

## 24° Congresso Nazionale S.I.E.

Torino, 28-29 novembre 2003

### Riassunti delle relazioni

Venerdì, 28 novembre  
Auditorium

8.00

#### ■ Registrazione

8.30

#### ■ Inaugurazione del Congresso

**Prof. Giovanni Dolci**

*Presidente del Collegio dei Docenti  
di Odontoiatria*

**Prof. Giulio Preti**

*Presidente Corso di Laurea Specialistica  
in Odontoiatria e Protesi Dentaria  
dell'Università di Torino*

**Prof. Elio Berutti**

*Presidente della S.I.E.*

Presidenti di Sessione:

**Prof. Elio Berutti**

**Prof. Giacomo Cavalleri**

9.15

#### ■ Nuovi orientamenti per il trattamento dell'apice aperto

**E. Cotti**

Il problema del trattamento endodontico dell'apice aperto riguarda tre categorie di denti: i denti immaturi (in genere traumatizzati); i denti con presenza di patologia periapicale persistente che sono andati incontro a fenomeni di rimaneggiamento della zona apicale o addirittura ad un serio riassorbimento radicolare; i denti che hanno subito un intervento di apicectomia che non è andato a buon fine (ritrattamento ortograde di un caso chirurgico). In tutti questi casi il problema principale è l'ottenimento di un buon sigillo apicale, che è condizionato: dalla eccessiva larghezza dell'apice (che può essere anche su piani spaziali diversi, se è intervenuto un riassorbimento serio); dall'ampiezza del canale (che può essere anche "svasato" in senso corono-apicale); dall'eventuale presenza di essudato nel canale.

Il secondo problema (presente soprattutto nei denti immaturi) è costituito dalla fragilità intrinseca delle pareti del canale ed implica la ricerca di metodi restaurativi adeguati.

Il terzo problema è costituito dalla spesso concomitante presenza di patologia periradicolare.

Il quarto problema è legato, in certi casi, alla necessità di arrestare i fenomeni di riassorbimento radicolare.

Le forma di intervento clinico ad oggi sperimentate sono sempre costituite dall' "apicizzazione tradizionale", ottenibile con le ripetute medicazioni a base di idrossido di calcio; a questa si è recentemente aggiunta la tecnica di "chiusura dell'apice aperto in tre tempi" con l'aggregato di triossidi minerali (MTA).

Un'ulteriore possibilità, applicabile però solo al campo dei denti immaturi, consisterebbe nel tentativo di ottenere una rivascolarizzazione del sistema necrotico con l'uso di potenti disinfettanti ed antibiotici.

Ogni caso clinico può presentare indicazioni e controindicazioni specifiche all'utilizzo di uno di questi sistemi.

9.45

#### ■ La pulpotomia: indicazioni e materiali

**F. Riccitello, S. Rengo**

La pulpotomia deve essere considerata il trattamento elettivo da eseguire in caso di esposizioni pulpari traumatiche, iatrogene o cariose, in elementi dentari la cui formazione radicolare non è completamente avvenuta, al fine di preservare la vitalità pulpare.

Il moncone pulpare residuo e, in particolare, gli odontoblasti in esso contenuti svolgeranno la loro principale funzione, che è quella di produrre tessuto dentinale, permettendo la fisiologica crescita radicolare, l'ispessimento delle pareti canalari e la chiusura della apice radicolare. Gli elementi dentari normalmente sottoposti a pulpotomia sono soprattutto denti frontali traumatizzati e con esposizione pulpare in bambini di età compresa tra cinque e dodici anni. Tralasciando la tecnica di esecuzione della pulpotomia ormai già da anni conosciuta, la questione da affrontare è la scelta del materiale da applicare sul moncone residuo dopo il taglio della polpa infiammata.

L'innovazione scientifico-merceologica degli ultimi anni fornisce una continua immisione in commercio di nuovi materiali utili nella routine clinica-odontoiatrica, ponendo, talora, gli stessi operatori di fronte a difficoltà o problematiche di scelta.

In particolare, per la pulpotomia la dicotomia è tra l'idrossido di calcio, materiale alcalino ad azione antibatterica universalmente riconosciuto, affidabile ed efficace nella produzione del *dentinal bridge*, e Mineral Trioxide Aggregate (MTA), un nuovo materiale biocompatibile dalle molteplici applicazioni in endodonzia, alcalino e anch'esso ad azione antibatterica.

10.15

#### ■ Influenza del disegno degli strumenti in nichel-titanio sul torque di rotazione

**G. Gambarini**

Il presente lavoro clinico-sperimentale vuole eseguire una ampia disamina delle più recenti innovazioni in tema di disegno degli strumenti rotanti in nichel-titanio introdotte negli ultimissimi anni dalle diverse case produttrici, ed in particolare su quelle caratteristiche (disegno di punta, spire, passo, angoli di taglio, sezione, conicità variabili, etc.) in grado di influenzare significativamente il comportamento meccanico degli strumenti, inteso come resistenza agli stress torsionali ("torque di sicurezza") ed efficacia di taglio e penetrazione nella dentina ("torque di rotazione"). Queste ultime due variabili saranno poi ampiamente discusse, verificando come i diversi produttori cerchino, seguendo differenti indirizzi, di ottenere strumenti sempre più resistenti ed efficaci, al fine di semplificare e velocizzare le procedure e minimizzare gli errori iatrogeni. Tali concetti verranno esemplificati con l'ausilio di una serie di dati sperimentali frutto di dati clinici e ricerche *in vitro*, volte ad esplorare proprietà e comportamenti meccanici piuttosto complessi e difficili da verificare, sia per l'assenza di specifiche normative internazionali a riguardo che per la difficoltà a realizzare apparecchiature per l'analisi dei diversi stress meccanici in modo dinamico e non statico. La discussione sui diversi valori di torque verrà poi completata con un'ampia disamina dei motori a controllo di torque presenti sul mercato, cercando di illustrare i principi di funzionamento di tale controllo e, con l'ausilio di innovative tecniche sperimentali, verificare il reale grado di precisione e di controllo delle variabili legate al torque che si può oggi realmente ottenere.

10.45

#### ■ Piano di trattamento nei casi complessi: importanza ed attualità della strumentazione manuale per la soluzione di situazioni endodontiche "difficili"

**G. Cantatore**

Nonostante nuovi strumenti e tecnologie abbiano di fatto semplificato molte sequenze operative, l'endodonzia è lungi da essere diventata una specializzazione semplice e "tranquilla" e spesso l'endodontista si trova a dover affrontare casi di difficile solu-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

zione. Di fronte a questi casi complessi bisognerà:

- formulare una corretta diagnosi;
- esaminare le varie possibilità terapeutiche e scegliere quella che garantisca le maggiori percentuali di successo;
- riferire il paziente ad un altro endodontista in caso non si possa completare personalmente la terapia (perché, ad esempio, non muniti di microscopio o non pratici di chirurgia endodontica);
- evitare inutili e pericolosi accanimenti terapeutici;
- cercare di considerare la situazione orale complessiva del paziente e non focalizzarsi soltanto sul dente da trattare.

Nel trattamento dei casi complessi un importante aiuto ci viene dagli strumenti endodontici manuali; l'endodontista ne ha a disposizione numerosi tipi, da quelli tradizionali in acciaio a quelli in acciaio flessibile con punta e lame modificati sino a quelli in nichel-titanio a conicità standard od aumentata. Tutti gli strumenti manuali permettono una elevata percezione tattile del canale ed un superiore controllo del torque e della fatica; inoltre, molti di essi possono essere precurvati con vari angoli per potere superare gradini o bypassare ostacoli endocanalari. Agli strumenti manuali spettano infine altri importanti compiti, dalla esplorazione iniziale del canale alla creazione di un *glide path* in grado di ridurre gli stress di torsione e di flessione sugli strumenti rotanti, alla verifica della pervietà del forame, alla misurazione del diametro apicale. Scopo di questa presentazione è formulare un piano di trattamento in una serie di casi clinici complessi sottolineando il ruolo e l'aiuto degli strumenti manuali nell'ottenere il successo clinico.

11.30

#### ■ Break

12.15

#### ■ La tecnica simultanea e la "continuità" E. Lamorgese

Da poco apparsi sul mercato, gli Mtwo si propongono come gli strumenti più interessanti nel panorama del Ni-Ti. L'unico 10 (0,04 Taper) in Ni-Ti esistente in commercio ci consente, dopo aver effettuato un *glide path* con un 10 manuale in acciaio, di guadagnare immediatamente l'apice, in pochi secondi e senza particolare attenzione nella rettifica precoce dell'imbocco, permet-

tendo di ottenere, grazie alla notevole capacità di taglio e ad una flessibilità non comuni, un canale sagomato con conicità 4%. Viene così stabilita una "continuità" per il passaggio dei successivi strumenti di conicità maggiore, anche in canali particolarmente curvi. Sarà proprio il terzo apicale, in un secondo momento, a guidarci nell'eliminazione selettiva delle interferenze più coronali, grazie alla capacità di taglio in uscita degli strumenti; ciò permette di disegnare traiettorie estremamente conservative.

12.45

#### ■ Endodonzia chirurgica e nuove tecnologie

P.A. Marcoli, T. Vercellotti

In ogni fase di un intervento di endodonzia chirurgica si sono avuti notevoli cambiamenti in virtù delle migliorate conoscenze biologiche e del progredire della ricerca nel campo delle attrezzature e dei materiali. Microscopio ed ultrasuoni hanno probabilmente stravolto la nostra tecnica operatoria di pochi anni or sono, ma altre importanti novità si sono negli ultimi tempi affiancate a queste nuove metodiche. Innovative modalità di accesso e di rimozione del tessuto infiammatorio mediante tecnologia piezoelettrica, nuove punte per la preparazione della cavità retrograda, l'affermarsi dell'MTA come materiale di prima scelta per l'otturazione ed una nuova filosofia di sutura e guarigione dei tessuti hanno razionalizzato la nostra tecnica, rendendola più facile, prevedibile e più rispondente ai principi biologici che governano ed indirizzano le nostre terapie.

Per questo motivo presentiamo il seguente protocollo preliminare, che ha l'obiettivo di fare chiarezza su ogni fase chirurgica, alla luce di recenti ricerche e di nuove e raffinate tecnologie:

1. lembo muco-gengivale di accesso secondo il biotipo parodontale;
  2. osteotomia periapicale;
  3. rimozione del tessuto infiammatorio;
  4. apicectomia;
  5. preparazione della cavità retrograda;
  6. otturazione apicale;
  7. ingegnerizzazione del difetto osseo chirurgico;
  8. tecnica di sutura;
  9. gestione clinica (E.P.S., Rx, ecc.).
- Scopo di questa relazione è la presentazione del lavoro fatto sino ad ora su questa tematica.

13.30

#### ■ Break

Presidenti di Sessione:

**Prof. Vinio Malagnino**

**Dott. Augusto Malentacca**

14.30

#### ■ Il management delle anatomie apicali e radicolari alterate

M. Lendini, M. Canonica

Le possibilità attuali di management delle alterazioni, anche gravi, dell'anatomia radicolare e apicale, sia post-traumatica sia iatrogena, hanno modificato pesantemente in senso positivo le percentuali di successo dei trattamenti ortogradi. L'avvento del microscopio operativo, unito alla disponibilità del cemento MTA, ha cambiato radicalmente metodologie di approccio terapeutico, sia ortograde che chirurgiche, rendendole più prevedibili.

La terapia chirurgica non rappresenta più un evento occasionale, ma un normale passo terapeutico con buona prevedibilità, che permette di elevare significativamente il successo nei ritrattamenti endodontici nel lungo periodo.

Il cemento MTA, di cui saranno brevemente descritte le caratteristiche chimico-fisiche del materiale ed analizzata la letteratura prodotta, sembra presentare tutte le caratteristiche di un cemento ideale per sigillare le comunicazioni tra il sistema canale ed il parodonto. Esso appare particolarmente indicato nelle perforazioni, negli apici aperti o riassorbiti e nell'otturazione della cavità retrograda. Risulta essere biocompatibile, con proprietà osteogenetiche ed idrofilo. Presenta un elevato adattamento marginale e proprietà sigillanti.

Il materiale rappresenta un notevole miglioramento rispetto agli altri materiali utilizzati per quelle pratiche endodontiche che coinvolgono la riparazione dei difetti radicolari, la guarigione dell'osso e la formazione di nuovo legamento.

In particolare saranno trattati, con l'ausilio di schematizzazioni didattiche e di video clinici intraoperatori:

- perforazioni radicolari;
- denti necrotici ad apice immaturo;
- riassorbimenti, lacerazioni e trasporto apicale;
- trattamenti chirurgici endodontici in primo e secondo tempo.



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

15.00

■ **Seno mascellare e microchirurgia endodontica**  
G. Pecora

Il seno mascellare rappresenta una limitante anatomica nel corso di chirurgia endodontica. La prevenzione delle complicazioni viene effettuata con una tecnica semplice e facilmente utilizzabile. Nel caso di fistole oro-antrali l'uso del solfato di calcio consente la rigenerazione dell'osso con ricostruzione della parete. In alcuni casi è possibile proteggere la mucosa sinusale prima di eseguire le apicectomie, creando un accesso facile e privo di complicazioni.

Il solfato di calcio è totalmente riassorbibile, non provoca infiammazione a contatto della mucosa del seno, è un eccezionale osteoconduttore e non favorisce la crescita di batteri. Per tutti questi motivi, questo materiale risulta particolarmente utile nella prevenzione e nella terapia delle affezioni del seno mascellare.

15.30

■ **Il piano di trattamento in endodonzia dei casi clinici complessi. Parte I.**  
M. Gagliani, F. Gorni

Le problematiche legate ai ritrattamenti sono molteplici e, spesso, non sono solo legate ad abilità tecniche ma coinvolgono in misura consistente l'approccio diagnostico. La percentuale di successo dei ritrattamenti, in aggiunta, non pare essere, basandoci su riscontri di letteratura, molto superiore all'80% dei casi trattati; questa percentuale di fallimento deve quindi fare riflettere il clinico nella fase di diagnosi e di prognosi. Recentemente, anche grazie ai nuovi dispositivi messi a punto per la chirurgia endodontica, una crescente percentuale di successo è stata segnalata nei casi di trattamento endodontico per via retrograda; talune di esse sono addirittura superiori al 90% dei casi trattati, ad una distanza di tempo pari o superiore ai tre anni.

Sulla scorta di queste considerazioni, è obiettivo di questa relazione esaminare nel dettaglio le indicazioni e le indicazioni al trattamento ortograde e retrogrado a seconda delle situazioni cliniche; attraverso un'analisi prospettica e retrospettica condotta su più di 1400 casi clinici, ri-trattati sia per via ortograde sia per via retrograda, si sono evidenziate alcune importanti notazioni. La scelta di effettuare un trattamento per l'una o per l'altra via non pare essere più intima-

mamente legata al contenuto del canale radicolare ma bensì alle alterazioni che il processo patologico periapicale o il trattamento endodontico precedente hanno determinato a carico dell'elemento dentale in questione. Le percentuali di guarigione, pari a circa l'86% nella fase chirurgica e all'83% nella fase ortograde, sono in linea con quanto riscontrato negli anni passati in letteratura e farebbe pensare ad una equivalenza delle tecniche.

