. Torino 13-15 Novembre 2008.
38. Berutti E, Marini R, Angeretti A. Penetration ability of different irrigants into dentinal tubules. *J Endod* 1997;23,725-7.
39. Blum JY, Cohen A, Machtou P, Micaleff J-P. Analysis of forces developed during mechanical preparation of extracted teeth using ProFile NiTi rotary instruments. *International Endodontic Journal* 1999; 32:24-31.
40. Morgan LF, Montgomery S. An evaluation of the crown-down pressureless technique. *Journal of Endodontics* 1984;10:491-8.
41. Laurichesse JM (1996) Evolution of endodontic mechanical instruments: nickel-titanium rotating files and variable tapers. *Endodontics* 1996;2: 41-54.
42. Gambarini G. Rationale for the use of low-torque endodontic motors in root canal instrumentation. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16 : 95-100.
43. Kobayashi C, Yoshioka T, Suda H. A new engine-driven canal preparation system with electronic canal measuring capability. *Journal of Endodontics* 1997;23: 751-4.
44. Sotokawa T. An analysis of clinical breakage of root canal instruments. *Journal of Endodontics* 1988; 14: 75-82.
45. Fuchs HO, Stephens RI. *Metal fatigue in engineering*. New York: John Wiley, Inc 1980.

CORSO ECM A DISTANZA A CURA DI SANITANOVA



Provider accreditato ECM FAD nazionale n. 12 del 10/06/2010

IL NICHEL-TITANIO IN ENDODONZIA

Responsabile Scientifico del corso: Prof. Giuseppe Cantatore

Corso costituito da 6 moduli didattici e valido 18 crediti ECM

Per lo studio dei sei moduli didattici previsti nel Corso "Il nichel-titanio in endodonzia" è previsto un impegno di 12 ore.

- Per il superamento del test di valutazione apprendimento è necessario rispondere correttamente al 80% delle domande proposte (16 su 20 per ognuno dei 6 moduli didattici).
- L'erogazione dei crediti ECM avverrà solo al completamento del sesto Modulo previsto, previo superamento dei cinque moduli precedenti.
- Per ogni modulo è disponibile la funzione tutor online per dubbi e approfondimenti didattici.

Il corso è riservato ai Medici Odontoiatri che hanno acquistato il corso FAD.

Requisiti tecnici per la partecipazione al corso FAD

- PC con connessione attiva ad Internet.
- Software di navigazione (browser - es. Internet Explorer 5.0 o successivi).
- Stampante per stampa attestato ECM (opzionale).

Istruzioni per ottenere i crediti ECM

- 1) Collegarsi al sito Internet www.endodonzia.it alla sezione FAD (Formazione a Distanza) e seguire le istruzioni presenti per acquistare il Codice Crediti ECM.
- 2) Inserire il Codice Crediti ECM per effettuare la prima registrazione al sito di accreditamento ECM collegato (inserendo dati anagrafici, codice fiscale, iscrizione ordine, ecc.), indicando il proprio indirizzo email personale e scegliendo la password che verrà utilizzata per tutti i futuri accessi al sito di accreditamento ECM.
- 3) Rispondere ai questionari online, verificare immediatamente l'esito del test di valutazione apprendimento e, al termine del sesto questionario, stampare e salvare l'attestato ECM.
- 4) Per effettuare la prima registrazione e per gli accessi futuri è anche possibile collegarsi direttamente al sito www.ecmonline.it alla sezione SIE, dove, alla sezione FAQ, è presente una lista di domande frequenti e tutte le informazioni aggiuntive sulla normativa ECM Nazionale/Regionale in vigore.
- 5) Attenzione: l'ordine delle domande e delle risposte non corrisponde necessariamente all'ordine delle domande e delle risposte del questionario disponibile online (come da nuova normativa ECM FAD).

MODULO DIDATTICO 5 ENDODONZIA MINI-INVASIVA CON STRUMENTAZIONE MECCANICA IN NICKEL-TITANIO

DAMIANO PASQUALINI

Ricamatore Universitario
Dental School Università degli Studi di Torino, Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Insegnamento di Endodonzia

ELIO BERUTTI

Professore Ordinario
Dental School Università degli Studi di Torino, Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Insegnamento di Endodonzia

QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE ECM

CORSO ECM A DISTANZA: MODULO DIDATTICO 5

Scegliere una sola risposta esatta per ogni domanda.

Per il superamento del test di valutazione apprendimento è necessario rispondere correttamente al 80% delle domande proposte.

1) DA COSA DIPENDE PRINCIPALMENTE LO STRESS DA FLESSIONE?

- a - Dalla lunghezza dello strumento
- b - Dall'attitudine dell'operatore
- c - Dall'anatomia originaria canalare
- d - Dal tempo di permanenza nel canale
- e - Tutte le risposte

2) LA FRATTURA DA TORSIONE SOLITAMENTE AVVIENE:

- a - negli ultimi millimetri dello strumento
- b - verso il manico
- c - è casuale
- d - nessuna delle risposte
- e - tutte le risposte

3) IL GLIDE PATH È:

- a - una tecnica di strumentazione
- b - una sequenza operativa specifica
- c - un lubrificante
- d - una pista di scorrimento per gli strumenti rotanti
- e - tutte le risposte

4) QUANTI SONO I PATHFILE?

- a - 2
- b - 5
- c - 4
- d - 3
- e - 8

5) DI QUALE LEGA SONO COSTITUITI?

- a - Alluminio
- b - Cromo-cobalto-nickel
- c - Nickel-titanio
- d - Nessuna delle risposte
- e - Tutte le risposte

6) QUALE DIAMETRO IN PUNTA PRESENTA IL PATHFILE 2?

- a - 0.13 mm
- b - 0.16 mm
- c - 0.19 mm
- d - 0.20 mm
- e - 0.40 mm

7) QUALE SEZIONE PRESENTANO I PATHFILE?

- a - Triangolare convessa
- b - Quadrata
- c - Triangolare
- d - A radial lands
- e - Rettangolare

8) NELLO STUDIO PRESENTATO NELL'ARTICOLO QUALE STRUMENTO HA FORNITO LA MIGLIORE PERFORMANCE, ALTERANDO MENO LE CURVATURE CANALARI?

- a - K-file + operatore esperto
- b - PathFile + operatore esperto
- c - PathFile senza differenze statistiche tra gli operatori
- d - K-file + operatore inesperto
- e - Tutte le risposte

9) QUALE PARAMETRO CLINICO È SEMBRATO ESSERE INFLUENZATO FAVOREVOLMENTE DALL'USO DEL PREFLARING MECCANICO RISPETTO A QUELLO MANUALE?

- a - Il dolore post-operatorio
- b - La pressione arteriosa
- c - L'incidenza di gonfiore post-operatorio
- d - Nessuna delle risposte
- e - Tutte le risposte

10) I PROTAPER SONO:

- a - strumenti a conicità costante
- b - strumenti a conicità aumentata costante
- c - strumenti a conicità multiple progressive
- d - nessuna delle risposte
- e - tutte le risposte

11) LA SEZIONE DEI PROTAPER SHAPING FILES È:

- a - quadrata
- b - triangolare
- c - triangolare convessa
- d - nessuna delle risposte
- e - tutte le risposte

12) LA RESISTENZA ALLA TORSIONE AUMENTA:

- a - al diminuire della conicità
- b - al diminuire della sezione
- c - all'aumentare della lunghezza
- d - all'aumentare della sezione
- e - tutte le risposte

13) ALL'AUMENTARE DELLA SEZIONE DIMINUISCE:

- a - la capacità di taglio
- b - la resistenza alla flessione
- c - il torque
- d - la velocità
- e - nessuna delle risposte

14) I PROTAPER F3 HANNO CONICITÀ IN PUNTA DEL:

- a - 7%
- b - 9%
- c - 5%
- d - 8%
- e - 2%

15) NELLA SEQUENZA PROTAPER LA LUNGHEZZA DI LAVORO DETERMINANTE PER UN RISPETTO DELL'ANATOMIA APICALE È:

- a - quella iniziale grossolana stimata sulla radiografia
- b - sono tutte ugualmente determinanti
- c - quella verificata dopo il preflaring
- d - quella verificata dopo S2 prima di usare il primo Finishing file
- e - tutte le risposte

16) CHE COSA È L'APICAL GAUGING?

- a - La distanza dello strumento dall'apice
- b - Una tecnica di sagomatura
- c - La misurazione del diametro apicale
- d - Un'aberrazione dell'anatomia apicale
- e - Nessuna delle risposte

17) GLI IRRIGANTI GENERALMENTE UTILIZZATI DURANTE LA STRUMENTAZIONE MECCANICA SONO:

- a - NaOCl 5% alternato a EDTA 10%
- b - NaOCl al 2,5%
- c - Perossido di idrogeno al 36%
- d - Alcol etilico 70%
- e - Nessuna delle risposte

18) PER LIMITARE I RISCHI DI FRATTURA DA STRESS FLESSIONALI DEGLI STRUMENTI ROTANTI IN NiTi:

- a - occorre raddrizzare le curve canalari con strumenti rigidi
- b - non sono limitabili
- c - utilizzare un lubrificante
- d - mantenere in costante movimento lo strumento in rotazione in un canale curvo
- e - nessuna delle risposte

19) QUALI STRESS INFLUENZA L'ACCUMULO DI FANGO DENTINALE TRA LE LAME?

- a - Flessionali
- b - Torsionali
- c - Da fatica ciclica
- d - Tutte le precedenti
- e - Nessuna delle risposte

20) QUALI DI QUESTI PARAMETRI SONO CONTROLLATI DAI COMUNI MOTORI ENDODONTICI?

- a - Temperatura
- b - Tempo di sagomatura
- c - Velocità di rotazione e torque
- d - Tutte le precedenti
- e - Nessuna delle risposte



Provider ECM: SanitaNova s.r.l., via Giotto, 26 - 20145 Milano, info@sanitanova.it, www.sanitanova.it. Provider accreditato ECM FAD nazionale n. 12 del 10/06/2010 • **Responsabile struttura formativa:** Paolo Sciacca • **Responsabile scientifico corso ECM:** Prof. Giuseppe Cantatore • **Board scientifico:** Prof. Franco Fraschini, Ordinario di Farmacologia presso Dipartimento di Farmacologia, Chemioterapia e Tossicologia Medica dell'Università degli Studi di Milano. Presidente Comitato Etico dell'Azienda Ospedaliera di Lodi. Past President della Società Italiana di Chemioterapia. Prof. Paolo Magni, Docente di Endocrinologia Facoltà di Farmacia e presso Scuola di Specializzazione in Endocrinologia Sperimentale. Membro del Centro di Eccellenza per le Malattie Neurodegenerative. Componente del Comitato scientifico del Centro di Endocrinologia Oncologica, Università degli Studi di Milano. Prof. Leonardo De Angelis, Docente di Biologia Farmaceutica. Facoltà di Farmacia e di Biochimica analitico-strumentale. Scuola specializzazione in Biochimica Clinica. Facoltà di Medicina e Chirurgia. Direttore Laboratorio Spettrometria di Massa. Dipartimento Scienze Farmacologiche Università degli Studi di Milano. Componente del Comitato Ordinatore dei Master in "Farmacia e Farmacologia Oncologica" e "Comunicazione e salute".

Sequenza di Sagomatura Semplice e Sicura



4S KOMET: per un'Endodonzia migliore

Komet ha creato una metodica di strumentazione endodontica denominata 4S: Sequenza di Sagomatura Semplice e Sicura. In inglese: Safe and Simple Shaping Sequence. Si tratta di una serie di strumenti nella quale ogni file lavora in modo molto delicato e graduale rispetto a quello precedente e a quello successivo. L'obiettivo è permettere una preparazione progressiva del canale radicolare, senza

salti «faticosi» di misure e/o di conicità che spesso sono causa di rotture degli strumenti in NiTi. La metodica 4S KOMET prevede una scelta sequenziale ragionata di diametri e di conicità per risolvere seriamente il problema dell'affaticamento e della sovrastimolazione degli strumenti e per garantire sicurezza e precisione operativa in tutte le anatomie.



30 08 15 03 15 04 20 04 20 05 20 06 25 06

FOCUS

G.IT.ENDO
VOL. 24 NR. 03
SETTEMBRE/DICEMBRE 2010
pp. 188/207

Fcs

METODICHE DI SAGOMATURA CANALARE CON STRUMENTI ROTANTI IN LEGA NI-TI: ENDOWAVE E REVO-S

NUOVA METODICA DI
STRUMENTAZIONE CANALARE CON
STRUMENTI REVO-S



CAMILLO D'ARCANGELO

Titolare dell'Insegnamento di Odontoiatria Restaurativa presso il Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università di Chieti. Responsabile del Reparto di Odontoiatria Conservatrice presso l'Università di Chieti. Titolare dell'Insegnamento di Odontoiatria Conservativa presso la Scuola di Specializzazione in Ortodonzia dell'Università di Chieti. Titolare dell'Insegnamento di Odontoiatria presso la Scuola di Specializzazione in Pediatria dell'Università di Chieti. Direttore del Corso di Perfezionamento in Odontoiatria Restaurativa dell'Università di Chieti. Membro dell'Editorial Board del "Giornale Italiano di Endodonzia". Reviewer del "Journal of Adhesive Dentistry", "Indian Journal of Dental Research", "Journal of Applied Oral Science", "International Endodontic Journal", "European J. of Oral Science". Socio attivo S.I.E. (Società Italiana di Endodonzia). Responsabile della Sezione Abruzzese della SIE. Socio attivo SIDOC (Società Italiana di Odontoiatria Conservatrice). Professore Onorario dell'Accademia Ucraina di Stomatologia Medica. Svolge la professione limitatamente alla restaurativa e all'endodonzia.

CAMILLO D'ARCANGELO¹

¹ Professore Associato
Università di Chieti

Corrispondenza:

Prof. Camillo D'Arcangelo
Via degli Aprutini, 29 – 65100 Pescara
Tel: 085 4549652
Fax: 085 4541279
E-mail: cdarcang@unich.it

Riassunto

Nell' endodonzia moderna l'utilizzo di strumenti Ni-Ti è diventata routine quotidiana. A distanza di quasi vent'anni dall'introduzione sul mercato dei primi strumenti Ni-Ti si è assistito ad una rapida evoluzione nelle forme degli strumenti, nella conicità, nel disegno della punta, nel disegno della lama di taglio. In poche parole siamo passati da strumenti in Ni-Ti che erano più o meno la copia, almeno nel disegno, degli strumenti manuali in acciaio, a strumenti di forma e di concezione assolutamente diversi. La sistemática Revo-S è una sistemática di ultima generazione e si pone come una tecnica semplice ed efficace, che utilizza solo tre strumenti ed esalta i principi di flessibilità e di efficacia di taglio.

Parole chiave: Strumenti canalari

Summary

Revo-S: a new root canal instrumentation system

The use of Ni-Ti instruments in modern Endodontics has become a daily routine. Over a period of nearly 20 years from the initial introduction of Ni-Ti instruments into the market there has been a rapid evolution in instrument shape, in the taper, the tip design and the cutting blade. In a short we have moved from Ni-Ti instruments that were more or less a copy, at least in design, of stainless steel manual instruments to instruments with a completely different shape and design.

Revo-S system is one of the latest generation systems presenting a simpler and more efficacious technique, utilizing three instruments and heightening the principles of flexibility and cutting efficacy.

Key words: Root Canal Instruments

INTRODUZIONE

Nell' endodonzia moderna l'utilizzo di strumenti Ni-Ti è diventata routine quotidiana. Questo si deve agli indubbi vantaggi che questi strumenti hanno apportato nella strumentazione canalare rispetto alle metodiche manuali in acciaio. A distanza di quasi vent'anni dall'introduzione sul mercato dei primi strumenti Ni-Ti si è assistito ad una rapida evoluzione nelle forme degli strumenti, nella conicità, nel disegno della punta, nel disegno della lama di taglio, in poche parole siamo passati da strumenti in Ni-Ti che erano più o meno la copia, almeno nel disegno, degli strumenti manuali in acciaio, a strumenti di forma e di concezione assolutamente diversi.

Il limite di questi strumenti era sicuramente la percentuale più alta di frattura all'interno del canale rispetto agli strumenti manuali in acciaio. Molto della ricerca degli ultimi anni si è spesa nel tentativo di individuarne approfonditamente le cause e di conseguenza di ridurre questa percentuale di frattura.

Le cause principali di frattura degli strumenti Ni-Ti sono sostanzialmente due:

- 1) l'accumulo di fatica;
- 2) l'eccessiva o la scarsa flessibilità.

Da un lato gli strumenti troppo piccoli erano soggetti a frattura per poca resistenza dello strumento stesso, dall'altro strumenti grandi risultavano poco flessibili e quindi anch'essi suscettibili di frattura nei canali curvi. Si è cercato un compromesso con la progettazione di strumenti sufficientemente grandi ma allo stesso tempo flessibili. Tutto ciò si è potuto ottenere variando il disegno delle lame. In questo modo si è riusciti a ridurre la massa di Ni-Ti che componeva lo strumento. Un'altra ragione di frattura degli strumenti Ni-Ti è data dall'accumulo di fatica, più gli strumenti hanno attrito con le pareti canalari e per più tempo questo attrito perdura, più accumulano fatica e tendono a fratturarsi. Tutti gli strumenti canalari sono andati evolvendosi verso un disegno delle lame molto attivo, quindi molto efficace con una riduzione del numero delle lame contemporaneamente a contatto con le pareti canalari.

GLI STRUMENTI REVO-S

La filosofia di sviluppo dei nuovi strumenti canalari Revo-S (MicroMega, F25006 Besançon Cedex, France), tende ad esasperare questi due concetti: efficacia di taglio e flessibilità in maniera da avere degli strumenti "sicuri" e una sequenza semplice e rapida che utilizza nella fase di sagomatura del canale solo tre strumenti.

La sezione degli strumenti Revo-S è differente rispetto a tutti gli altri strumenti canalari Ni-Ti nei quali le lame sono disposte in maniera simmetrica nella sezione dello strumento e lungo tutto lo strumento stesso, impegnandosi più o meno contemporaneamente lungo le pareti canalari. Al contrario la sezione dei Revo-S è asimmetrica e di conseguenza le lame sono disposte in maniera asimmetrica in sezione, per cui lungo le pareti canalari quando una lama lavora le altre sono libere non toccando le pareti del canale. I punti di taglio hanno tre raggi differenti rispetto al centro del canale quindi ruotano in circonferenze differenti fra loro. Solo il raggio più esteso si impegna sulla parete canalare e taglia (Fig. 1).

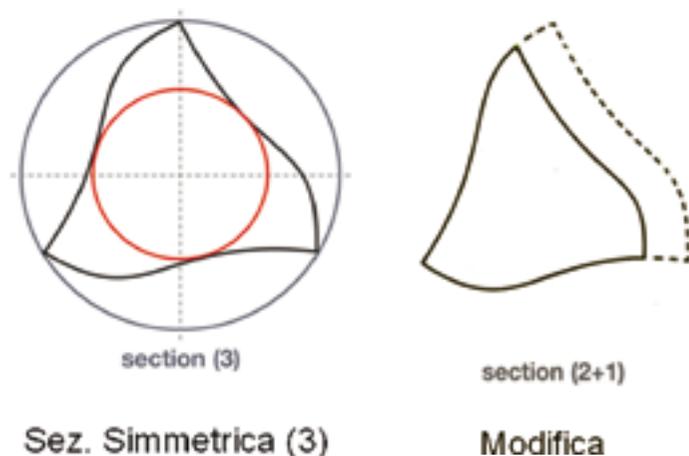


FIG. 1

Si evidenzia la "porzione" asportata nella sezione asimmetrica.

Riducendo il numero di lame che lavora lungo il canale si è aumentata di molto la loro efficacia di taglio nella dentina. In sezione longitudinale lo strumento ruotando nel canale attua un movimento cosiddetto di "raptazione" (da rettile) che ricorda l'andatura dei rettili. Questa forma particolare fa sì che si possa ridurre la massa di Ni-Ti nella parte centrale dello strumento aumentando di molto la flessibilità dello stesso, e che fra lo strumento e la parete canalare siano aumentati gli spazi disponibili per il deflusso di smear-layer e detriti (Fig. 2).

La sezione asimmetrica quindi determina una serie di vantaggi:

- maggiore flessibilità dello strumento, con conseguente riduzione delle fratture e migliore approccio nei canali curvi;

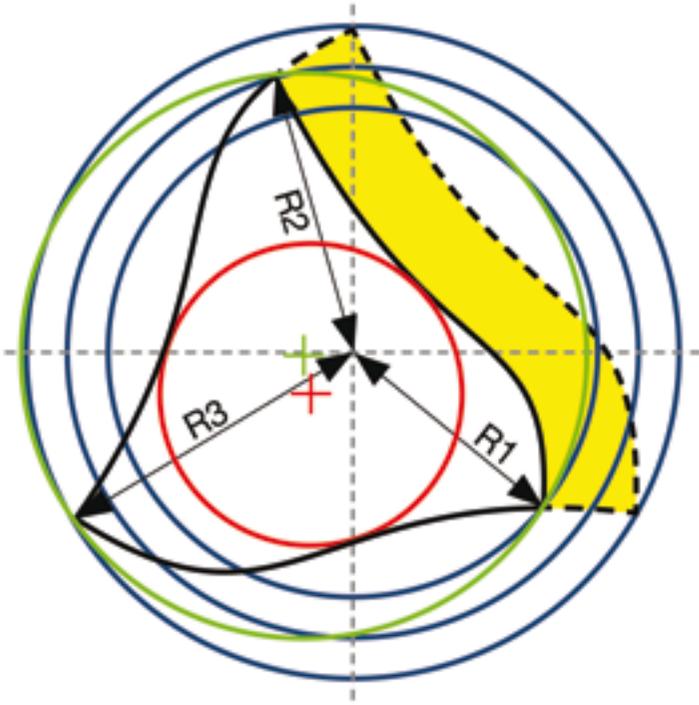


FIG. 2
Lo strumento nel canale a contatto con le pareti nei 3 raggi differenti.

- minore impegno dello strumento nelle pareti canalari con ridotto accumulo di fatica e azzeramento di rischi di auto-avvitamento nel canale;
- migliore deflusso dei detriti.

La riduzione così marcata di massa di Ni-Ti della parte centrale dello strumento e quindi l'aumento notevole di flessibilità fa sì che è possibile avere strumenti grandi con una flessibilità estremamente elevata: strumenti con diametro in punta 25 e con conicità del 4% o del 6%. La serie di strumenti Revo-S per la sagomatura canalare, infatti, prevede l'utilizzo solo di tre strumenti tutti con diametro in punta 25 e con conicità del 4% o 6%, ma con distanza fra le spire differente (Fig. 3).

La distanza fra le spire è fondamentale, perché più è aumentata più lo strumento è flessibile, per cui possiamo avere due strumenti di diametro 25 e conicità 6% con flessibilità assolutamente differente fra di loro.

Al giorno d'oggi, infatti, per descrivere uno strumento NiTi dovremmo indicare non solo la grandezza della punta e la conicità, ma anche la distanza fra le spire. Due strumenti con uguale punta e conicità possono essere completamente diversi nella flessibilità e nella metodica di funzionamento avendo una distanza fra le spire differente.

È il caso, per esempio, del primo strumento della serie Revo-S (SC1) e dell'ultimo (SU), entrambi di punta 25 e conicità 6%, ma con diametro fra le spire ridotto nel primo rispetto al secondo (Fig. 4). Il primo strumento presenta una massa di Ni-Ti maggiore, un numero di lame a contatto con la dentina canalare maggiore e di conseguenza una flessibilità inferiore rispetto al secondo. Di conseguenza cambia anche l'indicazione di utilizzo: SC1 può essere usato solo nel terzo medio e coronale del canale, mentre SU, essendo più flessibile, nel terzo apicale. Quindi due strumenti con diametro di punta e taper uguali presentano proprietà e modalità di funzionamento differente variando solo la distanza fra le spire (Fig. 5).

La sequenza step by step della metodica Revo-S prevede, dopo l'apertura della camera pulpare, il sondaggio canalare con strumenti manuali in acciaio, la determinazione della lunghezza di lavoro elettronica e radiografica, l'utilizzo di un EndoFlare (MicroMega, F25006 Besançon Cedex, France) per la preparazione dell'imbocco canalare e l'eliminazione delle interferenze dentinali con il canale, compreso il triangolo di dentina coronale presente spesso nei canali mesiali dei molari inferiori



FIG. 3
La serie degli strumenti Revo-S.



FIG. 4
Gli strumenti Revo-S SC1 e SU con stesso diametro in punta, stessa conicità, ma con disegno di spire differente.

e nel canale mesio-buccale dei molari superiori. Dopo l'utilizzo dell'EndoFlare è opportuno eseguire un pre-flaring del canale con strumenti manuali in acciaio 10-15 o 10-15-20 a seconda dell'anatomia del canale. A questo punto si usa lo strumento SC1 che è uno strumento lungo 21 mm, di punta 25, conicità 6% e con spire a distanza media fra di loro, questo strumento deve scendere senza essere forzato e senza arrivare alla zona apicale deve fermarsi 3-4 mm dalla lunghezza di lavoro. Con questo strumento è possibile eseguire movimenti di flaring laterale in modo da allargare selettivamente porzioni di canale nella zona coronale e permettere una più facile discesa dello strumento stesso.

A questo punto si usa lo strumento SC2 che è sempre di punta 25 ma di conicità 4% con spire molto più fitte, questo strumento non lavorerà a livello del terzo medio e coronale ma lavorerà solo negli ultimi 3-4 mm apicali. Avendo eseguito un corretto pre-flaring iniziale non avrà alcuna difficoltà a raggiungere l'apice.

È uno strumento di conicità 4%, quindi molto flessibile, ed è l'unico a non avere una forma asimmetrica in modo da rimanere perfettamente centrato nel canale a livello della porzione apicale.

Le spire sono poco distanziate ma la flessibilità rimane comunque alta perché la conicità è ridotta al 4%.

Dopodiché si può usare lo strumento SU, che ha punta 25 e conicità 6%

e spire molto distanti fra loro. Questo è uno strumento molto flessibile con poche lame a contatto con le pareti canalari che serve a raccordare la preparazione 6% ottenuta con SC1 con quella 4% della porzione apicale ottenuta con SC2.

In questa maniera si ottiene un canale preparato a conicità 6% con apice 25, questa è la forma ideale perché gli irriganti possano detergere in maniera efficace tutto il canale fino alla porzione apicale e tutte le tecniche di otturazione con guttaperca calda possano essere utilizzate. Gli strumenti SC2 ed SU sono disponibili nella lunghezza da 25 mm o da 29 mm utile in relazione all'anatomia del canale che si sta trattando.

Terminate le fasi di sagomatura canalare si passa alla fase di determinazione del gauging apicale e della rifinitura apicale. La determinazione del gauging può essere eseguita con uno strumento manuale in Ni-Ti conicità 2%, se il gauging apicale è superiore a 0,25 possiamo utilizzare gli strumenti Revo-S Apical AS per la rifinitura del terzo apicale, e a seconda della grandezza dell'apice, abbiamo a disposizione un 30, un 35 o un 40; questi sono strumenti con conicità 6% negli ultimi 5 mm e 0% nei restanti 13 mm della porzione lavorante. La conicità 0% è fondamentale per far sì che anche strumenti di punta molto grandi mantengano una flessibilità accettabile lungo tutto il canale (Fig. 6).

Di seguito alcuni casi clinici.



FIG. 5
La porzione operativa dei 3 strumenti nel canale.



FIG. 6
La serie di strumenti per rifinitura apicale Revo-S AS Apical.

CASO CLINICO N. 1

Signora di 60 anni presentatasi presso il nostro studio riferendo dolore acuto e diffuso a tutta l'emiarcata sinistra del mascellare. Eseguito l'esame clinico e radiografico (Fig. 7) si è fatta diagnosi di pulpite a carico del 3.6, per cui si è proceduto alla terapia canalare. Dopo l'apertura della camera pulpare nel reperimento dei canali radicolari si è evidenziata un'anomalia di numero dei canali. I canali erano cinque (Fig. 8), ma la particolarità era che tre canali erano localizzati nella porzione distale della camera pulpare e non nella porzione mesiale come più frequentemente accade. Dal sondaggio canalare (Fig. 9) è risultato evidente come il canale

disto-linguale e il canale disto-mediano confluissero all'apice, gli altri tre canali erano completamente indipendenti. Dopo la determinazione della lunghezza di lavoro si sono strumentati i canali con la sistematica Revo-S e, determinati i diametri dei forami apicali, si è proceduto all'otturazione mediante sistematica One-Step (Fig. 10). Si sono utilizzati otturatori di grandezza uguale al diametro finale dell'apice. Ovviamente, per i canali confluenti, solo con un otturatore ho raggiunto la lunghezza di lavoro mentre l'altro si è fermato all'altezza della congiunzione.



FIG. 7
Radiografia pre-operatoria dell'elemento 3.6



FIG. 8
All'apertura camerale del 3.6 sono visibili 5 imbocchi canalari.

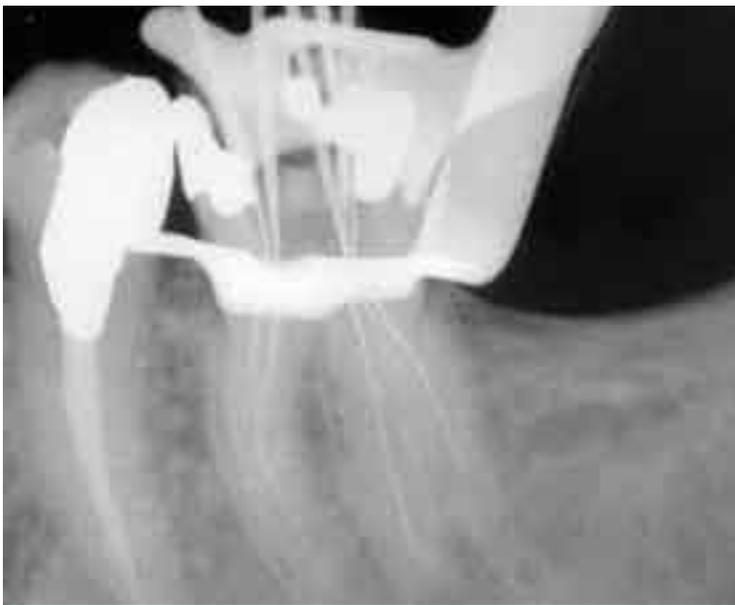


FIG. 9
Misurazione delle lunghezze di lavoro dell'elemento 3.6



FIG. 10
Radiografia post-operatoria dell'elemento 3.6

CASO CLINICO N. 2

Signora di 49 anni che si è presentata alla nostra osservazione con un dolore intenso riferito a tutta l'emiarcata inferiore sinistra che si esacerbava durante la notte e con gli stimoli termici. All'esame radiografico (Fig. 11) si evidenziava una grossa lesione cariosa distalmente al 3.7 probabilmente determinata dalla malposizione del 3.8 che favoriva l'accumulo di placca e di cibo in quella zona. Il piano terapeutico stabilito prevedeva dapprima la terapia canalare sul 3.7 per risolvere il problema del



FIG. 11
Radiografia pre-operatoria dell'elemento 3.7

dolore, successivamente l'estrazione del 3.8 e a quel punto il restauro del 3.7. La terapia canalare sul 3.7 (Fig. 12) è stata eseguita in un'unica seduta utilizzando la sistematica Revo-S per la strumentazione e uno strumento manuale in Ni-Ti per la determinazione del diametro apicale. L'otturazione è stata eseguita con la sistematica One-Step scegliendo l'otturatore della misura identica al diametro apicale misurato con lo strumento a mano.



FIG. 12
Radiografia post-operatoria dell'elemento 3.7

CASO CLINICO N. 3

Paziente di 55 anni di età che riferiva sensibilità persistente e non più sopportabile a livello del 3.5. All'esame clinico si evidenziava perdita di attacco gengivale sul versante vestibolare con formazione di una superficie di usura radicolare probabilmente in seguito a scorrette manovre di spazzolamento. All'esame radiografico (Fig. 13) non si evidenziavano



FIG. 13
Misurazione della lunghezza di lavoro dell'elemento 3.5

segni di patologia periapicale. In accordo con il paziente, che non sopportava più questo tipo di sensibilità si procedeva alla terapia canalare. La strumentazione è stata eseguita con la sistematica Revo-S e l'otturazione con otturatori One Step (Fig. 14), non prima di aver misurato il diametro apicale al fine di scegliere un otturatore di ugual misura.



FIG. 14
Radiografia post-operatoria dell'elemento 3.5

CASO CLINICO N. 4

Paziente di 61 anni che riferiva dolore spontaneo e continuo a tutta l'emiarcata mandibolare destra che si esacerbava con gli stimoli termici. Dopo l'esame clinico e radiografico (Fig. 15) si è fatta diagnosi di pulpite a carico del 4.6, per cui viene eseguita la terapia canalare. Dopo l'apertura della camera pulpare si evidenziava la presenza di 4 canali

di cui due mesiali e due distali. Si procedeva alla determinazione della lunghezza di lavoro e alla strumentazione canalare mediante sistematica Revo-S. L'otturazione canalare è stata eseguita con otturatori One Step dello stesso diametro di punta del diametro apicale precedentemente misurato (Fig. 16).



FIG. 15
Radiografia pre-operatoria dell'elemento 4.6 in pulpite



FIG. 16
Radiografia post-operatoria dell'elemento 4.6

RILEVANZA CLINICA

Il limitato numero di strumenti, come nella sistematica Revo-S, e la semplificazione della procedura rappresentano senz'altro un vantaggio per il clinico, così come la riduzione del rischio di frattura degli strumenti stessi. In particolare la sistematica Revo-S presenta strumenti con una flessibilità molto elevata e con una altrettanto elevata efficienza di taglio; qualità che riducono i rischi di frattura aumentando le percentuali di successo clinico.

BIBLIOGRAFIA

1. Plotino G, Grande NM, Cordaro M, Testarelli L, Gambarini G. A review of cyclic fatigue testing of nickel-titanium rotary instruments. *J Endod.* 2009 Nov;35(11):1469-76. Epub 2009 Sep 1. Review. PubMed PMID: 19840633.
2. Parashos P, Messer HH. Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. *J Endod.* 2006 Nov;32(11):1031-43. Review. PubMed PMID: 17055902.
3. Baumann MA. Nickel-titanium: options and challenges. *Dent Clin North Am.* 2004 Jan;48(1):55-67. Review. PubMed PMID: 15066507.
4. Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Wevers M, Lambrechts P. Mechanical root canal preparation with NiTi

- rotary instruments: rationale, performance and safety. Status report for the American Journal of Dentistry. *Am J Dent.* 2001 Oct;14(5):324-33. Review. PubMed PMID: 11803999.
5. Dai K, Chu Y. Studies and applications of NiTi shape memory alloys in the medical field in China. *Biomed Mater Eng.* 1996;6(4):233-40. Review. PubMed PMID: 8980832.
6. Lopes HP, Ferreira AA, Elias CN, Moreira EJ, de Oliveira JC, Siqueira JF Jr. Influence of rotational speed on the cyclic fatigue of rotary nickel-titanium endodontic instruments. *J Endod.* 2009 Jul;35(7):1013-6. PubMed PMID: 19567325.

7. Bahia MG, Melo MC, Buono VT. Influence of cyclic torsional loading on the fatigue resistance of K3 instruments. *Int Endod J.* 2008 Oct;41(10):883-91. Epub 2008 Aug 11. PubMed PMID: 18699785.
8. Parashos P, Messer HH. Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. *J Endod.* 2006 Nov;32(11):1031-43. Review. PubMed PMID: 17055902.
9. Tripi TR, Bonaccorso A, Condorelli GG. Cyclic fatigue of different nickel-titanium endodontic rotary instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Oct;102(4):e106-14. Epub 2006 Jul 14. PubMed PMID: 16997084.

FOCUS

G.IT.ENDO
VOL. 24 NR. 03
SETTEMBRE/DICEMBRE 2010

Fcs

METODICHE DI SAGOMATURA CANALARE CON STRUMENTI ROTANTI IN LEGA NI-TI: ENDOWAVE E REVO-S

IL SISTEMA ENDOWAVE, DALLO
SCOUTING AL GLIDE-PATH ALLA
SAGOMATURA DEL SISTEMA
CANALARE, TUTTO COMPLETAMENTE
MECCANIZZATO



GIORGIO UCCELLI

Laureato in Medicina e Chirurgia all'Università degli Studi di Pisa ed ivi Specializzato in Odontostomatologia. Socio SIE dal 1980 e dal 1987 con la qualifica di Socio Attivo, frequenta i corsi di Continuing Education in Endodonzia presso la Goldman School della Boston University. E' Certified Member ESE. Relatore a Congressi Nazionali SIE e Congressi ESE. E' stato Segretario Culturale della Sezione Toscana della SIE. Svolge attività limitata all'Endodonzia in Marina di Carrara.

GIORGIO UCCELLI ¹

¹ Libero Professionista in Marina di Carrara

Corrispondenza:

Dr. Giorgio Uccelli
Via Venezia, 28 - 54033 Marina di Carrara (MS)
Tel/Fax 0585 630306
E-mail: giorgiouccelli@gmail.com

Riassunto

Dall'introduzione nel campo endodontico degli strumenti rotanti in Nichel-Titanio, svariati sono stati i modelli proposti, diversi per sezione trasversale, disegno, conicità, valori di torque e di velocità di rotazione consigliata, sequenza operativa. Attualmente si tende a semplificare il lavoro di sagomatura del sistema canalare riducendo il numero di strumenti impiegati, allo scopo di semplificare e velocizzare il trattamento e nello stesso tempo conferire quanto più possibile una sagomatura estremamente conservativa. La sistematica Endowave (J.Morita, Kyoto, Giappone) soddisfa appieno queste esigenze; inoltre la fase dello scouting e la creazione del glide-path vengono eseguite meccanicamente mediante l'utilizzo di strumenti rotanti in Ni-Ti di conicità .02 e diametro 10-15-20.

Parole chiave: Endowave, elettropulitura, torque, mechanical glide-path, sagomatura

Summary

The Endowave System, from the scouting to the glide-path to the shaping of the root canal system fully mechanized.

Since the introduction of the Ni-Ti endodontic instruments in the endodontic field, many models have been proposed, each of them different about cross section, design, taper, torque value and speed of work, operatory sequence. At present the intention is to simplify and to speed the shaping of the root canal systems by the reduction of the number of the employed instruments and in the meantime to grant as more as possible an extremely restorative shaping. The Endowave system (J.Morita, Kyoto, Japan) satisfies fully to these demands, furthermore the scouting step and the glide-path creation are made mechanically by the use of rotary Ni-Ti instruments with taper .02 and tip 10-15-20.

Key words: Endowave, electropolishing, torque, mechanical glide-path, shaping

INTRODUZIONE

La sagomatura del sistema canalare, momento fondamentale della terapia endodontica, ha come scopo la rimozione dei substrati organici ed inorganici dal lume canalare, e di conferire allo stesso, tramite un opportuno allargamento dello spazio, una forma atta a ricevere le soluzioni irriganti oltre a favorire una otturazione del sistema canalare stabile nel tempo. La tecnica step-back di Schilderiana memoria (1974) ci ha permesso per molti anni di rispondere ai requisiti sopracitati: per questa tecnica era però necessaria una lunga curva di apprendimento e venivano impiegati molti strumenti in acciaio (K-Files, K-Reamers, frese di Gates-Glidden), usati in modo seriato e con frequenti ricapitolazioni, tutto questo comportava tempi operativi molto lunghi e un grande sacrificio di dentina radicolare. Nel 1976 il Dott. Francesco Riitano illustrava una tecnica, definita "Tecnica dei tre tempi", in cui alla svasatura del terzo coronale seguivano poi la sagomatura del terzo medio ed infine quella del terzo apicale: questo tipo di approccio, con delle leggere modifiche nella tecnica apportate da alcuni clinici, sarà in seguito definito "crown-down". Attualmente questo tipo di strumentazione è molto popolare e viene eseguito dalla maggior parte degli operatori. La lega nichel-titanio, inventata nel 1962 da W.J.Bueheler su commissione della Marina Militare degli USA, introdotta in odontoiatria nel 1971 da

Andreasen per realizzare fili ortodontici e sperimentata da H.M.Waila nel 1988 in campo endodontico, ha rivoluzionato radicalmente il metodo di lavoro degli operatori apportando numerosi vantaggi (velocizzazione dello shaping) e molti rischi (separazione degli strumenti). La separazione o frattura dello strumento rotante in nichel-titanio (Ni-Ti) può verificarsi per più motivi: stress torsionale, fatica ciclica ed entrambe le cose.

Il rischio che avvenga una frattura dipende inoltre da una serie di variabili: il grado e il raggio di curvatura della radice, l'abilità dell'operatore, la velocità di utilizzo ed i valori di torque, il numero di utilizzi dello stesso strumento e le procedure di sterilizzazione.

Ci sono infine alcune caratteristiche dello strumento che possono condizionarne la resistenza: la sezione trasversale, il disegno dello strumento ed eventuali difetti nella fabbricazione.

Per questi motivi, nel corso degli anni, le varie Case produttrici hanno apportato sostanziali modifiche agli strumenti, in particolar modo per quanto riguarda il disegno (soprattutto nella sezione trasversale e nell'angolatura dei bordi taglienti), questo allo scopo di permettere agli operatori di utilizzare sequenze di lavoro più rapide e di utilizzare il minor numero possibile di strumenti.

GLI STRUMENTI ENDOWAVE

Nel vasto panorama degli strumenti rotanti in Ni-Ti, si sono affacciati da qualche anno gli Endowave (J.Morita, Kyoto, Giappone) che vengono giustamente definiti come strumenti rotanti di ultima generazione (Fig.1). Le peculiarità dei suddetti strumenti sono molteplici:

- un disegno definito "ad onda continua" (Fig. 2) consistente in un'alternanza di bordi taglienti diritti ed obliqui (Fig. 3),
- una elettropulitura (Fig. 4) che minimizza il rischio di fratture causate dalla presenza di striature dopo il molaggio (Fig. 5),
- una punta passiva che evita l'avvitamento (Fig. 6),
- una sezione trasversale triangolare (Fig. 7) per gli strumenti con conicità /04, /06, /08 che ne permette l'uso con velocità di 600-800 rpm e valori di torque molto bassi nell'ordine rispettivamente di 0,6-0,9-1,5 Ncm (Fig. 8).

Questi picchi di torque (Fig. 9) sono stati rilevati con una apparecchiatura computerizzata presso lo stabilimento FKG (La Chaux de Fonds, Svizzera). In questi strumenti inoltre, come comprovato da ricerche svolte presso l'Università degli Studi di Genova, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Fisica (Fig. 10) il rapporto percentuale della lega Ni-Ti (53%Nichel-47%Titanio) è diverso dal classico Nitinol (55%Nichel-45%Titanio). La grande flessibilità, unita ad una ottimale robustezza del nucleo (core), permette agli Endowave di lavorare perfettamente centrati nel lume canalare (Fig. 11). La codificazione degli strumenti è assai semplice, il colore dell'anello sul manico indica il diametro in punta, mentre il colore dello stop la conicità (Fig. 12).

Inoltre studi compiuti presso l'Università di Melbourne (Australia), hanno permesso di osservare come, grazie alla sezione triangolare e al partico-



FIG. 1
Strumenti Rotanti Endowave in varie conicità.



FIG. 2
Il disegno ad Onda Continua consiste in un'alternanza di bordi taglienti diritti ed obliqui.

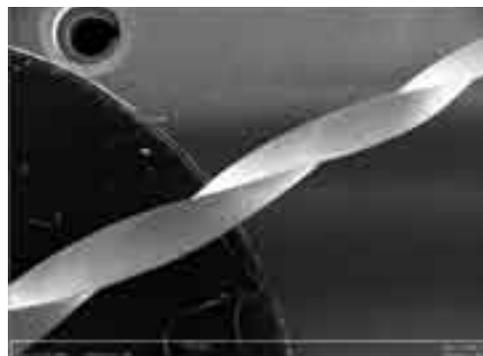


FIG. 3A-B-C
Immagini al SEM del disegno degli Endowave.



FIG. 4A-B-C

Lo speciale trattamento della superficie: prima (A), dopo la pulizia meccanica (B) e dopo la pulizia elettrochimica (C).

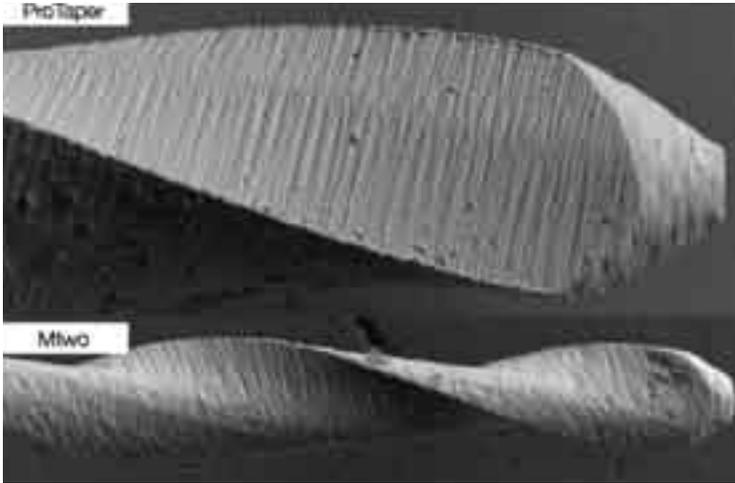


FIG. 5A-B

Le striature causate dal molaggio possono essere causa di frattura dello strumento.

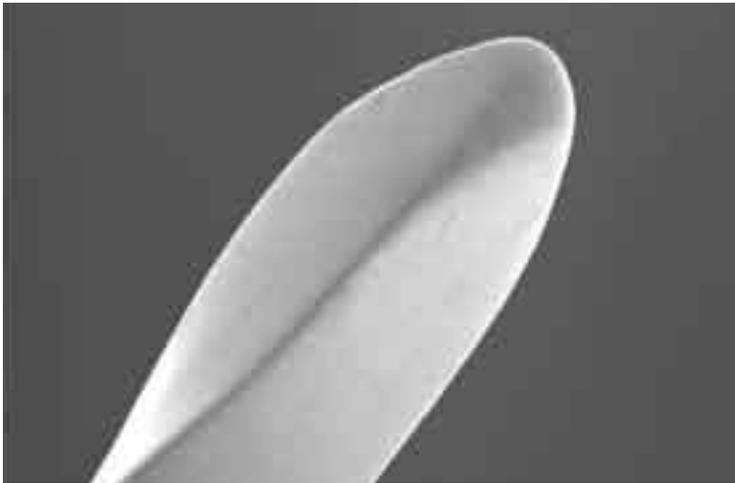


FIG. 6

La punta degli Endowave.



FIG. 7A-B-C

Immagine al SEM della sezione trasversale dello strumento .20/06 a 6 mm (A), a 11 mm (B) e a 16 mm dalla punta.

Torque (N/cm)	r.p.m. 600
0,3	10/02
	15/02
	20/02
0,6	20/04
	25/04
0,9	30/06
	25/06
	20/06
1,5	35/08

FIG. 8
Valori di Torque.

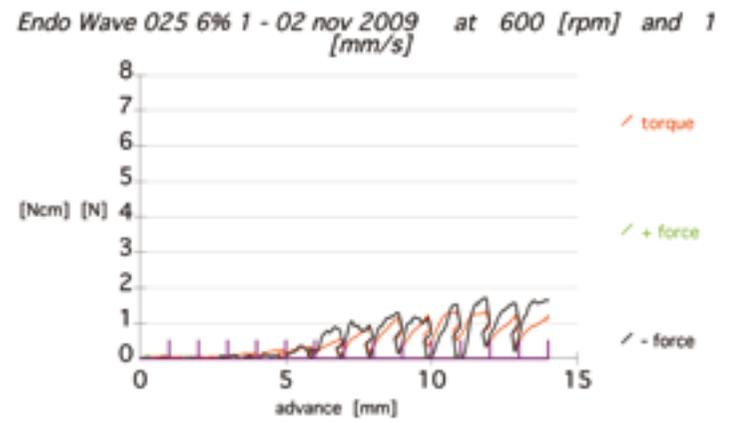


FIG. 9
Picchi di Torque.

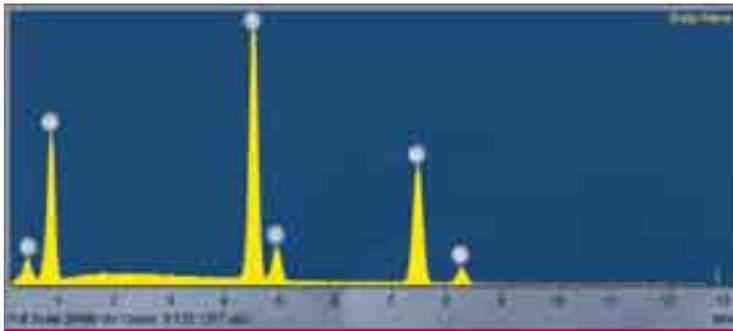


FIG. 10
Valutazione delle percentuali di Nichel e Titanio nella lega utilizzata per la fabbricazione degli Endowave.



FIG. 11
Sezione trasversale di un dente estratto, con strumento 25/06 nel lume canalare.

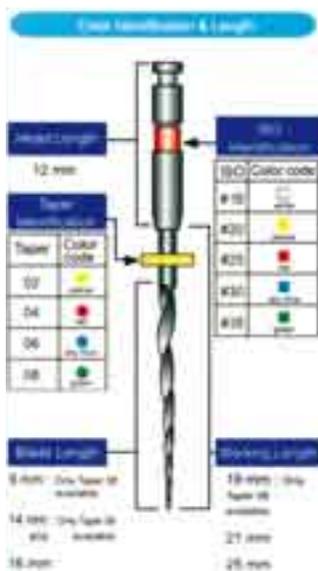


FIG. 12
Identificazione dello strumento.



FIG. 13
Gli Endowave /02 per il Mechanical Glide Path.

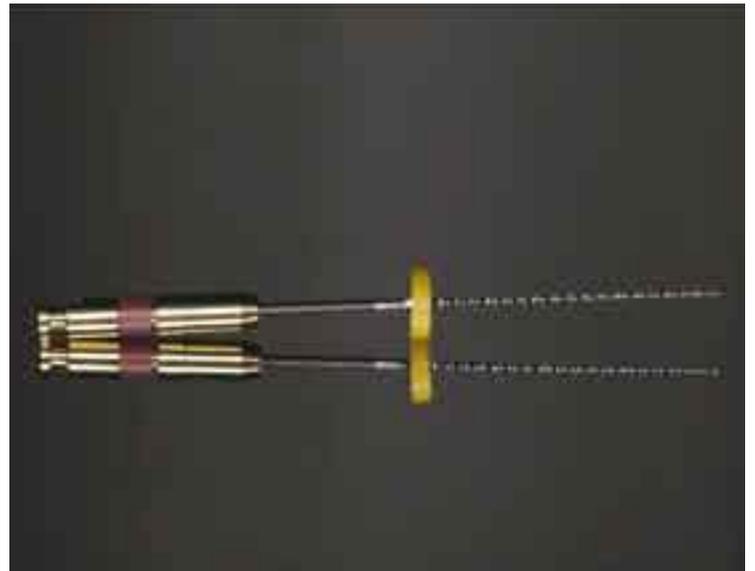


FIG. 14
Endowave 10/02.

lare "pitch", i detriti rimasti sugli strumenti, sia nella fase di sagomatura sia dopo la pulizia in ultrasuoni, siano assai minori di quelli rimasti sulla gran parte degli strumenti rotanti in Ni-Ti.

Recentemente sono stati introdotti sul mercato strumenti di conicità /02 (Fig. 13) con sezione trasversale quadrata per lo scouting e per l'esecuzione del glide-path. Questi strumenti presentano la loro migliore performance usati a 800-1000 rpm con torque di 0,3 Ncm. Lo strumento 10/02, il primo con queste caratteristiche ad essere stato presentato sul mercato mondiale, è lo strumento chiave (Fig. 14); infatti, grazie alla sua straordinaria flessibilità, riesce a superare le calcificazioni e le curvature complesse con assoluta sicurezza e rapidità (Fig. 15).

Quella proposta è la sequenza "base" ma giova ricordare che sono disponibili anche altri strumenti di conicità /04 con punta di diametro 25, 30, 40 e di conicità /06 con punta 30 e 40.

LA SEQUENZA OPERATIVA

Il successo della terapia endodontica non può prescindere dalla esecuzioni di alcune procedure preliminari atte a rendere il lavoro più sicuro e predicibile:

- Ispezione: per rilevare eventuali discromie, presenza di fistole e per valutare la quantità e consistenza del tessuto dentale dell'elemento da trattare.
- Palpazione: ci consentirà di apprezzare la mobilità e la presenza di tumefazioni.
- Percussione: ci permetterà di valutare una eventuale risposta positiva.

A queste seguiranno analisi più specificatamente di pertinenza endodontica come:

- Radiografie endorali con centratore: una ortogonale e due con angolatura di 30° rispettivamente con inclinazione dal lato mesiale e distale, allo scopo di valutare eventuali lesioni periapicali o particolarità anatomiche.
- Un pretrattamento degli elementi con struttura dentale compromessa al fine di permettere di posizionare la diga di gomma e di creare un "pozzetto" in grado di accogliere le sostanze detergenti e/o lubrificanti nel quale i nostri strumenti dovranno lavorare.

Fatto tutto ciò, lo step successivo è la creazione di una cavità d'accesso corretta al fine di valutare la possibile presenza di calcificazioni nella camera pulpare, avere una visione diretta degli imbocchi canalari ed avere un accesso rettilineo agli stessi.

Ovviamente il clinico deve valutare molto attentamente se vi siano i presupposti per una efficace e duratura restaurazione post-endodontica. La tecnica che viene proposta per l'utilizzo ottimale degli Endowave è la classica tecnica crown-down:

- una prima fase di allargamento precoce del terzo coronale,
- una seconda fase di scouting con contemporanea creazione del cammino di percorrenza (glide-path) fino all'apice,
- una terza fase di sagomatura del terzo medio e del terzo apicale.

Risulta necessario a questo scopo che gli strumenti utilizzati, a seconda della loro conicità, abbiano un tipo di contatto diverso con le pareti canalari: una limitata superficie di contatto per gli strumenti con conicità maggiore, mentre più punti di contatto per quelli a conicità minore (Fig. 16).



FIG. 15
Endowave 10/02.

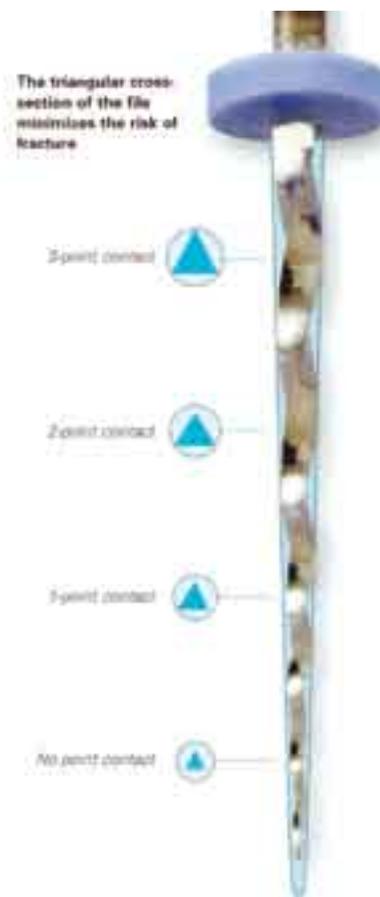


FIG. 16
Punti di contatto degli Endowave conicità .06

Prima fase: dopo avere colmato la camera pulpare con gel di EDTA al 19% (J.Morita Europe, Dietzenbach, Germania) (Fig. 17) il primo strumento ad essere inserito nel lume canalare è l'Endowave 35/08 (unico strumento di lunghezza 19 mm con parte lavorante di 9 mm). Questo strumento viene utilizzato come "orifice opener" pennellando le pareti canalari con un azione detta di "brushing": questo allo scopo di rettificare l'accesso all'imbocco canalare e di eliminare le interferenze nel terzo coronale (Fig. 18).

Seconda fase: rimosso l'EDTA e i detriti di taglio con irrigazioni intracanalari con ipoclorito di sodio al 5% (Niclör, Ognà Laboratori Farmaceutici, Muggiò, Milano, Italia), si riempie nuovamente la camera pulpare con il gel (la manovra sopra descritta deve essere ripetuta dopo ogni strumento della sequenza) e viene portato alla lunghezza di lavoro l'Endowave MGP 10/02. Successivamente saranno portati alla lunghezza di lavoro gli Endowave MGP 15/02-20/02 (Figg. 19-20-21) completando la creazione del cammino di percorrenza (glide-path) fino all'apice.



FIG. 17
Endowave EDTA gel.



FIG. 18
Endowave 35/08.



FIG. 19
Endowave 10/02.



FIG. 20
Endowave 15/02.



FIG. 21
Endowave 20/02.