16.00

■ **Il piano di trattamento in endodonzia dei casi clinici complessi. Parte II.**  
F. Gorni, M. Gagliani

16.30

■ **Break**

17.00

■ **Il restauro conservativo degli elementi dentali nei settori posteriori: considerazioni parodontali ed endodontiche**  
S. Bottacchiari

Fino a poco tempo fa in odontoiatria conservativa l'amalgama d'argento e l'oro erano i materiali di elezione a disposizione del clinico. La forma delle cavità nei settori posteriori è stata di conseguenza spesso condizionata più dall'uso di questi materiali che dalla reale invasività del processo carioso. I dati della letteratura concernenti la longevità dei restauri in metallo sono quanto mai confortanti, ciò nondimeno negli ultimi tempi il fattore estetico e una non giustificata preoccupazione sulla tossicità del mercurio contenuto nell'amalgama hanno non di poco modificato le richieste di gran parte dei pazienti. Sempre negli ultimi tempi le potenzialità cliniche dell'odontoiatria restaurativa di tipo adesivo si sono espresse a un punto tale che oggi le tecniche dei restauri posteriori adesivi senza metallo hanno raggiunto un alto grado di affidabilità.

Nel restauro sia di elementi dentali singoli che di interi quadranti le tecniche adesive, se usate secondo protocollo, ci consentono di programmare piani di trattamento significativamente più conservativi.

Nel ripristino di elementi dentali con precedenti grandi ricostruzioni in metallo spesso il tessuto dentale residuo non consente sufficienti ritenzioni per l'esecuzione di un restauro tradizionale, ad esempio una corona. Le tecniche adesive ci consentono, oggi, di sormontare questo ostacolo con innegabile risparmio di struttura dentale, salvaguardando al massimo la vitalità pulpare e rispettando

le strutture parodontali adiacenti.

17.30

■ **Indicazioni e metodiche di utilizzo clinico dei perni in fibra alla luce dei più recenti dati della ricerca**  
C. D'Arcangelo

I perni in fibra attualmente costituiscono una metodica di ricostruzione del dente trattato endodonticamente estremamente affidabile. In questo lavoro, dopo una attenta rilettura della letteratura più recente e attraverso l'analisi di una ricca casistica clinica, si è voluto sottolineare quelle che sono le applicazioni cliniche più corrette di questa metodica, in modo da fornire al clinico una procedura quanto più dettagliata possibile nell'applicazione dei perni e adeguati parametri sulle indicazioni.

Si è voluto inoltre valutare con parametri clinici e di ricerca qual è il numero corretto di perni da inserire in un dente nelle differenti situazioni cliniche, qual è l'importanza dell'adesione coronale, oltre a quella canalare, nell'adesione di un perno, quali sono le zone di stress di un perno e della dentina sottoposte a carichi masticatori, che tipo di distacco, se adesivo o coesivo, si ha nella decementazione dei perni; tutte queste valutazioni, ovviamente sperimentali, sono state condotte sempre tenendo ben presente quella che è la realtà clinica, cioè in che maniera risulta più conveniente applicare clinicamente i dati sperimentali.

La sintesi di questi risultati, combinata con l'analisi della letteratura più recente, ci fornisce dei corretti parametri clinici di utilizzo dei perni in fibra illustrati da una ampia casistica clinica.

18.00

■ **Assemblea dei Soci**

Venerdì, 28 novembre  
Londra

Presidenti di Sessione  
Prof. Sandro Rengo  
Dott. Enzo Lamorgese

9.15

■ **Uso ed abuso dei perni nella ricostruzione post-endodontica**  
M. Malvano, S. D'Amato, C. Borriello

L'obiettivo principale di un corretto piano di trattamento endodontico risiede nel ri-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

pristino morfo-funzionale dell'elemento trattato. Il ripristino conservativo o protesico richiede la creazione di una struttura dentaria residua idonea a far fronte alle esigenze della biomeccanica masticatoria e passa, in molti casi, attraverso l'applicazione di un perno endocanalare in metallo, in fibra di carbonio o di vetro, o in altri materiali.

Gli Autori, dopo aver passato in rassegna gli errori più ricorrenti nella preparazione del canale, nella scelta del perno e nella sua cementazione, illustrano le linee guida da seguire per valutare la necessità del perno, la scelta dei materiali da utilizzare nel rispetto della morfologia canalare dell'elemento da ripristinare e le corrette tecniche di preparazione del canale e di cementazione del perno.

9.40

#### ■ Pianificazione del restauro post-endodontico

G. Pongione

I notevoli progressi compiuti negli ultimi anni, nei materiali e nelle tecniche operative, hanno permesso un incremento della qualità e del successo dei trattamenti endodontici. Tali innovazioni, ampliando le possibilità terapeutiche, hanno dato maggior rilievo alla fase diagnostica ed al piano di trattamento, in quanto si amplia il numero di problematiche (endodontiche, restaurative, parodontali, etc.) da prendere in considerazione prima di decidere di intraprendere una terapia endodontica, in particolar modo per il recupero di elementi gravemente compromessi. Grande importanza riveste quindi, nella pianificazione del restauro post-endodontico, una attenta valutazione delle condizioni endoparodontali, del rapporto corona/radice e nel caso di elementi gravemente compromessi la possibilità di recupero, in presenza o meno di precedenti trattamenti endodontici. Per eseguire correttamente tali valutazioni andranno analizzate anzitutto la presenza di danni iatrogeni e non a carico della radice, che possono compromettere la durata a lungo termine della stessa. Solo dopo aver effettuato tali valutazioni sarà corretto procedere al trattamento endodontico ed al successivo restauro, che richiederà una attenta analisi della quantità di dentina residua alla base del dente, della presenza di cavità accessorie, della mancanza di una o entrambe le creste marginali e del settore di appartenenza del dente in questione. In tal modo verranno selezionati i materiali e la tecnica ricostruttiva più adatti al singolo caso clinico.

Nel presente lavoro tutte queste problematiche saranno ampiamente discusse con l'ausilio di una vasta iconografia e documentazione clinica. In particolare saranno illustrate le diverse metodiche di restauro, dirette ed indirette, e la scelta in funzione delle condizioni del dente, soprattutto in quei casi a prognosi incerta dove la necessità di un sigillo coronale immediato si deve conciliare con quella di tenere sotto osservazione l'elemento prima di procedere al restauro definitivo.

10.05

#### ■ Criteri decisionali nella ricostruzione adesiva del dente trattato endodonticamente

L. Gallottini, G. Migliau, T. Giovannone

Nell'ultimo decennio l'endodonzia è stata caratterizzata da grandi e continue innovazioni tecnologiche. In particolare, nel campo della ricostruzione adesiva del dente trattato endodonticamente si sono avuti notevoli sviluppi: i sistemi adesivi smalto-dentinali, le tecniche di cementazione adesiva, i perni endodontici in fibra ed i materiali per la ricostruzione del moncone, che permettono, avendo un modulo di elasticità assimilabile a quello dentinale (18,6 GPa), un restauro post-endodontico più adeguato ed efficace. In questo modo si evita l'impiego dei perni moncone fusi in metallo che possono poi portare a fratture verticali della radice. La porzione coronale residua dell'elemento dentario trattato endodonticamente può essere definitivamente restaurata con diverse tecniche adesive: restauri diretti, restauri indiretti parziali (inlay, onlay e overlay) o corone totali metal-free.

Ai fini di effettuare il restauro adesivo post-endodontico è consigliabile, durante la fase di otturazione canalare, evitare l'uso di cementi endodontici e di materiali per l'otturazione provvisoria che contengano eugenolo, che potrebbe interferire con la polimerizzazione della resina; è inoltre preferibile non usare una tecnica di otturazione basata su guttaperca ad elevato flusso, che riempie i tubuli dentinali ed impedisce la formazione dei *resin-tags* (zaffi di resina) durante la fase di cementazione adesiva dei perni in fibra.

I perni non sono sempre necessari per il restauro del dente trattato endodonticamente e bisogna attenersi a linee guida ed indicazioni ben precise per la loro applicazione. Dopo il trattamento canalare bisogna comunque mantenere il sigillo coronale ai

fini di evitare una microinfiltrazione batterica coronale, che può determinare un fallimento endodontico. In questa ottica si suggerisce, quando possibile, di effettuare una restaurazione adesiva post-endodontica immediata, che riduce il rischio di una ricontaminazione batterica dello spazio endodontico e garantisce un successo predicibile a lungo termine.

10.30

#### ■ Discussione

10.45

#### ■ Break

11.15

#### ■ L'insuccesso del dente restaurato con perno in fibra: analisi delle cause e rimedi. Parte I

P. Bertani, G. Cavalli

L'introduzione della metodica che si avvale dei perni in fibra per il restauro post-endodontico è ormai prassi molto codificata e utilizzata per i vantaggi che ha portato. La sua diffusione, iniziata circa dieci anni fa, riceve consensi quasi unanimi. In questo decennio, essendoci occupati particolarmente di queste metodiche, siamo stati spesso contattati da colleghi quando si verificavano inconvenienti, accumulando così una notevole casistica di insuccessi che è stata costantemente catalogata.

Statisticamente le fratture del perno e/o dell'elemento sono molto poche (con differenze tra tipi di perni diversi) e dipendono da un'errata valutazione delle indicazioni d'uso, mentre la maggior parte degli insuccessi dipende da errori procedurali. All'interno di questa categoria la personalizzazione (talora molto fantasiosa) di tecniche adesive diverse e ben codificate è l'errore di maggior frequenza.

In questa relazione vengono commentati e analizzati tutti gli insuccessi emersi al fine di evidenziare le procedure e le indicazioni d'uso più corrette.

In un'ultima sezione viene inoltre sviluppata la strategia per un corretto riaccesso all'apice allorché si verificasse un insuccesso di tipo endodontico.

11.40

#### ■ L'insuccesso del dente restaurato con perno in fibra: analisi delle cause e rimedi. Parte II

G. Cavalli





S.I.E. Società Italiana Endodonzia

12.05

■ **Discussione**

12.15

■ **La specialità in endodonzia in Italia: utopia o futura realtà?**

G. Del Mastro

A più di vent'anni dall'istituzione del Corso di Laurea in Odontoiatria, il panorama italiano delle specialità odontoiatriche post-laurea è limitato all'ortognatodonzia ed alla chirurgia orale. Se, da un lato, lo scenario socio-economico sta orientando la professione in direzione sempre meno libera, dall'altro la sempre maggiore complessità degli interventi e delle procedure operative sta facendo convergere un numero crescente di operatori verso l'esercizio esclusivo di alcune soltanto di queste branche o, in casi particolari, di una sola di queste. Cosa prevede l'ordinamento giuridico in merito? La qualifica arbitraria di "specialista in endodonzia" è attualmente acquisibile sul campo, dopo una pesante e mirata attività clinica o di ricerca dedicata interamente a questa materia affascinante; a tutt'oggi, però, non esiste legalmente e giuridicamente la figura dell'endodontista (tant'è che abbiamo, ad esempio, la Società Italiana di Endodonzia o l'Accademia Italiana di Endodonzia quando, negli States, parliamo di American Association of Endodontists).

La richiesta di un'educazione endodontica universitaria più mirata, che possa strutturare meglio la formazione post-laurea, spesso lasciata alla buona volontà individuale, sta crescendo e il numero di Corsi di Perfezionamento o di Master dedicati a tale argomento nel nostro paese è ormai significativo.

I tempi sono quindi maturi per immaginare operatori specializzati a tale livello? I pazienti ne sentono la necessità? E i colleghi, come valutano la possibilità di riferire casi clinici di particolare complessità ad altri operatori? A chi saranno riservate tali eventuali scuole di specialità? Qual è la situazione negli altri paesi europei? E negli Stati Uniti? L'allargamento della UE a molti paesi dell'Est può rendere problematico questo sviluppo della professione? Quale ruolo possono avere la SIE o l'ESE (European Society of Endodontics) in questo scenario?

12.40

■ **Discussione**

12.45

■ **Break**

Presidenti di Sessione

Prof. Giuseppe Cantatore

Dott. Mario Badino

14.00

■ **La diagnosi, il piano di trattamento e le scelte operative in endodonzia micro - scopica**

C. Pulella, E. Veralli

Gli Autori in questa relazione intendono presentare la propria esperienza clinica sulle possibili scelte operative con l'utilizzo del microscopio, durante la definizione del piano di trattamento in endodonzia sia del singolo elemento che dei casi complessi.

Il successo in endodonzia è correlato ad una corretta diagnosi. Infatti, è in questa fase preliminare, di importanza pari a quella operativa, che il destino di uno o più elementi dentari può cambiare. Quindi, con il contributo di numerosi casi clinici, gli Autori evidenziano come determinate scelte operative, che possono essere considerate "rischiose", diventino, alla luce di specifiche valutazioni, "routinarie". Tutto ciò è reso possibile grazie ad una diagnosi corretta, che nel rispetto degli step operatori e con l'uso del microscopio riesce a ridurre la probabilità di errore ed aumentare la predicibilità delle terapie endodontiche, ottimizzando le risorse.

14.25

■ **Discussione**

14.30

■ **La pianificazione dell'otturazione canalare nella condensazione verticale della guttaperca**

M. Simeone, S. Rengo, M. Borrelli

Scopo della comunicazione è quello di analizzare i differenti metodi di condensazione a caldo della guttaperca, valutando le reali possibilità cliniche in rapporto alle differenti morfologie canalari.

Partendo dal presupposto che l'obiettivo delle tecniche di condensazione a caldo della guttaperca è quello di ottenere un'otturazione tridimensionale del sistema dei canali radicolari, gli Autori analizzano le metodiche attualmente in uso mediante tecniche di caratterizzazione termica della guttaperca e di diafanizzazione dei denti.

Alla luce dei risultati ottenuti si analizza la

possibilità di impiego clinico delle metodiche di più recente introduzione in relazione alla morfologia dei canali radicolari dopo strumentazione.

14.55

■ **La diagnosi strumentale intraoperatoria: metodologia per la scelta del sistema di strumentazione ed otturazione**

M. Buda, M. Giorgetti, E. Babuin

Nel formulare il piano di trattamento endodontico ci si avvale di esami strumentali preoperatori (radiografia, tests di vitalità e sondaggio) che ci forniscono informazioni sullo stato del tessuto pulpare e parodontale, sull'anatomia endodontica e sulla presenza di eventuali ostacoli (pulpoliti, strumenti fratturati, etc.). È necessario però implementare questi dati preliminari con quelli derivanti dall'ispezione intraoperatoria del sistema dei canali radicolari.

Dopo aver realizzato una appropriata cavità di accesso ed aver eliminato le interferenze presenti nel terzo coronale, gli strumenti manuali in acciaio ProFile 29, opportunamente precurvati, vengono utilizzati come sonde esplorative per analizzare la realtà anatomica tridimensionale di ogni singola radice. I parametri che vengono ricercati in primo luogo sono: la lunghezza di lavoro e il diametro apicale, oltre alla verifica preliminare della possibile presenza di una confluenza nel caso del reperimento di due o più imbocchi sul pavimento della camera pulpare in relazione, alla medesima radice.