Terza fase: gli Endowave shaping files 25/06 e/o 20/06 (Figg. 22-23) portati alla lunghezza di lavoro completeranno la sagomatura conservativa conferendo al sistema canalare una forma che creerà un minimo gap tra le pareti canalari ed il cono master (Fig. 24). La sequenza strumentale descritta è stata testata prima su blocchetti in resina con

canale artificiale a doppia curvatura (Fig. 25), quindi su denti estratti per motivi parodontali (Fig. 26) e solo successivamente in vivo. Gli Endowave devono essere usati con rotazione continua in senso orario. Per l'utilizzo ottimale degli strumenti Endowave è consigliato l'uso del motore endodontico Dentaport-ZX che, oltre alle varie funzioni quali



FIG. 22
EndoWave 25/06.

FIG. 23
EndoWave 20/06.

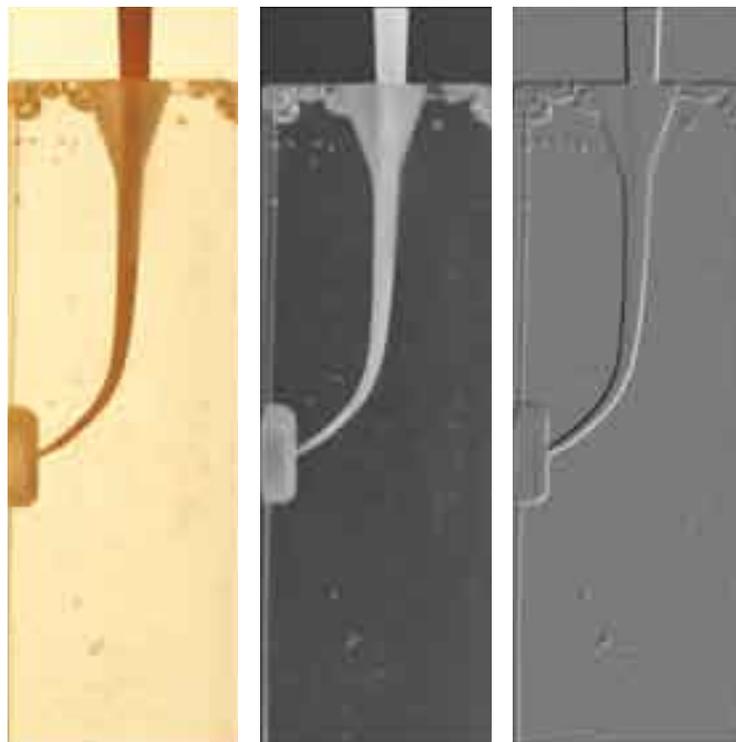


FIG. 24
Fitting del cono Resilon dopo la sagomatura; si noti il minimo gap tra le pareti canalari ed il cono.

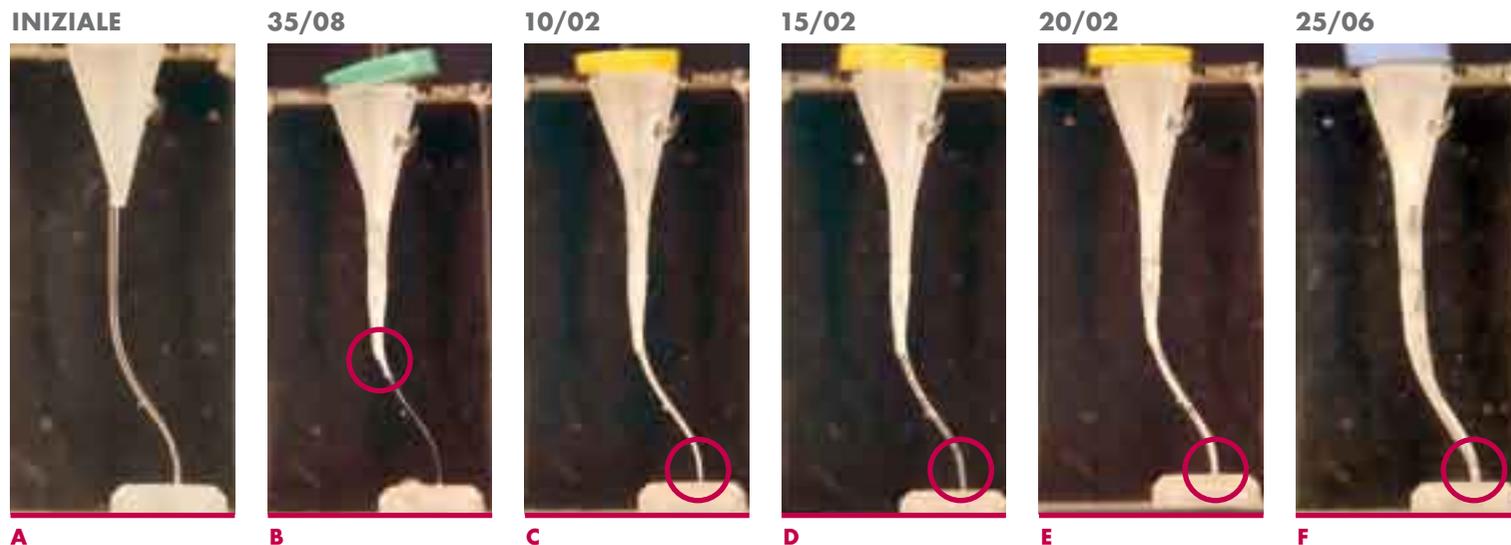


FIG. 25
Sequenza operativa su blocchetti di plexiglass: (A) iniziale, (B) 35/08, (C) 10/02, (D) 15/02, (E) 20/02, (F) 25/06.

controllo del torque, apical slow-down, auto-reverse (viene attivato dopo uno stop di 5 secondi) ed altri ancora (Fig. 27), racchiude in un unico modulo sia il motore endodontico che il localizzatore apicale; con tale strumento è quindi possibile per l'operatore monitorare la progressione dello strumento rotante nel lume canalare. Tutti i casi presentati sono stati eseguiti, siano essi stati vitali o necrotici, in un'unica seduta ("single

visit") e l'otturazione del sistema canalare è stata fatta utilizzando un cono singolo di Resilon (PentronClinical, Wallingford, USA) e del cemento resinoso Epiphay-SE (PentronClinical, Wallingford, USA) applicato con lentulo bidirezionale EZ-Fill (EDS, Hackensack, NJ, USA) portato a 3 mm dalla lunghezza di lavoro (Figg. 28-31).



FIG. 26
Esempi di sagomatura su denti estratti.



FIG. 27
Le funzioni del Dentaport-ZX.

RILEVANZA CLINICA

Gli strumenti rotanti in Ni-Ti Endowave, se utilizzati in modo corretto, permettono di ottenere una sagomatura del sistema canalare in modo rapido, sicuro e predicibile. Obiettivo della sequenza proposta è quello di eliminare l'uso di strumenti manuali, siano essi in acciaio o in Ni-Ti, allo scopo di velocizzare al massimo la fase di scouting, la creazione del glide-path e la sagomatura finale, che risulterà estre-

mamente conservativa ma adatta sia a favorire l'azione degli irriganti che a contenere una otturazione stabile del sistema canalare. L'alta velocità di utilizzo ed il basso torque consentono una riduzione dei tempi d'uso che minimizza il rischio di separazione per fatica ciclica e/o torsionale.



FIG. 28

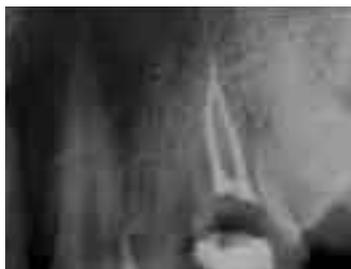


FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



BIBLIOGRAFIA

1. Schilder H. Cleaning and Shaping the root canal. Dent. Clin. North. Amer. 1974;18:269-96.
2. Ruddle CJ. Nickel-Titanium rotary instruments: current concepts for preparing the Root Canal System. Aust. Endod. Journal 2003 Aug.;29(2):87-98.
3. Peters OA, Peters CI, editors in: Pathways of the Pulp, ed. 9, St. Louis, 2006, Mosby.
4. Rowan MB, Nicholls II, Steiner I. Torsional properties of stainless steel and nickel-titanium endodontic files. JEndodon 22:341,1996.
5. Sattapan B, Nervo GJ, Palmara JEA, Messer HH. Defects in rotary nickel-titanium files after clinical use. JEndodon 26:161,2000.
6. Parashos P, Messer HH. Rotary NiTi Instrument Fracture and its Consequences. JEndodon 32,11:1031-1043,2006.
7. Baumann MA. Reamer with alternatic cutting edges- concept and clinical application. Endodontic Topics 2005,10,176-178.
8. Anderson ME, Price JWH, Parashos P. Fracture Resistance of Electropolished Rotary Nickel-Titanium Endodontic Instruments. JEndodon 33,10:1212-1216,2007.
9. Kuhn G, Jordan L. Fatigue and mechanical properties of nickel-titanium endodontic instruments. JEndodon 28:716-720,2002.
10. Yared GM, Bou Dagher FE, Machtou P. Influence of rotational speed, torque and operator's proficiency on Profile failures. Int Endod J 34,1:47-53,2008.
11. Walia H, Brantley WA, Grtstein H. An initial investigation of the bendig and torsional properties of Nitinol root canal files. JEndodon 14:346-347,1988.
12. Gambarini G. Il nichel-titanio in Endodonzia. G.It. Endo 24,1:08-24,2010.
13. Elmsallati EA, Wadaki R, Ebrahim AK, Suda H. Debris retention and wear in three different nickel-titanium rotary instruments. Aust Endod J 32:107-111,2006.
14. Tripi TR, Bonaccorso A, Condorelli GG. Cyclic fatigue of different nickel-titanium endodontic rotary instruments. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodo 2006;102(4):106-114.
15. Bonaccorso A, Schafer E, Condorelli GG, Cantatore G, Tripi TR. Chemical analysis of nickel-titanium rotary instruments with and without electropolishing after cleaning procedures with sodium hypochlorite. JEndod 2008 Nov;34(11):1391-5.
16. Martin B, Zelada G, Varela P, et al. Factors influencing the fracture of nickel-titanium rotary instruments. Int Endod J 2003;36:262-6.
17. Berutti E, Angelini F, Rigolone M, Miglioretti G, Pasqualini D. Influence of sodium hypochloride on fracture properties and corrosion of ProTaper Rotary instruments. Int Endodon J 2006;39:693-9.
18. Peters OA. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. J Endod 2004;30:559-67.
19. Alapati SB, Brantley WA, Svec TA, Powers JM, Nusstein JM, Dahan GS. Sem observations of nickel-titanium rotary endodontic instruments that fractured during clinical use. J Endodon 2005;31:40-3.

CORSO ECM A DISTANZA A CURA DI SANITANOVA



Provider accreditato ECM FAD nazionale n. 12 del 10/06/2010

IL NICHEL-TITANIO IN ENDODONZIA

Responsabile Scientifico del corso: Prof. Giuseppe Cantatore

Corso costituito da 6 moduli didattici e valido 18 crediti ECM

Per lo studio dei sei moduli didattici previsti nel Corso "Il nichel-titanio in endodonzia" è previsto un impegno di 12 ore.

- Per il superamento del test di valutazione apprendimento è necessario rispondere correttamente al 80% delle domande proposte (16 su 20 per ognuno dei 6 moduli didattici).
- L'erogazione dei crediti ECM avverrà solo al completamento del sesto Modulo previsto, previo superamento dei cinque moduli precedenti.
- Per ogni modulo è disponibile la funzione tutor online per dubbi e approfondimenti didattici.

Il corso è riservato ai Medici Odontoiatri che hanno acquistato il corso FAD.

Requisiti tecnici per la partecipazione al corso FAD

- PC con connessione attiva ad Internet.
- Software di navigazione (browser - es. Internet Explorer 5.0 o successivi).
- Stampante per stampa attestato ECM (opzionale).

Istruzioni per ottenere i crediti ECM

- 1) Collegarsi al sito Internet www.endodonzia.it alla sezione FAD (Formazione a Distanza) e seguire le istruzioni presenti per acquistare il Codice Crediti ECM.
- 2) Inserire il Codice Crediti ECM per effettuare la prima registrazione al sito di accreditamento ECM collegato (inserendo dati anagrafici, codice fiscale, iscrizione ordine, ecc.), indicando il proprio indirizzo email personale e scegliendo la password che verrà utilizzata per tutti i futuri accessi al sito di accreditamento ECM.
- 3) Rispondere ai questionari online, verificare immediatamente l'esito del test di valutazione apprendimento e, al termine del sesto questionario, stampare e salvare l'attestato ECM.
- 4) Per effettuare la prima registrazione e per gli accessi futuri è anche possibile collegarsi direttamente al sito www.ecmonline.it alla sezione SIE, dove, alla sezione FAQ, è presente una lista di domande frequenti e tutte le informazioni aggiuntive sulla normativa ECM Nazionale/ Regionale in vigore.
- 5) Attenzione: l'ordine delle domande e delle risposte non corrisponde necessariamente all'ordine delle domande e delle risposte del questionario disponibile online (come da nuova normativa ECM FAD).

MODULO DIDATTICO 6
METODICHE DI SAGOMATURA CANALARE
CON STRUMENTI ROTANTI IN LEGA NI-TI:
ENDOWAVE E REVO-S

CAMILLO D'ARCANGELO

Professore Associato - Università di Chieti

GIORGIO UCCELLI

Libero Professionista in Marina di Carrara

QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE ECM

CORSO ECM A DISTANZA: MODULO DIDATTICO 6

Scegliere una sola risposta esatta per ogni domanda.

Per il superamento del test di valutazione apprendimento è necessario rispondere correttamente al 80% delle domande proposte.

- 1) QUALE SEZIONE POSSIEDONO GLI STRUMENTI CANALARI REVO-S?**
 - a - Simmetrica
 - b - Asimmetrica
 - c - Differente a seconda dello strumento che utilizzo nella sequenza
 - d - Asimmetrica nel terzo apicale dello strumento
 - e - Simmetrica nel terzo medio e apicale dello strumento
- 2) QUALI VANTAGGI DETERMINA LA SEZIONE ASIMMETRICA DEGLI STRUMENTI REVO-S?**
 - a - Maggior attrito con le pareti canalari
 - b - Maggior accumulo di fatica
 - c - Eccessiva flessibilità
 - d - Maggiore flessibilità dello strumento e minor impegno nelle pareti canalari con ridotto accumulo di fatica
 - e - Maggior deflusso dei detriti grazie al maggior impegno nelle pareti canalari
- 3) QUALI STRUMENTI PREVEDE LA SEQUENZA BASE REVO-S?**
 - a - 5 strumenti con diametro in punta 25
 - b - 5 strumenti con diametro in punta 30
 - c - 3 con diametro in punta 30
 - d - 3 con diametro in punta 25 e con uguale distanza fra le spire
 - e - 3 con diametro in punta 25 e con differente distanza fra le spire
- 4) QUALE È LA SEQUENZA ESATTA DEGLI STRUMENTI REVO-S?**
 - a - Impiego di EndoFlare - pre-flaring con strumenti manuali - utilizzo dello strumento SC1 - utilizzo dello strumento SC2 - utilizzo dello strumento SU - gauging e rifinitura apicale
 - b - Impiego di EndoFlare - pre-flaring con strumenti manuali - utilizzo dello strumento SU - utilizzo dello strumento SC1 - utilizzo dello strumento SC2 - gauging e rifinitura apicale
 - c - Impiego di EndoFlare - pre-flaring con strumenti manuali - utilizzo dello strumento SC1 - utilizzo dello strumento SU - utilizzo dello strumento SC2 - gauging e rifinitura apicale
 - d - Impiego di EndoFlare - pre-flaring con strumenti manuali - utilizzo dello strumento SC1 - utilizzo dello strumento SC2 - utilizzo dello strumento SU - gauging e rifinitura apicale sempre con i Revo-S Apical
 - e - Impiego di EndoFlare - pre-flaring con strumenti manuali - utilizzo dello strumento SC1 - utilizzo dello strumento SC2 - utilizzo dello strumento SC3 - utilizzo dello strumento SU - gauging e rifinitura apicale
- 5) A QUALE DISTANZA DALLA ZONA APICALE DEVE FERMARSI LO STRUMENTO "SC1"?**
 - a - Deve arrivare fino alla lunghezza di lavoro
 - b - Lavora solo nel terzo coronale del canale
 - c - Deve fermarsi a 6 mm dalla lunghezza di lavoro
 - d - Serve solo per raccordare la preparazione 6% ottenuta con lo strumento SC2 e la preparazione 4% ottenuta con lo strumento SU
 - e - 3-4 mm dalla lunghezza di lavoro
- 6) QUALE STRUMENTO RACCORDA LA PREPARAZIONE OTTENUTA CON "SC1" E QUELLA OTTENUTA CON "SC2"?**
 - a - Revo-S Apical
 - b - Il raccordo si effettua con strumenti manuali Ni-Ti conicità 2%
 - c - SU
 - d - Non si esegue il raccordo perchè la metodica Revo-S non lo prevede
 - e - Si effettua con strumenti in acciaio se l'anatomia del canale è difficoltosa
- 7) IN QUALE PORZIONE DEL CANALE LAVORA LO STRUMENTO "SC2"?**
 - a - Solo nel terzo medio del canale
 - b - Lavora lungo tutto il canale
 - c - Solo nel terzo coronale del canale
 - d - Solo negli ultimi 3-4 mm del canale
 - e - Si fermerà a 3-4 mm dalla lunghezza di lavoro
- 8) CHE TIPO DI CANALE SI OTTIENE DOPO AVER PREPARATO IL CANALE CON GLI STRUMENTI "SC1"- "SC2"- "SU"?**
 - a - Conicità 4% con apice 30
 - b - Conicità 6% con apice 25
 - c - Conicità 6% con apice 35
 - d - Conicità 4% con apice 35
 - e - Conicità 2% con apice 30
- 9) CHE TIPO DI STRUMENTI REVO-S APICAL ABBIAMO A DISPOSIZIONE?**
 - a - A seconda della grandezza dell'apice abbiamo a disposizione un 30,35,40 con conicità 6% negli ultimi 5 mm e 4% nei restanti 13 mm
 - b - A seconda della grandezza dell'apice abbiamo a disposizione un 30,35,40 con conicità 6% negli ultimi 2 mm e 4% nei restanti 16 mm
 - c - A seconda della grandezza dell'apice abbiamo a disposizione un 30,35,40 con conicità 6% negli ultimi 5 mm e 0% nei restanti 13 mm
 - d - A seconda della grandezza dell'apice abbiamo a disposizione un 30,35,40 con conicità 0% negli ultimi 5 mm e 2% nei restanti 13 mm
 - e - A seconda della grandezza dell'apice abbiamo a disposizione un 30,35,40 con conicità 2% negli ultimi 5 mm e 0% nei restanti 13 mm

10) PERCHÈ È IMPORTANTE CHE I REVO-S APICAL ABBIANO CONICITÀ 0% NEGLI ULTIMI 13 MM?

- a - Per avere maggiore impegno nel canale
- b - Per facilitare il deflusso dei detriti
- c - Per avere maggior resistenza
- d - Per far sì che strumenti di punta molto grande mantengano una flessibilità accettabile lungo tutto il canale
- e - Nessuna delle precedenti

11) LA SEZIONE TRASVERSALE DEGLI ENDOWAVE DI CONICITÀ 0.4, 0.6, 0.8 È:

- a - quadrata
- b - triangolare
- c - ad "U"
- d - triangolare convessa
- e - nessuna delle precedenti

12) NEGLI STRUMENTI ENDOWAVE LA PUNTA È:

- a - attiva
- b - passiva
- c - semiattiva
- d - con angolo di transizione
- e - a dimensione costante

13) LA CREAZIONE DEL GLIDE-PATH CON IL SISTEMA ENDOWAVE PREVEDE:

- a - l'utilizzo di K-Files manuali in acciaio
- b - l'utilizzo di K-Files in Ni-Ti
- c - l'utilizzo di K-Files in acciaio
- d - nessun utilizzo di strumenti manuali
- e - l'utilizzo di K-Reamers in acciaio

14) LA SEQUENZA BASE ENDOWAVE PREVEDE L'USO DI:

- a - 8 strumenti
- b - 3 strumenti manuali e 4 strumenti rotanti in Ni-Ti
- c - 2 strumenti manuali e 3 strumenti rotanti in Ni-Ti
- d - 6 strumenti rotanti in Ni-Ti
- e - altro

15) GLI STRUMENTI ROTANTI ENDOWAVE LAVORANO AL MEGLIO CON:

- a - velocità di rotazione di 600-1000 rpm
- b - gel di EDTA al 19%
- c - ipoclorito al 5%
- d - rotazione continua
- e - rotazione alternata

16) IL DISEGNO "AD ONDA CONTINUA" CONSISTE IN?

- a - una alternanza di bordi taglienti dritti e obliqui
- b - una sequenza continua di bordi taglienti dritti
- c - una sequenza continua di bordi taglienti obliqui
- d - nessuna delle precedenti
- e - altro

17) LA LEGA UTILIZZATA PER LA COSTRUZIONE DEGLI ENDOWAVE È:

- a - il classico Nitinol (45%Ti 55%Ni)
- b - 60%Ni 40%Ti
- c - 50%Ni 50%Ti
- d - 46%Ti 54%Ni
- e - 47%Ti 53%Ni

18) LA TECNICA DI UTILIZZO DEGLI ENDOWAVE È DA CONSIDERARE COME:

- a - step-back
- b - crown-down
- c - mista
- d - simultanea
- e - bipolare

19) NELLA SEQUENZA OPERATORIA DEL SISTEMA ENDOWAVE LO STRUMENTO 35/08 VIENE USATO PER:

- a - eliminare le interferenze coronali
- b - sagomare sino al terzo apicale
- c - superare calcificazioni
- d - nessuna delle precedenti
- e - tutte le precedenti

20) IL CEMENTO CANALARE EPIPHANY-SE È:

- a - a base di ossido di zinco-eugenolo
- b - a base di paraformaldeide
- c - poliuretano
- d - resinoso
- e - altro



Provider ECM: Sanitativa s.r.l., via Giotto, 26 - 20145 Milano, info@sanitativa.it, www.sanitativa.it. Provider accreditato ECM FAD nazionale n. 12 del 10/06/2010 • **Responsabile struttura formativa:** Paolo Sciacca • **Responsabile scientifico corso ECM:** Prof. Giuseppe Cantatore • **Board scientifico:** Prof. Franco Fraschini, Ordinario di Farmacologia presso Dipartimento di Farmacologia, Chemioterapia e Tossicologia Medica dell'Università degli Studi di Milano. Presidente Comitato Etico dell'Azienda Ospedaliera di Lodi. Past President della Società Italiana di Chemioterapia. Prof. Paolo Magni, Docente di Endocrinologia Facoltà di Farmacia e presso Scuola di Specializzazione in Endocrinologia Sperimentale. Membro del Centro di Eccellenza per le Malattie Neurodegenerative. Componente del Comitato scientifico del Centro di Endocrinologia Oncologica, Università degli Studi di Milano. Prof. Leonardo De Angelis, Docente di Biologia Farmaceutica. Facoltà di Farmacia e di Biochimica analitico-strumentale. Scuola specializzazione in Biochimica Clinica. Facoltà di Medicina e Chirurgia. Direttore Laboratorio Spettrometria di Massa. Dipartimento Scienze Farmacologiche Università degli Studi di Milano. Componente del Comitato Ordinatore dei Master in "Farmacia e Farmacologia Oncologica" e "Comunicazione e salute".

CASE REPORT

G.IT.ENDO

VOL. 24 NR. 03

SETTEMBRE/DICEMBRE 2010

pp. 208/213

Cr

UN CASO DI RIASSORBIMENTO RADICOLARE ESTERNO RISOLTO CON SUCCESSO: FOLLOW-UP A 14 ANNI



DR. ANTONIADOU M ¹

DR. FARMAKIS ET ²

DR. PAXIMADA CH ³

DR. DOUVITSAS G ⁴

Dental School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

¹ Lecturer, Department of Operative Dentistry

² Lecturer, Department of Endodontics

³ Assistant Professor, Department of Operative Dentistry

⁴ Associate Professor, Department of Operative Dentistry

Corrispondenza

Dr. Antoniadou Maria

Karidi 9, GR-11851 - Thissio, Athens, Greece

E-mail: mantonia@dent.uoa.gr

Riassunto

Obiettivo: Il riassorbimento cervicale esterno della radice è un problema causato da diversi fattori; tra questi, uno dei più rari riportati in letteratura è lo sbiancamento. Questo tipo di riassorbimento avviene solitamente durante lo sbiancamento di denti non vitali, mentre non c'è evidenza del fatto che questa evenienza possa verificarsi durante lo sbiancamento domiciliare (mediante mascherina personalizzata) di denti vitali con materiali di ultima generazione. Lo scopo di questo articolo è riportare il follow-up di un caso di riassorbimento esterno in un elemento frontale superiore, probabilmente dovuto ad una mascherina personalizzata che non calzava bene. Le indicazioni, così come le modalità del piano di trattamento, sono discusse 14 anni dopo la terapia.

Metodi: In questo caso, il tessuto di granulazione è stato rimosso mediante un lembo a tutto spessore nel sito dell'elemento #21. Un innesto autogeno, prelevato da un sito palatale, è stato posizionato in situ dopo la totale disinfezione della zona. La cavità sull'elemento dentale è stata restaurata in resina composita. L'innesto è stato posto sopra il restauro ed il lembo è stato riposizionato coronalmente.

Risultati: I controlli sono stati effettuati a 3, 6, 12 mesi e, periodicamente, per i successivi 14 anni. Le visite di controllo comprendevano un esame radiografico e clinico, durante il quale si registravano sia la situazione estetica sia quella parodontale dell'elemento dentale. Durante il follow-up, non vi è stato alcun segno clinico o radiografico di infiammazione, ed il dente ha mantenuto la propria vitalità.

Parole chiave: anomalie dentarie, radiografie pre-operatorie, microscopio operatorio

Abstract

Successful treatment of an external cervical root resorption: a 14-years follow-up case.

Purpose: External cervical root resorption is a complex problem caused by several factors among which rarest in the literature is the one referred to bleaching procedures. The occurrence of this type of resorption is attributed to bleached pulpless teeth while no relevant reference exist for bleached vital teeth treated with the new generation of bleaching materials with the "walking" bleaching technique (at home bleaching with custom-made splints). The purpose of this paper was to report a follow-up case of external cervical root resorption in a front upper tooth, probably due to an ill-fitting custom-made tray for home bleaching. The indications as well as the treatment-plan modalities are discussed fourteen years after the therapy.

Methods: In this case, the granulomatous tissues were removed by means of a full thickness flap reflection in the site of the tooth #21. An autogenous graft taken from a palatal site was placed in situ, following a full antiseptic protocol. The cavity was restored with a composite resin restoration. The graft was placed over the restoration and the flap was coronally positioned.

Results: Recall examination at 3, 6, 12 months and periodically ever after for the next 14 years, included recording of the aesthetic restorative and periodontal situation after clinical and radiographic evaluation. During follow-ups, no clinical or radiographic signs of inflammation were recorded while the tooth maintained its vitality.

Key words: dental anomalies, pre-operative radiography, operative microscope

INTRODUCTION

Cervical external resorption, presents a special type of pathological condition that could be classified in the group of inflammatory resorptions (1-3). Generally, it consists in a perplexing and confusing problem in terms of diagnosis and treatment (3-6). It is usually associated with either a physiologic or pathologic process that results in loss of substance from a calcified tissue such as dentin, cementum or alveolar bone (1-4). Such a clinical case is often difficult to solve preserving the vitality of the pulp (4-11), a complication that worries all dental practitioners. The etiological factors are vague. Prediction and prevention are often impossible while treatment modalities are far from easy, depending on the severity and localization of the defect (2,3). In reverse of this general fact, the purpose of this paper was to report the successful 14-year follow-up treatment of an upper central incisor bleached with the “walking” bleaching technique, diagnosed with external cervical resorption, and treated seven months after the completion of the bleaching procedure.

INITIAL DIAGNOSIS

On February 1996, a 26-year old woman, with good general health without any systemic disease and no subjective dental complaints, was referred to private office 7 months after the completion of a “walking” bleaching technique in both dental arches. Her only complaint was for

a recently observed pink colored appearance on the cervical region of the left central incisor (#21) (Fig. 1), escorted by mild sensitivity to cold. Sensitivity tests were performed according to standard protocols (1-4) and revealed a vital tooth. The labial cervical root surface was hard and no spongy feeling was felt during probing. No caries, restorations or tooth surface abnormalities were present on #21 or any other of the front upper teeth. Clinically, there was no sinus tract and the tooth was a little tender to percussion indicating involvement of the periodontal ligament. Granulomatous tissue could be seen undermining the enamel of the crown of the tooth, giving it the pinkish appearance. Radiographic examination revealed a radiolucent circumscribed lesion with spotty borders at the cervical labial region of the tooth #21, while pulp chamber’s margins could easily be recognized (Fig. 2). Reviewing the patient’s dental record, no reports of former trauma or any other parafunctional habits were revealed. The completion of at-home bleaching with custom-made trays 7 months before, was the only situation that had to be investigated. The bleaching protocol consisted of one hour per day use of carbamide peroxide 22% for one month in custom-made bleaching trays. The patient provided the trays, which suffered a flaw fitting on the cervical area of #21 (Fig. 3). According to the findings and in conjunction to the ill-fitting tray, a final diagnosis of external bleach-induced cervical root resorption was made.



FIG. 1
Initial clinical view of the smile.
Immagine clinica iniziale del sorriso.



FIG. 2
Radiographic view of #21.
Esame radiografico dell'elemento 21.



FIG. 3
The bleaching tray creased at the mucogingival margin of #21.
La mascherina per lo sbiancamento non calzava sufficientemente al margine mucogingivale.

TREATMENT

A full thickness mucoperiosteal flap under local anesthesia was raised to gain full access to the labial defect and to expose the affected root surface. After superficial debriding, the inflammatory tissues were removed. The cavity was prepared with a 016 round carbide bur and beveled with a diamond bur at the coronal margins. Rubber-dam isolation was applied to provide control over the operation field (Fig. 4). Then an antiseptic procedure was followed by rinsing thoroughly the site with both sodium hypochloride and chlorhexidine 0,12% solutions in reverse. A layer of glass-ionomer material (Fuji I, GC Europe) was then placed as a liner and a bonding agent (Prime & Bond NT, Dentsply-DeTrey, Switzerland) followed by a light cured hybrid composite resin (Spectrum, Dentsply-DeTrey, Switzerland) completed the restoration of the site, applied according to manufacturer's directions of use. The restoration was then finished and polished according to standard procedures (Enhance System, Dentsply-DeTrey, Switzerland) and the site was thoroughly rinsed with pure water.

The periodontal tissues were finally placed over, so as to estimate the possible healing result. It was then decided to harvest an autogenous connective tissue graft from the left palatal side of the patient in order to enhance the aesthetic outcome. The purpose of using connective tissue was to better cover the recession site in order to prevent future tissue loss. The flap was repositioned at its original position and closed with a synthetic, absorbable PGA suture (Polyglycolic acid suture, 5/0) (Deme Tech, Miami, USA) (Fig. 5). A 0.1% chlorhexidine-containing solution was prescribed twice a day (Eludril, Arriani Pharmaceuticals,) for twenty days. A gingival recession on the labial aspect of the incisor was evident after 3 months and the marginal tissues were slightly inflamed. Relevant directions and advice for the oral hygiene of the region were accordingly given. Clinical (Fig. 6) and radiographic examination (Fig. 7) after 6 months revealed no further findings.



FIG. 4
The resorptive cavity prepared for glass-ionomer/composite resin restoration.
La cavità data dal riassorbimento, preparata per il restauro in cemento vetroionomerico o resina composita.



FIG. 5
The final view of the resorption site after placing the graft and suturing.
La visione finale del sito di riassorbimento dopo aver posizionato l'innesto e dopo aver suturato.



FIG. 6
Clinical view after 6 months.
Aspetto clinico dopo 6 mesi.



FIG. 7
Radiographic image after 6 months.
Immagine radiografica dopo 6 mesi.

FOLLOW-UP PROCEDURE

The outcome of the treatment solution performed at the above-described resorptive site was evaluated at 3, 6, 12 months and once a year for the next fourteen years. In the meantime, no repair was needed either in the periodontal tissues or at the restoration except of the normal cleaning and polishing of both tooth and restoration site once a year, at the follow-up appointment. Oral inspection and evaluation of the patient's periodontal status after 14 years (Fig. 8) revealed reasonable oral hygiene. The bleeding score upon gentle probing was low. The relevant radiographic examination (Fig. 9) revealed no measurable alteration of the principal resorptive site or any new findings concerning the periodontal tissues or the restoration. Even more there was an intact circumferential outline of the alveolar crest.

DISCUSSION

Tooth bleaching is in general, a safe routine procedure with no serious negative side effects whatsoever (12-14). In animal experiments though, first generation bleaching materials (containing 30% hydrogen peroxide) resulted in a thorough documentation of sensitivity at the cemento-enamel junction (15-17). As for other bleaching procedures performed in animals, the exposure of the mucous membranes for 6 to 48 hours with 1% H₂O₂ resulted in epithelial damage and acute inflammation in the subepithelial connective tissues (18), while the long term application of 3 to 30% H₂O₂ produced measurable inflammatory changes (19). A

high concentration of hydrogen peroxide (ranging from 30 to 35%) was caustic to human mucous membranes (20) but has not been associated up to this decade, with the formation of external root resorption, at a later date after the completion of the procedure (21). As far as it concerns carbamide peroxide that is usually used with custom-made trays for home bleaching ("walking" bleaching technique), it is proven to be less invasive than H₂O₂ at the adjacent mucous or dental hard tissues (20,22). Clinically, the use of 10% carbamide peroxide in custom-made trays resulted only in superficial gingival irritation during treatment to almost 25 to 40% of the patients (20,22). Only one relevant case as the one described here, of an external post bleaching root resorption was described almost 19 years ago (23). No other cases of external cervical resorption have been reported whatsoever concerning the use of the new generation improved at home or in office bleaching products. In this case, the bleaching procedure had started after full clinical and radiographic dental examination that revealed no previous signs of inflammation or tissue loss. The resorption site was apparent only seven months after the completion of the bleaching procedure which was carried out with the ill-fitting bleaching tray. So there seems to be a correlation between the external cervical resorption site and the linking of the bleaching material through the ill-fitted tray site. There should be though further research on this matter so as to positively prove such a relation. In general, in cases where the "walking" bleaching technique is performed with custom-made trays, it is suggested that a well-esta-



FIG. 8
Clinical view of both central incisors after 14 years.
Visione clinica di entrambi gli incisivi centrali dopo 14 anni.



FIG. 9
Radiographic image after 14 years.
Immagine radiografica dopo 14 anni.

bled tray-manufacturing and supervised bleaching protocol should always be used (17,34). Nowadays, the concentration of the bleaching agents has been augmented, so it is even more important to create a homogenous tray margin at 2 mm away from the gingiva's border. In addition, in order to avoid linking of the bleaching material into the periodontal sulcus, a ditch with a 014 mm round bur has to be produced 1 mm away of the cervical-labial border of the teeth on the custom teeth' side. This method result in the production of a relevant plastic border on the tray preventing the linking of the material into the sulcus (17,34). In conclusion, since it is not yet proven the exact relationship of the bleaching material, procedure or protocol with consequent cervical external resorption cases, it is suggested that only tested pharmaceutical products are to be used with custom made well-fitting trays and with serious respect of the expiry date of the products.

Furthermore, cervical external resorption cases are usually symptom-free and patients notice it only when the lesions approximate the pulp with signs of pulp sensitivity (1,3,8). Clinically, a pink coronal discoloration of the tooth crown may be noticed, only if the lesion is located marginally (10). This is caused by the translucent appearance of granulation tissue, which has a deep red color, under the overlaying thin remaining enamel layer (8). In the case described in this paper, the patient was also worried and referred to the dentist because of the pink appearance of the cervical part of the #21 which was otherwise symptom free. On the other hand, by investigating the cervical resorption cavity walls with an explorer a hard mineralized tissue sensation can be felt, accompanied by a sharp scraping sound (8). The difference in probing cervical caries lesions is that are rather soft due to the proteolytic enzymatic degradation (8). In this case also, the use of an explorer revealed no sings of carries but the sense and sound of clinically sound dental tissues. Usually cervical external root resorption is associated mainly with inflammation of the periodontal tissues around the affected tooth and does not usually have any kind of pulp involvement (7). The tooth #21 of this case was also proven to be vital and maintained its vitality even after 14 years. It was characteristic that the root canal outline was undistorted and could be clearly visualized as also mentioned by other clinicians (11). As far as it concerns the treatment options of external root resorption it is suggested to firstly estimate the etiology, the severity and the site of the resorpted area (2). In general, most cervical external root resorption cases should not be treated as endodontic problems. A more conservative approach could always be followed without sacrificing the pulp vitality unless necessary. It is suggested that if a large root area, with no possible clinical access is involved, then possibly the tooth has to be extracted (8). On the other hand, arresting the resorption may be attempted by means of subgingival curettage but with a high failure rate due to the recurrence or rather persistence of the resorptive tissue (24). In cases of small surface damage, antibacterial irrigants such as rinses in the sulcus with chlorhexidine solution 0.12% or sodium hypochlorite could prevent further damage (25). In cases of large lesions but with good access, the restoration of the resorptive site is necessary. Most often the exposure of the resorption site is suggested by means of orthodontic extrusion (26), intentional replantation (24) or surgical approach (11,27). The invasive nature of the defect may even necessitate a considerable reduction of the invaded into the cavity bone, in order to expose the cervical defect. In such cases, the alveolar crest has to be extended by contouring to a level 2 mm apical to the defect margin. Regarding the material of the restoration in such defects, glass ionomers (9,28), resin modified glass-ionomer (29,30) or resin composite restorative materials have been recommended (31-33), recognizing however that any subgingival restoration may cause

future periodontal complications (9,27,33). Post-op restoration with resin composites has also been described (9,27). The problem in suggesting materials for such procedures is that all relevant in vivo trials were followed up for only 6 to 12 months thus no longitudinal data were ever gathered for these issues. Although this is a specific case, the excellent clinical outcome after 14 years suggests that resin composite materials placed subgingivally under good isolation conditions can be an esthetic and long lasting material choice. It is finally suggested that only limited resorption areas with good surgical accessibility, as in this case, might be successfully treated. Thus it is important to early diagnose possible external cervical resorption process after bleaching procedures, by performing routine radiographic and careful clinical examination during follow-up appointments (25,35). The first recall appointments after the completion of the bleaching procedure should by set at 3 and 6 months (32,36). Finally, since pulp vitality is not jeopardized in most cases of external cervical root resorption, the treatment protocol should consist on a well-planned reconstructive periodontal surgery and restoration of the defective site, under a full antiseptic protocol (3,7,9,37). Together with a good oral hygiene maintained by the patient, a long term excellent functional and aesthetic result should be expected.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors wish to thank Dr. R. Hurzeler and Dr. S. Koutayas for performing the surgical and restorative procedure of the case at the Albert-Ludwigs, University of Freiburg, Germany (1996).

CLINICAL SIGNIFICANCE

In cases of external cervical root resorption, resin restoration along with reconstructive periodontal surgery at the aesthetic zone and good oral hygiene can lead to pulp vitality and maintenance of aesthetics for a long time. Additionally, at home bleaching should not be performed with ill-fitting trays. The careful clinical examination and follow up procedure of bleached vital teeth is necessary.

RILEVANZA CLINICA

Nei casi di riassorbimento esterno della radice in settori estetici, la vitalità e l'estetica di un elemento dentale possono essere mantenuti a lungo termine grazie a restauri in resina composita, abbinati alla chirurgia parodontale ricostruttiva e ad una buona igiene orale. Inoltre, va sottolineato come lo sbiancamento domiciliare non debba essere effettuato con mascherine che non calzano bene. L'attento esame clinico ed il follow-up dei denti vitali sbiancati sono assolutamente necessari.

BIBLIOGRAFIA

1. American Association of Endodontists. Glossary of terms used in Endodontics. 4th ed. Chicago: American Association of Endodontists; 1984.
2. Andreasen JO. External root resorption: its implications in dental traumatology, paedodontics, periodontics, orthodontics and endodontics. *Int J Endodont* 1985; 8: 109-118.
3. Benenati FW. Root resorption: types and treatment. *Gen Dent* 1997;45:42-45.
4. Heithersay GS. Clinical radiologic and histopathologic features of invasive cervical resorption. *Quintessence Int* 1999a; 30: 27-37.
5. Gold SI, Hasselgren G. Peripheral inflammatory root resorption. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 523-534.
6. Cohen S, Burns RC. Pathways of the pulp. 6th ed. St Louis, C.V. Mosby co, 1994: 486-519.
7. Frank AL, Torabinejad M. Diagnosis and treatment of extracanal invasive resorption. *J Endodont* 1998; 7: 500-504.
8. Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Verbeken E, et al. Cervical external root resorption in vital teeth. X-ray microfocus-tomographical and histopathological case study. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 580-585.
9. Heithersay GS. Invasive cervical resorption. *Endodont Topics* 2004; 7(1): 73-92.
10. Fuss Z, Tsesis I, Lin S. Root resorption-diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol* 2003; 19:175-182.
11. Freidman S, Rotstein I, Libfeld H, Stabholz A, Heling I. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. *Dent Traumatol* 1988; 4: 23-26.15.
12. Pohjola RM, Browning WD, Hackman ST, Myers ML, Downey MC. Sensitivity and tooth whitening agents. *J Esthet Rest Dent* 2002; 14: 85-91.
13. Deliperi S, Bardwell D, Papatthasiou A. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. *J Am Dent Assoc* 2004; 135(5): 628-34.
14. Joiner A. The bleaching of teeth: a review of the literature. *J Dent* 2006; 34(7): 412-419.
15. Heller D, Skriber J, Lin LM. Effect of intra coronal bleaching on external cervical root resorption. *J Endodont* 1992; 18(4): 145-8.
16. Madison S, Walton R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *J Endod* 1990; 16: 570-574.
17. Rotstein I, Freidman S, Mor C, Katznelson J, Sommer M, Bab I. Histological characterization of bleaching-induced external root resorption in dogs. *J Endod* 1991b; 17: 436-441.
18. Martin JH, Bishop JC, Guentherman RH, Dorman HL. Cellular response of gingival to prolonged application of dilute hydrogen peroxide. *J Periodontol* 1968; 39 : 208-210
19. Weitzman SA, Weitberg AB, Stossel TP, Schwartz J, Shklar G. Effects of hydrogen peroxide on oral carcinogenesis in hamsters. *J Periodontol* 1986; 57: 685-688.
20. Tam L. The safety of home bleaching techniques. *J Can Dent Assoc* 1999; 65: 453-455
21. Attin T, Paque F, Lennon A. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *Int Endodont J* 2003; 36: 313-329.
22. Leonard RH, Haywood VB, Phillips C. Risk factors for developing tooth sensitivity and gingival irritation associated with nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1997; 28: 527-534.
23. Al-Nazhan S. External root resorption after bleaching: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72(5): 607-9.
24. Heithersay GS. Clinical endodontic and surgical management of tooth and associated bone resorption. *Int Endodont J* 1985; 18: 72-92.
25. Freidman S. Surgical-restorative treatment of bleaching-related external root resorption. *Endodont Dent Traumatol* 1989; 5: 63-66.
26. Latcham NL. Postbleaching cervical resorption. *J Endodont* 1986; 12: 262-264.
27. Smales RJ, Ng KK. Longevity of a resin-modified glass-ionomer cement and a polyacid-modified resin composite restoring non-carious cervical lesions in a general dental practice. *Aust Dent J* 2004; 49(4): 196-200.
28. Heithersay GS. Clinical endodontic and surgical management of tooth and associated bone resorption. *Int Endodont J* 1985; 18: 72-92.
29. Gultz JP, Scherer W. The use of resin-ionomer in restorative procedures. *N.Y State Dent J* 1998; 64(6) :36-9.
30. Kurthy R. Use of resin-ionomer for subgingival restorations (external root resorption): case report. *Dent Today* 2001; 20(2): 96-9.
31. Dragoo MO. Resin-ionomer and hybrid ionomer cements: part II. Human clinical and histologic wound healing responses in specific periodontal lesions. *Int J Periodont Rest Dent* 1997; 17: 75-87.
32. White C Jr, Certosimo AJ. A case report. Combining reconstructive and regenerative therapy. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 625-629.
33. Paolantonio M, D'Ercole S, Perinetti G, et al. Clinical and microbiological effects of different restorative materials on the periodontal tissues adjacent to subgingival class V restorations. *J Clin Periodontol* 2004; 31(3): 200-7.
34. Sulieman M. An overview of bleaching techniques.1. History, chemistry, safety and legal aspects. *Dent Update* 2004; 31: 608-616.
35. Clement AW, Willemsen WL. Cervical external root resorption. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 46-9.
36. Fuss Z, Tsesis I, Lin S. Root resorption-diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol* 2003; 19:175-182.
37. Santamaria MP, Suaid FF, Nociti FH Jr, et al. Periodontal surgery and glass-ionomer restoration in the treatment of gingival recession associated with a non-carious cervical lesion: report of three cases. *J Periodontol* 2007; 78(6): 1146-53.



PREPARAZIONE DEL POST-SPACE: ANALISI AL SEM DEL LIVELLO DI DETERSIONE ENDOCANALARE

GIORGIO AUTIERI ¹
FRANCESCO EROVIGNI ¹
STEFANO LOMBARDO ¹
MARIO LENDINI ²
STEFANO CAROSSA ¹

¹ Università degli Studi di Torino
Corso di Laurea specialistica in Odontoiatria e Protesi Dentaria
(Presidente: Prof. S. Carossa)
Reparto di Riabilitazione orale, maxillo-facciale ed impianti dentari
(Titolare: Prof. S. Carossa)
² Libero Professionista in Torino

Corrispondenza:

Dott. Giorgio Autieri
Via Bellini, 6 – 10121 Torino
Tel. 011 5660490
E-mail: giorgio.autieri@gmail.com

Riassunto

Obiettivo: Una delle problematiche più frequenti con cui il clinico deve confrontarsi nella cementazione dei perni in fibra è la difficoltà di ottenere un'adesione ottimale a livello della superficie dentinale endodontica. Lo scopo del lavoro è stato valutare in vitro il grado di detersione del Post-Space nei canali radicolari otturati con due sistemi di condensazione della guttaperca calda: il sistema Thermafil (T) e la condensazione verticale (V).

Metodi: 40 elementi dentari estratti monoradicolarmente, sono stati trattati endodonticamente e divisi in due gruppi di 20 elementi: gruppo T e gruppo V. Successivamente si è proceduto a preparare gli alloggiamenti per accogliere un perno endodontico in fibra. 10 elementi per ogni gruppo sono stati sottoposti ad un ulteriore trattamento con scovolino endodontico rotante su contrangolo dopo lavaggio con EDTA 17% per 30". Le pareti canalari lungo il post-space sono state osservate al SEM a tre livelli di profondità, dopo mordenzatura con Acido Ortofosforico 37% per 20", successivo risciacquo ed asciugatura.

Le immagini ottenute sono state valutate da tre operatori in modo randomizzato, assegnando un punteggio (1-4) a seconda della pervietà dei tubuli dentinali.

Risultati: Per entrambi i gruppi, a livello del terzo coronale della preparazione, l'analisi al SEM mostra pochi detriti e molti tubuli dentinali aperti. Nel terzo medio sono presenti pochi tubuli dentinali aperti e una certa quantità di detriti. Il terzo apicale presenta rari tubuli aperti e abbondanti detriti.

Conclusioni: I risultati suggeriscono che il grado di detersione ottenuto in canali otturati con le due tecniche di condensazione è sovrapponibile e che il trattamento con lo scovolino rotante aumenta l'eliminazione dei residui di guttaperca e cemento in entrambi i sistemi ($p=0,004$), anche se in modo non omogeneo, in tutta la profondità di preparazione.

Parole chiave: perni endodontici, analisi al SEM, post-space

Abstract

Post-space preparation: SEM analysis of the endocanal cleanliness.

Aim: The aim of this work was to evaluate in vitro the cleaning level of the Post-Space inside root canals filled up with two different systems of obturation: the Thermafil technique (T) and the warm Vertical condensation technique (V).

Methods: 40 single-rooted teeth with healthy crown extracted for periodontal reasons were selected. All the teeth were endodontically treated and were distributed in two random groups of 20 specimens each: "T" group and "V" group.

All the specimens were prepared to contain an endocanal fiber post. 10 specimens for each group were also treated with the rotating brush in EDTA at 17% for 30".

Root-canal walls were observed with SEM in three virtual sectors (coronal, medium, apical) after been etched with orthophosphoric acid at 37% for 20" then rinsed and dried. The evaluation of the images was done by three different operators giving some grades (from 1 to 4) on the basis of the cleaning level observed.

Results: Both groups showed, at the coronal level, low debris and open tubules. At the medium level there were less open tubules and a medium quantity of debris. The apical third showed a very low cleaning level.

Conclusions: Results suggest that the degree of detersion obtained in the root canals filled up with the two techniques is similar and the use of a rotating brush increased the cleaning of the canals in both the techniques ($p=0,004$), even if non homogeneously, for all the post-space depth.

Key words: dental dowel, SEM analysis, post-space

INTRODUZIONE

L'approccio alla ricostruzione del dente trattato endodonticamente si sta sempre più orientando verso la scelta di materiali con modulo di elasticità simile a quello del substrato dentinale. Tali materiali, che presentano caratteristiche meccaniche e chimiche omogenee, sono costituiti essenzialmente da perni a matrice resinosa rinforzati con fibre di carbonio, vetro o quarzo utilizzati come ancoraggio radicolare e da resine composite per la ricostruzione del moncone (1). Da un punto di vista clinico, l'utilizzo di questi sistemi dovrebbe ridurre sensibilmente il rischio di frattura radicolare rispetto ai sistemi di ricostruzione con materiali ad alto modulo elastico (perni metallici, ceramici o zirconio) (2,3). D'altra parte i fallimenti clinici che si accompagnano all'utilizzo dei perni in fibra con cementazione adesiva, sono riferibili in massima parte a decementazione (4-6) che si verifica più frequentemente per distacco del monoblocco perno/cemento/adesivo dalla dentina radicolare (4-6).

La tecnica di cementazione dei perni in fibra è di tipo passivo, ovvero la ritenzione del sistema viene affidata al cemento e l'efficacia della ricostruzione dipende dal comportamento delle interfacce coinvolte: perno-cemento-adesivo-dentina (7). Al fine di ottenere una corretta adesione con i tessuti duri dentari all'interno dei canali preparati per accogliere un perno, occorre effettuare i medesimi passaggi indispensabili per il restauro conservativo della dentina coronale: rimozione dei detriti quali vecchi materiali da restauro, cementi e fango dentinale e condizionamento della dentina al fine di aprire il lume dei tubuli ed esporre la rete di fibre collagene. Solamente con questi presupposti si rende possibile l'impregnazione delle fibre collagene e la penetrazione all'interno dei tubuli dentinali da parte della resina adesiva con la formazione dello strato ibrido e dei resin tags. È necessario ricordare, inoltre, che la preparazione del post-space si effettua senza visione diretta delle pareti dentinali, con il rischio di non rimuovere detriti endocanalari anche macroscopici quali cemento endodontico, guttaperca e frustoli dentinali o altro (7,8).

All'esponenziale aumento dell'utilizzo clinico dei perni in fibra e della letteratura pubblicata in merito, non corrisponde però un'adeguata chiarezza sul trattamento a cui sottoporre la dentina radicolare prima delle procedure di cementazione.

Questa considerazione insieme alle precedenti ci ha indotto ad approfondire l'analisi del grado di detersione delle superfici dentinali ottenuto con un protocollo di preparazione tra i più diffusi e inserendo come variante il trattamento con uno scovolino rotante + EDTA 17%.

MATERIALI E METODI

Sono stati selezionati 48 elementi dentari monoradicolarati con corona, estratti per motivi parodontali (6 incisivi centrali mascellari, 8 incisivi laterali mascellari, 3 canini mascellari, 5 secondi premolari mascellari, 4 canini mandibolari, 19 incisivi mandibolari, 3 primi premolari mandibolari).

Subito dopo l'estrazione i denti sono stati ripuliti dei residui di tessuto parodontale e stoccati dapprima in NaOCl 5,25% per 15 minuti, quindi in soluzione fisiologica.

Sono state eseguite 2 radiografie pre-operatorie extra-orali, una in direzione bucco-linguale e l'altra in direzione mesio-distale (70kV e 0.2 s – Planmeca Intra), direzionando il cono del radiografico nel modo più perpendicolare possibile all'asse lungo del dente e mantenendo la lastra il più parallelo possibile al medesimo asse del dente.

Sono stati esclusi dallo studio i denti con canali doppi, nastriformi o con curvature troppo accentuate. Applicando i criteri di esclusione sono stati selezionati 40 denti.

Tutti i denti sono stati trattati endodonticamente effettuando una sagomatura che prevedeva: apertura della camera pulpare mediante l'utilizzo di fresa diamantata a pallina (diametro 0.14) a grana media (40µm) montata su turbina per la cavità di accesso, fresa a rosetta (diametro 0,14) montata su micromotore per la rimozione del tetto della camera pulpare, e fresa in carburo di tungsteno a punta non lavorante montata su turbina (EndoZ - Dentsply Maillefer, Ballaigues, Svizzera) per la rifinitura.

È stato eseguito il pre-flaring manuale con k-file in acciaio 10, 15 e 20 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Svizzera).

La sagomatura meccanica è stata eseguita con strumenti rotanti Ni-Ti della serie Protaper S1, S2, F1, F2 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Svizzera), montati su un motore dedicato (Tecnica ATR). Sono stati eseguiti in modo alternato lavaggi con NaOCl 5,25% (Nicolor 5, Dentale Ogna, Italy) ed EDTA 17% (Tubuliclean, Dentale Ogna, Italy).

La lunghezza di lavoro è stata stabilita al forame apicale, ed i canali sono stati allargati a misura #25 con conicità apicale del 8%.

Terminata la sagomatura, i canali sono stati asciugati mediante coni di carta assorbenti.

Successivamente i denti sono stati suddivisi in due gruppi di 20 campioni ciascuno in modo randomizzato: un gruppo è stato otturato con la tecnica Thermafil (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Svizzera) - denominato Gruppo "T"; e l'altro con la condensazione verticale della guttaperca calda - denominato Gruppo "V" - mediante l'utilizzo di coni non standardizzati (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Svizzera) (Fig. 1).



FIG. 1

Suddivisione dei due gruppi otturati con le diverse tecniche di condensazione della guttaperca calda.

Per entrambe le tecniche di otturazione canalare è stato utilizzato come sealer un cemento endodontico eugenato (Pulp Canal Sealer EWT, Kerr, Germania) miscelato secondo le indicazioni del produttore. Successivamente sono state eseguite due radiografie (analogamente alle iniziali) per verificare la completa otturazione del sistema canalare.

Tutti i campioni dei due gruppi sono stati decoronati a livello del margine superiore della linea amelo-cementizia e preparati per accogliere un perno endocanalare preformato in fibra di vetro-resina epossidica "Double Taper" (RTD, St-Egreve, Francia), utilizzando le frese dedicate, con profondità di preparazione fissata a 9 mm per tutti i campioni (Figg. 2a-d). Effettuata la preparazione del post-space, 10 campioni per ognuno dei due gruppi sono stati trattati con lo scovolino rotante (Identobrush, Identoflex AG, CH-9471 Buchs, Svizzera) (Figg. 3a-b) in EDTA al 17% per 30 secondi a 400 rpm. I due sottogruppi sono stati chiamati: Gruppo "Ts"

(Thermafil + scovolino rotante) e Gruppo "Vs" (Condensazione verticale + scovolino rotante) (Tab. 1). Tutti i campioni dei 4 gruppi sono stati poi sottoposti a mordenzatura con acido ortofosforico al 37% (Ultra-Etch, Ultradent Products Inc., USA) per 20 secondi e risciacquati abbondantemente con acqua demineralizzata in siringa. Su tutte le radici sono stati segnati due solchi longitudinali, uno sulla superficie vestibolare e l'altro sulla superficie linguale in modo da favorirne l'apertura per frattura ed esporre il canale radicolare preparato. Successivamente i frammenti radicolari sono stati immersi in una soluzione di fissaggio (tampone fosfato pH 7,2 con 4% gluteraldeide) per 48 ore. L'analisi al SEM ha reso necessarie la disidratazione (effettuata in soluzioni crescenti di acqua ed etanolo fino a giungere ad etanolo 100% per 72 ore) e l'orificazione dei campioni (Fig. 4).



FIG. 2A
Asportazione della corona a livello del margine superiore della linea amelo-cementizia.



FIG. 2B
Visione occlusale dell'otturazione tridimensionale.



FIG. 2C
Preparazione del post-space con fresa dedicata.

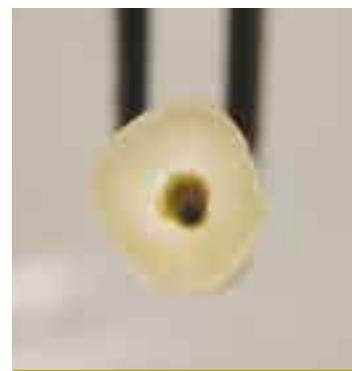


FIG. 2C
Preparazione del post-space con fresa dedicata.