Una volta stabilita la lunghezza di lavoro, mediante l'impiego sinergico dell'esame radiografico e dei rilevatori elettronici, si passa alla determinazione del calibro apicale (*apical gauging*). I dati raccolti, messi in relazione tra loro, ci forniscono tutte le informazioni per poter decidere quale tipo di strumentazione rotante al nichel-titanio utilizzare in quel particolare caso relativamente al tipo di superficie, al diametro in punta ed al grado di conicità.

Siamo così in grado di realizzare sagomature estremamente conservative che ci consentono di trasformare l'anatomia endodontica complessa in un canale tronco conico, del quale conosciamo il calibro apicale e la conicità.

In base a queste informazioni, potremo successivamente scegliere il sistema di otturazione canalare più idoneo al tipo di sagomatura realizzata.



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

15.20

■ **La condensazione verticale dalla tecnica di Schilder all'onda continua di condensazione: tre tecniche a confronto**  
I. Di Giuseppe, E. Lamorgese

Nel 1967 il dott. Herbert Schilder descriveva una tecnica per otturare in maniera prevedibile, in tre dimensioni, i canali radicolari, usando guttaperca rammollita dal calore e cemento, condensati in direzione apicale da vari *pluggers* precedentemente tarati. Questa tecnica, ancora oggi validissima, prende il nome dal suo inventore e codificatore. Nel 1994 il dott. S. Buchanan, a coronamento di studi iniziati nel 1986, sviluppava la "tecnica dell'onda continua di condensazione". Si parte da Schilder, ma ora viene utilizzato un solo *plugger*-portatore di calore di forma conica (fonte di calore System B), capace di "catturare" un'onda di condensazione all'orifizio del canale e di "trasportarla", senza perdere efficacia, in direzione apicale, in un unico e continuo movimento di compattazione, della durata di non più di 10 secondi.

Nel 2002 Y. Nahmias & Coll., prendendo spunti da Schilder e Buchanan, mettevano a punto una nuova tecnica che utilizzava lo strumento System B: la "tecnica di condensazione termo-idraulica". Si può affermare, come sostiene il dott. Nahmias, che la tecnica di Buchanan abbia migliorato quella di Schilder?

15.45

■ **Discussione**

16.00

■ **Break**

16.30

■ **Il pre-trattamento nella pianificazione endodontica**  
C. Botticelli

Per eseguire un corretto trattamento endodontico è necessario siano soddisfatte alcune condizioni preliminari:

1. assenza di tessuto cariato;
2. adeguato isolamento del campo con la diga di gomma;
3. presenza di una camera pulpare integra che funzioni da serbatoio per gli irriganti.

Qualora la struttura coronale sana dell'elemento da trattare sia insufficiente a soddisfare le condizioni ai punti 2 e 3, allora è

necessario pre-trattare l'elemento. La mancata integrazione di questa fase all'interno del piano di trattamento endodontico può diminuire la percentuale di successo nel recupero globale dell'elemento dentario compromesso.

Nella relazione verranno illustrate le situazioni più comuni che il clinico può incontrare, verranno indicati i materiali più adatti e le tecniche più efficaci per risolverle, secondo il giudizio dell'Autore. Verrà presentata una casistica clinica esemplificativa dei materiali e dei metodi discussi.

16.55

■ **Il concetto di adattamento del passo dello strumento per una preparazione ottimale della zona canale apicale**  
P. Calas

I nuovi strumenti di preparazione canale *HERO Shaper* sono stati concepiti tenendo conto della diversità dei casi clinici. È così possibile trattare in eccellenti condizioni sia i canali difficili, curvi e/o mineralizzati, sia i canali semplici con strumentazioni ridotte; la sequenza degli strumenti viene scelta in funzione della difficoltà operatoria.

La preparazione del canale segue sempre la tecnica *crown down*. La velocità di rotazione è compresa tra 450 e 600 rpm. Lo strumento è inserito nel canale applicando una pressione molto leggera e un movimento in avanti e in dietro di debole ampiezza. Una volta raggiunto il suo livello di penetrazione all'interno del canale, viene re-tratto effettuando un movimento di appoggio alle pareti.

Si tratta di un concetto originale, o "concetto del passo adattato", che ha guidato la messa a punto di *HERO Shaper*. Consiste nel far variare il passo delle lame e la lunghezza della parte attiva in funzione della conicità. Modificando questi parametri è in effetti possibile scegliere il rapporto di resistenza, efficacia e flessibilità più adatto alla conicità e al lavoro dello strumento.

- Gli strumenti con il 6% di conicità hanno lo scopo di sopprimere le interferenze situate nei primi due terzi cervicali del canale. Il loro passo è allungato per favorire la flessibilità e l'azione di taglio dentinale. L'evacuazione dei residui di dentina è facilitata e i fenomeni di avviamento limitati.

- Gli strumenti con il 4% di conicità sono utilizzati per preparare la porzione apicale

del canale, il passo delle lame è più corto ma la lunghezza della parte attiva è ridotta a 12 mm. Questa scelta permette di ottenere uno strumento flessibile e resistente, idoneo per trattare le curve apicali rispettando l'asse canale iniziale.

Questa strumentazione può essere completata con l'uso, all'inizio della preparazione, di *Endoflare*. Svasando l'entrata canale, sopprime le interferenze situate in questa porzione del canale che sono dovute alla presenza frequente di mineralizzazioni. La penetrazione degli altri strumenti della sequenza viene così agevolata. La soppressione delle costrizioni coronali permette di trattare le curvature canalari rispettando l'asse principale del canale. L'accesso alla zona apicale viene così realizzata progressivamente. Il successo del trattamento dipende in gran parte dalla qualità della sua preparazione; bisogna eliminare tutti gli elementi patogeni, rispettare la costrizione apicale e facilitare l'otturazione di tutte le vie di comunicazione tra l'endodonto e il desmodonto.

Con gli *HERO Shaper* il diametro apicale ottenuto alla fine della preparazione è di 30/100 a conicità 4%. È tuttavia possibile accentuare questo allargamento con uno strumento specifico, *HERO Apical*. Nonostante un'elevata conicità, 6% e 8%, risulta molto flessibile grazie a una lunghezza della parte attiva ridotta (4 mm). Permette di allargare e di svasare questa zona sensibile del canale in tutta sicurezza e rispettando l'asse canale iniziale.

Nella fase iniziale del trattamento, in funzione delle informazioni ottenute dall'esame radiografico pre-operatorio e nel corso del sondaggio iniziale, il medico valuterà la difficoltà del caso clinico. Sceglierà quindi la sequenza operatoria più adatta per superare le difficoltà anatomiche. Potrà, dopo aver soppresso progressivamente le interferenze corono-apicali, preparare in buone condizioni la parte apicale del canale, zona strategica dell'endodonto.

17.20

■ **Endodonzia oggi: dalla ricerca alla clinica**  
P. Varela Patino, B.M. Biedma

17.45

■ **Discussione**

18.00

■ **Assemblea dei Soci**



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

**Venerdì, 28 novembre  
Berlino**

Presidenti di Sessione  
**Dott. Mario Lendini**  
**Dott.ssa Paola Passariello**

9.15

■ **L'endodonzia nel disabile grave: protocollo terapeutico**  
**C. Gnesutta, P. Garland, U. Cugini**

L'Autore, responsabile di un Servizio per la cura dei disabili, in questo lavoro contrappone il "bello" al "brutto". Le "belle" e sofisticate cure che si ottengono in pazienti sani e collaboranti vengono messe a confronto con le cure che si riescono a compiere su disabili gravi sottoposti a sedazione profonda.

Endodontista, l'Autore ha attuato una revisione della letteratura in questo ambito. Dimostra che nel suo lavoro che non è corretto considerare i disabili gravi pazienti sui quali ci si può accontentare di un qualsiasi risultato date le difficoltà operatorie. La volontà e la pazienza possono, nella maggior parte dei casi, far ottenere all'operatore un risultato endodontico, e non, ottimale senza differenze con i pazienti cosiddetti "sani". Dimostra che l'uso della diga di gomma, l'attuazione di una valida radiologia e l'uso del rivelatore apicale sono possibili e raccomandabili.

Dimostra che le normali procedure endodontiche sono assolutamente possibili e con queste l'uso degli strumenti rotanti Ni-Ti e la condensazione della guttaperca senza l'uso di paste. Con la presentazione di numerosi casi clinici porta alla conclusione che i disabili gravi possono e devono essere considerati come pazienti "normali".

9.40

■ **Discussione**

9.45

■ **Il secondo canale mesio-vestibolare nei molari superiori: considerazioni anatomiche e cliniche**  
**M. Zerbinati**

L'Autore, partendo dalla considerazione che i molari superiori permanenti sono i denti della bocca che presentano le maggiori varianti anatomiche di rilevanza endodontica, comincia la relazione illustrando i dati desunti dalla letteratura internazionale ri-

guardanti le variazioni dell'anatomia radicolare esterna (forma e numero delle radici) ed interna (numero dei canali) di tali elementi dentari. Viene presentato anche un caso raro di molare superiore con due radici palatine che ha richiesto un trattamento endodontico. Successivamente si evidenzia come la variazione interna più frequente sia la presenza di un secondo canale.

10.10

■ **Discussione**

10.15

■ **La terapia delle lesioni periradicolari di origine endodontica (LPOE) nel piano di trattamento: aspetti clinici**  
**A.H. Hazini**

Le opzioni terapeutiche per il trattamento delle LPOE sono:

- 1) terapia endodontica ortograde;
- 2) terapia endodontica retrograda;
- 3) terapia endodontica combinata ortograde + retrograda;
- 4) estrazione.

Sarà presentata la risoluzione di diverse lesioni di origine endodontica attraverso il trattamento ortograde con tecnica *crown-down* e condensazione laterale a freddo della guttaperca e retrograda con otturazione in vari materiali, mettendo in rilievo le indicazioni verso una scelta conservativa o chirurgica e dimostrando come la scelta retrograda sia sempre complementare e non sostitutiva alla scelta ortograde.

10.40

■ **Discussione**

10.45

■ **Il laser idrocinetico in endodonzia chirurgica**  
**U. Romeo, N. Berna, G. Gambarini**

Scopo della presente comunicazione clinica è quello di illustrare una nuova apparecchiatura, il laser idrocinetico (Waterlase, Biolase, USA), appositamente ideato per l'uso in endodonzia chirurgica in quanto è il primo e, finora, unico laser ad aver ottenuto l'autorizzazione della FDA per il trattamento chirurgico dell'osso. Ciò in virtù di una specifica lunghezza d'onda, ideale per ottimizzarne l'azione sull'idrossiapatite costituente dei tessuti dentari e dell'osso, e di uno specifico brevetto, il taglio idrocinetico, che permette un taglio preciso, efficace e soprattutto non traumatico dei tessuti duri (dente ed os-

so). Infatti il taglio non solo avviene per energia termica, come nei laser tradizionali, con rischio di danni tissutali per surriscaldamento, ma nella modalità idrocinetica avviene "a freddo", attraverso molecole d'acqua convogliate da aria compressa e attivate dal raggio laser per ottenere un incremento di energia all'interno delle molecole energia che si scarica sui tessuti, producendo il taglio.

Più precisamente il laser idrocinetico può essere utilizzato in chirurgia endodontica per disegnare il lembo, per realizzare la breccia ossea, per eseguire la resezione dell'apice (mentre per la cavità retrograda è più comodo ed efficace l'utilizzo degli ultrasuoni) e per completare la toilette chirurgica della lesione. In più è possibile, in particolare nei canali più dritti, eseguire con il laser anche le diverse fasi dell'apertura camerale e della preparazione e disinfezione dell'endodonto, quando è consigliabile associare al trattamento retrogrado anche il trattamento ortograde.

Le caratteristiche del laser idrocinetico e le diverse possibilità di utilizzo clinico saranno approfonditamente illustrate con l'ausilio di una ampia documentazione iconografica, frutto dell'esperienza clinica degli Autori con questa innovativa tecnologia odontoiatrica.

11.10

■ **Discussione**

11.15

■ **Break**

11.45

■ **La barriera apicale con MTA nei denti ad apice immaturo**  
**G. Carrieri**

Capita talvolta che venga richiesto il nostro intervento nel trattamento di elementi dentari la cui radice non sia ancora giunta a completo sviluppo. Alla base del successo endodontico sta la possibilità di ottenere il sigillo delle porte di uscita degli elementi trattati e questo si verifica se abbiamo ottenuto una forma troncoconica, già presente naturalmente nei denti giunti a fine sviluppo, che rappresenta la forma ideale per ottenere il sigillo compattando la guttaperca. Gli elementi ad apice immaturo, viceversa, non solo non hanno un canale troncoconico ma addirittura possono presentare una forma inversa (cosiddetto apice "a trombone"). In queste condizioni cliniche si dovrà



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

creare una “matrice” contro la quale compattare la guttaperca.

Il dente ad apice immaturo, dunque, presenta diversi problemi:

- mancanza dello stop verticale;
  - rapporto corona-radice sfavorevole;
  - estrema sottigliezza delle pareti canalari.
- Tra le terapie che si possono effettuare nei denti ad apice immaturo, distinguiamo l'apicogenesi e l'apicificazione, a seconda della presenza o meno di polpa viva.

Da tempo è stato individuato nell'idrossido di calcio il materiale di elezione per il trattamento di queste problematiche, anche se di recente il Mineral Trioxide Aggregate (MTA) ha affiancato questo materiale nella pratica clinica, consentendo la rapida risoluzione di alcune situazioni cliniche che con la tecnica tradizionale richiedevano mesi, se non anni, di trattamento. Inoltre, l'MTA è divenuto il materiale di prima scelta in tutte quelle condizioni dove la terapia con idrossido di calcio si è dimostrata fallimentare, riducendo ulteriormente le indicazioni al trattamento chirurgico di denti ad apice immaturo.

12.10

#### ■ Discussione

12.15

#### ■ Mantenimento della vitalità o trattamento canalare nei denti compromessi parodontalmente?

M. Rocuzzo

Lo sviluppo, negli ultimi anni, delle tecniche di rigenerazione tissutale guidata e/o indotta ha reso possibile il recupero funzionale di molti denti con elevata distruzione parodontale. Il clinico, di fronte a un elemento con una perdita di attacco superiore ai 2/3 della radice, si pone il quesito se cercare di mantenere la vitalità o procedere a una terapia endodontica preventiva.

Alcuni autori hanno suggerito un ampio ricorso al trattamento endodontico sulla base di evidenze istologiche di sofferenza pulpare. In letteratura, tuttavia, non esiste un *consensus* sul protocollo da seguire. L'approccio più conservativo, in base alla casistica personale, offre al paziente numerosi benefici e non inficia il risultato finale.

Nell'ambito della presentazione verranno illustrati numerosi casi a spiegazione del protocollo impiegato, che prevede il controllo della vitalità pulpare ogni 15-20 giorni per i primi tre mesi, e ogni 30-60 giorni per l'anno successivo.