FIG. 2A-B-C-D

Fasi di preparazione dei campioni.



FIG. 3A
Scovolino rotante utilizzato per lo studio (Identobrush, Identoflex AG, CH-9471 Buchs, Svizzera).



FIG. 3B
Utilizzo dello scovolino rotante nel post-space.



FIG. 4
Campioni sezionati ed orificati per essere analizzati al SEM.

OSSERVAZIONI AL SEM

L'analisi al SEM è iniziata con una prima osservazione a 24x che ha consentito la suddivisione del canale in tre campi virtuali: terzo coronale, terzo medio, terzo apicale della lunghezza di circa 3 mm ciascuno. Per ogni campo sono stati fissati due punti di osservazione di cui sono state acquisite due immagini a 2000x (per la valutazione della presenza di detriti) e 5000x (per osservare il grado di apertura dei tubuli dentinali). La valutazione delle immagini è stata effettuata da tre diversi operatori attribuendo dei punteggi in relazione al grado di detersione (Fig. 5). La classificazione definitiva dell'immagine, analogamente ad altri studi (8) si realizzava quando almeno due osservatori avevano dato lo stesso valore all'immagine.

ANALISI STATISTICA

Per l'analisi statistica, effettuata mediante l'uso di un software informatico (Prism, Graphpad Software Inc.), è stato effettuato il Mann-Whitney test, mantenendo come livello di significatività $p < 0,05$.

RISULTATI

Dalle osservazioni effettuate al SEM nel terzo cervicale della preparazione si riscontra un grado di detersione sufficiente in tutti i gruppi esaminati (Fig. 6): i tubuli dentinali sono evidenti, numerosi ed apparentemente pervi. Si nota comunque la presenza di detriti macroscopici. Le osservazioni del gruppo "T" presentano residui di guttaperca all'imbocco di

CLASSIFICAZIONE DEI GRUPPI	
T	Otturazione Thermafil + preparazione del post-space
V	Condensazione verticale della guttaperca calda + preparazione del post-space
Ts	Otturazione Thermafil + preparazione del post-space + Identobrush
Vs	Condensazione verticale della guttaperca calda + preparazione del post-space + Identobrush

TABELLA 1

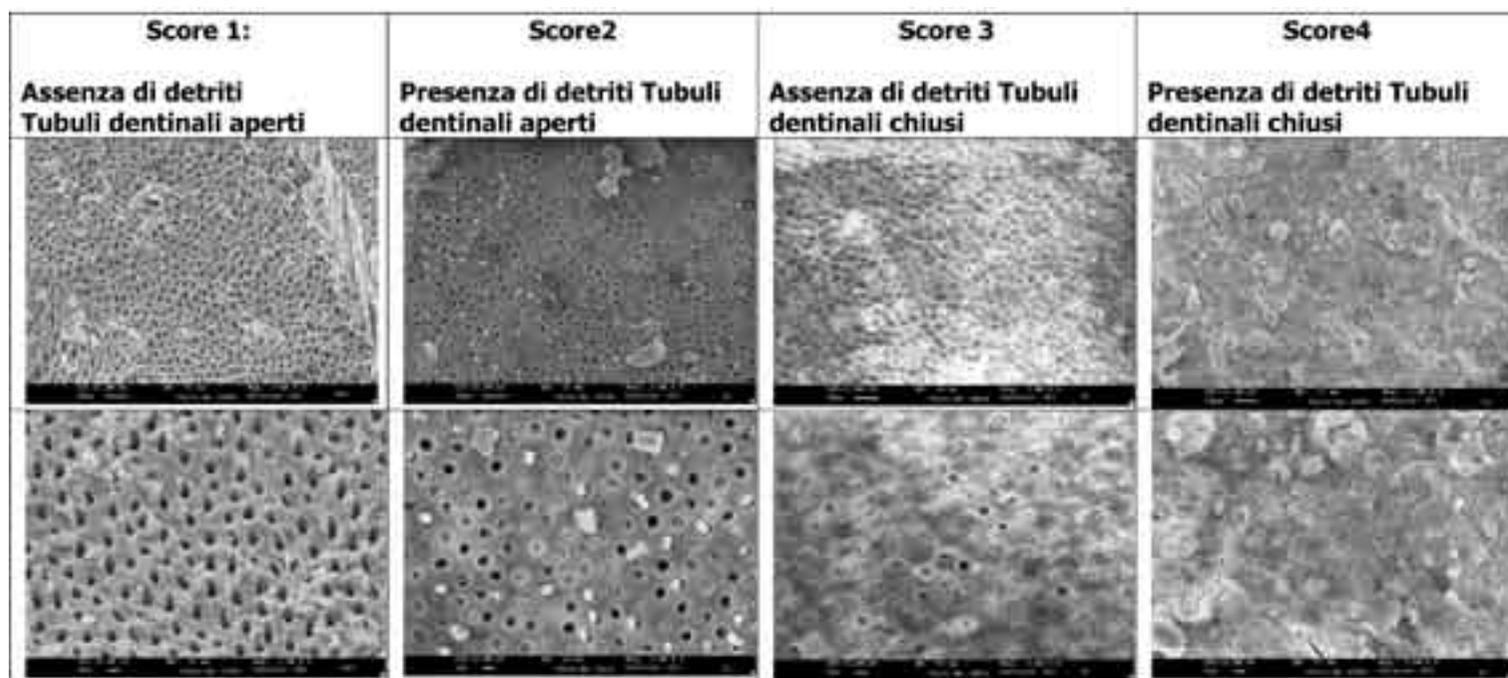


FIG. 5

Scoring del grado di detersione canalare dopo preparazione del post-space: ingrandimenti a 2000x (fila superiore) ed a 5000x (fila inferiore).

alcuni tubuli dentinali. Il terzo medio della preparazione dimostra un livello di detersione inferiore rispetto al terzo cervicale (Fig. 6) in modo più evidente nei gruppi "T" e "V" (mediana 3 - 3) rispetto ai gruppi "Ts" e "Vs" (mediana 2 - 2). Il terzo apicale presenta un livello di detersione molto basso, tale da rendere difficile ipotizzare un meccanismo di adesione micromeccanica a ritenzione intratubulare; è presente una abbondante quantità di detriti, di smear layer, guttaperca e cemento endodontico su gran parte della superfici radicolari. Il gruppo "Ts" migliora il grado di detersione rispetto al gruppo "T" in modo statisticamente significativo ($p= 0,004$). I risultati dell'analisi hanno confermato i dati precedentemente descritti.

DISCUSSIONE

La tecnica di cementazione adesiva dei perni endocanalari è di tipo passivo. Un perno viene alloggiato passivamente all'interno di un canale di diametro maggiore, di conseguenza la ritenzione è affidata esclusivamente al sistema di cementazione ed alle interfacce coinvolte: perno - cemento - resina adesiva - dentina (8). Ne consegue che tutto il monoblocco resinoso, necessita di ancorarsi saldamente alla superficie interna del canale radicolare con meccanismo adesivo che risulta essere essenzialmente di natura micromeccanica (9-11) mediante infiltrazione della resina fluida nella rete di fibre collagene e formazione di resin tags. Per ottenere questo risultato è necessario che la superficie dentinale risulti ben detersa e libera da detriti che impediscano l'infiltrazione della resina (Figg. 7a-b). I risultati del nostro studio mostrano che le superfici dentinali, dopo la preparazione del post-space, nonostante la mordenzatura, il lavaggio con EDTA e l'ausilio dello scovolino presentano abbondanti detriti soprattutto a livello apicale (Fig. 8). Le scansioni che mostrano i canali dei denti sigillati mediante l'utilizzo della metodica Thermafil hanno mostrato un maggior numero di tubuli dentinali ostruiti rispetto a quelli chiusi con la tecnica verticale, soprattutto nel terzo cervicale (Fig. 9). Ciò è dovuto al tipo di guttaperca dei Thermafil (guttaperca α) che appare più rigida a temperatura ambiente rispetto alla guttaperca tradizionale (guttaperca β), ma che risulta molto più fluida quando sottoposta a riscaldamento (12). La rimozione della stessa guttaperca α è risultata però più completa in seguito all'utilizzo dell'Iden-

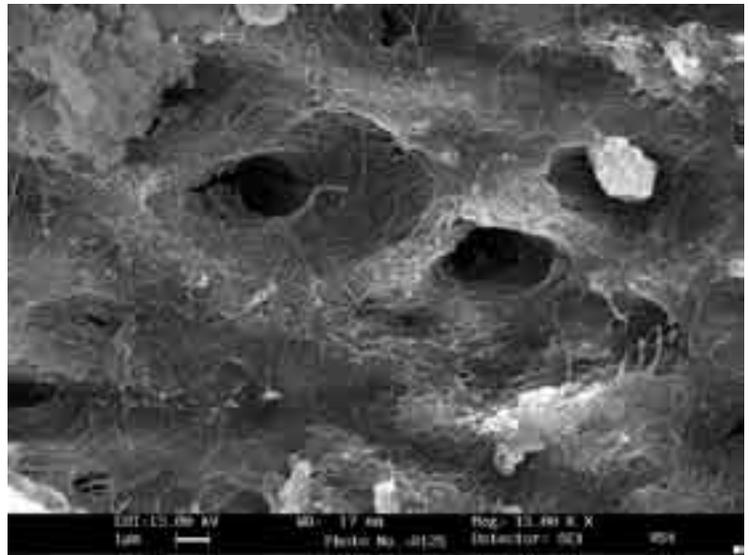
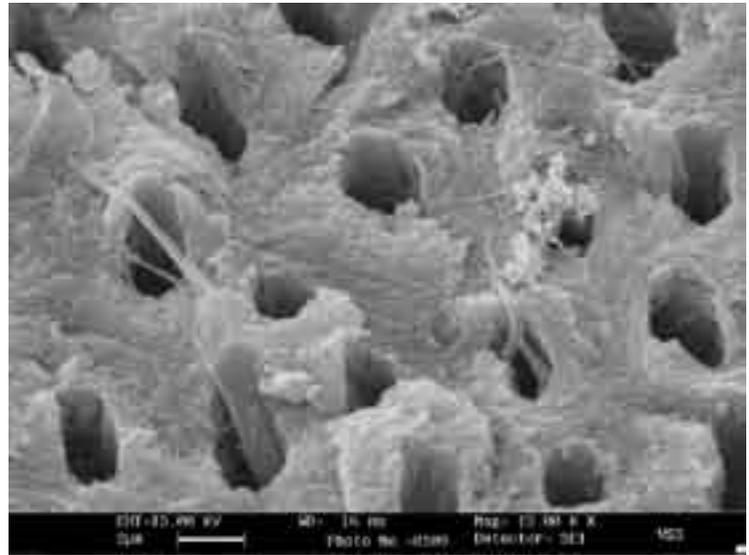


FIG. 7A-B

Immagini al SEM (15000x): i tubuli dentinali aperti e la rete di fibre collagene rappresenta un requisito indispensabile per ottenere una buona adesione.

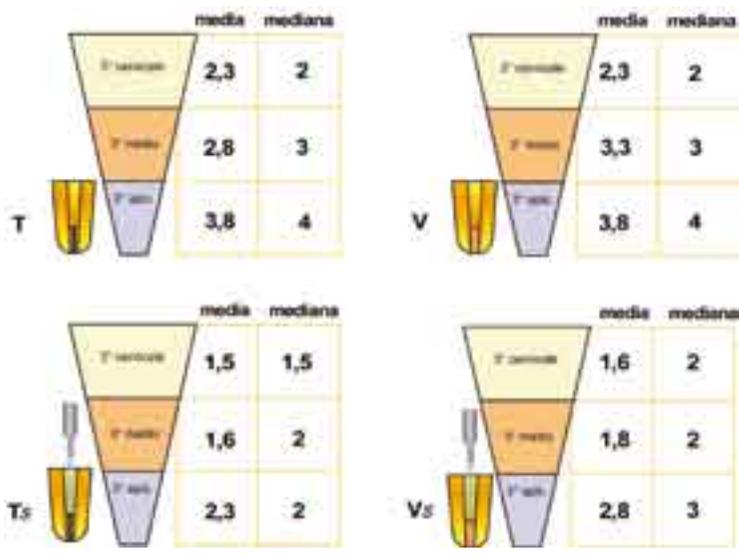


FIG. 6

Media e mediana dei 4 gruppi analizzati nei 3 livelli di osservazione.

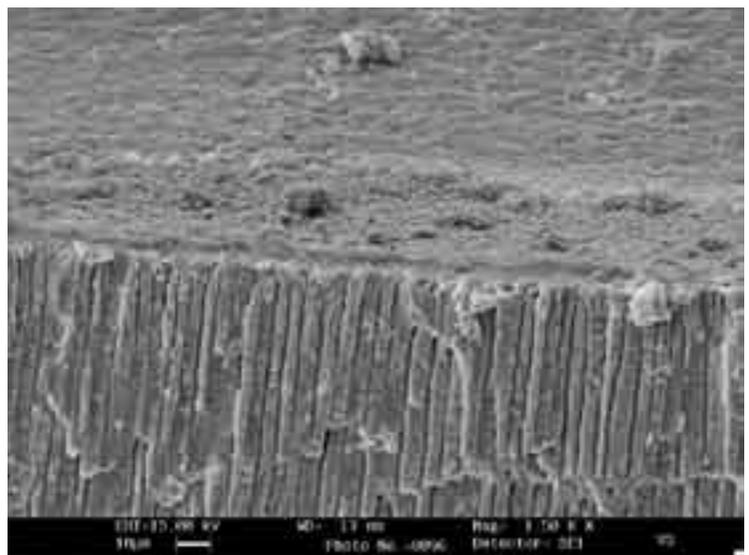


FIG. 8

Fango dentinale, cemento e guttaperca ostruiscono i tubuli dentinali.

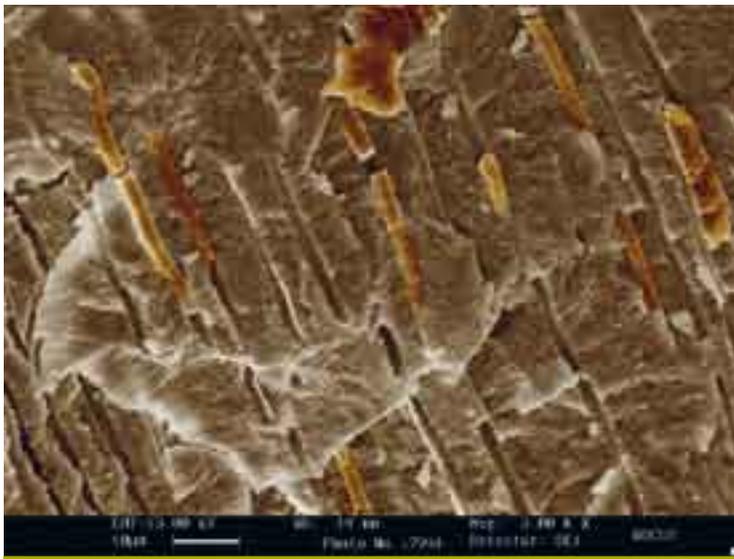


FIG. 9
"Gutta-plugs" nei tubuli dentali osservata nei campioni otturati con Thermafil.

tobrush, in quanto la sua rigidità a freddo ne ha facilitato il distacco dalle pareti. A causa di questa rigidità, alcuni Autori hanno evidenziato un maggior rischio di perdita di sigillo apicale in seguito a preparazione del post-space in un canale otturato con sistema Thermafil (13). Non siamo a conoscenza di studi che affrontino una valutazione al SEM di pareti endocanalari dopo preparazione del post-space e mordenzatura. Molti lavori in vitro e in vivo presentano come causa di insuccesso più frequente delle ricostruzioni adesive con i perni in fibra la decementazione (14-16), che si manifesta come distacco del cemento dalla parete dentinale (17-20). Il nostro lavoro potrebbe aiutare a comprendere il motivo di questi insuccessi: infatti la superficie canale correttamente detersa e quindi disponibile all'adesione potrebbe non essere sempre sufficiente a fornire adeguata ritenzione al complesso perno - moncone. L'utilizzo dello scovolino intracanalare può essere un valido aiuto per la

rimozione dei detriti macroscopici di guttaperca all'interno del canale. Sistemi ingrandenti possono essere utilizzati come strumenti di verifica diretta per la migliore detersione intracanalare.

CONCLUSIONI

Risulta evidente dalle osservazioni descritte che sussistono diversi problemi relativi alla preparazione del post-space dopo l'otturazione endodontica e la preparazione per l'adesione. In particolare, la tecnica di preparazione del post-space non permette una perfetta rimozione del fango dentinale e dei detriti. Il punteggio più alto è stato riscontrato a livello apicale dove frammenti di guttaperca, cemento e fango dentinale ricoprivano completamente la superficie dentinale. Il punteggio più basso invece è stato riscontrato a livello coronale. I fallimenti adesivi delle ricostruzioni con perni in fibra potrebbero quindi essere imputabili allo scarso livello di detersione endocanalare. È necessario sviluppare ulteriori procedure per migliorare la detersione del post-space. L'utilizzo dello scovolino "Identobrush" può migliorare il livello di detersione endocanalare nel terzo medio del post-space; sia nei canali otturati con Thermafil che in quelli otturati con la condensazione verticale a caldo anche nel terzo apicale della preparazione.

RILEVANZA CLINICA

La rimozione della guttaperca e del cemento durante la preparazione del post-space può risultare incompleta in alcune zone del canale, riducendo ulteriormente la già limitata capacità adesiva del substrato dentinale radicolare. Il deficit adesivo determinato dalla scarsa disponibilità di substrato dentinale deterso potrebbe spiegare alcuni fallimenti delle ricostruzioni con perni in fibra cementati adesivamente. L'utilizzo dello scovolino "Identobrush" può migliorare il livello di detersione endocanalare nel terzo medio del post-space; sia nei canali otturati con Thermafil che in quelli otturati con la condensazione verticale a caldo anche nel terzo apicale della preparazione.

BIBLIOGRAFIA

- Duret B, Reynaud F, Duret F. Un nouveau concept de reconstitution corono-radicaire: le Composipost. *Le Chir Dent de France* 1990;542:69-77.
- Abbott PV. Incidence of root fractures and method used for post removal. *Int Endod J* 2002;35:63-67.
- Fokkinga WA, Kreulen CM, Vallittu PK, Creugers HJ. A Structured Analysis of in Vitro Failure Loads and Failure Modes of Fiber, Metal, and Ceramic Post-and-core Systems. *Int J Prosthodont* 2004;17:476-482.
- King PA, Stchell DJ, Rees JS. Clinical evaluation of a carbon fiber reinforced carbon endodontic post. *J Oral Rehab* 2003;30:785-789.
- Malferrari S, Monaco C, Scotti R. Clinical evaluation of teeth restored with quartz fiber-reinforced epoxy resin posts. *Int J Prosthodont* 2003;16:39-44.
- Hedlund SO, Johansson NG, Sjogren G. A retrospective study of pre-fabricated fiber-root canal posts. *J Oral Rehab* 2003;30:1036-1040.
- Boone KJ, Murchidon DF, Schindler WG, Walker WA3rd. Post retention: the effect of sequence of post-space preparation, cementation time, and different sealers. *J Endod* 2001;27(12):768-71.
- Serafino C, Gallina G, Cumbo E, Ferrari M. Surface debris of canal walls after post space preparation in endodontically treated teeth: a scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97(3):381-7.
- Mannocci F, Vichi A, Ferrari M. Carbon fiber versus cast-post: a 2 years recall study. *J Dent Res* 1998;77: 1259 (abst 419).
- Ferrari M, Vichi A, Garcia-Godoy F. A retrospective study of fiber-reinforced epoxy resin posts vs cast posts and cores: a four year recall. *Am J Dent* 2000;13:9B-13B.
- Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of clinical behavior of several types of fiber posts. *Am J Dent* 2000; 13:14B-9B.
- Johnson WB. A new gutta-percha technique. *J Endodon* 1978;4:184-188.
- Ravanshad S, Torabnejad M. Coronal dye penetration of the apical filling materials after post space preparation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74:644-7.
- Ferrari M, Vichi A, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of fibre-reinforced epoxy resin posts and cast post and cores. *Am J Dent* 2000;13:15B-18B.
- Fredriksson M, Astback J, Pameius M, Arvison K. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fibre reinforced epoxy resin posts. *J Prosthet Dent* 1998;80:151-157.
- Glazer B. Restoration of endodontically treated teeth with carbon fiber posts - a prospective study. *J Can Dent Assoc* 2000;66:613-618.
- Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth. *J Endod* 2004;30:289-301.
- Bitter K, Meyer-Lueckel H, Priehn K, Kanjuparambil JP, Neumann K, Kielbassa AM. Effects of luting agent and thermocycling on bond strength to root canal dentine. *Int Endod J* 2006;39:809-818.
- Sadek FT, Goracci C, Monticelli F. Immediate and 24-hour evaluation of the interfacial strengths of fibre posts. *J Endod* 2006;32:1174-1177.
- Ferrari M, Goracci C, Sadek FT, Monticelli F, Tay FR. An investigation of the interfacial strengths of methacrylate resin-based glass fibre post-core build-ups by their components. *J Adhes Dent* 2006;8:239-245.

Dalla ricerca italiana

TECH BIOSEALER

il cemento endodontico che induce
la formazione di dentina



bioattività e biocompatibilità

TECH
BIOSEALER
endo

Sigillo endodontico

TECH
BIOSEALER
root end

Otturazioni retrograde

TECH
BIOSEALER
capping

Incappucciamenti diretti

TECH
BIOSEALER
apex

Apecificazioni

- ✓ **Biocompatibilità**
- ✓ **Attività antibatterica**
- ✓ **Indurisce in ambiente umido e in presenza di fluidi biologici**
- ✓ **Stabilità dimensionale (fillosilicato brevettato)**
- ✓ **Bioattività con formazione di apatite**
- ✓ **Adattamento marginale**
- ✓ **Non si degrada nel tempo**
- ✓ **Adeguate espansione**

ABSTRACT

G.IT.ENDO
VOL. 24 NR. 02
SETTEMBRE/DICEMBRE 2010
pp. 221/223

Ab

IL TRATTAMENTO DELLE PERFORAZIONI ENDODONTICHE



MASSIMO GAGLIANI

Comitato Scientifico
Giornale Italiano di Endodonzia

Nell'ottica di riportare in funzione il maggior numero di denti possibile, il trattamento delle perforazioni è una di quelle situazioni terapeutiche maggiormente difficili anche per il clinico esperto. Le difficoltà risiedono in tutti gli aspetti del percorso diagnostico-operativo; l'interpretazione del radiogramma, la valutazione dei sintomi del paziente, spesso sfumati e poco definibili, la separazione dalle lesioni parodontali vere, e via discorrendo.

Sovente le perforazioni sono misconosciute, non è infrequente infatti riscontrarle in elementi dentali che hanno subito trattamenti endodontici molti anni addietro; sono altresì associate, quasi sempre ad eventi iatrogeni come, per esempio, perni radicolari incongrui rispetto al diametro radicolare o inadeguati al percorso anatomico della radice stessa. Le moderne tecniche implantari possono, in modo empirico, risolvere il problema in modo efficace, tuttavia eliminare a priori la scelta terapeutica di riparare la perforazione, visti i materiali che abbiamo a disposizione, sembra riduttivo.

E' obiettivo di questa ridotta rassegna di letteratura, peraltro non ricchissima sull'argomento, quello di focalizzare alcuni temi riguardanti questo capitolo dei fallimenti endodontici.



JOURNAL OF ENDODONTICS
2010;36(5):797-800

PREVALENZA E CONSEGUENZE A CARICO DEI TESSUTI PARODONTALI DI SOSTEGNO DI ELEMENTI DENTALI CON PERFORAZIONE RADICOLARE: STUDIO RETROSPETTIVO DI 2,002 PAZIENTI.

PREVALENCE AND ASSOCIATED PERIODONTAL STATUS OF TEETH WITH ROOT PERFORATION: A RETROSPECTIVE STUDY OF 2,002 PATIENTS' MEDICAL RECORDS.

IGOR TSESI¹, ESTER ROSENBERG¹, VADIM FAIVISHEVSKY¹, ANDA KFIR¹, MENAHEM KATZ² AND EYAL ROSEN¹

¹ Department of Endodontology, Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel

² private practice, Tel Aviv, Israel

Corrispondenza: dr.tsesis@gmail.com

Introduction Various procedures along the course of an endodontic treatment may lead to perforations. The prognosis of perforated teeth depends on perforation location, perforation size, and time from occurrence. The aim of this study was to retrospectively evaluate the prevalence of root perforations and associated pathological changes in the adjacent periodontal tissues.

Methods Full periapical status surveys and medical records of 2,002 patients with a total of 56,175 teeth were evaluated.

Results Of a total of 5,048 root canal-treated teeth, 116 root perforations were identified in 101 patients. Associated pathological changes in the adjacent periodontal tissues were identified in 81 teeth with perforations. The patient's age, perforation location and size, and tooth type significantly influenced the occurrence of perforation associated periodontal damage.

Conclusion When a perforation occurs, the main treatment goal is to prevent long-lasting injury to the periodontium. Better knowledge of the prevalence of perforations and their possible predictors may assist the clinician in the prevention and treatment of iatrogenic root perforations.

Varie procedure endodontiche possono portare alla creazione di una perforazione che metta in comunicazione endodonto e parodonto. La prognosi di questi elementi dentali è condizionata dalla sede della perforazione, dalle sue dimensioni, e dal tempo in cui questa perforazione è presente nel dente. Obiettivo di questo studio è quello di valutare retrospettivamente la prevalenza delle perforazioni radicolari e delle conseguenze che queste lesioni dell'endodonto hanno generato a carico dei tessuti parodontali di sostegno.

Sono state prese in considerazione radiografie periapicali – serie complete – di 2002 pazienti per un totale di 56.175 denti; tra esse un totale di 5048 elementi dentali trattati endodonticamente sono stati isolati e, in questo campione, sono state identificate 116 perforazioni appartenenti ad elementi dentali di 101 pazienti.

I cambiamenti patologici identificabili radiologicamente sono stati riscontrati in 81 elementi dentali. L'età del paziente, la sede e la dimensione della perforazione ed il tipo di dente sembrano essere elementi determinanti l'insorgenza di patologie parodontali associate alle perforazioni stesse.

Quando si verifica una perforazione il maggiore obiettivo è quello di prevenire le conseguenze patologiche a livello parodontale; una migliore conoscenza riguardo la prevalenza delle perforazioni e dei fattori che possono, in qualche misura, diagnosticarle precocemente sono elementi determinanti per aiutare il clinico a prevenire ed a trattare le perforazioni del sistema endodontico.



JOURNAL OF ENDODONTICS
2008;34(9):1130-1133

UTILIZZO DELL'MTA (MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE) PER LA RIPARAZIONE DELLE PERFORAZIONI INTERRADICOLARI: CASI CLINICI.

MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE AS REPAIR MATERIAL FOR FURCAL PERFORATION: CASE SERIES.

RICCARDO PACE¹, VALENTINA GIULIANI¹ AND GABRIELLA PAGAVINO¹

¹ Department of Endodontics, The University of Florence, Florence, Italy
Corrispondenza: r.pace@odonto.unifi.it

The purpose of treating furcal perforation is to seal the artificial communication between the endodontic space and the periradicular tissue to prevent alveolar bone resorption and damage to the periodontal ligament. These complications are not infrequent in cases of furcal and/or old perforations, which show a worse prognosis than fresh, small, coronal, and apical perforations. Mineral trioxide aggregate (MTA) is widely used to seal perforations because of its biocompatibility and sealability. Ten cases of furcal perforation were selected at the department of Endodontics, University of Florence. All the perforations were cleaned with NaOCl, EDTA, and ultrasonic tips and sealed with MTA without internal matrix. Finally, the teeth were endodontically treated and coronally restored. Clinical and radiographic follow-ups were done at 6 months, 1 year, 2 years, and 5 years. After 5 years, the absence of periradicular radiolucent lesions, pain, and swelling along with functional tooth stability indicated a successful outcome of sealing perforations in 9 out of 10 teeth. One patient dropped out of the study after the 1-year follow-up and could not be contacted for further recalls. The results confirm that MTA without matrix provides an effective seal of root perforations and clinical healing of the surrounding periodontal tissue.

L'obiettivo principale nel trattamento delle perforazioni della zona interradicolare nei denti molari è quello di sigillare in modo ermetico la comunicazione in modo da prevenire il danno al legamento periodontale e, successivamente, all'osso alveolare. Queste complicazioni sono molto comuni nelle lesioni interradicolari datate piuttosto che in quelle più recenti localizzate a livello coronale o radicolare. Il "Mineral Trioxide Aggregate" MTA è molto impiegato in questi frangenti per le ottime capacità di sigillo e per l'eccellente biocompatibilità.

In questi 10 casi, selezionati presso la struttura universitaria di Firenze, le perforazioni sono state previamente deterse con ipoclorito di sodio, EDTA (Acido etilendiaminotetracetico) e strumentate con inserti dedicati per sorgenti ultrasoniche. Tutte sono state sigillate con MTA senza apposizione di una matrice interna. Il controllo clinico è stato - assieme a quello radiografico - preso in esame a 6 mesi, a 1 anno, a 2 anni e a 5 anni. Dopo 5 anni, in assenza di una radiotrasparenza periradicolare, la mancanza di segni clinici come dolore alla masticazione o alla percussione e la buona funzionalità masticatoria, si sono dichiarati guariti nove dei dieci denti trattati. Un paziente è stato escluso dallo studio dopo un anno. Questo risultato assai soddisfacente certifica il fatto che il materiale impiegato senza una matrice di sostegno esterna permette ugualmente un buon sigillo ed una efficace guarigione delle strutture parodontali di supporto.



DENTALHABITAT®



TWISTED FILES



za firo

SICUREZZA INSUPERABILE

+

STRAORDINARIA EFFICIENZA

=



TWISTED FILES

www.dentalhabitat.it
futuro a portata di mouse



Molti hanno già deciso di...

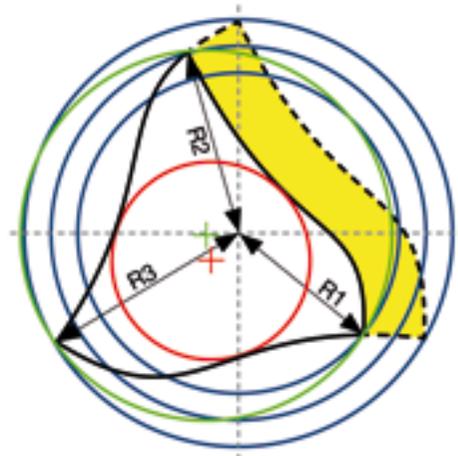
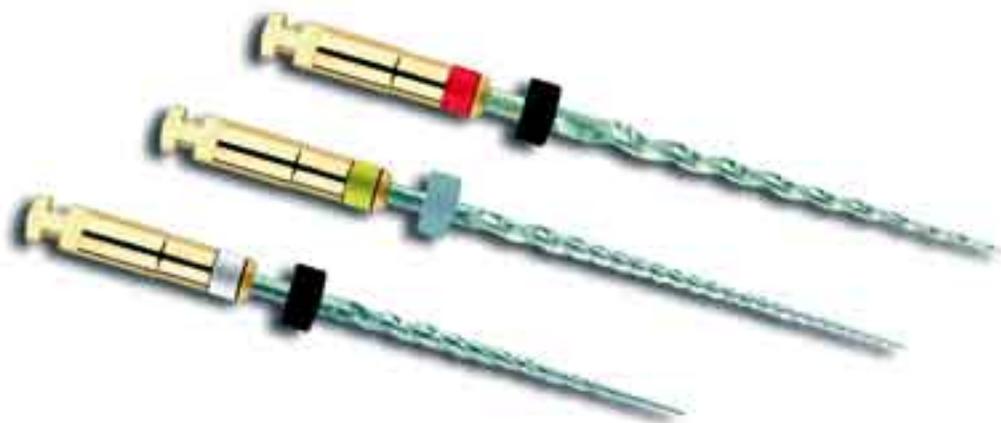
DentalHabitate da Noi!

fallo anche tu!

Bastano pochi click

DENTALHABITAT

CASA SCHMIDT ITALIA - DENTAL HABITAT
Via delle Costellazioni, 305 - 00144 ROMA
tel. 06 87 44 051 - fax 06 87 44 05 79
www.dentalhabitat.it - info@dentalhabitat.it



Revo-S è uno strumento NiTi di concezione assolutamente nuova, in grado di rivoluzionare, attraverso i suoi aspetti fortemente migliorativi, l'attuale strumentazione canalare meccanica. La grande **Rivoluzione** è determinata dalla sezione asimmetrica degli strumenti Revo-S i quali presentano 3 punti di taglio attivo, come nella tradizione MicroMega, ma posti su raggi differenti rispetto al centro ideale dello strumento. Questo accorgimento, unico nel panorama endodontico, influenza alcuni parametri fondamentali nella strumentazione canalare: migliora la risposta flessibile nelle porzioni curve del canale, esalta la capacità di asportare e drenare il detrito dentinale, compensa il rischio di auto avvitamento, minimizza lo stress che invecchia la lega NiTi.

Revo-S è uno strumento che supera le curvature anche severe con tale facilità da permettere di raggiungere la completa sagomatura dell'intero canale con l'utilizzo di solo tre strumenti, indipendentemente dalle caratteristiche anatomiche iniziali. Al clinico resta una sensazione di sicurezza operativa mai riscontrata con altre metodiche.

I tre profili di taglio attivo di Revo-S sono posti su piani differenti rispetto alla sezione circonferenziale e agiscono sulle pareti del canale in modo alternato. Lo strumento così concepito lavora secondo un ciclo: taglio-sgombero-pulizia, che favorisce la penetrazione per azione ondulatoria, e contemporaneamente determina l'evacuazione del detrito in direzione coronale. Si evita l'ingombro dei solchi dell'elicoide, l'intrusione di detriti in direzione apicale, la formazione di un tappo o l'estrusione al di là del forame.

Questa asimmetria della sezione diminuisce l'impegno delle singole lamine dello strumento durante il taglio della dentina che, in unione con una progressione corono-apicale di tipo crown-down, assicura tutti i benefici collegabili ad un minor stress della lega NiTi.

La sequenza Revo-S, che soddisfa più dell'80% dei casi clinici riscontrati, è di soli 2 passaggi in progressione apicale (strumenti: SC1-SC2, entrambi di diametro 0,25 il primo di conicità 6% da portare nei 2/3, il secondo 4% da portare alla lunghezza di lavoro). Il terzo passaggio è affidato allo strumento SU (diametro 0,25 co-

nicità 6% con passo delle lame molto ampio) che ricapitola e pulisce sino alla lunghezza di lavoro.

Sono disponibili particolari strumenti di conicità e diametro maggiore (AS30-AS35-AS40) per un eventuale supplemento di sagomatura apicale.

Revo-S è un sistema endodontico affidabile, resistente e durevole, come è tradizione degli strumenti NiTi MicroMega, che permette di raggiungere un livello di qualità della preparazione endodontica sinora sconosciuto, migliorando le possibilità di disinfezione e consentendo un'adeguata chiusura tridimensionale.

 **DENTALICA**

Gli strumenti Revo-S Micro-Méga sono distribuiti da:

DENTALICA S.p.A.

Via Rimini, 22 - 20142 Milano
Tel. 02/895981 - Fax 02/89504249
e-mail: dentalica@dentalica.com
www.dentalica.com

KOMET E-DRIVE CONTRANGOLO PER ENDODONZIA CON REGOLAZIONE DEL TORQUE



Il contrangolo per endodonzia E-Drive è un manipolo riduttore 115:1 che si inserisce direttamente sull'attacco del micromotore e si adatta a tutti i più comuni sistemi di lime NiTi (per es. AlphaKite e EasyShape™).

Il dispositivo E-Drive prevede cinque livelli di torque che possono essere selezionati direttamente sul contrangolo. Ruotando l'anello di preselezione fino a quando lo spigolo anteriore corrisponde al contrassegno del livello prescelto, è possibile regolare il livello di torque più adatto.

Grazie ai cinque livelli di torque e grazie alla possibilità di allacciare il dispositivo E-Drive direttamente a un apparecchio endometrico, la preparazione meccanica del canale radicolare si rivela semplice e sicura.

Al raggiungimento del livello di torque, l'operatore avverte una vibrazione che lo informa di aver raggiunto la soglia di sicurezza del torque impostato. Questo avvertimento tattile è molto importante ai fini di un trattamento in tutta sicurezza, in quanto esclude un'eventuale controrotazione che si è dimostrata pericolosa per l'integrità della struttura degli strumenti in NiTi.

In caso di blocco dello strumento nel canale, a causa del superamento del torque preimpostato, è comunque possibile sbloccarlo grazie all'innesto elettromagnetico e alla rotazione alternata (movimenti sinistra-destra).

Grazie all'ausilio di una clip, è possibile allacciare un rilevatore apicale direttamente al dispositivo E-Drive, rendendo così superflua la clip sul singolo strumento endocanalare. Sono disponibili due clip apicali che consentono il collegamento

di un cavo di misurazione per apparecchi endometrici per il controllo accurato della posizione della lima all'interno del canale radicolare.

Caratteristiche del prodotto:

- inserimento diretto del dispositivo E-Drive sul micromotore del riunito
- 5 livelli di torque
- regolazione opzionale di livelli intermedi
- regolazione diretta del torque sull'anello di preselezione del contrangolo
- possibilità di allacciamento diretto a un rilevatore apicale
- localizzazione dell'apice senza necessità di aggancio al singolo strumento
- trasmissione: 115 : 1
- numero massimo di giri motore: 40.000 giri al min.⁻¹
- rotazione del manipolo a 360°
- sicurezza garantita dalla retrorotazione
- buona visuale grazie alla testina a dimensioni ridotte
- sterilizzabile in autoclave fino a un massimo di 135°



Per informazioni:

KOMET Italia srl

via Fabio Filzi, 2 - 20124 Milano

tel +39 02 67076654 - fax +39 02 67479318

www.komet.it - kometitalia@komet.it

L'INARRESTABILE SUCCESSO DEGLI STRUMENTI CANALARI MTWO: 9 ANNI DI EVIDENZE CLINICHE E COMMERCIALI



La presentazione e diffusione verso la fine del 2002 nel mercato nazionale prima, internazionale poi, degli strumenti canalari in nichel-titanio Mtwo modificò radicalmente le abitudini degli odontoiatri, che in un brevissimo arco temporale manifestarono una preferenza rilevante per l'approccio proposto dalla tecnica simultanea, termine appositamente coniato per evidenziare i vantaggi indotti dalla rivoluzionaria metodica.

Il riscontro fu immediato perché clinicamente lo strumento Mtwo semplifica la procedura di preparazione del canale, soprattutto grazie ai primi due strumenti della sequenza suggerita.

In pochissimi anni Mtwo ha così raggiunto in Italia una quota di mercato maggioritaria, evidente messaggio di forte apprezzamento da parte del vasto mondo degli odontoiatri. La crescita, anche a livello internazionale, continua a distanza di 9 anni ad essere inarrestabile, con incrementi nei consumi e nel numero di Paesi dove la tecnica proposta viene divulgata, apprezzata e fatta propria dagli utilizzatori.

A suggello di questo successo lo strumento vanta oggi una corposa letteratura internazionale: la diffusione ottenuta anche grazie alla licenza di distribuzione internazionale richiesta a Sweden&Martina - azienda che detiene la proprietà di marchi e brevetti relativi al sistema Mtwo - da una delle società del più strutturato gruppo multinazionale in ambito odontoiatrico, ha evidentemente alimentato un crescente interesse clinico verso questo rivoluzionario strumento, al punto che oggi la letteratura disponibile è molto spesso comparativa e risulta manifestamente in favore dello strumento.

Sweden&Martina mette ora a disposizione dei clienti utilizzatori del sistema Mtwo una rassegna bibliografica che aiuta a comprenderne i punti di forza con evidenze cliniche raccolte in tutto il mondo e pubblicate dalle più prestigiose e validate riviste scientifiche internazionali. La rassegna è scaricabile dal sito di Sweden&Martina, nello spazio dedicato alla letteratura di Endodonzia, nell'area download.

Per ulteriori informazioni o per richiedere una copia cartacea della rassegna scientifica:

Sweden&Martina S.p.A.

Numero Verde 800.010.789

www.sweden-martina.com

SISTEMA ENDOVAC®IL SISTEMA DI IRRIGAZIONE CANALARE
PER ECCELLENZA

L'innovativo sistema **EndoVac**, già brevettato, rappresenta tuttora la più importante evoluzione nell'ambito dell'irrigazione endodontica in quanto, sfruttando il concetto di pressione apicale negativa, permette di usare la soluzione irrigante continuamente rinnovata, senza interruzione ed in tutta sicurezza fino all'apice.

Oggi **EndoVac** è addirittura più semplice e rapido da usare: il sistema può essere connesso all'alta velocità di aspirazione del riunito tramite il nuovissimo **MULTI-PORT ADAPTER** o **MPA** che si installa direttamente sulla poltrona odontoiatrica.

Inoltre la **Master Delivery Tip** o **MDT2**, cioè la punta di erogazione principale per la contemporanea irrigazione in camera pulpare ed aspirazione degli eccessi di irrigante, è ora più flessibile:

- può essere curvata adattandosi così di volta in volta alle necessità dell'odontoiatra
- l'estremità ha un'angolazione di 45° per un migliore approccio ai denti anteriori

La nuova **Master Delivery Tip (MDT2)** trova la sua naturale collocazione, quando non in uso, sul **Multi-Port Adapter (MPA)**.

Oltre alla MDT2, il sistema si compone di:

- **Macroannula:** rimuove i detriti grossolani lasciati dal terzo coronale medio dei canali dopo la strumentazione
- **Microannula** (da 21, 25 o 31 mm): rimuove i sedimenti microscopici tramite 12 fori impercettibili eseguiti con il laser e lavora al terzo apicale.

Le modifiche fisiche apportate alla componentistica del sistema hanno addirittura permesso di semplificare e quindi abbreviare i tempi di applicazione.

I risultati ottenuti con questo sistema sono notevoli:

- il controllo degli irriganti è totale
- il rischio di estrusione della soluzione irrigante viene eliminato
- pulizia, disinfezione e rimozione dello smear layer sono incomparabili

Non è possibile pensare oggi ad un sistema per l'irrigazione canalare più sicuro, rapido e semplice di **EndoVac**.



Per informazioni:

Simit Dental Srl

tel. 0376 267811 - fax: 0376 381261

info@simitdental.it - www.simitdental.it

SEZIONI REGIONALI



Segretario Culturale SIE
Dott. Mario Lendini
Via Felice Romani 27
10131 Torino
Tel. 011 8196989
Fax 011 8197717
e-mail: mario@drlendini.it



Coordinatore
Dott. Mario Badino
Via G. Rossini, 4
20122 Milano
Tel. 02 76028424
Fax 02 76391916
e-mail: badinomario@libero.it

S.A.E. Sezione Abruzzese
Prof. Camillo D'Arcangelo
Via Ostuni, 2 - 65100 Pescara
Tel. 085 4549652 - Fax 085 4541279
e-mail: cdarcang@unich.it

S.E.B. Sezione Basilicata
Dott. Pier Luigi Schirosa
Via dei Mille, 7/A 75020 Scanzano Jonico (MT)
Tel. e Fax. 0835 953493 - Cell. 333 7523958
e-mail: pierluigi.schirosa@tiscali.it

S.C.E. Sezione Calabrese
Dott. Giuseppe Multari
Via G. Del Fosso, 4 - 89127 Reggio Calabria
Tel. 0965 811236
e-mail: g.multari@libero.it

S.E.C. Sezione Campania
Prof. Pietro Ausiello
Clinica Odont. Azienda Universitaria
Policlinico Federico II
via S. Pansini, 5 - 80131 Napoli
Tel. 081 7462089 - Cell. 338 2026129
e-mail: pietro.ausiello@unina.it

S.E.R.E. Sezione Emiliano Romagnola
Dott.ssa Maria Giovanna Barboni
Via Clavature, 1 - 40121 Bologna
Tel. 051 228084 - Fax 051 239889 - Cell. 335 7047447
e-mail: mjbarboni@mac.com

E RISPETTIVI SEGRETARI CULTURALI

S.E.R. Sezione Laziale
Dott. Massimo Giovarruscio
Largo G. Belloni, 4 - 00191 Roma
Tel. 06 85355320 - Fax 06 97253613
Cell. 335 6511100
e-mail: giovarruscio@gmail.com

S.E.L. Sezione Ligure
Dott. Andrea Polesel
Piazza Golgi, 16 - 16011 Arenzano (GE)
Tel. e Fax 010 9124625 - Cell. 338 1289165
e-mail: andrea.polesel@libero.it

S.L.E. Sezione Lombarda
Dott. Luigi Cecchinato
C.so Porta Vittoria, 28 - 20122 Milano
Tel. 02 37059605 - Cell. 335 5474737
e-mail: gigicecchinato@fastwebnet.it

S.M.E. Sezione Marchigiana
Dott. Mario Mancini
Via Petrarca, 17 - 61100 Pesaro
Tel. 0721 401405 - Tel. 051 241167 - Cell. 328 3868538
e-mail: mancini117@interfree.it

S.P.E. Sezione Piemontese e Valdostana
Dott. Alessandro Bianco
C.so Vittorio Emanuele II, 12 - 10123 Torino
Tel. 011 8122033
e-mail: alex_bianco@libero.it

S.E.P. Sezione Pugliese
Dott.ssa Eva Amoroso D'Aragona
Via dei Rossi, 102 - 70122 Bari
Tel. 080 5241694 - Fax 080 5241109
e-mail: odontostudio.ass@libero.it

S.E.S. Sezione Sarda
Dott.ssa Claudia Dettori
Via Tolmino, 7 - 09122 Cagliari
Tel. 070 743758 - Cell. 333 6001744
e-mail: c.dettori@email.it

S.S.E. Sezione Siciliana
Dott. Massimo Calapaj
P.zza della Repubblica Isolato, 278 - 98122 Messina
Tel. 090 661462 - Fax 090 2002003
e-mail: calapaj.massimo@tiscali.it

S.E.T. Sezione Toscana
Dott. Fabrizio Cardosi Carrara
P.zza L. Nobili, 85 - 55100 Lucca
Cell. 329 6951557
e-mail: f.cardosicarrara@libero.it

S.T.E. Sezione Triveneto
Dott. Franco Ongaro
Via Milano, 25 - 34132 Trieste
Tel. e Fax 040 362920
Cell. 338 6078844
e-mail: ongarofranco@alice.it

SOCI ONORARI

Borsotti Prof. Gianfranco
Dolci Prof. Giovanni

Mantero Prof. Franco
Perrini Dott. Nicola

Riitano Dott. Francesco

SOCI ATTIVI

Agresti Dr. Daniele
Altamura Dr. Carlo
Amato Prof. Massimo
Ambu Dr. Emanuele
Amoroso D'Aragona Dr.ssa Eva
Ascione Dr.ssa Maria Rosaria
Ausiello Prof. Pietro
Autieri Dr. Giorgio
Badino Dr. Mario
Barattolo Dr. Raniero
Barboni Dr.ssa Maria Giovanna
Barone Prof. Michele
Bartolucci Dr. Francesco
Bate Dr.ssa Anne Louise
Becciani Dr. Riccardo
Beccio Dr. Roberto
Bertani Dr. Pio
Berutti Prof. Elio
Bianco Dr. Alessandro
Bonaccorso Dr. Antonio
Bonacossa Dr. Lorenzo
Bonelli Bassano Dr. Marco
Borrelli Dr. Marino
Boschi Dr. Maurizio
Bottacchiarri Dr. Stefano
Botticelli Dr. Claudio
Braghieri Dr. Attilio
Brenna Dr. Franco
Bresciano Dr. Bartolo
Buda Dr. Massimo
Cabiddu Dr. Mauro
Calabrò Dr. Antonio
Calapaj Dr. Massimo
Calderoli Dr. Stefano
Campanella Prof. Vincenzo
Campo Dr.ssa Simonetta
Canonica Dr. Massimo
Cantatore Prof. Giuseppe

Capelli Dr. Matteo
Cardinali Dr. Filippo
Cardosi Carrara Dr. Fabrizio
Carmignani Dr. Enrico
Carratù Dr.ssa Paola
Carrieri Dr. Giuseppe
Cascone Dr. Andrea
Cassai Dr. Enrico
Castellucci Dr. Arnaldo
Castro Dr. Davide Fabio
Cavalleri Prof. Giacomo
Cavalli Dr. Giovanni
Cecchinato Dr. Luigi
Cerutti Prof. Antonio
Ciunci Dr. Renato Pasquale
Colla Dr. Marco
Conconi Dr. Marcello
Conforti Dr. Gian Paolo
Coraini Dr. Cristian
Cortellazzi Dr. Gianluca
Cotti Prof.ssa Elisabetta
Cozzani Dott.ssa Marina
D'Agostino Dr.ssa Alessandra
D'Arcangelo Prof. Camillo
Daniele Dr. Lucio
De Rosa Dr. Angelo
Del Mastro Dr. Giulio
Dell'Agnola Dr.ssa Antonella
Dettori Dr.ssa Claudia
Di Ferrante Dr. Giancarlo
Di Giuseppe Dr. Italo
Donati Dr. Paolo
Dorigato Dr.ssa Alessandra
Fabbri Dr. Massimiliano
Fabiani Dr. Cristiano
Faitelli Dr.ssa Emanuela
Fassi Dr. Angelo
Favatà Dr. Massimo

Fermani Dr. Giorgio
Ferrari Dr. Loris Giuliano
Ferrari Dr. Paolo
Ferrini Dr. Francesco
Filippini Dr. Paolo
Foce Dr. Edoardo
Forestali Dr. Marco
Fornara Dr. Roberto
Fortunato Dr. Leonzio
Franco Dr. Vittorio
Fuschino Dr. Ciro
Gaffuri Dr. Stefano
Gastellucci Prof. Massimo
Galliano Dr. Giancarlo
Gallo Dr. Giancarlo
Gallottini Prof. Livio
Gambarini Prof. Gianluca
Generali Dr. Paolo
Gerosa Dr. Roberto
Gesì Dr. Andrea
Giacomelli Dr.ssa Grazia
Giovarruscio Dr. Massimo
Gnesutta Dr. Carlo
Gnoli Dr.ssa Rita
Gorni Dr. Fabio
Greco Dr.ssa Katia
Gullà Dr. Renato
Hazini Dr. Abdol Hamid
Kaitsas Dr. Roberto
Kaitsas Prof. Vassilios
La Rocca Dr. Sergio
Lalli Dr. Fabio
Lamorgese Dr. Vincenzo
Lendini Dr. Mario
Maggiore Dr. Francesco
Malagnino Dr. Giampiero
Malagnino Prof. Vito Antonio
Malentacca Dr. Augusto
Malvano Dr. Mariano
Mancini Dr. Mario
Mancini Dr. Roberto
Manfrini Dr.ssa Francesca

Mangani Prof. Francesco
Marcoli Dr. Piero Alessandro
Martignoni Dr. Marco
Massimilla Dr. Michele
Mauroner Dr. Franco
Mazzocco Dr. Alberto
Migliau Dr. Guido
Monza Dr. Daniele
Mori Dr. Massimo
Multari Dr. Giuseppe
Mura Dr. Giovanni
Natalini Dr. Daniele
Negro Dr. Alfonso Roberto
Ongaro Dr. Franco
Orsi Dr.ssa Maria Veronica
Padovano Dr. Piero
Pagni Dr. Raffaello
Palmeri Dr. Mario
Pansecchi Dr. Davide
Pappalardo Dr. Alfio
Parente Dr. Bruno
Pasqualini Dr. Damiano
Passariello Dr.ssa Paola
Pecora Prof. Gabriele
Piferi Dr. Marco
Pilotti Dr. Emilio
Pisacane Dr. Claudio
Polesel Dr. Andrea
Pollastro Dr. Giuseppe
Pongione Dr. Giancarlo
Pontoriero Dr.ssa Denise
Portulano Dr. Francesco
Pracella Dr. Pasquale
Preti Dr. Riccardo
Pulella Dr. Carmelo
Puttini Dr.ssa Monica
Raffaelli Dr. Renzo
Raia Dr. Roberto
Rapisarda Prof. Ernesto
Re Prof. Dino
Rengo Prof. Sandro
Ricciello Prof. Francesco

Ricucci Dr. Domenico
Rieppi Dr. Alberto
Rigolone Dr. Mauro
Rizzoli Dr. Sergio
Roggero Dr. Emilio
Russo Dr. Ernesto
Sammarco Dr. Roberto
Santarcangelo Dr. Filippo Sergio
Sbardella Dr.ssa Maria Elvira
Sberna Dr.ssa Maria Teresa
Scagnoli Dr. Luigi
Schianchi Dr. Giovanni
Schirosa Dr. Pier Luigi
Serra Dr. Stefano
Simeone Prof. Michele
Smorto Dr.ssa Natalia
Somma Prof. Francesco
Sonaglia Dr. Angelo
Stuffer Dr. Franz
Taglioretti Dr. Vito
Taschieri Dr. Silvio
Tavernise Dr. Salvatore
Testori Dr. Tiziano
Tiberi Dr. Claudio
Tocchio Dr. Carlo
Tosco Dr. Eugenio
Tripi Dr.ssa Valeria Romana
Uberti Dr.ssa Manuela
Uccelli Dr. Giorgio
Ucciolli Dr. Umberto
Vaccari Dr. Simone
Vecchi Dr. Stefano
Venturi Dr. Giuseppe
Venturi Dr. Mauro
Venuti Dr. Luca
Veralli Dr. Eduardo
Vignoletti Dr. Gianfranco
Vittoria Dr. Giorgio
Zaccheo Dr. Francesco
Zerbinati Dr. Massimo
Zilocchi Dr. Franco
Zuffetti Dr. Pierfrancesco

SOCI AGGREGATI

Cuppini Dr.ssa Elisa
D'alexandro Dr. Alfonso
Franchi Dr.ssa Irene

Gallo Dr. Roberto
Iandolo Dr. Alfredo
Squeo Dr. Giuseppe

Ricordiamo con affetto e gratitudine i Soci scomparsi:

Garberoglio Dr. Riccardo - Socio Onorario
Pecchioni Prof. Augusto - Socio Onorario
Spina Dr. Vincenzo - Socio Onorario
Attanasio Dr. Salvatore - Socio Attivo
De Fazio Prof. Pietro - Socio Attivo
Duillo Dr. Sergio - Socio Onorario
Zerosi Prof. Carlo - Socio Onorario
Castagnola Prof. Luigi - Socio Onorario
Lavagnoli Dr. Giorgio - Socio Onorario

COME DIVENTARE SOCIO ATTIVO/AGGREGATO

NORME TRATTE DAL REGOLAMENTO DELLA SIE

SCARICABILE DAL SITO WWW.ENDODONZIA.IT

SOCIO AGGREGATO

Per avere lo status di Socio Aggregato si dovrà presentare la documentazione di seguito descritta, che sarà valutata dalla Commissione Accettazione Soci. Possono accedere alla qualifica di Socio Aggregato tutti i Soci Ordinari della SIE, in regola con le quote associative degli ultimi TRE anni, che completino e forniscano la documentazione di seguito indicata alla Segreteria Nazionale, Via Pietro Custodi 3, 20136 Milano, entro i termini che verranno indicati all'indirizzo web: <http://www.endodonzia.it/odontoiatri/comeattivi.asp>

La domanda dovrà essere firmata da un Socio Attivo il quale dovrà aver esaminato e approvato la documentazione. Quest'ultimo è responsabile della correttezza clinica e formale della documentazione presentata.

Documentazione per diventare socio aggregato

Qualsiasi Socio Ordinario, con i requisiti necessari, può presentare l'insieme dei casi, in numero di 6 (sei), necessari per ottenere la qualifica di Socio Aggregato, secondo le modalità di seguito descritte.

L'aspirante Socio Aggregato potrà presentare i sei casi clinici in più volte, con un minimo di due casi per presentazione, in un arco di massimo cinque anni. Il mancato rinnovo della quota associativa, anche per un solo anno, annulla l'iter di presentazione dei casi.

I 6 casi clinici comprendono:

- Caso clinico 1 terapia endodontica ortograde documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 2 terapia endodontica ortograde con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 3 ritrattamento ortograde complesso documentato con radiografie endorali
- Caso clinico 4 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 5 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 6 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali

- a. Un caso può essere sostituito con uno con le stesse caratteristiche ma trattato chirurgicamente.
- b. Con il termine complesso si intende un caso in cui siano presenti almeno una di queste condizioni:
 - un'anatomia originale alterata dal precedente trattamento
 - la presenza di ritenzioni endocanalari
 - la presenza di ostacoli intracanalari iatrogeni
- c. Se entro cinque anni dall'inizio del percorso per diventare Socio Aggregato, lo stesso non sarà completato, ovvero non si saranno raggiunti i sei casi necessari per ottenere lo status, l'iter per divenire Socio Aggregato dovrà essere ripreso dall'inizio. Possibile eccezione può essere rappresentata dal fatto che - avendo il Candidato presentato regolarmente i casi nei termini stabiliti - il numero dei candidati ecceda il numero di domande esaminabili da parte della CAS. Inoltre, per documentati motivi il CD è autorizzato a derogare sui termini di scadenza esposti. Una volta raggiunto il grado di Socio Aggregato il Socio mantiene la qualifica a vita, salve le eccezioni espresse nell'articolo 5, Sez. VI, dello Statuto.