12.40

#### ■ Discussione

12.45

#### ■ Break

Presidenti di Sessione:

Dott. Pio Bertani

Dott. Giovanni Cavalli

14.00

#### ■ Tecniche di rimozione dei materiali da otturazione nei ritrattamenti endodontici.

R. Negro, M. Rigolone, M. Lendini

I ritrattamenti endodontici negli ultimi anni sono divenuti molto più frequenti di un tempo, ma grazie a nuove tecnologie, come microscopio, nichel-titanio, ultrasuoni, ecc., possiamo dire che il successo anche in questi casi limite è divenuto più prevedibile e lo stress per l'operatore si è ridotto.

Nell'ambito dei ritrattamenti si ritiene comunemente che quelli eseguiti per via ortograde debbano essere considerati la prima scelta per una serie di motivi:

1. le percentuali di successo riportate nella letteratura sono più elevate per i ritrattamenti ortogradi che per quelli retrogradi;
2. spesso adottando gli opportuni accorgimenti si rivelano più semplici del previsto;
3. non escludono il ricorso in un secondo tempo all'intervento chirurgico;
4. agli occhi del paziente sono sicuramente visti con minore apprensione rispetto all'opzione cruenta.

Daremo per scontata la prima fase del ritrattamento ortograde, il superamento degli ostacoli costituiti dal restauro coronale, che non costituisce argomento della presente trattazione.

Dopo aver reperito gli imbocchi canalari, ci troveremo di fronte alla parte determinante del nostro ritrattamento e cioè alla rimozione dei precedenti materiali da otturazione. Le difficoltà di questa operazione saranno proporzionate alla quantità e qualità del materiale. Per quanto riguarda la quantità, potremo trovare un materiale con maggiore o minore densità e con maggiore o minore estensione coronale-apicale del suo posizionamento. Per quanto riguarda la qualità, potremo trovare: guttaperca; cementi; paste; coni d'argento; materiali carrier-guidati.

I mezzi dei quali potremo avvalerci per la loro rimozione e che verranno sottoposti a disamina sono: chimici, ultrasonici, meccanici

con strumenti manuali o rotanti.

Nell'ambito della relazione verranno anche riportati i risultati di uno studio *in vitro* con analisi al SEM sull'uso di 3 tipologie di strumenti rotanti in nichel-titanio per la rimozione della guttaperca dai canali radicolari.

14.25

#### ■ La riapertura della camera pulpare nei ritrattamenti

E. Pilotti

La corretta apertura della camera pulpare è il momento fondamentale per intraprendere il trattamento del sistema dei canali radicolari. Molti insuccessi endodontici sono legati ad errori di approccio a questa delicata fase terapeutica. L'endodontista pianificherà con attenzione la riapertura della camera utilizzando, oltre la propria esperienza, le nuove tecnologie per rimuovere ostacoli, materiali e riacquistarne l'anatomia.

14.50

#### ■ Discussione

15.00

#### ■ Valutazione clinica di un nuovo micromotore specifico per l'endodonzia

G. Anglesio Farina, A. Gherardina

Viene valutato l'utilizzo clinico di uno specifico micromotore per l'endodonzia, la cui caratteristica principale è di essere composto da due moduli. Il modulo Tri Auto ZX, ideato per la preparazione del canale, ed il modulo Root ZX per la misurazione del canale radicolare. Negli intendimenti dei costruttori vi è la possibilità di aumentare il controllo da parte dell'operatore sulla preparazione dell'endodonto. Tale possibilità è valutata clinicamente dagli Autori.

15.25

#### ■ Discussione

15.30

#### ■ Break

16.00

#### ■ Applicazioni cliniche della tecnica di otturazione endodontica modificata in funzione della ricostruzione con pemo in fibra

M.V. Orsi, R. Scotti

La relazione clinica presenta, attraverso videoripresa in microscopia ottica, alcuni casi esemplificativi della tecnica di otturazione endodontica modificata in funzione del-





S.I.E. Società Italiana Endodonzia

la ricostruzione preprotetica con perni in fibra.

È stata infatti proposta e valutata una nuova tecnica di otturazione canalare specifica per gli elementi dentari da ricostruire con perni rinforzati in fibra e compositi. La metodica prevede la condensazione verticale della guttaperca calda, secondo Schilder, esclusivamente alla porzione canalare, apicale al futuro perno da ricostruzione. Obiettivo della tecnica è lasciare le pareti della porzione canalare destinata a ricevere il perno prive di guttaperca e cemento da otturazione endodontica: ciò consente una migliore formazione dello strato ibrido e una perfetta adesione del perno alla struttura dentinale. La restante porzione coronale si ottura direttamente con la cementazione di un perno di sostegno, rinforzato in fibra, utilizzando la sagomatura quale sede di alloggiamento del perno senza ulteriori preparazioni con frese, in un'ottica di *minimal intervention*.

Grazie alla metodica, si riducono ergonomicamente le fasi operative cliniche endodontiche e di ricostruzione del dente. Si evitano inoltre residui di guttaperca e cemento endodontico sulle pareti canalari, nei tubuli dentinali e nei canali laterali che ridurrebbero la superficie totale di adesione dello strato ibrido e la efficienza di adesione del cemento composito alle pareti dentinali. L'efficacia della metodica è stata valutata *in vitro*, analizzando la quantità di tubuli dentinali aperti sulle pareti canalari disponibili per l'adesione. Saranno presentati i dati preliminari di uno studio clinico prospettico a breve termine.

16.25

#### ■ Il restauro adesivo post-endodontico M. Favatà

La ricostruzione postendodontica moderna si avvale dell'utilizzo delle tecniche adesive; questo ci permette il recupero protesico di denti con grave perdita dentinale. L'utilizzo combinato dei perni in fibra e dei compositi duali rende più predicibili le ricostruzioni riducendo notevolmente i casi di frattura. La conoscenza precisa e rigorosa delle tecniche adesive e dei materiali compositi permette di avere ottimi risultati a lungo termine.

Verranno illustrati i principi basilari delle tecniche adesive su dente trattato endodonticamente, gli accorgimenti per superare il problema della contaminazione da cementi, l'utilizzo della tecnica *air-abrasion*, le indicazioni all'uso dei perni in fibra o del

"semplice" *build-up*, fino a prendere in considerazione le caratteristiche protesiche che la nostra ricostruzione deve possedere. Tutto questo in funzione del recupero protesico dell'elemento dentale effettuato con corone totali o parziali. Saranno approfondite le indicazioni all'allungamento della corona clinica in funzione del rispetto dell'ampiezza biologica e del corretto posizionamento della diga di gomma. Si analizzeranno inoltre le indicazioni sul restauro diretto ed indiretto.

16.50

#### ■ Il restauro coronale parziale in restaurativa post-endodontica G. Fichera, D. Re

L'epocale studio di Sorensen e Martinoff sulla prognosi a lungo termine (da 1 a 25 anni) dei denti trattati endodonticamente aveva dimostrato un successo di oltre il 90% dei diattorici trattati endodonticamente con ricopertura cuspidale totale contro un successo di circa il 50% dei diattorici senza ricopertura cuspidale. Tale studio ha avuto un notevole impatto sull'operato del clinico, ma oggi, alla luce dei risultati della ricerca sulla biomeccanica della sostanza dentaria residua, è consigliabile considerare l'elemento devitale con maggiore "plasticità". In tal senso i lavori di Linn et al. e di Panitvisai et al. sui rapporti tra cresta marginale, dente trattato endodonticamente e residui cuspidali sono esemplificativi nel mostrare una dipendenza strutturale e funzionale del residuo cuspidale dalla cresta marginale adiacente e nel confermare il comportamento biomeccanico indipendente tra le cuspidi, come suggerito dallo studio di Sakaguchi et al. e clinicamente avallato da più Autori. Ne consegue una direttiva clinico-operativa per la quale la perdita di una cresta marginale in un molare trattato endodonticamente, associata alla presenza dell'altra cresta marginale e di cuspidi adiacenti ben sostenute si può tradurre in un restauro a ricoprimento cuspidale parziale, ovvero con ricoprimento esclusivo delle cuspidi adiacenti alla cresta marginale persa e mantenimento delle cuspidi adiacenti alla cresta marginale presente.

Lasfargues et al. nel capitolo "Bonded Partial Restorations for Endodontically Treated Teeth", ben traducono questo moderno approccio operativo dell'elemento posteriore trattato endodonticamente, enfatizzando l'importanza della resistenza in-

trinseca della struttura dentaria sana residua quale fattore determinante per l'indicazione ad un restauro con ricopertura cuspidale parziale.

Sulla base di queste considerazioni, gli Autori hanno sviluppato un modello grafico rappresentativo dell'elemento dentale vitale e trattato endodonticamente, definito modello per diagnosi di configurazione cavitaria. Grazie a questo modello è possibile fornire al clinico una guida nel processo decisionale alla base della scelta del tipo di preparazione cavitaria, ovvero della necessità al mantenimento o ricoprimento cuspidale e della tipologia di ricoprimento cuspidale più conservativa da adottare nelle diverse situazioni cliniche.

17.15

#### ■ Attuali orientamenti sulla ricostruzione dei denti trattati endodonticamente S. Carossa, S. Lombardo, G. Autieri

I quesiti da soddisfare nel piano di trattamento di un dente trattato endodonticamente sono se eseguire una ricostruzione conservativa diretta o preprotetica e se utilizzare o meno un perno per l'ancoraggio radicolare della ricostruzione. Nei denti posteriori le ricostruzioni dirette sono consigliate solo nei casi di cavità coronali minime (I classe, corrispondenti in pratica alle cavità di accesso endodontico) e nei denti anteriori in tutte le situazioni in cui, anche se presenti cavità più ampie con coinvolgimento di un settore prossimale, è possibile ottenere un'estetica soddisfacente. L'ancoraggio con perni canalari è indicato in tutti i casi di ricostruzione preprotetica e quasi mai nelle ricostruzioni dirette.

La scelta del tipo di perno e del materiale da ricostruzione viene fatta sulla base di considerazioni biomeccaniche. Gli orientamenti attuali sono sempre più rivolti all'utilizzo di perni in resina rinforzati con fibre di carbonio o di quarzo cementati con tecniche adesive. Il materiale da ricostruzione utilizzato è il composito. Questi perni hanno rappresentato una rivoluzione concettuale poiché, possedendo un modulo di elasticità simile a quello della dentina radicolare, del cemento di fissazione e del materiale da ricostruzione coronale, non dovrebbero comportare rischi di fratture radicolari in seguito a stress meccanici. Tali stress sono la principale causa di insuccesso irreversibile quando vengono utilizzati perni tradizionali metallici.



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

17.40

■ **Discussione**

18.00

■ **Assemblea dei Soci**

**Venerdì, 28 novembre  
Madrid**

**SESSIONE DI RICERCA**

**SESSIONE MATTUTINA**

Presidenti di Sessione  
**Prof.ssa Elisabetta Cotti**  
**Prof. Massimo Gagliani**  
**Prof. Vassilios Kaitas**

9.15

■ **Presenza e ruolo dei corpi di Russell nei processi infiammatori cronici pulpari**  
**L. Giardino, E. Savoldi**

Scopo del presente studio era valutare, mediante esame istologico e TEM, la presenza ed il ruolo dei corpi di Russell nelle polpe cronicamente infiammate di 27 denti umani estratti.

Dopo fissazione in formalina, demineralizzazione ed inclusione in paraffina, i denti (20) venivano tagliati serialmente e colorati in E.E., safranina verde luce e Gram. Per l'analisi ultrastrutturale al TEM, piccole porzioni di 7 campioni fissati in glutaraldeide al 2% venivano lavati in tampone cacodilato di sodio 0,1 N pH 7,3, disidratati, inclusi in Epon 812 a 60°, sezionati con ultramicrotomo in sezioni semifini di 400 Å, poste su retini di rame ed osservate al TEM Philips 201.

I corpi di Russell sono stati osservati in tutti i campioni esaminati, maggiormente distribuiti nelle aree contenenti numerose plasmacellule. Al TEM questi corpi citoidi si riscontravano soprattutto nelle cisterne del RER plasmacellulare con dimensioni variabili tra 1 e 30 µm in numero non superiore a 25. Stimoli irritativi provocati da batteri particolarmente aggressivi determinano iperproduzione di Ig nelle plasmacellule con formazione dei corpi di Russell nel parenchima delle polpe cronicamente infiammate. La formazione di questi corpi citoidi è quindi da attribuire ad un difetto di secrezione e non di sintesi delle Ig, che accumulandosi nel RER delle plasmacellule danno origine a queste inclusioni sferiche.

9.30

■ **Espressione dell'ossido nitrico-sintetasi nel tessuto pulpare dopo incappucciamento diretto**  
**F. Di Nardo Di Maio, C. D'Arcangelo, V.A. Malignano**

Il protocollo sperimentale della nostra ricerca ha preso in considerazione le modificazioni cellulari e di biologia molecolare nella polpa di denti sottoposti a tecniche dirette di incappucciamento pulpare con idrossido di calcio - Ca(OH)<sub>2</sub>, adesivi dentinali e MTA. Sono stati presi in considerazione 30 denti privi di carie e 30 con lesioni cariose. Sui denti sono state eseguite delle cavità in modo da esporre la polpa, ed è stato eseguito incappucciamento diretto con adesivi dentinali, Ca(OH)<sub>2</sub> e MTA. A distanza di 7 e 28 giorni sono stati estratti tutti i denti, sono state prelevate le polpe, ed è stata fatta l'immunostochimica per eNOS ed iNOS, il western blots e la PCR.

La valutazione quantitativa dell'immunoreazione è stata determinata attraverso la densità ottica integrale (I.O.D.) analizzando i cambiamenti delle immagini digitali. I risultati sono stati espressi attraverso una media ± deviazione standard (SD).

I risultati hanno mostrato come esistono delle differenze istologiche ed immunostochimiche a livello della polpa dopo l'applicazione dei tre materiali. Particolarmente evidente risulta la differenza quando il materiale viene applicato su polpa sana o su quella che presentava segni di iperemia reversibile a causa della carie.

I nostri risultati suggeriscono che la NOS gioca un ruolo importante nella fisiopatologia delle malattie pulpare. La sua espressione nel tessuto pulpare venuto a contatto con materiali che possono essere utilizzati per gli incappucciamenti ci aiuta a comprendere l'eventuale citotossicità e reazione cellulare della polpa quando viene sottoposta ad incappucciamento diretto.

9.45

■ **Studio clinico sulla fatica ciclica di lime rotanti Ni-Ti**  
**M. Bossù, B. Ladniak, G. Pongione, D. Fife**

Scopo del lavoro è stato quello di valutare l'influenza dell'uso clinico sulle proprietà meccaniche (resistenza alla fatica ciclica) di lime ProTaper (Maillefer, Baillagues, Svizzera), confrontando i valori misurati su strumenti nuovi, utilizzati per due o quattro casi clinici (molari).

30 strumenti per ciascuna delle seguenti taglie (S1, S2, F1, F2, F3) sono stati selezionati per lo studio e divisi in tre gruppi: A=strumenti nuovi, B=strumenti utilizzati in due casi (minimo 6 canali), C=strumenti usati clinicamente in quattro casi (minimo 12 canali). Tutti gli strumenti sono stati testati con uno specifico apparato per valutare la fatica ciclica, mediante resistenza ultima a fatica in canali artificiali curvi. I dati relativi ai tre gruppi sono stati raccolti ed analizzati statisticamente (ANOVA).