SOCIO ATTIVO

Per avere lo status di Socio Attivo si dovrà presentare la documentazione di seguito descritta, che sarà valutata dalla Commissione Accettazione Soci. Possono accedere alla qualifica di Socio Attivo tutti i Soci Ordinari della SIE, in regola con le quote associative degli ultimi TRE anni, che completino e forniscano alla Segreteria Nazionale, Via Pietro Custodi 3, 20136 Milano, entro i termini che verranno indicati all'indirizzo web: <http://www.endodonzia.it/odontoiatri/comeattivi.asp> ove sarà possibile reperire tutta la documentazione espressa di seguito. La domanda di ammissione allo "status" di Socio Attivo rivolta al Presidente della SIE, dovrà essere fatta pervenire, insieme alla documentazione di seguito elencata, alla Segreteria della SIE. Le date di scadenza saranno rese note sul sito. La domanda dovrà essere firmata da un Socio Attivo il quale dovrà aver esaminato e approvato la documentazione. Quest'ultimo è responsabile della correttezza clinica e formale della documentazione presentata.

Documentazione per diventare socio attivo

Qualsiasi Socio Ordinario, con i requisiti necessari, può presentare l'insieme dei casi, in numero di 10 (dieci), necessari per ottenere la qualifica di Socio Attivo, secondo le mo-

dalità descritte di seguito. Il Socio Aggregato che volesse presentare i casi per diventare Socio Attivo, potrà farlo già dall'anno successivo all'ottenimento della sua qualifica. In questo frangente il Socio Aggregato dovrà sottoporre la documentazione formata dai quattro casi mancanti.

I 10 casi clinici comprendono nell'ordine:

- Caso clinico 1 terapia endodontica ortograde documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 2 terapia endodontica ortograde con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 3 ritrattamento ortograde complesso documentato con radiografie endorali
- Caso clinico 4 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 5 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali
- Caso clinico 6 terapia endodontica ortograde di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentata con radiografie endorali e fotografie o video
- Caso clinico 7 ritrattamento ortograde complesso di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentato con radiografie endorali e fotografie o video
- Caso clinico 8 ritrattamento ortograde complesso di molare pluriradicolato con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentato con radiografie endorali e fotografie o video
- Caso clinico 9 ritrattamento di endodonzia chirurgica con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentato con radiografie endorali e fotografie o video
- Caso clinico 10 ritrattamento di endodonzia chirurgica con lesione periradicolare evidente nella radiografia pre-operatoria, documentato con radiografie endorali e fotografie o video

- a. Due casi possono essere sostituiti con altrettanti con le stesse caratteristiche ma trattato chirurgicamente.
- b. Con il termine complesso si intende un caso in cui siano presenti almeno una di queste condizioni:
 - un'anatomia originale alterata dal precedente trattamento
 - la presenza di ritenzioni endocanalari
 - la presenza di ostacoli intracanalari iatrogeni
 - un dente con anatomia particolarmente complessa
- c. la sequenza di presentazione deve essere come quella esposta sopra
- d. il video dovrà essere contenuto in formato leggibile nella presentazione per computer

MODALITÀ DI DOCUMENTAZIONE DEI CASI CLINICI

I criteri e le modalità per la valutazione dei casi clinici idonei ad accedere alle qualifiche di Socio Aggregato e di Socio Attivo sono espressi in questa sezione del Regolamento della Società Italiana di Endodonzia (SIE) all'indirizzo web: <http://www.endodonzia.it> ove sarà possibile reperire tutta la documentazione espressa in seguito.

a. Storia clinica

La storia clinica di ogni caso dovrà essere riportata compilando correttamente in ogni sua parte la scheda appositamente predisposta dalla SIE e scaricabile all'indirizzo web: <http://www.endodonzia.it>

Dovrà essere evidente l'indicazione clinica all'intervento che l'operatore ha eseguito e non dovrà esserci nessuna controindicazione. La storia clinica che accompagna ciascun caso dovrà riportare sinteticamente anche le tecniche ed i materiali impiegati nell'esecuzione di ciascun trattamento.

b. Documentazione radiografica

Ogni caso dovrà essere documentato con almeno le seguenti radiografie analogiche debitamente inserite in telaietti porta-diapositive con vetro (non sono ammesse radiografie digitali):

1. Radiografia diagnostica preoperatoria.
2. Da una a tre radiografie intraoperatorie di misurazione o controllo della lunghezza di lavoro di tutti i canali, che dimostrino la corretta interpretazione della stessa. Saranno accettate radiografie eseguite con strumenti endodontici, verificatori, coni di guttaperca o materiale sintetico. Deve essere evidente radiograficamente e/o dimostrato il corretto isolamento del campo con diga di gomma.
3. Radiografia postoperatoria a otturazione canalare avvenuta.
4. Due radiografie di controllo eseguite una dopo 2 anni e una dopo 4 anni. La radiografia postoperatoria dovrà confermare la lunghezza di lavoro determinata dalla radiografia intraoperatoria di misurazione della lunghezza stessa. Dalle radiografie di controllo a distanza dovrà risultare evidente una buona guarigione radiografica dei tessuti periradicolari del dente trattato, ovvero il mantenimento della struttura apico-periapicale nei casi che non presentavano lesioni radiologicamente apprezzabili. Nei controlli radiografici a distanza dovrà essere evidente la presenza di un restauro coronale congruo.

Le radiografie ai punti 1 e 4 dovranno essere eseguite con un'angolazione simile. Tutte le radiografie dovranno essere di buona qualità generale, non essere deteriorate, sviluppate secondo uno standard costante e con una definizione tale da poter apprezzare gli elementi necessari per giudicare la guarigione e i parametri richiesti dal regolamento.

c. Documentazione fotografica o video

Per quanto attiene la documentazione dei casi clinici 7-8-9-10, da inserire nella documentazione per divenire Socio Attivo è richiesta, oltre alla documentazione espressa nei punti a) e b) anche una documentazione fotografica o video che dovrà essere inserito in un file di PowerPoint il cui fac-simile è scaricabile all'indirizzo: <http://www.endodonzia.it>

Sul medesimo indirizzo sono disponibili, al fine di effettuare una verifica della presentazione, alcuni casi paradigmatici di Soci Attivi.

Per i casi clinici 7-8-9 la documentazione fotografica dovrà contenere 2 immagini o video di buona qualità con un adeguato rapporto di ingrandimento. La prima immagine quando possibile, dovrà mostrare la situazione preoperatoria e la complessità del caso.

La seconda immagine dovrà necessariamente mostrare:

- a) il corretto posizionamento della diga ed un efficace isolamento del campo operatorio
- b) una corretta cavità di accesso che mostri tutti gli imbocchi canalari.

Il candidato potrà presentare, se lo riterrà opportuno, una terza immagine se particolarmente significativa (per es. un dettaglio di uno strumento fratturato).

Il caso o i casi chirurgici dovranno essere corredati da un minimo di 4 immagini fotografiche correttamente eseguite con adeguato rapporto di ingrandimento, che potrà essere realizzata anche con apparecchiature fotografiche digitali, che mostrino:

1. il campo chirurgico
2. la breccia ossea con l'apicectomia e l'otturazione retrograda effettuata
3. la sutura
4. la guarigione dei tessuti molli

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il singolo caso clinico nel suo complesso, coerentemente con gli scopi e i fini della S.I.E., deve essere presentato considerando non solo l'aspetto clinico del caso, ma anche quello formale della documentazione presentata. Dovrà essere evidente l'indicazione clinica all'intervento che l'operatore ha eseguito e non dovrà esserci nessuna controindicazione. La storia clinica che accompagna ciascun caso dovrà riportare sinteticamente anche le tecniche ed i materiali impiegati nell'esecuzione di ciascun trattamento. Deve essere evidente radiograficamente e/o dimostrato il corretto isolamento del campo con diga di gomma.

Le radiografie dovranno essere di buona qualità generale, non essere deteriorate, sviluppate secondo uno standard costante e con una definizione tale da poter apprezzare gli elementi necessari per giudicare la guarigione e i parametri richiesti dal regolamento. La radiografia diagnostica ed i controlli, in cui si apprezzi la guarigione, dovranno avere proiezioni simili. Inoltre la sagomatura del canale dovrà essere adeguatamente troncoconica continua ed in armonia con l'anatomia endodontica originaria.

La radiografia postoperatoria dovrà confermare la lunghezza di lavoro determinata dalla radiografia intraoperatoria di misurazione della lunghezza stessa. Dalle radiografie di controllo a distanza dovrà risultare evidente una buona guarigione radiografica dei tessuti periradicolari del dente trattato, ovvero il mantenimento della struttura apico-periapicale nei casi che non presentavano lesioni radiologicamente apprezzabili. Nei controlli radiografici a distanza dovrà essere evidente la presenza di un restauro coronale congruo e, verosimilmente, duraturo nel tempo.

ADEMPIMENTI DEL CANDIDATO

La domanda di ammissione allo "status" di Socio Aggregato/Attivo, rivolta al Presidente della SIE, dovrà pervenire,

insieme alla documentazione di seguito elencata, alla Segreteria della SIE con un anticipo di 20 giorni sulle date di riunione della CAS, sufficiente per poter organizzare il materiale dei candidati. Le date di scadenza saranno rese note sul sito. La domanda dovrà essere firmata da un Socio Attivo il quale dovrà aver esaminato e approvato la documentazione. Quest'ultimo è responsabile della correttezza clinica e formale della documentazione presentata.

MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA

Il candidato provvederà ad inviare alla Segreteria Nazionale, Via Pietro Custodi 3, 20136 Milano, la seguente documentazione:

- Scheda cartacea recante la domanda, controfirmata da un Socio Attivo, indirizzata al Presidente della SIE (scaricabile dal sito alla sezione "Presentazione dei casi clinici"). Qualora si tratti di una domanda per divenire Socio Aggregato il Socio Presentatore durante il percorso del candidato potrà non essere sempre lo stesso. (Es. Se la domanda per diventare Socio Aggregato è stata firmata dal Socio Attivo Dott Mario Rossi, la successiva domanda potrà essere firmata dal Socio Attivo Dott Mario Bianchi).
- N°1 CD con
 - Scheda completa dei dati anagrafici (vedi sopra)
 - Schede delle storie cliniche dei casi presentati anch'esse scaricabili dal sito nella sezione sopra riportata
 - le immagini in formato JPG delle radiografie dei casi da esaminare e le eventuali fotografie/video utilizzati per documentare i casi, inserite in un file di PowerPoint a fondo nero con didascalie illustranti la sequenza (si veda l'esempio sul sito www.endodonzia.it).

PRESENTAZIONE DEI CASI ALLA COMMISSIONE ACCETTAZIONE SOCI

Tutte le radiografie dovranno essere presentate in sequenza corretta nel caricatore per diapositive (modello Kodak Carousel) a sua volta contenuto in una scatola di cartone che lo protegga dagli urti. Le radiografie dovranno essere numerate con una numerazione corrispondente a quella della relativa scheda di accompagnamento. Sono ammesse solo radiografie originali e non verranno accettati i duplicati. La presenza del candidato è obbligatoria durante la riunione della CAS; è altresì consigliabile la presenza del Socio presentatore.

NORME REDAZIONALI

LE NORME REDAZIONALI IN INGLESE SONO DISPONIBILI SUL SITO
(INSTRUCTIONS TO AUTHORS ARE AVAILABLE IN THE JOURNAL'S WEBSITE):
WWW.GIORNALEDIENDODONZIA.IT

Il Giornale Italiano di Endodonzia è una pubblicazione quadrimestrale di proprietà della S.I.E. Società Italiana di Endodonzia. Il Giornale pubblica lavori sperimentali e/o di metodologia clinica riguardanti la disciplina endodontica.

Il Giornale accetta inoltre lavori originali di Conservativa, Traumatologia dentale, Fisiopatologia sperimentale, Farmacologia e Microbiologia, qualora contengano novità e informazioni di interesse per l'Endodonzia. Vengono accettate anche note brevi che riguardino la risoluzione pratica di casi clinici e che possano essere oggetto di comunicazione.

INFORMAZIONI GENERALI

I lavori debbono essere inediti.

La loro accettazione e pubblicazione sono di esclusiva competenza del Direttore e del Comitato di Redazione.

I dattiloscritti vanno inviati a:

Redazione

S.I.E. Società Italiana di Endodonzia

Via P. Custodi, 3 - 20136 Milano

E-mail: segreteria.sie@fastwebnet.it

I manoscritti devono essere preparati seguendo rigorosamente le norme per gli Autori pubblicate di seguito, che sono conformi agli Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Editors editi a cura dell'International Committee of Medical Journal Editors (Ann Intern Med 1997;126:36-47).

Non saranno presi in considerazione gli articoli che non si uniformano agli standard internazionali.

I lavori devono essere redatti in 3 copie, **immagini comprese**, su fogli non intestati; ogni pagina deve essere contenuta in un max di 20 righe dattiloscritte di 60 battute ciascuna.

Per semplificare l'impaginazione e abbreviarne i tempi, inserire i testi, tabelle e grafici anche su supporto magnetico (Floppy disk, Zip o CD su programma Word per PC o Macintosh).

Per uniformare lo stile dei lavori, la Redazione della Rivista si riserva, ove necessario, di apportare al testo dei manoscritti modifiche di carattere linguistico, che comunque verranno sottoposte all'approvazione dell'Autore in sede di revisione di bozze.

I lavori originali verranno sottoposti all'esame di due Revisori di specifica competenza nell'argomento trattato. La proprietà artistica e letteraria di quanto pubblicato

è riservata alla Rivista con l'atto stesso della pubblicazione e ciò viene accettato implicitamente dagli Autori. Tutti i diritti riservati. È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza l'autorizzazione scritta dell'Editore. È obbligatoria la citazione della fonte.

Quando vengono pubblicate sperimentazioni eseguite su soggetti umani o animali, occorre indicare se le procedure seguite sono in accordo con la dichiarazione di Helsinki del 1975, con relative aggiunte del 1983.

La correzione delle bozze viene fatta dagli Autori che sono tenuti a rinviarle alla Redazione a stretto giro di posta. Se le bozze corrette non torneranno entro 10 giorni dalla data di spedizione la Redazione provvederà direttamente alla correzione.

Con l'invio delle bozze verrà comunicato, al primo Autore, il costo degli eventuali estratti.

Gli articoli pubblicati rispecchiano esclusivamente l'opinione degli Autori, che quindi sono responsabili del contenuto. La pubblicazione dei testi e delle immagini pubblicitarie è subordinata all'approvazione della Direzione del Giornale ed in ogni caso non coinvolge la responsabilità dell'Editore. I contributi possono essere redatti come editoriali, articoli originali, reviews, casi clinici, note di tecnica, articoli originali brevi, ricerca bibliografica, lettere alla direzione. I lavori che portano l'intestazione di un Istituto devono essere firmati dal Direttore dell'Istituto stesso.

Gli Autori devono rilasciare una dichiarazione firmata che il lavoro non è mai stato pubblicato su nessun'altra rivista, né tanto meno sia in corso di pubblicazione presso altre testate, che non vi sia conflitto di interessi con argomenti o materiali trattati e che siano rispettate le norme sul consenso informato, il tutto in linea con l'"Editorial Policy Statements Approved by the Council of Science Editors Board of Directors", consultabili sul sito della rivista.

Ogni possibile sforzo è stato compiuto nel soddisfare i diritti di riproduzione. L'Editore è tuttavia disponibile per considerare eventuali richieste di aventi diritto.

Struttura del manoscritto

Il testo deve essere scritto a spazio interlinea 2, con margini di 3 cm, su cartelle singole. Il dattiloscritto de-

ve essere composto nel seguente modo: (1) pagina con titolo, (2) riassunto e parole chiave in italiano ed inglese, (3) testo, (4) bibliografia, (5) illustrazioni, (6) tabelle. Le pagine devono essere numerate consecutivamente e cominciano da pagina 1 con il titolo.

Pagina con titolo

Sulla prima pagina indicare: il titolo del lavoro, il nome e cognome degli Autori ed un titolo breve non superiore alle 45 battute inclusi gli spazi (senza abbreviazioni). Si deve riportare denominazione ed indirizzo dell'Istituzione presso la quale il lavoro è stato realizzato. Deve essere indicato a piè di pagina l'indirizzo per la corrispondenza (nome completo, indirizzo preciso con codice di avviamento postale, numero di telefono e, laddove possibile, numero di telefax) dell'Autore al quale rivolgersi per eventuali comunicazioni, invio di bozze ed estratti. Deve inoltre essere inclusa una seconda pagina con titolo, omettendo Autori e Istituti ai fini della revisione in cieco.

Riassunto (in italiano ed in inglese) e parole chiave

Il riassunto contenuto tra le 200-250 parole è da dattiloscivere su pagina a parte e deve essere strutturato nel seguente modo:

1) obiettivo; 2) metodi; 3) risultati; 4) conclusioni. Non è consentito l'uso di abbreviazioni, fatta eccezione per le unità di misura standard. Alla fine del riassunto deve essere inserita una lista da 2 a 6 parole chiave ai fini dell'indice. Per le parole chiave usare i termini del Medical Subjects Heading (MeSH) dell'Index Medicus.

Il riassunto in inglese con titolo, realizzato secondo gli stessi criteri di quello in italiano, deve essere la traduzione del riassunto in italiano. La Redazione si riserva il diritto di modificare l'appropriatezza linguistica.

Testo

Il testo deve essere composto da:

Introduzione che illustri gli scopi del lavoro e dia indicazioni riassuntive sul suo significato e sulla bibliografia di partenza.

Materiali e metodi

Vanno descritti chiaramente i soggetti sottoposti a osservazioni.

Vanno identificate metodologie, impianti (nome e indirizzo del costruttore tra parentesi) e procedure con dettaglio sufficiente a permettere ad altri studiosi di riprodurre i risultati.

Di tutti i farmaci si deve citare nome generico, dosaggio e vie di somministrazione. I nomi commerciali dei farmaci vanno citati tra parentesi. Unità di misura, simboli, abbreviazioni devono essere conformi agli standard internazionali.

È preferibile non utilizzare simboli e sigle poco comuni. In ogni caso essi vanno spiegati alla prima apparizione del testo. L'analisi statistica, laddove presente, va chiaramente descritta.

Per i test statistici più comuni (ad esempio, T-test) è sufficiente il nome; in caso di test meno comuni va fornita una descrizione più dettagliata.

Risultati

Potranno essere schematizzati con tabelle e/o grafici o rappresentati con figure e immagini radiografiche.

Discussione e conclusioni

Commento dei risultati con eventuale confronto con i dati della letteratura.

Rilevanza clinica

La rilevanza clinica, contenuta tra le 30 e le 50 parole, è la conclusione che giustifica la realizzazione dell'articolo dal punto di vista clinico.

Bibliografia

Gli Autori sono responsabili dell'accuratezza e completezza della bibliografia.

La bibliografia dovrà essere redatta su fogli a parte e posta a fine articolo. Le voci bibliografiche devono essere indicate nel testo con numeri arabi tra parentesi, in ordine di citazione, e non in ordine alfabetico. I nomi degli Autori sono da riportare per intero (nome e cognome) fino al quinto compreso; se in numero superiore si indicano solo i nomi dei primi 3 seguiti da "e coll."

Per lavori diversi con gli stessi Autori, l'elenco è fatto secondo l'ordine cronologico delle pubblicazioni.

Ciascuna voce bibliografica comprende nell'ordine: cognomi degli Autori seguiti dall'iniziale dei nomi, titolo del lavoro, nome della Rivista (usando le abbreviazioni standard dell'Index Medicus), anno di pubblicazione, volume e pagine.

Per le citazioni dei libri si indicano: i cognomi degli Autori seguiti dall'iniziale dei nomi, il titolo originario del libro, la sede e il nome dell'Editore, l'anno della pubblicazione le pagine iniziali e finali riguardanti la citazione.

Per le citazioni di capitoli di libri si indicano nell'ordine: gli Autori del capitolo, gli Autori del libro, la sede e il nome dell'Editore, l'anno di pubblicazione, il numero del volume e la pagina iniziale e finale del capitolo citato.

Le relazioni o comunicazioni a Congressi sono indicate con i nomi degli Autori, il titolo della relazione o comunicazione, la denominazione del Congresso, la città e l'anno in cui il Congresso si è svolto. Se gli atti del Congresso sono stati pubblicati dovrà essere citata la pubblicazione, specificando se essa è sotto forma di abstract o riassunti.

Esempi:

a) Articolo standard da rivista scientifica

Andreasen JO, Horting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 100 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand* 1996; 24:263-86.

b) Pubblicazioni di Assoc. scientifiche

American Association of Endodontists. Recommended guidelines for treatment of the avulsed tooth. *J Endodon* 1983; 9: c)

c) Libri e altre monografie

Grossman LI. *Endodontic practice*. 10th ed. Philadelphia: Lea St Febiger, 1981; 176-9.

d) Capitoli di libri

Sanders B, Brady FA, Johnson R. Injuries. In: Sanders B, ed *Pediatric oral and maxillofacial surgery*. St. Louis: Mosby, 1979; 330-400.

Illustrazioni

Ciascun grafico, disegno, fotografia, Rx, viene considerato come illustrazione e deve essere numerato in sequenza con numeri arabi e abbreviato "Fig...".

Si devono inviare 3 copie non montate di ciascuna illustrazione (non materiale originale). Le illustrazioni possono essere inviate anche in formato elettronico in uno dei seguenti formati TIF, JPEG o EPS (risoluzione 300 DPI). L'iconografia dei lavori pubblicati non sarà restituita agli Autori. Il titolo del lavoro, il numero della figura e l'indicazione del verso sono riportati sul retro di ciascuna illustrazione, preferibilmente su etichette adesive.

I titoli ed i sottotitoli delle figure compaiono nella legenda, non nelle figure. Deve essere allegato il permesso firmato dall'Editore e dall'Autore per riprodurre figure già pubblicate in precedenza. Il testo da cui le figure sono tratte dovrà essere incluso tra le voci bibliografiche e quindi citato nel testo e nelle legende.

Le legende delle figure vanno dattiloscritte a spazio interlinea 2 su fogli separati dal testo; i numeri delle figure corrispondono all'ordine in cui esse sono presentate nel testo. Tutte le abbreviazioni che appaiono sulla figura descritta sono spiegate dopo la prima citazione oppure alla fine della legenda (in ordine alfabetico). Le illustrazioni, Rx comprese, devono essere di ottima qualità altrimenti non possono essere pubblicate.

Table

Le tabelle devono essere dattiloscritte a spazio interlinea 2 su fogli separati, riportando in posizione centrale e al di sopra della tabella il numero ed il titolo, le spiegazioni al di sotto. Le tabelle sono indicate in numeri romani, il cui ordine deve rispettare quello osservato nel testo.

Deve essere fornita a piè di ogni tabella una nota ordinata alfabeticamente per identificare tutte le abbreviazioni usate. Le tabelle devono essere auto-esplicative ed i dati non possono essere riportati per esteso nel testo o nella figura.

Deve essere allegato il permesso firmato dall'Editore e dall'Autore per riprodurre le tabelle già pubblicate in precedenza. Il testo da cui le tabelle sono tratte dovrà essere incluso tra le voci bibliografiche e quindi citato nel testo e nelle legende.

Modifiche

La Redazione si riserva di modificare la grafica ed il testo dell'articolo onde garantire consistenza stilistica e uniformità editoriale.

Abbonamenti

Le richieste di abbonamento devono essere indirizzate a: S.I.E. - Società Italiana di Endodonzia
Via P. Custodi, 3 - 20136 Milano
Tel. 02 8376799 - Fax 02 89424876
E-mail: segreteria.sie@fastwebnet.it

Coordinate Bancarie:
DEUTSCHE BANK - AG. F Milano
IBAN IT90Z0310401606000000161061.

Abbonamento annuo: Soci S.I.E. gratuito, non soci € 100,00 (estero € 120,00). Un fascicolo € 20,00, numero arretrato il doppio (l'IVA è inclusa nei prezzi indicati).

Comunicazioni all'Abbonato

Il periodico viene anche inviato ad un indirizzario di specialisti predisposto dall'Editore. Ai sensi del Decreto Legislativo 30/06/03 n.196 (Art.13), La informiamo che l'Editore è il Titolare del trattamento e che i dati in nostro possesso sono oggetto di trattamenti informatici e manuali; sono altresì adottate, ai sensi dell'Art.31, le misure di sicurezza previste dalla legge per garantirne la riservatezza. I dati sono gestiti internamente e non vengono mai ceduti a terzi, possono esclusivamente essere comunicati ai propri fornitori, ove impiegati per l'adempimento di obblighi contrattuali (ad es., Poste Italiane). La informiamo inoltre che ha diritto in qualsiasi momento, ai sensi dell'Art.7, di richiedere la conferma dell'esistenza dei dati trattati o la cancellazione, la trasformazione, l'aggiornamento ed opporsi con comunicazione scritta al trattamento per finalità commerciali o di ricerca di mercato.

VITA SOCIETARIA

CLOSED MEETING SIE 2010 SORRENTO

17/20 GIUGNO



Gita in barca

Dopo un Closed Meeting sulla neve, svoltosi a Marzo dello scorso anno, la SIE ha scelto di riportare il Convegno Ludico-Culturale ad una località marittima, tanto amata dai Soci Attivi.

La meta del 2010 è stata la cittadina di Sorrento, contornata dalla splendida cornice della costiera amalfitana, presso il "Grand Hotel Parco Dei Principi" interamente ristrutturato negli anni '60 dal famosissimo architetto-artista milanese Gio' Ponti.

La struttura che ha ospitato il Convegno, deliziosa e confortevole, affacciata direttamente sul mare sorrentino, ha visto tra i suoi ospiti i soci della SIE uniti a quelli facenti parte della Società Ellenica, che ogni due anni si riuniscono, per rafforzare il gemellaggio creato nel 2008.



Dott. Badino e la bandiera SIE

Il programma scientifico, tenuto nelle mattinate di Venerdì e Sabato ha visto un susseguirsi di relatori di grande qualità: la Dr.ssa Maria Giovanna Barboni ha trattato tematiche legate alle problematiche endo-parodontali, mentre i due relatori esponenti della EEE, il Prof. Panos Panopoulos e il Dott. Maroyan Khabaz, si sono soffermati sulle problematiche dei riassorbimenti legati a patologie endodontiche. Uno tra i nuovi soci attivi della SIE, il Dr. Filippo Santarcangelo ha dimostrato una grande professionalità con una relazione sul sistema di irrigazione EndoVac. Nel pomeriggio è stata organizzata una piacevole gita in barca, con una nave da crociera interamente a disposizione dei soci, che ha fatto tappa ai famosissimi Faraglioni di Capri e una sosta per visitare la bellissima



I limoni di Sorrento



Amalfi

cittadina di Amalfi. L'uscita in mare è stata all'insegna del divertimento e dello sviluppo delle relazioni interpersonali, quanto mai proficue. Nella giornata di Sabato, il programma scientifico è stato riaperto dai Professori Sergio Matarasso e Carlo Cafiero che hanno disquisito sul recupero del dente parodontalmente compromesso. Il Prof Georghios Siskos, il Presidente della Società Ellenica, ha mostrato quadri clinici

molto interessanti sui riassorbimenti ed infine una meravigliosa relazione tenuta dai Prof Fernando Zarone e Dott. Roberto Sorrentino sulle scelte restaurative in implantoprotesi ha chiuso la sessione culturale. La Cena di Gala di Sabato sera, tenuta nella suggestiva terrazza illuminata dell'Hotel Parco dei Principi, è stata deliziata dalle succulente pietanze tipiche partenopee e contornata da musica e balli scatenati di tutti i



Riunione Commissione Culturale



Programma Culturale: Prof. Kaitsas e Prof. Siskos



La sala



La sala durante la relazione della Dott.ssa Barboni



Il Prof. Kaitsas, il Segretario Nazionale Prof. Gagliani e il Presidente della EEE Prof. Siskos



Durante l'aperitivo: Prof. Kaitsas, Prof. Rengo e Prof. Ricciello.



Dott. Pisacane

partecipanti. A fine serata, quando oramai i soci sfiniti dalle danze, hanno cominciato a ritirarsi per la notte, il cielo di Sorrento ci ha incantati tutti, con un affascinante temporale sul mare. A parere dei partecipanti e dell'organizzazione, è stato un Closed Meeting piacevolmente riuscito sia nella parte ludica che in quella culturale; il mare, il favoloso cibo e l'accoglienza tipica partenopea hanno reso l'atmosfera allegra e rilassan-

te. Il ringraziamento ai Membri del Consiglio Direttivo, Prof. Francesco Riccitiello e il Prof. Sandro Rengo, per il grosso aiuto fornito alla Segreteria nei mesi precedenti la realizzazione dell'evento, ci è d'obbligo. Senza la loro presenza diretta "sul campo", il Nostro Closed Meeting non avrebbe avuto la stessa riuscita.



Cena di Gala: Prof. Kaitsas, Prof. Siskos, Prof. Cantatore, Dott. Castellucci, Prof. Berutti.



La terrazza durante la Cena di gala.



Momento danzante della serata



Fuochi d'artificio.

WORKSHOP TEORICO-PRATICO BASE

SER – SEZIONE LAZIALE

13 MARZO 2010
25 SETTEMBRE 2010

Dopo il successo ottenuto con l'incontro regionale della SER dell'8 Maggio 2010 a Roma, si sono conclusi gli altri due incontri in programma per l'anno 2010: Civitavecchia il 13 Marzo e Latina il 25 Settembre. In collaborazione con l'AIO (Dott. Giovanni Migliano) e con l'Ordine dei Medici di Roma (Dott. Giuseppe Badia), abbiamo scelto la splendida sala congressuale della Palazzina Presidenziale del porto di Civitavecchia e la sala congressi dell'Ordine dei Medici di Latina. Il tema scelto per entrambe le giornate è stato quello di organizzare un workshop teorico-pratico base di endodonzia dalla A alla Z. I relatori hanno dato una

dimostrazione pratica in diretta di tutti i passaggi base dell'endodonzia dalla A alla Z su denti estratti, con l'ausilio del microscopio operatorio. Angelo Sonaglia e Giovanni Schianchi si sono occupati brillantemente di mostrare le procedure cliniche per l'applicazione della diga di gomma, tema assolutamente fondamentale per la maggior parte dei trattamenti odontoiatrici. Augusto Malentacca, Gianluca Gambarini, Francesco Somma, Gianluca Plotino ed Umberto Uccioli si sono occupati dell'apertura della camera pulpare e della strumentazione manuale e meccanica dei canali radicolare, mostrando i passaggi anche su splendide sezioni



Tavolo della presidenza:
il segretario culturale Massimo Giovarrusco, Claudio Cortesini e Giovanni Migliano



Angelo Sonaglia mette in pratica la diga di gomma sul paziente



Augusto Malentacca mentre lavora al microscopio operatorio



Particolare della diretta del workshop

radicolari trasparenti. Francesco Portulano si è occupato dell'otturazione dei canali radicolari con la tecnica Thermafil ed infine Vasilios Kaitzas e Massimo Giovarruscio hanno concluso i lavori affrontando il tema della ricostruzione del dente trattato, sottolineando l'importanza di tale procedura nel garantire il successo endodontico a lungo termine. I partecipanti hanno così avuto la possibilità di approfondire le metodiche di preparazione manuale e meccanica ed ottimizzare la propria conoscenza in campo endodontico ed inoltre hanno avuto l'opportunità di vedere in diretta tutti i passaggi base per un corretto trattamento canale: dall'isolamento del campo ed apertura della camera pulpare, alla ricostruzione del dente trattato. Entrambe le giornate hanno riscosso un notevole successo (circa 75 partecipanti per ogni incontro)

a dimostrazione del fatto che ad oggi la maggior parte dei colleghi sentono ancora di più il bisogno di aggiornamenti continui in campo endodontico soprattutto quando hanno la possibilità di vedere in diretta quello che gli "specialisti del settore" eseguono quotidianamente nei propri studi odontoiatrici. Ringraziando calorosamente i Relatori per il pregiatissimo supporto scientifico e gli Sponsor quali Dental Habitat, Simit Dental, Leica e Visadent per il supporto tecnico, Vi do l'arrivederci alla prossima organizzazione culturale della SER.

*Il Segretario Regionale
Dott. Massimo Giovarruscio*



Massimo Giovarruscio e Gianluca Gambarini



Massimo Giovarruscio mentre lavora al microscopio operatorio



Il Dott. Umberto Uccioli al lavoro durante l'incontro a Latina



Ringraziamento al Sig. Mastrantonio (Leica), Sig. Bruno Bartoletti (Simit) e il Dott. Giuseppe Badia (Ordine dei Medici di Roma)

GIORNATA ENDODONTICA EMILIANO-ROMAGNOLA SERE – SEZIONE EMILIANO-ROMAGNOLA

11 SETTEMBRE 2010

Il programma culturale della sezione Emilia Romagna della Sie e' stato incentrato sull'aggiornamento endodontico secondo diverse prospettive: dal trasferimento dei dati della ricerca alla clinica, in che modo le innovazioni possono semplificare le procedure, tema della Giornata Endodontica del 2008; le attualita' nella gestione dei traumi e nella soluzione delle problematiche ricostruttive, argomento della Tavola Rotonda endo-restaurativa del 2009; infine, come applicare le nuove tecnologie e come si eseguono le procedure, sono stati gli obiettivi della Giornata Endodontica SERE svolta a Riccione in data 11 settembre 2010.

Filo conduttore dell'evento e' stato la relazione fra l'evoluzione tecnologica ed il nostro modo di operare.

In particolare nella sessione "Lavoriamo con i relatori" il pubblico ha partecipato alle fasi di preparazione ed otturazione, secondo tecniche differenti, eseguite dal Prof. Cantatore. E' stato molto istruttivo e di grande interesse osservare i movimenti al microscopio, in diretta, del nostro Presidente Sie, clinico eccellente, sempre disponibile e pronto a dare suggerimenti ed indicazioni tecniche.

Nel corso di tutte le presentazioni, grazie alla chiarezza dei relatori, e' stato possibile osservare, in modo esauriente, come si eseguono le tecniche che quotidianamente ci troviamo ad affrontare: la detersione e'

stata presentata dal dott. Luca Venuti, la ricostruzione post-endodontica e' stata esaminata dal dott. Simone Vaccari e la dott.ssa Veronica Orsi ha mostrato come rimuovere i perni endocanalari.

Il dott. Paolo Generali ha delineato le modalita' di conservazione dell'elemento gravemente compromesso mentre la problematica del risk-management implantare e' stata affrontata dal dott. Gianpaolo Conforti; la dott.ssa Rita Gnoli ha trattato l'argomento di endo-pedodonzia e le nuove possibilita' in endodonzia chirurgica sono state presentate dal prof. Gian Andrea Pelliccioni.

Il secondo appuntamento a Riccione e' stato accolto positivamente e con grande motivazione dai partecipanti, soci Sie e odontoiatri. Grazie alla loro presenza attenta, stimolante e calorosa la Giornata si e' svolta in modo proficuo e con il grande piacere di stare insieme.

Un ringraziamento va a Lorenza e Gaia per il tempo e l'impegno prezioso dedicato alla realizzazione di questo evento, al dott. Riccardo Tonini e a tutti coloro che hanno lavorato al nostro fianco. Un grazie infine ai nostri partner-sponsor, per l'attenzione che riservano ai nostri progetti e per aver completato il nostro programma con una mostra di materiali e attrezzature odontoiatriche di altissimo livello.



Dott. Generali, Dott.ssa Barboni



Dott. Venuti, Dott.ssa Barboni, Dott. Mancini, Dott. Bagnaresi



Dott. Venuti, Prof. Cantatore, Dott.ssa Barboni



La sala



Prof. Cantatore, Dott.ssa Barboni



Prof. Cantatore, Dott. Tonini al Microscopio

GIORNATA ENDODONTICA SARDA SES – SEZIONE SARDA

11 SETTEMBRE 2010

Il giorno 11 Settembre 2010 si è svolto a Cagliari il corso di aggiornamento teorico in Endodonzia organizzato dalla SES (Sezione Endodontica Sarda), sotto il patrocinio dell'AIO e dell'Università degli Studi di Cagliari. Il Dr. Domenico Ricucci, unico relatore dell'evento, ha affrontato nell'arco di un'intera giornata temi relativi agli aspetti biologici e microbiologici delle affezioni pulpari e periapicali, definendo nell'ambito degli stessi le implicazioni cliniche, nonché le possibilità diagnostiche e terapeutiche. I Professori Giovanni Puddu ed Elisabetta Cotti insieme al Dr. Mauro Cabiddu e al Dr. Stefano Serra hanno aperto i lavori, porgendo al relatore e ai partecipanti il benvenuto e i saluti dell'Università degli Studi di Cagliari e della SIE. Nella Sala Congressi della Cittadella Universitaria, messa a disposizione per l'occasione dall'Università degli Studi di Cagliari, il Dr. Domenico Ricucci ha articolato in maniera didattica e scientifica i numerosi punti del programma, assicurando una completa ed esaustiva trattazione degli stessi. Nella prima sessione del corso sono state prese in esame le basi biologiche della risposta pulpare alla patologia cariogena e gli accorgimenti strumentali e clinici dei quali l'operatore può disporre ai fini diagnostici e terapeutici. Il Dr. Ricucci ha inoltre affrontato i problemi strettamente connessi alle attuali procedure restaurative, che prevedono l'utilizzo dei sistemi adesivi e quindi delle resine composite. Nella seconda parte del corso sono state esposte le basi biologiche e microbiologiche delle quali il clinico deve tener conto per poter procedere ad un'adeguata strumentazione dello spazio endodontico e ad un corretto sigillo dello stesso. Al termine della giornata i Dr. Mauro Cabiddu e Stefano Serra e la Prof.ssa Elisabetta Cotti insieme al Dr. Domenico Ricucci hanno presenziato una Tavola Rotonda, durante la quale gli stessi hanno attivato un confronto diretto tra le proprie esperienze cliniche e scientifiche, contribuendo ad un



ulteriore approfondimento degli argomenti trattati. Ciò ha determinato un immediato coinvolgimento dei partecipanti ancora numerosi, che hanno partecipato attivamente alla discussione con domande e/o commenti. L'attualità e l'importanza degli argomenti trattati hanno rappresentato un forte richiamo per liberi professionisti, studenti e giovani laureati i quali sono accorsi numerosi, decretando il successo dell'evento. Un ringraziamento particolarmente sentito a Gaia e Lorenza della Segreteria Nazionale SIE, preziose e insostituibili in tutte le fasi organizzative dell'evento, al Dr. Sergio Liccardi e alla Dr.ssa Maria Leo, alla Fondazione Banco di Sardegna, agli Sponsor, a tutti i partecipanti e a tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di un programma vasto e completo di aggiornamento in campo endodontico.

*Il Segretario Regionale
Dott.ssa Claudia Dettori*

GIORNATA ENDODONTICA PUGLIESE SEP – SEZIONE PUGLIESE

25 SETTEMBRE 2010

Il 25 settembre si è svolta a Bari, nella bellissima cornice della Villa Romanazzi Carducci, la seconda giornata congressuale della Sezione Endodontica Pugliese. La tematica protagonista è stata "Endodonzia e ricostruttiva: aspetti tecnici e basi razionali nella scelta del restauro dopo terapia endodontica". La giornata è stata molto interessante anche per la presenza di relatori ospiti come il Dr. Roberto Spreafico che, come sempre, ha catturato l'attenzione di tutti i presenti con la sua bellissima relazione ricca di riabilitazioni conservative di altissimo pregio. Il Dr. Gianni Persichetti che, sempre sul tema dell'estetica, ha descritto le procedure protesiche concentrandosi soprattutto sull'uso di faccette nei settori anteriori e fornendoci immagini di riabilitazioni estetiche di notevole livello. La bellissima relazione del Dr. Alessandro Agnini che ha racchiuso le più recenti metodiche applicate a "casi impianto-protesici complessi alla luce delle nuove tecnologie CAD-CAM".

Molto interessante è stata la relazione che il Dr. Cesare Dinapoli ha tenuto insieme al Dr. Giuseppe Carrieri, nostro socio attivo di cui conosciamo la sapienza, trattandone magistralmente la parte inerente la restaurativa. I nostri soci dottori Raniero Barattolo, Filippo Santarcangelo, Katia Greco e Giuseppe Squeo hanno come sempre dato il loro alto contributo con belle relazioni sull'aspetto endodontico. Ho voluto dare a questa giornata anche uno scopo benefico, coinvolgendo l'Associazione Medici con l'Africa Cuamm. L'intento è stato quello di raccogliere un piccolo contributo da devolvere, attraverso questa associazione, a favore dei bambini africani nella speranza che la loro mortalità, che oggi è del 105/1000 per malattie in parte prevenibili e curabili possa ridursi. Ad illustrare l'attività di medici con l'Africa Cuamm è intervenuto il Dr. Renato Laforgia, noto chirurgo ortopedico barese, raccontandoci la sua esperienza personale di volontariato in Africa e mostrandoci immagini che spero abbiano toccato il cuore di quanti erano in platea. Come Segretaria Culturale sono orgogliosa che quest'evento, pur essendo prettamente scientifico, abbia acquisito anche un carattere umanitario.

*Il Segretario Regionale
Dott.ssa Eva Amoroso D'Aragona*

GIORNATA ENDODONTICA ABRUZZESE

SAE – SEZIONE ABRUZZESE

2 OTTOBRE 2010

Sabato 2 ottobre 2010 si è tenuta la VIII giornata endodontica abruzzese SIE presso il centro congressi di Montesilvano. L'evento ha registrato un notevole successo di partecipazione da parte degli odontoiatri e degli sponsor. Felice è stata la decisione di organizzare questa Giornata SIE nell'ambito di DENTAL ABRUZZO e quindi in collaborazione con ANDI Abruzzo. La partecipazione di oltre 250 odontoiatri testimonia ancora una volta di quanto la SIE rappresenti un punto di riferimento per l'aggiornamento in Endodonzia e di quanta sia alta la credibilità della nostra Società. La Giornata è iniziata con il saluto delle autorità, tra cui la Dott.ssa Veri Presidente della Commissione Sanità della Regione Abruzzo, il Dott. Testa Presidente della Provincia di Pescara, il Dott. Ciciarelli Presidente dell'ANDI Abruzzo, il Dott. Rocchetti Vicepresidente dell'ANDI Nazionale, il Prof. Bal-

di in rappresentanza dell'Università dell'Aquila ed il Prof. D'Arcangelo in rappresentanza dell'Università di Chieti. Le relazioni, tutte estremamente interessanti, si sono aperte con l'intervento del Dott. Tocchio con un argomento estremamente moderno come la "Gestione del terzo apicale" nella strumentazione canalare. A seguire il Prof. D'Arcangelo ha discusso in merito agli "Aspetti del restauro post-endodontico" ed il Prof. Malagnino su "La preparazione simultanea dei canali radicolari". Il Dott. Daniele si è occupato degli "Aspetti della detersione canalare" ed il Dott. Tiberi ha concluso i lavori con la relazione "Futuro della terapia endodontica".

*Il Segretario Regionale
Prof. Camillo D'Arcangelo*



COMUNICAZIONI

SME – SEZIONE MARCHIGIANA



Pesaro, ottobre 2010

Saluto tutti i Colleghi, anche quest'anno noi Soci attivi della Società Italiana di Endodonzia (Regione Marche), abbiamo deciso di organizzare nuovamente un corso pratico di endodonzia rivolto a tutti coloro che necessitano un aggiornamento sulle ultime tecniche e novità commerciali scaturite dal congresso nazionale e mettere subito in pratica le teorie discusse durante la mattinata.

Il corso si terrà il 28 gennaio 2011, a Pesaro, presso la sede Dentalgreen, in Via degli Abeti n°140.

Il nostro scopo è divulgare questa branca odontoiatrica per noi così importante, proprio per questo la tipologia dei nostri corsi è rivolta soprattutto all'aspetto pratico reso tale dalla possibilità di utilizzare: strumenti ad ultrasuoni, motori per Ni-Ti, sistemi di chiusura in guttaperca

con e senza carrier, microscopi operativi collegati al proiettore. Visto il successo del corso precedente, abbiamo deciso di limitare il numero degli iscritti ad un massimo di 16 che dovranno portare solamente un dente estratto con camera pulpare aperta, tutti i partecipanti avranno infatti in omaggio un kit con due tipi di strumenti rotanti in Ni-Ti per il pre-flaring e per la sagomatura.

Il corso comprende il lunch ed è accreditato ECM.

*Il Segretario Regionale
Dott. Mario Mancini*



I partecipanti alla tavola rotonda: da destra Macaluso, Gallina, Barbato, Pasqualini, Brucoli, Gherlone, Renzo, Lo Giudice, Scarparo, Braga, Guida, Mortellaro.



Il Prof. Enrico Gherlone

PRESENTATE LE “RACCOMANDAZIONI CLINICHE IN ODONTOIATRIA”

Il 17-18 Settembre scorso è stato presentato il testo delle “Raccomandazioni cliniche in Odontoiatria” nell’ambito del Congresso FNOMCeO “Odontoiatria e società: etica, aggiornamento e tutela della salute”, tenutosi all’Hilton di Giardini Naxos-Taormina. Il progetto, richiesto dal Ministero della Salute per opera del Prof. E. Gherlone, Referente del Ministro della Salute Prof. Fazio per le tematiche odontoiatriche, e promosso dalla Commissione Albo Odontoiatri-FNOMCeO presieduta dal Dr. Renzo, è stato sviluppato e messo in opera dal Comitato Intersocietario di Coordinamento (CIC – Presidente Dr. Scarparo). Tutte le società scientifiche affiliate al CIC, le principali e più autorevoli dell’odontoiatria italiana, hanno aderito all’iniziativa, organizzandosi in sotto-commissioni in base alla disciplina di interesse. I lavori di ogni gruppo sono stati supportati e supervisionati dai rispettivi Referenti nazionali del Collegio dei Docenti di Odontoiatria. Nell’arco di pochi mesi le società scientifiche hanno prodotto un documento condiviso, frutto di una revisione attenta della letteratura scientifica più attuale, ma redatto con l’impostazione propria delle raccomandazioni cliniche, cioè conciso e coerente con la realtà della pratica clinica. Il testo attuale delle Raccomandazioni Cliniche verrà ora esaminato dalle associazioni di categoria AIO e ANDI e successivamente da una commissione ministeriale ad hoc, composta anche da esperti di medicina forense e odontoiatri legali, prima di venire definitivamente consegnato al Ministero della Salute. Il gruppo di lavoro per l’Endodonzia, coordinato da E. Berutti come Referente nazionale del Collegio dei Docenti e A. Malentacca, ha coinvolto i rappresentanti di: Società Italiana di Endodonzia (A. Castellucci, M. Gagliani), Accademia Italiana di Odontoiatria Microscopica (M. Lendini, D. Pasqualini), Società Italiana di Traumatologia (E. Cotti, F. Riccitello), Accademia Italiana di Endodonzia (A. Mollo) e Società Italiana di Odontoiatria Conservatrice (F. Somma). La Tavola Rotonda è stata moderata dal medico-giornalista Nuccio Sciacca

ed ha ospitato, oltre ai coordinatori delle varie discipline, i già citati Prof. E. Gherlone, Dr. F. Scarparo, Dr. G. Renzo, il Dr. G. Lo Giudice e il Dr. V. Brucoli (CAO Nazionale). Nel mio intervento ho illustrato alla platea il contenuto del documento, puntualizzando che le Raccomandazioni Cliniche in Endodonzia non si sono ispirate all’attività avanzata del “superspecialista”, piuttosto sono l’espressione di standard di qualità adeguati, ottenibili da ogni professionista con competenze e dotazione di attrezzature nella media. Ho inoltre dichiarato con decisione che, la commissione unanime auspica che, per tutelare la salute del paziente, nella versione definitiva delle Raccomandazioni Cliniche venga inclusa l’obbligatorietà dell’uso della diga di gomma durante le procedure endodontiche. Le Raccomandazioni Cliniche si ispirano al dovere di tutelare la salute del paziente, garantita solamente se vengono rispettati standard di qualità adeguati, ma ce lo spiega più precisamente il Prof. Enrico Gherlone:

Prof Gherlone come nasce il progetto raccomandazioni cliniche?

Il Progetto “Raccomandazioni Cliniche Odontoiatriche” nasce sotto l’egida del Ministero della salute ed il coordinamento del sottoscritto, Referente del Ministro per l’Odontoiatria, con l’intento precipuo di statuire atti di indirizzo non solo di natura clinica ma anche relativi all’appropriato utilizzo di attrezzature e materiali di comune impiego in ambito odontoiatrico. Tale necessità è stata ravvisata anche in considerazione del fatto che, negli ultimi tempi, si è assistito alla tendenza verso una riduzione generalizzata ma, soprattutto, incontrollata degli onorari professionali associata, in taluni casi, all’erogazione di prestazioni odontoiatriche di livello qualitativo basso. Ricordo che l’abolizione con la legge Bersani del minimo ordinistico e la liberalizzazione della pubblicità sanitaria si è data una grossa virulentazione a tutte quelle iniziative low cost che non sempre sono a tutela della salute dei cittadini e troppo spesso vessano con contratti capestro i nostri giovani

colleghi. In considerazione, pertanto, del compito dell’Amministrazione centrale di salvaguardare in tutti i modi la salute del cittadino-paziente, sono stati riuniti attorno allo stesso tavolo, con intento comune ma compiti diversi, vari Attori del comparto dentale. Più precisamente:

- l’Ordine professionale (C.A.O) con il compito di trattare ogni aspetto di competenza deontologica;
- il Collegio dei Docenti di Odontoiatria;
- le Associazioni di categoria più rappresentative (ANDI, AIO), per la verifica della pratica applicabilità delle raccomandazioni nel mondo professionale;
- le Società scientifiche più significative per ogni materia, sia di ambito accademico che libero-professionale;
- Esperti in Odontoiatria Forense, con il compito di valutare attentamente i lavori prodotti, per la prevenzione degli aspetti relativi al contenzioso medico-legale.

Il lavoro al quale sono stati chiamati gli Attori sopra indicati prevede la trattazione della prevenzione odontoiatrica in età evolutiva, dell’odontoiatria conservativa, dell’endodonzia, della parodontologia, della protesi ivi compresa la gnatologia, della chirurgia odontostomatologica con relativa implantologia, della pedodonzia, dell’ortognatodonzia, della patologia orale e della patologia speciale odontostomatologica. Ad una prima fase di definizione degli aspetti metodologici con la partecipazione attiva di CAO nazionale, Associazioni professionali e Società scientifiche segue una fase due con la stesura della bozza di documento e, infine, una fase finale dedicata alla revisione e validazione del documento ad opera della Commissione per l’odontoiatria del Ministero, con il supporto tecnico-scientifico di esperti in odontoiatria forense.

Damiano Pasqualini



Università degli Studi di Torino

Dental School - Lingotto

Master Post-Universitario di II Livello:

“Microendodonzia Clinica e Chirurgica”

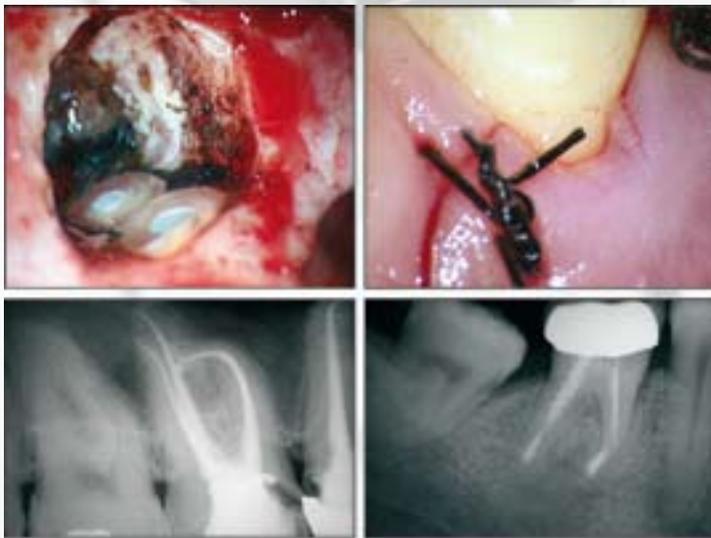
Direttore: Prof. Elio BERUTTI

Contatti:

Coordinatore del Master: Dr. Damiano Pasqualini

E-mail: damiano.pasqualini@unito.it

Cell: +39.335.451.070



Programma del Master:

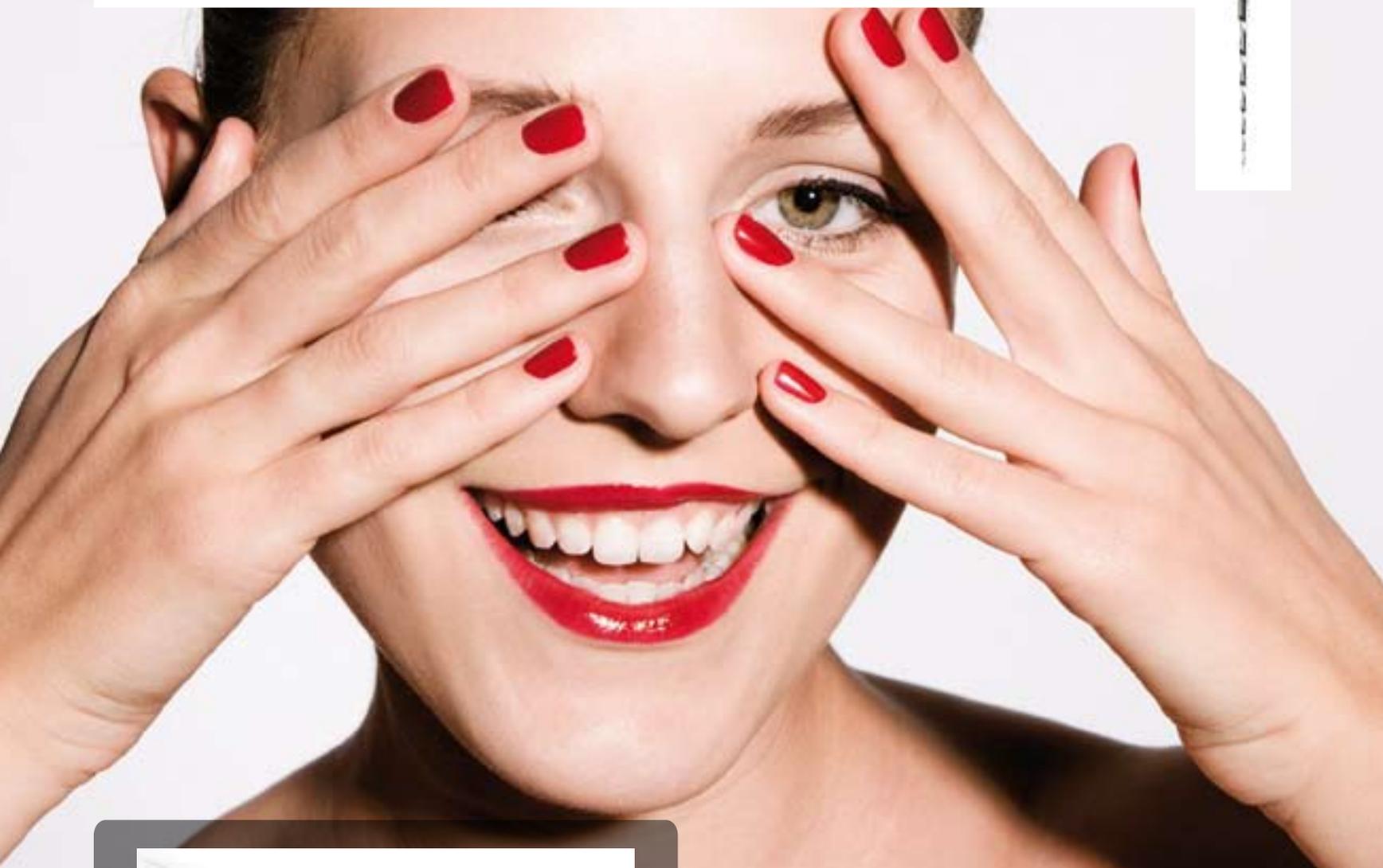
Il Master, della durata di un anno, prevede lezioni teoriche ed esercitazioni pre-cliniche su simulatori e denti estratti per apprendere l'utilizzo del microscopio operatorio.

Seguiranno poi esercitazioni di microendodonzia clinica e chirurgica su pazienti.

Per accedere è necessario possedere una preparazione adeguata in campo endodontico.



Apri gli occhi, oggi il numero 1 è italiano.



Lo strumento endodontico più efficace e più venduto in Italia con un'ampia bibliografia internazionale.




sweden & martina

www.sweden-martina.com