I risultati mostrano come vi sia una differenza significativa fra gli strumenti del gruppo A ed i rimanenti, a riprova che l'uso clinico indebolisce gli strumenti, diminuendo la resistenza ultima a fatica. Tale fenomeno è però più rilevante nei primi cicli di lavoro, in quanto nei successivi la diminuzione si fa meno evidente, come si evince dall'assenza di differenze statisticamente significative fra i campioni dei gruppi B e C.

I dati del presente lavoro mostrano come l'uso clinico in canali curvi di molari, anche se non eccessivo, comporti indebolimento delle lime Ni-Ti, per cui nelle situazioni di maggior rischio, cioè in presenza di anatomie complesse e canali molto curvi e/o calcificati, è più sicuro utilizzare strumenti nuovi.

10.00

■ **Prove torsionali su strumenti endodontici di ultima generazione**  
**V. Tripi, T.R. Tripi, A. Bonaccorso**

**Introduzione:** nuove sistematiche di strumenti endodontici sono state di recente introdotte in endodonzia. I K3, i RaCe e i ProTaper sono strumenti dalle caratteristiche innovative che si sono affiancati agli strumenti tradizionali (ProFile).

**Scopo del lavoro:** è di valutare le prestazioni di quattro tipologie di strumenti (ai K3, ai RaCe e ai ProTaper si sono affiancati i ProFile come termine di paragone) in termini di resistenza alla torsione.

**Materiali e metodi:** si è realizzato per ogni strumento il modello solido tridimensionale parametrico e si è passati alla preparazione dei modelli per una analisi FEM. Dopo l'operazione di discretizzazione, i carichi, i vincoli e le caratteristiche del materiale sono stati selezionati ed in seguito raccolti in tabelle riassuntive.

**Risultati:** il confronto è stato condotto analizzando lo sforzo (MPa) e la deformazione (%) dopo l'applicazione del carico in funzione della geometria caratteristica (sezione e conicità). Comportamenti simili dal pun-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

to di vista della distribuzione dello sforzo hanno mostrato gli strumenti RaCe e ProTaper, che sono Files endodontici simili nella sezione ma che si distinguono nella conicità e nello sviluppo della sezione lungo l'elica dei taglienti. Sempre osservando il grafico degli sforzi in funzione della forza torcente applicata, il valore nello strumento K3 è più contenuto e più basso rispetto a quanto ottenuto sullo strumento ProFile.

**Conclusioni:** gli strumenti di nuova generazione presentano un comportamento migliore in termini di resistenza alla torsione rispetto agli strumenti tradizionali.

10.15

#### ■ Valutazione comparativa di due strumenti Ni-Ti: M2 e ProTaper

E. Caciari, D. Camerucci, E. Rossetti, G. Migliau

In endodonzia gli strumenti rotanti in nichel-titanio (Ni-Ti) rivestono ormai un ruolo di primaria importanza; essi consentono di ottenere preparazioni con conicità predefinite atte ad ottenere otturazioni tridimensionali e complete di tutto il sistema endodontico. In tempi recenti sono stati introdotti degli strumenti Ni-Ti di ultima generazione, ProTaper ed M2, che presentano caratteristiche peculiari che li distinguono dagli altri strumenti rotanti, tra le quali un'elevata efficienza di taglio.

Lo scopo di questo lavoro è quello di valutare comparativamente *in vitro*, in base a determinati parametri, l'efficacia di preparazione degli M2 e dei ProTaper. Per questa valutazione è stato utilizzato il metodo descritto da Bramante: sono stati selezionati 20 canali preparati con gli M2 e 20 preparati con i ProTaper, tutti i campioni sono stati sezionati e fotografati al microscopio ottico prima e dopo l'alesatura, successivamente le fotografie delle sezioni corrispondenti sono state sovrapposte attraverso un programma computerizzato.

I parametri di valutazione presi in considerazione riguardano: il diametro canale post-operatorio, la sicurezza di lavoro, la capacità di taglio laterale (*brushing*), il tempo di preparazione, il mantenimento della forma iniziale del canale dopo la preparazione (assenza di *stripping* e di trasporto apicale). Dalla osservazione dei campioni ottenuti e paragonati, si può affermare che entrambi gli strumenti presi in esame permettono di eseguire preparazioni canalari efficaci, con un minimo rischio di *stripping* e di trasporto del foramen apicale, con una maggiore facilità e ra-

pidità dovuta alla maggiore capacità di taglio.

10.30

#### ■ Analisi al SEM della morfologia della parete endodontica dopo strumentazione con strumenti rotanti Ni-Ti

A. Sanna, F. Foschi, S. Marchionni, L. Gallottini, V.A. Malagnino, C. Prati

**Scopo:** l'obiettivo di questo studio è stato valutare la morfologia della dentina endocanalare dopo l'uso di strumenti Ni-Ti rotanti ProTaper ed M2 in denti umani estratti.

**Materiali e metodi:** sono stati usati due differenti strumenti entrambi montati su manipolo e dispositivo Tecnica (ATR, USA): 1) M2 Ni-Ti (Sweden e Martina, Italia); 2) ProTaper (Dentsply Maillefer, Svizzera), entrambi utilizzati in accordo con le istruzioni del produttore. In entrambe le tecniche sono stati usati NaOCl al 5% (5 ml) e EDTA al 17% (3 ml) come irriganti. La tecnica di irrigazione prevedeva una serie di lavaggi con NaOCl ad ogni cambio di strumento, alternati da 1 minuto con EDTA ed infine 30 secondi nuovamente con NaOCl. Ogni campione radicolare è stato diviso longitudinalmente in due parti, quindi fissato in glutaraldeide al 4% e soluzione tampone cacodilato 0,2 M; successivamente ogni campione è stato disidratato tramite sette passaggi in alcool dal 60 al 100%, asciugato con aria ed infine metallizzato ed osservato al SEM ad ingrandimenti da 1000x a 5000x. Ogni campione è stato esaminato nell'area coronale, media ed apicale. Sono stati presi in considerazione quattro parametri: *smear layer*, residui pulpari ed inorganici e profilo di superficie.

**Risultati:** *smear layer* è stato rilevato nel terzo apicale; residui pulpari ed inorganici sono stati anch'essi rilevati nel terzo apicale per entrambi gli strumenti. Il profilo di superficie è risultato omogeneo in entrambi i gruppi.

**Conclusioni:** la strumentazione meccanica con strumenti meccanici rotanti ProTaper ed M2 ha prodotto risultati simili nonostante il disegno delle lamesie differente. Il terzo apicale si è rivelata l'area nella quale sono stati evidenziati detriti e sono rimaste modeste zone di dentina non strumentata.

10.45

#### ■ Influenza dell'irrigazione sulla preparazione ibrida con strumenti Ni-Ti

T. Giovannone, C. Nucci, C. Prati, L. Gallottini

Lo scopo del lavoro è determinare l'efficacia di quattro differenti tecniche di irrigazione, che prevedono l'impiego di NaClO ed

EDTA. Tali tecniche vengono valutate in associazione con una preparazione ibrida Ni-Ti.

Sono stati selezionati quaranta canali divisi in quattro gruppi, sagomati con la stessa sequenza Ni-Ti:

- Gruppo 1: NaOCl 5% a temperatura ambiente; fine preparazione: NaOCl 5% a 40°C per 2';
- Gruppo 2: NaOCl 5% a temperatura ambiente; fine preparazione: NaOCl 5% a 40°C per 2' + EDTA liquido 15% per 2' + NaOCl 5% a 40°C per 1';
- Gruppo 3: NaOCl 5% a temperatura ambiente ed EDTA viscoso 15%; fine preparazione: NaOCl 5% a 40°C per 2';
- Gruppo 4: NaOCl 5% a temperatura ambiente ed EDTA viscoso 15%; fine preparazione: NaOCl 5% a 40°C per 2' + EDTA liquido 15% per 2' + NaOCl 5% a 40°C per 1'.

I campioni sono stati fissati in glutaraldeide al 7,4 % e osservati al SEM.

All'osservazione al SEM, tutti i gruppi mostravano una buona detersione determinata dalla tecnica di preparazione ibrida Ni-Ti. La combinazione di NaOCl ed EDTA viscoso durante la preparazione associati con un'irrigazione finale con EDTA liquido ed NaOCl alla temperatura di 40° favoriscono significativamente ( $p = 0,027$ ) l'asportazione dei detriti dentinali.

11.00

#### ■ Analisi comparativa al microscopio ottico dell'effettiva azione di detersione degli strumenti Ni-Ti

M.T. Sberna

Gli strumenti Ni-Ti hanno certamente contribuito a migliorare la qualità della preparazione canale sia per la sagomatura sia per la detersione realizzando una superficie adatta a ricevere la gutta-perca condensata. In questo lavoro si vuole valutare l'effettiva azione di detersione da parte di tre tipi di strumenti Ni-Ti - GT Rotary (gruppo A), HERO 642 (gruppo B), ProTaper (gruppo C) - ed il grado di adattamento della gutta-perca alle pareti canalari.

Sono stati selezionati 30 incisivi laterali estratti. Sono state seguite radiografie in proiezione vestibolo-palatale e mesio-distale. Sono stati selezionati elementi con caratteristiche morfologiche simili mediante parametri di lunghezza, dimensione e raggio di curvatura del canale.

Su tutti i campioni sono stati eseguiti le preparazioni canalari con *preflaring* manuale eseguito con strumenti tipo K-files in acciaio



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

e di seguito sono stati utilizzati gli strumenti rotanti in Ni-Ti. Su tutti i campioni sono state eseguite le otturazioni mediante l'uso del System B. È stato effettuato il sigillo solo degli ultimi 4 mm apicali. I campioni sono stati preparati per essere sezionati ed osservati al microscopio ottico ad interferenza.

I campioni appartenenti ai gruppi B e C hanno presentato un sigillo completo della circonferenza del canale evidenziando solo *microgaps*.

Da questo lavoro si evince che lo strumento con lame attive è maggiormente capace di compiere una buona azione di detersione del fango dentinale e di residui organici rispetto allo strumento dotato di lame piate. Questa migliore detersione sembra favorire l'adesione del materiale d'otturazione alle pareti canalari.

11.15

## ■ Break

11.45

## ■ Effetti degli impulsi ad alta frequenza sulla flora batterica endodontica

C. Ferrando, M. Lendini

L'utilizzo in endodonzia degli impulsi ad alta frequenza (i.a.f.) è attualmente possibile esclusivamente con l'apparecchiatura Endox (Lysis), che nelle proprie specifiche d'uso propone anche l'eliminazione completa dei batteri presenti nello spazio endodontico. Per verificare l'effetto degli i.a.f. sui batteri presenti nello spazio endodontico, abbiamo effettuato un test su 20 denti estratti monoradicolarmente con:

- disinfezione delle superfici;
  - asportazione della corona;
  - strumentazione canalare mediante Maillefer ProTaper S1, SX, S2, F1, F2, F3, irrigazione e detersione endocanalare: NaOCl 5,25%, EDTA 15%;
  - lavaggio finale NaOCl, sol.fis;
  - asciugatura;
  - occlusione forame apicale: *pellets* cotone;
  - imbustamento, sterilizzazione;
  - infezione: *Streptococcus mutans* e trattamento;
  - prelievo per analisi molecolare per determinazione qualitativa del DNA di *Streptococcus mutans*;
  - fissaggio e osservazione al SEM.
- Gruppo A (8 campioni):
- 1 impulso terzo medio;
  - 1 impulso terzo apicale.
- Gruppo B (8 campioni):
- 2 impulsi terzo medio;

- 2 impulsi terzo apicale.

Gruppo C (2 campioni):

- controllo sterile.

Gruppo D (2 campioni):

- controllo infetto.

Analisi statistica mediante test -quadro per tabelle di contingenza

Lo strumento si è rivelato efficace, ma possono residuare batteri interi o frammenti in aree profonde (falsi positivi all'analisi molecolare). L'efficacia è inversamente proporzionale al volume dei tessuti pulpari presenti. L'efficacia dello strumento si riduce all'interno dei tubuli dentinali.

Quindi i migliori risultati si possono ottenere in associazione e complemento di strumentazione meccanica Ni-Ti e di irrigazione adeguata (NaOCl + EDTA).

12.00

■ Determinazione *in vitro* dell'attività antibatterica di un nuovo presidio endodontico

E. Ambu, M. Capecchi, S. Cocchi, N. Perrini

Recentemente è stato proposto l'Endox, un presidio endodontico per la rimozione, tramite l'emissione di scariche elettriche ad alta frequenza, della carica batterica presente nel canale radicolare dei denti infetti.

Si è valutata l'azione antibatterica dell'Endox utilizzando un campione di denti estratti e infettati con un inoculo standard di *E. faecalis* isolato da un caso di insuccesso endodontico.

Sono stati impiegati complessivamente 31 monoradicolarmente estratti per cause parodontali o ortodontiche. Preparato il canale, i denti sono stati sterilizzati in autoclave e successivamente infettati con una sospensione di *E. faecalis* in Tryptone Soy Broth (dieci denti infettati in modo blando, gli altri 21 più pesantemente) per un periodo complessivo di 21 giorni. I denti sono stati suddivisi in tre gruppi: 1) gruppo di controllo; 2) gruppo trattato con Endox; e 3) gruppo trattato con Endox e EDTA + ipoclorito. Al termine è stata calcolata la carica batterica residua nel canale.

In tutti i casi il trattamento Endox + irriganti ha eliminato completamente i batteri a prescindere dalla carica iniziale. Al contrario, il trattamento con solo Endox ha eradicato completamente l'infezione batterica nei denti con bassa carica iniziale, mentre negli altri casi la carica batterica è stata abbassata in modo significativo. Questi risultati sembrano indicare che l'Endox può essere

considerato un possibile ausilio nel trattamento dei denti infetti, sebbene siano necessari ulteriori studi *in vivo* per dimostrare la reale efficacia.

12.15

## ■ Effetti degli impulsi ad alta frequenza sui tessuti organici endocanalari

E. Alemanno, M. Lendini

L'utilizzo in endodonzia degli impulsi ad alta frequenza (i.a.f.) è attualmente possibile esclusivamente con l'apparecchiatura Endox (Lysis), che nelle proprie specifiche d'uso propone anche l'eliminazione completa dei tessuti organici endocanalari. Per verificare l'effetto degli i.a.f. sui tessuti pulpari intatti e sui residui organici post-strumentazione endodontica si è realizzato un test su 60 elementi dentari vitali, monoradicolarmente, con grave compromissione parodontale, destinati all'avulsione.

Gruppo 1 di 30 campioni:

- isolamento (diga di gomma);
- disinfezione superfici;
- apertura della camera pulpare;
- pulpotomia camerale;
- impulsi;
- sigillo della cavità di accesso;
- estrazione;
- fissaggio;
- osservazione al SEM.

Gruppo 2 di 30 campioni:

- isolamento (diga di gomma);
- disinfezione superfici;
- apertura della camera pulpare;
- strumentazione canalare mediante Hero Shaper (25 6%, 25 4%, 30 4%), irrigazione endocanalare con soluzione fisiologica;
- impulsi;
- sigillo della cavità di accesso;
- estrazione;
- fissaggio;
- osservazione SEM.

Sottogruppi 1A e 2A (15 campioni ciascuno):

- 1 impulso terzo medio;
- 1 impulso terzo apicale.

Sottogruppi 1B e 2B (15 campioni ciascuno):

- 2 impulsi terzo medio;
- 2 impulsi terzo apicale.

Analisi statistica mediante test -quadro per tabelle di contingenza.

Lo strumento non consente di eseguire una completa pulpectomia con tessuti integri. L'efficacia è inversamente proporzionale al volume dei tessuti pulpari presenti.

L'efficacia dello strumento si è rivelata ottimale, pur in completa assenza di aggressività chimica dei detergenti impiegati verso i tes-





S.I.E. Società Italiana Endodonzia

suti pulpari, in associazione e complemento di strumentazione meccanica Ni-Ti.

12.30

■ **Studio sulla capacità detergente del NaOCl in rapporto al tempo di azione ed alla temperatura. Studio *in vivo***  
V. Franco, C. Fabiani

Negli ultimi anni il perfezionamento delle metodiche di preparazione e di chiusura del sistema endodontico rende queste fasi della terapia canalare prevedibili. Ben pochi progressi sono stati invece effettuati per ciò che concerne la detersione chimica dell'endodonto.

Scopo di questo lavoro è osservare l'azione di digestione dell'ipoclorito di sodio *in vivo* durante la preparazione canalare con strumenti rotanti in Ni-Ti in rapporto al fattore tempo e temperatura.

#### Materiali e metodi

Ventiquattro premolari con apici formati programmati per estrazione ortodontica sono stati strumentati immediatamente prima dell'estrazione. I denti sono stati divisi in 4 gruppi più un gruppo controllo.

Per questa ricerca sono stati impiegati i seguenti materiali: NaOCl 5.25% (20 o 50 °C); EDTA 17%; aghi da irrigazione endo 27G; strumenti canalari ProTaper; localizzatore apicale Osada Apit.

Tutti i gruppi sono stati strumentati secondo la metodica ProTaper (durata max 15 min).

Nel primo gruppo l'irrigazione è stata effettuata con ipoclorito di sodio a temperatura ambiente per 15 min. Nel secondo gruppo l'irrigazione è stata effettuata con ipoclorito di sodio a temperatura ambiente per 30 min. Nel terzo gruppo l'irrigazione è stata effettuata con ipoclorito di sodio riscaldato a 50°C per 15 min. Nel quarto gruppo l'irrigazione è stata effettuata alternando EDTA ed ipoclorito di sodio riscaldato a 50°C per 15 min. Nel gruppo controllo come irrigante è stata impiegata la soluzione fisiologica. Al termine del tempo prestabilito è stato effettuato in tutti i gruppi un lavaggio con soluzione fisiologica e si è provveduto all'estrazione.

La lunghezza di lavoro è stata determinata sempre e solo con un localizzatore apicale (no Rx). Immediatamente dopo l'estrazione i denti sono stati messi in formalina per almeno 48 ore.

I campioni così preparati sono stati poi analizzati al microscopio ottico da due osservatori che hanno attribuito dei punteggi (da 1 a 4) a seconda del grado di detersione del

sistema canalare.

#### Risultati

Nelle condizioni di questo studio i migliori risultati sono stati raggiunti nel gruppo 3, il peggiore è risultato essere, immediatamente dopo il gruppo di controllo, il gruppo 1. In nessun gruppo è stata però osservata una detersione ottimale del sistema canalare

12.45

■ **Valutazione al SEM di irriganti-lubrificanti**

G. Lupoli, S. Eramo, E. Frulloni

La detersione canalare durante la preparazione endodontica dipende non solo dalle tecniche di alesaggio ma anche dalla cura con la quale si effettua l'irrigazione. L'azione chemio-meccanica delle soluzioni irriganti risulta efficace nella rimozione dei detriti, ma ha anche un ruolo importante nella lubrificazione e quindi nel miglioramento dell'azione degli strumenti endodontici. Lo scopo di questo studio è stato quello di esaminare l'attività delle soluzioni irriganti (a diverse temperature di utilizzo) in correlazione alla capacità di ridurre l'attrito di vari strumenti endodontici (meccanici e manuali).

Novantasei elementi dentari sono stati preparati con strumentazione meccanica e manuale, divisi in gruppi e successivamente analizzati al SEM.

Lo studio al microscopio a scansione ha evidenziato il quantitativo di detriti e di *smear layer* presenti sulle pareti dentinali.

Gli strumenti meccanici lasciano una considerevole porzione del canale non strumentata. La soluzione irrigante risulta più attiva nella porzione del terzo medio del canale. L'azione delle soluzioni irriganti allo stato viscoso consente una riduzione della frizione e dell'aggressività dello strumento. Le osservazioni morfologiche al SEM hanno evidenziato zone di dentina di aspetto similvetrificato che invece erano assenti nei campioni trattati con irriganti viscosi.

#### SESSIONE POMERIDIANA

14.00

■ **Influenza del tipo di guttaperca su un sistema di ricostruzione adesiva**

F. Stuffer, R. Beccio

Scopo di questo lavoro *in vitro* è analizzare la resistenza al distacco del perno cementato con tecnica adesiva, utilizzando il sistema Easy Post (Dentsply Maillefer) in canali ottura-

ti con due differenti tipi di guttaperca.

Elementi monoradicoliati, standardizzati tutti ad una lunghezza di 16 mm, sono stati sagomati con tecnica mista (manuale e meccanica) utilizzando il sistema ProTaper e terminando la preparazione con l'uso del ProTaper F3. Durante la preparazione si è utilizzata una quantità nota d'irrigante: ipoclorito di sodio al 5% riscaldato a 50 °C, alternato a EDTA al 10%.

I campioni in seguito sono stati divisi casualmente in due gruppi, A e B. Il gruppo A è stato otturato con guttaperca beta utilizzando il System-B; il gruppo B è stato otturato con guttaperca alfa utilizzando il sistema Thermafil.

In seguito si è proceduto alla rimozione dell'otturazione canalare per una profondità di 10 mm usando gli appositi *drills*.

Sono quindi stati cementati i perni endocanalari secondo le indicazioni della Ditta produttrice. I campioni sono stati poi sottoposti a *Tensile Test* mediante Instron Machine per valutare la forza necessaria al distacco del perno.

I test effettuati fino ad ora non hanno evidenziato differenze sostanziali tra i due gruppi. I dati finali saranno sottoposti ad analisi statistica con il test di Student per evidenziare eventuali differenze.

14.15

■ **Valutazione del sigillo apicale mediante otturatori con carrier**

R. Beccio, F. Stuffer

Il sigillo apicale ottenuto con l'otturazione endodontica deve essere mantenuto anche dopo le successive manovre di ricostruzione coronale. Lo scopo di questo lavoro è quello di verificare se, dopo preparazione con diversi metodi della sede del perno da ricostruzione, il sigillo apicale rimanga inalterato.

Quaranta elementi dentari monoradicoliati sono stati detersi sagomati e otturati con il sistema Thermafil. I denti sono stati divisi in quattro gruppi, A, B, C e D, di 10 elementi ciascuno. I gruppi A, B e C sono stati rispettivamente preparati per i due terzi del canale con frese GG, frese Post Space Bur e System B. I canali dei campioni del gruppo D non sono stati preparati. Tutti i denti sono stati immersi in un colorante specifico e tenuti sottovuoto per 10 minuti. In seguito il vuoto è stato liberato e i denti conservati nel colorante ancora per sette giorni. Con il metodo della diafanizzazione e con un microscopio ottico si è valutato il grado di in-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

filtrazione. L'analisi statistica è stata eseguita con il test di Student.

I dati in nostro possesso (provvisori al momento della stesura) indicano non esserci significative differenze tra i gruppi A, B e C. Il gruppo D non ha presentato risultati significativamente diversi dagli altri gruppi. I diversi sistemi di preparazione della sede per il perno endocanale non sembrano alterare in modo significativo il sigillo apicale ottenuto.

14.30

#### ■ Valutazione del sigillo endodontico con guttaperca termoplastica: System B e Thermafil a confronto

**D. Angerame, R. Di Lenarda, S. Garaffa, A. Rieppi**

**Introduzione:** nell'ambito della metodica di condensazione della guttaperca a caldo è auspicabile verificare l'efficacia di tecniche rapide e di facile esecuzione.

**Scopo:** si è voluto confrontare il sigillo endodontico con le tecniche Thermafil e System B quali alternative alla condensazione verticale secondo Schilder.

**Materiali e metodi:** sono state selezionate 120 radici dopo asportazione della corona di denti umani estratti per parodontite e/o carie. Le radici sono state accuratamente dete- terse, sottoposte a *scaling* e *root planing*, disinfettate (NaOCl 2,5%) e conservate in soluzione fisiologica; sono state quindi suddivise in base alla curvatura canale secondo Pruett (1997) – cut-off ang. curv. 50° – e preparate con strumentazione meccanica (ProFile 06) e manuale (Nitiflex, Maillefer) fino al diametro 25 apice e irrigati con Niclor (Ogna, Italia) e RC Prep (Stone Pharmaceuticals, USA). Le radici sono state attribuite consecutivamente ai seguenti gruppi di otturazione (guttaperca e cemento Pulp Canal Sealer, Kerr): G1: dritte-Thermafil; G2: curve-Thermafil; G3: dritte-System B; G4: curve-System B. Dopo l'otturazione canale, esse sono state rivestite di smalto sino a 1 mm dall'apice, immerse in blu di metilene al 2%, inglobate in cilindri di resina e sottoposte a cross-section seriate di 1 mm. Sono state valutate la microinfiltrazione lineare e percentuale per sezione (Image Pro Plus). I dati sono stati analizzati statisticamente con i test Anova e Scheffe.

**Risultati:** non ci sono differenze significative dell'entità di infiltrazione tra i gruppi a seconda della tecnica utilizzata o del grado di curvatura radicolare.

**Conclusioni:** la preparazione ProFile più Niti- flex associata ad otturazione Thermafil e

System B con cemento endodontico sembra offrire garanzie accettabili di sigillo, nelle condizioni in cui si è svolta la sperimentazione.

14.45

#### ■ Valutazione dell'otturazione dell'apice mediante l'uso di solo cemento MT A

**M. Leiss De Leimburg, E. Berutti**

Il cemento MTA (Mineral Trioxide Aggregate) sembra presentare le caratteristiche di un cemento ideale per sigillare le comunicazioni tra il sistema canale ed il parodontio. Esso appare particolarmente indicato nelle perforazioni, negli apici aperti o riassorbiti e nell'otturazione della cavità retrograda. Presenta un elevato adattamento marginale e proprietà sigillanti.

**Scopo:** verificare il sigillo apicale in MTA (con diverse profondità di otturazione) all'infiltrazione batterica.

**Test:** 64 denti estratti monoradicoliati con:

- asportazione della corona;
- strumentazione canale: Maillefer ProTaper Ø=0,80 apicale, irrigazione e detersione: NaOCl 5,25%, EDTA 15%;
- asciugatura;
- occlusione forame apicale MTA, laccatura;
- sterilizzazione;
- infezione coronale *Streptococcus faecalis*;
- posizionamento a valle di brodo di coltura sterile;
- prelievi a valle per analisi molecolare per determinazione qualitativa del DNA batterico e centrifugazione (20, 40, 60, 80 gg).

Gruppo A (20 campioni):

- MTA 1 mm.

Gruppo B (20 campioni):

- MTA 2 mm.

Gruppo C (20 campioni):

- MTA 3 mm.

Gruppo D (2 campioni):

- controllo sterile.

Gruppo E (2 campioni):

- controllo infetto.

Analisi statistica mediante test  $\chi^2$ -quadro per tabelle di contingenza.

**Risultati:** infiltrazione batterica:

- MTA 1 mm: 5 campioni;
- MTA 2 mm: 0 campioni;
- MTA 3 mm: 0 campioni.

15.00

#### ■ Resistenza di alcuni sistemi di ricostruzione pre-protetica dopo stress ciclico

**D. Melilli, P. Baldissara, R. Scotti**

**Razionale.** La ricostruzione del moncone me-

dante perno endocanale deve resistere a carichi elevati per sostenere con successo il restauro protesico, anche dopo le sollecitazioni funzionali cicliche della masticazione. **Scopo del lavoro.** Lo scopo dello studio è valutare la resistenza residua dopo stress ciclici di 4 sistemi di ricostruzione che si avvalgono di perni in fibra DT Lightpost #2 (RTD).

**Materiali e metodi.** Venti elementi dentali monoradicoliati sono stati suddivisi in 4 gruppi di 5 campioni ricostruiti come segue: 1) All-Bond 2 + C&B Cement + Bis-Core; 2) All-Bond 2 + Bisfil 2B; 3) Scotchbond 1 + Rely X Unicem + Supreme; 4) Scotchbond 1 + Rely X ARC + Supreme. Sono stati sottoposti a 2.000.000 di cicli a 8 Hz con carico da 0 a 100 N applicato a 45°, irrigati con acqua a 37 °C. Dopo i cicli sono stati immersi in fucsina basica 0.5 % per 24 ore per l'analisi allo stereomicroscopio e sottoposti a prove di frattura con *Instron Machine*, sempre a 45°. **Risultati.** Considerando l'elevato carico ciclico (100 N), i sistemi analizzati hanno dato risultati generalmente buoni. I campioni del gruppo 4 hanno dato i valori di resistenza più alti (262 N), mentre quelli del gruppo 2 i più bassi (190 N). I campioni dei gruppi 1 e 3 hanno mostrato valori intermedi (255 N e 251 N, rispettivamente). La differenza tra i gruppi non è comunque apparsa statisticamente significativa ( $P=0.367$ , Anova).

**Conclusioni.** Tutti i sistemi analizzati hanno mostrato una adeguata resistenza alla frattura ed entro i limiti di questo studio possono considerarsi equivalenti dal punto di vista riabilitativo.

15.15

#### ■ Effetto dei trattamenti endodontici sulla resistenza alla fatica del legame di perni in fibra

**F. Zicari, R. Scotti**

**Razionale.** È riportato in letteratura che i trattamenti canalari di disinfezione e sigillatura possono interferire con l'adesione dei perni in fibra.

**Scopo.** Scopo dello studio è valutare gli effetti dei trattamenti endodontici sulla resistenza alla fatica delle interfacce adesive di tali perni. **Materiali e metodi.** Cinquanta denti umani monoradicoliati, estratti per motivi parodontali o ortodontici, sono stati tagliati alla giunzione smalto-cemento e assegnati a 5 gruppi in base al trattamento endodontico: 1) acqua distillata e guttaperca; 2) NaOCl 5% + guttaperca e Pulp Canal Sealer; 3) NaOCl 5% + guttaperca e Top Seal; 4) NaOCl 5% ed EDTA 10%



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

+ guttaperca e Pulp Canal Sealer; 5) NaOCl 5% e EDTA 10% + guttaperca e Top Seal.

Successivamente perni Light-Post DT #2 (RTD) sono stati inseriti nel canale radicolare usando adesivo All-Bond 2 e composito fluido Bisfil 2B (Bisco). Cinque campioni di ciascun gruppo sono stati sottoposti a 2.000.000 di cicli con carico da 0 a 37.5 N a 8Hz e con irrigazione d'acqua a 37°C, mentre i rimanenti sono stati conservati in acqua a temperatura ambiente. Dopo i tests tutti i campioni sono stati sezionati ottenendo 4 sezioni da ciascun dente, che sono state valutate col test di *push-out*. Osservazioni allo stereomicroscopio e al SEM sono state fatte per valutare i cedimenti d'interfaccia.

**Risultati.** Nessuna differenza statisticamente significativa (Anova) è stata osservata tra i cinque gruppi sia tra quelli sottoposti ai cicli ( $P=0.298$ ) che tra quelli conservati in acqua ( $P=0.093$ ). Inoltre, l'analisi al SEM ha mostrato che l'interfaccia cemento-perno è più debole di quella cemento-dentina ( $P=0.001$ , Kruskal-Wallis) ma che quest'ultima è soggetta a progressivo peggioramento in seguito agli stress di fatica ( $P=0.028$ ,  $\chi^2$ ). **Conclusioni.** Le interfacce non sono influenzate dai trattamenti di disinfezione e sigillatura canalare. Probabilmente la rimozione della dentina effettuata per inserire il perno elimina quella alterata che potrebbe interferire con l'adesione del cemento. L'elevata resistenza del legame dentina-cemento supporta fortemente questa ipotesi.

15.30

#### ■ Analisi comparativa di alcuni sistemi adesivi per la cementazione dei perni in fibra di vetro

M. Di Punzio, G. La Torre, S. Turco, E. Rossetti

Studi precedenti hanno mostrato la necessità di ricostruire denti trattati endodonticamente con perni in materiale di proprietà meccaniche simili alla dentina. Il presente lavoro vuole esaminare l'efficacia di differenti sistemi di cementazione adesiva quando usati in combinazione con perni in fibra di vetro: si è utilizzata la microscopia elettronica a scansione per osservare l'interfaccia cemento-perno-dentina ed il test di trazione e quello di carico a 45° per valutare la forza di adesione tra il cemento, la dentina radicolare e il perno in fibra.

Cinquanta premolari mandibolari sono stati estratti per motivi parodontali od ortodontici. I denti sono stati trattati endodonticamente e divisi in maniera random in cinque gruppi

di dieci campioni ognuno. È stato preparato uno spazio per il perno (Anatomical post, Dentalica) ad una profondità di 9 mm, usando la fresa in dotazione (Anatomical shaper, Dentalica). In tutti i gruppi abbiamo usato la resina adesiva duale della Dentalica (One Q Bond C.G.T.) in accordo alle istruzioni della casa. I campioni sono stati così suddivisi in base ai cementi utilizzati: Gruppo 1: Luxacore (DMG); Gruppo 2: Post Cement Hi-X (Bisco); Gruppo 3: Variolink II (Ivoclar); Gruppo 4: Calibra (Dentsply); Gruppo 5: Rely X resin cement (3M-ESPE). Tutti i cementi adesivi sono stati usati strettamente in accordo alle istruzioni della casa. I campioni sono stati, quindi, sottoposti a test di trazione, a test di carico a 45° e ad osservazione al SEM. I risultati ottenuti sono buoni per tutti i campioni e nessuna differenza statisticamente significativa è stata trovata tra i gruppi (Anova test).

I risultati delle osservazioni effettuate ci indicano che, con i recenti materiali a disposizione, possiamo ottenere un'unica struttura omogenea radice-restauro coronale, con un modulo di elasticità il più vicino possibile a quello della dentina, senza venir meno alla richiesta di estetica.

15.45

#### ■ Effetto dell'NaOCl sul legame adesivo composito-dentina camerale

G. Migliau, A. Guida, E. Caciari, L. Gallottini

Lo scopo del lavoro è verificare la forza dell'adesione del sistema adesivo-composito/dentina camerale di un dente trattato endodonticamente, sottoposto a prolungata irrigazione con NaOCl. È inoltre importante valutare l'effetto della mordenatura prolungata per favorire un legame più efficace. Sono stati selezionati quaranta denti divisi in 2 gruppi e 4 sottogruppi:

- nel gruppo 1 i denti, sottoposti a terapia canalare, sono stati irrigati esclusivamente con soluzione salina bilanciata: nel sottogruppo A la dentina camerale è stata sottoposta a mordenatura acida (acido ortofosforico al 37%) per 30"; nel sottogruppo B la mordenatura è stata prolungata per 2";
- nel gruppo 2 i denti, sottoposti a terapia canalare, sono stati irrigati con NaOCl al 5% a temperatura ambiente durante la strumentazione e a fine preparazione con NaOCl al 5% a 40 °C per 2"; nel sottogruppo C la dentina camerale è stata sottoposta a mordenatura acida (acido ortofosforico al 37%) per 30"; nel sotto-

gruppo D la mordenatura è stata prolungata per 2".

Tutti i denti sono stati ricostruiti con un sistema adesivo 2 steps del II tipo (acido + self-priming-adhesive) ed un composito microibrido. Venti campioni sono stati sottoposti alle prove di trazione con la *Universal Tensile Machine*. Altri 20 sono stati sottoposti a termociclaggio e poi osservati al SEM.

Dall'analisi statistica dei campioni delle prove di trazione, il gruppo 1 sembra mostrare una migliore e più significativa ( $p<0.05$ ) adesione dentina camerale/sistema adesivo-composito. Dall'osservazione al SEM, l'adesione risulta più efficace (maggiore numero di *resin-tags*) nel sottogruppo a mordenatura prolungata.

16.00

#### ■ Analisi della resistenza alla trazione di alcuni perni endocanalari

P. Negri, P. Menghini, C. Rondoni

La ricostruzione degli elementi dentari trattati endodonticamente mediante utilizzo di perni in fibra è ormai considerata una metodica sicura ed affidabile che garantisce inegabili vantaggi sia in termini clinici che biomeccanici.

In questo studio 30 elementi dentari monoradicolarati, estratti per motivi parodontali, sono stati trattati endodonticamente e successivamente ricostruiti con perni in fibra di vetro.

Per la cementazione dei perni sono stati utilizzati due tipi di materiali: un cemento resinoso a polimerizzazione duale ed un materiale composito indicato per cementazione/ricostruzione a polimerizzazione duale. Entrambi i materiali sono stati utilizzati in associazione ad un adesivo smalto-dentinale di tipo autopolimerizzante. Dopo l'esecuzione del ciclo di invecchiamento accelerato, i campioni sono stati sottoposti a test di trazione e di pressoflessione.

Scopo della ricerca è stato quello di analizzare gli effetti delle variazioni di temperatura sulla capacità di resistenza alla trazione nonché verificare eventuali differenze tra i due materiali utilizzati per la cementazione dei perni. Gli elementi ricostruiti con perni in fibra di vetro hanno dimostrato proprietà meccaniche (resistenza alla trazione ed alla pressoflessione) soddisfacenti.

I perni in fibra di vetro possono essere cementati validamente sia utilizzando cementi resinosi sia materiali compositi a polimerizzazione duale indicati per la simultanea cementazione e ricostruzione coronale.



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

16.15

■ **Una nuova tecnica di condizionamento della sede canalare per la ricostruzione immediata del dente trattato endodonticamente. Parte 1: osservazioni al SEM**

D. Pasqualini, P. Ambrogio, G. Del Mastro

I fattori prognostici post-operatori che influenzano il successo a lungo termine della terapia endodontica sono il sigillo coronale e la ricostruzione post-endodontica. Gli attuali orientamenti suggeriscono di effettuare la ricostruzione post-endodontica il più presto possibile. *Scopo* di questo lavoro *in vitro* è verificare, tramite osservazioni al SEM, l'ipotesi di una tecnica di condizionamento dello spazio canalare per la ricostruzione immediata adesiva del dente trattato endodonticamente.

*Materiali e metodi.* È stata valutata su 20 radici distali di primi e secondi molari inferiori, attraverso osservazioni SEM, una nuova tecnica di condizionamento della sede canalare per la ricostruzione post-endodontica immediata adesiva. I canali, sagomati con tecnica mista (K-Files e ProFile .06, Rotary Instrument), sono stati suddivisi casualmente in due gruppi di 10 campioni ciascuno. Nei due gruppi è stata preparata la sede del perno. Nel gruppo 2 è stata eseguita l'otturazione con il sistema Thermafil. I campioni sono stati fratturati longitudinalmente, metallizzati e osservati al SEM con una serie standardizzata di microfotografie.

*Risultati di base.* Le osservazioni SEM hanno evidenziato lo *smear layer* che ostruiva i tubuli dentinali nella zona preparata per accogliere il perno in entrambi i gruppi. Nel gruppo 2 la guttaperca è penetrata nei tubuli dentinali nel terzo apicale, mentre è stata arrestata dallo *smear layer* nella zona preparata per accogliere il perno.

*Conclusioni.* Le osservazioni SEM sostengono l'ipotesi di preparare la sede per il perno da cementare con tecnica adesiva prima dell'otturazione canalare.

16.30

■ **Break**

17.00

■ **Una nuova tecnica di condizionamento della sede canalare per la ricostruzione immediata del dente trattato endodonticamente. Parte 2: analisi della ritenzione**

R. Preti, D. Pasqualini, M. Pavese

*Introduzione:* la ricostruzione post-endo-

dontica secondo la metodica tradizionale viene effettuata in una sessione successiva all'otturazione canalare. La tecnica di ricostruzione immediata ipotizzata dagli Autori prevede la preparazione della sede del perno prima dell'otturazione canalare.

*Scopo del lavoro:* questo studio *in vitro* confronta le due tecniche, per valutare eventuali differenze di ritenzione della ricostruzione post-endodontica in condizioni diverse.

*Materiali e metodi:* 60 elementi monoradicolari, sezionati a livello della CEJ, suddivisi in due gruppi di 30 campioni ciascuno. Tutti i campioni di entrambi i gruppi sono stati sagomati con tecnica mista (K-Files+ProTaper). Nel gruppo 1 (tecnica classica) è stata eseguita l'otturazione canalare con System B e PulpCanalSealer EWT, poi l'otturazione provvisoria con 3 mm di Cavit e la conservazione in ambiente umido a 37°C per 7 gg. Successivamente si è preparata la sede per il perno con frese calibrate del kit EndoComposipost (Cabon Denit). Nel gruppo 2 (tecnica immediata) è stata eseguita la preparazione della sede per il perno prima dell'otturazione canalare con System B e PulpCanalSealer EWT. Dopo la rimozione di cemento, guttaperca e *smear layer*, è stata effettuata la ricostruzione adesiva con perni in fibra di carbonio. Cinque elementi per ciascun gruppo sono stati osservati al SEM per valutare la differente penetrazione della guttaperca nei tubuli o *resin tags*. Dei due gruppi 15 campioni hanno subito prove di trazione (Tensile test) immediatamente dopo la ricostruzione post-endodontica e 15 campioni a 7 gg dalla ricostruzione post-endodontica, conservati in ambiente umido a 37°C. Analisi statistica con test t di Student

*Risultati di base (preliminari):* entrambi i gruppi non hanno evidenziato differenze statisticamente significative durante i diversi test effettuati.

*Conclusioni (preliminari):* la tecnica di ricostruzione immediata del dente trattato endodonticamente non è inferiore in termini di ritenzione ed integrità nel tempo a quella tradizionale.

17.15

■ **Preparazione del *post-space* analisi del livello di detersione endocanalare**

G. Autieri, S. Lombardo

La ricostruzione post-endodontica con tecnica adesiva e l'ausilio di perni compositi in fibra è ampiamente supportata da estesa bibliografia ed è largamente diffusa nella pratica clinica. La qualità della detersione del-

le pareti canalari è un parametro che influisce pesantemente con le metodiche di adesione attuale e quindi sul risultato finale della ricostruzione.

Si valuterà:

- qualità della detersione del *post-space* tra i campioni trattati con Identobrush e i campioni non trattati;
- qualità della detersione del *post-space* tra i campioni chiusi con tecnica della condensazione verticale della guttaperca calda (gruppo A) e i campioni chiusi con tecnica Thermafil (gruppo B);

Test su 40 denti estratti monoradicolari:

- Gruppo A, 20 campioni: condensazione verticale guttaperca calda;
- Gruppo B, 20 campioni: Thermafil.

Tutti i campioni:

- preparazione per accogliere un perno endocanalare preformato in fibra di vetro/resina epossidica (RTD, St-Egreve, Fr).
- Sottogruppi A1 e B1 (10 denti ciascuno):
- preparazione iniziale del *post-space*;
  - mordenzatura con acido ortofosforico al 37%;
  - osservazione al SEM.
- Sottogruppi A2 e B2 (10 denti ciascuno):
- preparazione iniziale del *post-space*;
  - trattamento delle superfici del *post-space* per 20" con Identobrush (Identoflex A.G. CH-9471, Buchs, Ch) a 400 rpm + irrigante EDTA 17%;
  - mordenzatura con acido ortofosforico al 37% per 15";
  - osservazione al SEM.

L'osservazione al SEM dimostra che la qualità della detersione è nettamente migliore nei campioni trattati con Identobrush rispetto a quelli non trattati, soprattutto nella regione del terzo coronale e medio del *post-space*. Minori risultano essere le differenze relative al terzo apicale della preparazione. I campioni del gruppo A presentano comunque una percentuale di tubuli aperti maggiore rispetto ai campioni del gruppo B. L'uso dello spazzolino Identobrush migliora la qualità della detersione canalare ed è di facile applicazione clinica.

17.30

■ **Adesione dell'MTA alle resine compositi nella ricostruzione post-endodontica**

M. Pavese, A. Leonardi, R. Bianchi, E. Berutti

*Scopo del lavoro:* valutare l'adesione dell'MTA alla resina composita, avendo come scala i valori di adesione della stessa ad un substrato di dentina umana.





S.I.E. Società Italiana Endodonzia

**Materiali e metodi:** lo studio *in vitro* ha utilizzato i materiali:

- MTA;
- resina composita duale (Luxacore, Sweden & Martina);
- dentina umana ricavata da denti estratti;
- sistema adesivo a tre componenti (Scotch-bond Multipurpose, 3M);
- acido idrofluoridrico 9.6% e silano (Porcelain Prep Kit, Pulpdent);
- cilindri in alluminio appositamente torniti.

Le superfici di MTA da testare sono state trattate seguendo due protocolli di adesione:

1. acido fosforico 37% - *bonding*;
  2. acido fluoridrico 9.6% - silano - *bonding*;
- Le superfici di dentina da testare sono state trattate con acido fosforico 37% - *primer* - *bonding*.

Le coppie di cilindri sono state così composte:

- 10 coppie (MTA con protocollo adesivo 1/ composito);
- 10 coppie (MTA con protocollo adesivo 2/ composito).

L'adesione dei materiali è stata analizzata con *Instron Machine (Tensile Test)*.

Come riferimento è stata analizzata l'adesione di:

- 10 coppie (MTA senza protocollo adesivo/composito);
- 10 coppie (dentina/composito).

**Risultati:** analisi statistica mediante test t-Student. Dalla ricerca risulta che la forza di adesione del composito all'MTA non è paragonabile in termini di significatività statistica a quella del composito alla dentina umana trattata secondo i protocolli standard.

17.45

#### ■ **Analisi ottica e spettrofotometrica su perni in fibra**

**S. Lombardo, F. Erovigni, B. Giampaolo, S. Carossa**

I perni traslucenti in resina epossidica rinforzati con fibre di quarzo sono simili alle fibre ottiche: trasmettono a distanza la luce, ma hanno scarsa dispersione laterale. Il grado di conversione del monomero in polimero dei compositi fotoattivabili utilizzati per la cementazione è dipendente in larga misura dall'intensità e dalla qualità della luce che li irradia.

Scopi del presente lavoro sono:

- analizzare in modo comparativo la trasmissione della luce in diversi tipi di perni "estetici", a vari livelli della loro lunghezza, utilizzando come sorgente di luce

una lampada alogena;

- fornire utili indicazioni sul sistema di cementazione da adottare (auto, foto-poli-merizzante o duale);
- valutare se il taglio del perno a livello coronale, evenienza non rara nella pratica clinica, intacca il meccanismo di propagazione della luce all'interno delle fibre del perno.

Si sono analizzati i seguenti tipi di perni:

- RTD DT Light-Post Cabon, Denit;
- Precision, Anatomical Post, Dentalica;
- FRC Postec, Ivoclar-Vivadent;
- Komet;
- Conical White, Millenium Plus;
- Glassix, Harald Nordin, Sweden & Martina.

Per ogni diametro di ciascun tipo di perno si sono eseguite otto misurazioni:

- quattro con perno integro, completamente scoperto e schermato con un rivestimento opaco fino a 8 mm, a 4 mm e a 1 mm dall'apice;
- le altre quattro misurazioni sono state condotte su perni tagliati a 15 mm dall'apice e schermati con gli stessi criteri precedenti.

Per poter realizzare le misure abbiamo utilizzato:

- un amperometro digitale;
- uno spettrofotometro;
- una sfera integratrice di Ulbricht;
- la lampada alogena fotopolimerizzatrice *Translux energy* della Haraeus Kulzer con puntale "Turbo" Ø 8mm su 3 mm.

I perni che consentono il maggior passaggio di luce sono gli RTD-Cabon seguiti dagli Ivoclar con valori di quattro volte inferiori e dagli Sweden-Martina con valori 40 volte inferiori. Gli altri tre tipi di perni "estetici" mostrano valori di trasmissione ancora più bassi, fino a trecento volte inferiori.

La quantità di luce emessa dal solo puntale, rilevata all'interno della sfera integratrice, viene ridotta di circa il 70% con il perno più traslucente (RTD-Cabon con maggior diametro) e del 95% con il perno a maggior diametro della Ivoclar.

Considerando queste grosse attenuazioni del segnale, evidenziamo solo il decremento per i perni più traslucenti (RTD-Cabon): la schermatura del perno lascia passare attraverso il solo millimetro apicale lo 0,7% della luce; attraverso i 4 mm apicali il 2%; attraverso gli 8 mm apicali il 6%.

Dall'analisi spettrofotometrica sulla luce emessa dal puntale "Turbo" della lampada alogena abbiamo registrato il picco di intensità alla lunghezza d'onda di 510 nm; i perni non alterano in modo rilevante la tra-

missione della luce dal punto di vista spettrale: infatti, effettuando le misure spettrofotometriche con i diversi tipi di perno, come tipo e dimensioni, abbiamo registrato il picco sempre a 508 nm.

Dai risultati preliminari si possono trarre le seguenti considerazioni:

- i perni riducono in modo rilevante l'intensità di trasmissione della luce;
- tra i perni utilizzati in questo studio, solo quelli ad aspetto traslucente (RTD DT Light-Post e FRC Postec) permettono il passaggio della radiazione luminosa; infatti i perni ad aspetto non traslucente (bianchi) non hanno permesso la misurazione della intensità della luce alle diverse profondità di misurazione (8, 4, 1 mm dalla punta del perno).

18.00

#### ■ **Assemblea dei Soci**

**Sabato, 29 novembre**  
**Auditorium**

Presidenti di Sessione

**Dott. Fabio Gorni**

**Dott. Francesco Mangani**

9.00

#### ■ **Attualità diagnostiche ed operative in endodonzia**

**R. Gerosa**

Durante gli ultimi 40 anni, l'evoluzione e la ricerca hanno prediletto nuove tecnologie e nuovi strumenti per la strumentazione del canale radicolare.

Negli ultimi anni invece, di pari passo con l'avvento di nuovi strumenti diagnostici, quali i localizzatori elettronici d'apice e la loro evoluzione, la radiografia digitale con i nuovi sensori e l'evoluzione dei sistemi di ingrandimento, dagli occhiali all'endoscopio, al microscopio, l'endodonzia da branca cieca dell'odontoiatria si sta sempre più evolvendo verso una disciplina microchirurgica. Gli endodontisti utilizzando queste tecnologie hanno la possibilità di vedere meglio il campo operatorio, studiare l'eziologia dei processi patologici, giudicare la qualità del proprio operato. Tale relazione clinica si propone di valutare caratteristiche, modalità d'uso, vantaggi e svantaggi dal punto di vista diagnostico ed operativo di tutti gli strumenti presi in considerazione, evidenziando come la fase diagnostica sia essenziale per successivo piano di trattamento.



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

9.30

**■ La pianificazione del trattamento endodontico in funzione dell'utilizzo del -  
l'elemento trattato endodonticamente**  
**M. Martignoni, M. Giovannucci**

Nell'endodonzia moderna una parte fondamentale è rivestita dalla finalizzazione del nostro lavoro. Le nostre cure vengono messe a rischio sia dall'infiltrazione secondaria del nostro trattamento, sia dal fallimento della ricostruzione protesica e/o conservativa. È necessario quindi programmare ad uno stadio iniziale il piano di trattamento dei singoli elementi in funzione della loro vita futura.

Verrà illustrato come utilizzare la strumentazione adeguata, meccanica e manuale, per operare in modo conservativo e al contempo progettare degli spazi adeguati e controllati, che poi possano essere ricostruiti semplicemente avvalendosi delle più attuali tecniche adesive e ricostruttive di ultima generazione per offrire basi protesiche stabili. L'ottenimento quindi di elementi risanati, sia dal punto di vista endodontico ma anche e soprattutto dal punto di vista funzionale, offre dei pilastri che potranno essere utilizzati durante la masticazione con buoni margini di successo per molti anni.

10.00

**■ Sezioni trasparenti: un metodo per interpretare la clinica**  
**A. Malentacca**

Tutti gli endodontisti nell'effettuare il trattamento endodontico si devono confrontare con la complessità dell'anatomia canalare. Il sogno di tutti noi sarebbe di vedere direttamente come i nostri strumenti, specialmente quelli rotanti al Ni-Ti, operano all'interno del canale; il microscopio ha in parte soddisfatto questo sogno ma non fino in fondo, e quindi a questo scopo sono stati inventati una serie di simulatori in plastica trasparente oppure modelli computerizzati dove poter testare i vari strumenti. Nella nostra pratica clinica molto difficilmente ritroviamo situazioni simili a quelle dei simulatori di plastica, anche se dimostratori e spesso anche colleghi ci mostrano che gli strumenti che propagandano funzionano alla perfezione su questi canali virtuali, anche in situazioni anatomiche estreme. In questo lavoro ho tentato di visualizzare direttamente, *in vivo* con il microscopio operatorio ed *in vitro* su sezioni di denti estratti non decalcificati e resi trasparenti con un

particolare procedimento, come si fanno strada e lavorano i vari strumenti canalari e come si comportano in situazioni anatomiche complesse, come funzionano gli irriganti, come il materiale da otturazione penetra il sistema canalare e come sia possibile in qualche caso studiare, su queste sezioni, la migliore strategia per risolvere situazioni cliniche complicate, come strumenti fratturati, perforazione, false strade, ecc.

10.30

**■ La preparazione "simultanea" dei canali radicolari**  
**V.A. Malagnino**

L'affermarsi dei nuovi principi della tecnica corono-apicale, combinata con la dimostrazione dell'efficacia della strumentazione rotante in nichel-titanio, ha determinato il fiorire di una vasta gamma di strumenti endodontici, caratterizzati da diverso disegno delle lame, passo delle spire, sequenza di calibri di punta e conicità. La massima efficienza di taglio e la riduzione degli stress subiti dagli strumenti possono essere ottenute attraverso un frazionamento del lavoro che deve essere compiuto da ciascuno strumento.

La possibilità di disporre di una vasta gamma di strumenti con diversi diametri di punta e conicità consente di scegliere lo strumento da inserire "razionalmente" nella sequenza operativa in funzione delle caratteristiche del particolare caso clinico, colmando i limiti che ogni sequenza preimpostata inevitabilmente presenta.

Verranno dunque presentati degli strumenti in grado di eseguire un lavoro di tipo frazionato con dei principi innovativi.

11.15

**■ Light lunch offerto dalla S.I.E.**

12.00

**■ Come valutare la durata degli strumenti rotanti Ni-Ti**  
**E. Berutti**

Gli strumenti rotanti in Ni-Ti hanno in questi ultimi anni profondamente mutato l'endodonzia. La loro conicità 3, 4, 5 volte superiore agli strumenti manuali tradizionali ha permesso di ottenere sagomature perfettamente in armonia con il sistema dei canali radicolari mediante l'utilizzo di solo 3, 4 strumenti. L'endodonzia è così diventata più semplice ed economicamente più redditizia. Questi strumenti rotanti Ni-Ti hanno però

degli inconvenienti. Il più serio è la loro anche se non frequente frattura all'interno del canale radicolare come conseguenza di un accumulo eccessivo di stress. Questo è sicuramente un incidente drammatico per l'endodontista, anche perché la rimozione del frammento a volte è molto difficile se non impossibile.

Il problema per il clinico è dunque quando eliminare lo strumento perché ormai al termine della sua vita. Il problema non è di semplice soluzione perché ogni tipo di strumento rotante in Ni-Ti ha una propria durata direttamente proporzionale al lavoro compiuto all'interno del canale radicolare e quest'ultimo è estremamente variabile.

La comunicazione, dopo aver preso in esame le cause che determinano un eccessivo accumulo di stress sullo strumento rotante in Ni-Ti, presenterà un ausilio originale per guidare l'endodontista nello sfruttare al meglio gli strumenti ed eliminarli quando necessario, evitando così la loro frattura all'interno del canale radicolare.

12.45

**■ Trattamento razionale della patologia endodontica del seno mascellare e ap -  
procchio chirurgico**  
**J.Y. Cochet**

13.45

**■ Traumatologia ed endodonzia**  
**G. Cavalleri**

14.30

**■ La lunghezza di lavoro in endodonzia**  
**A. Castellucci**

Il successo di una terapia endodontica dipende dalla completa eliminazione del contenuto del sistema dei canali radicolari e dal sigillo di tutte le vie di comunicazione esistenti tra l'endodonto ed il parodonto. In altre parole, il risultato finale del trattamento endodontico deve essere esattamente lo stesso che avremmo ottenuto con l'estrazione del dente compromesso. È pertanto evidente come siano di importanza estrema la conoscenza dell'anatomia endodontica in tutte le sue possibili varianti e la corretta misurazione della lunghezza di lavoro, affinché nel corso della terapia non vengano dimenticate anche le più piccole porzioni del sistema canalare. Esse, infatti, potrebbero accogliere porzioni di polpa che non necessariamente e non predicibilmente conserverebbero la loro vitalità (nel caso del dente vitale) o addirittura batteri (nel caso del den-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

te necrotico); in un caso e nell'altro il trattamento andrebbe inevitabilmente incontro a fallimento. I metodi che oggi il clinico ha a disposizione per la misurazione della corretta lunghezza di lavoro sono numerosi e comprendono la sensibilità tattile, l'esame radiografico, l'utilizzo dei localizzatori apicali di ultima generazione ma soprattutto il punto di asciugatura con i coni di carta. I suddetti quattro metodi non si escludono l'uno con l'altro, ma al contrario sono da utilizzare in associazione tra loro. Ognuno infatti fornisce all'operatore utili informazioni che lo guideranno nella scelta del corretto termine cui fare arrivare la preparazione e l'otturazione del sistema dei canali radiolari.

Nel corso della relazione verrà fatta un'accurata revisione della letteratura e verranno descritti i vari metodi, illustrando pregi e limiti di ciascuno di essi e i vantaggi derivanti dal loro utilizzo associato.

**Sabato, 29 novembre**  
**Londra**

Presidenti di Sessione  
**Dott. Piero Alessandro Marcoli**  
**Dott. Roberto Gerosa**

9.00

■ **Tecnica di preparazione canalare semplificata per il trattamento dei canali curvi**  
**A. Bonaccorso**

Le Case produttrici di strumenti endodontici rotanti in nichel-titanio (Ni-Ti) si stanno contendendo la supremazia del mercato cercando di ridurre il numero di strumenti necessari per sagomare ogni tipologia di canale radicolare. L'introduzione del nichel-titanio in endodonzia ha spostato l'attenzione degli operatori sulle caratteristiche degli strumenti, sul design, sulla loro resistenza alla torsione e alla fatica ciclica. Sono divenuti importanti la sezione, la morfologia della punta, la presenza di angoli di taglio, il numero delle spire degli strumenti. Non esiste purtroppo ad oggi una sistematica che riesca a sagomare efficacemente tutti i tipi di canali, in special modo se ci si trova in presenza di curvature. Paradossalmente, le condizioni per cui inizialmente gli strumenti in Ni-Ti sono stati proposti (canali curvi) rappresentano il limite maggiore nel loro utilizzo.

Conoscere le condizioni anatomiche del dente in esame e i limiti degli strumenti ro-

tanti in Ni-Ti costituisce quindi la chiave di successo della delicata fase di preparazione canalare. La conoscenza dell'anatomia rimane ancor oggi un requisito indispensabile per chi fa endodonzia e non è affatto un aspetto da trascurare se si vogliono evitare spiacevoli separazioni improvvise degli strumenti. Solo valutando caso per caso l'anatomia originaria l'operatore sarà in grado di raggiungere il successo scegliendo di volta in volta, tra le sistematiche presenti sul mercato, quella che meglio si adatta allo specifico caso clinico. Diverse tecniche di preparazione canalare sono in passato state proposte per il trattamento dei canali curvi. Scopo della presentazione è di suggerire una tecnica di preparazione canalare semplificata per il trattamento di casi con anatomia endodontica complessa con l'obiettivo finale di:

- ottimizzare i tempi di lavoro (solo sei strumenti, tutti in nichel-titanio);
  - sfruttare appieno le doti di flessibilità degli strumenti in Ni-Ti;
  - semplificare le fasi operative;
  - minimizzare i rischi di separazioni degli strumenti;
  - ottenere una preparazione conservativa degli spessori dentinali che permetta un'otturazione ottimale del sistema canale ed un buon sigillo apicale.
- Questa nuova tecnica, definita "crown-back", viene illustrata e documentata con numerosi casi clinici.

9.25

■ **Terapia endodontica: l'utilizzo di strumenti a conicità costante 0.4, 0.6, 0.8**  
**A. Bianco**

Le più moderne tecniche di preparazione endodontica sono state concepite con lo scopo di standardizzare e semplificare sempre di più le terapie. La tecnica GT Prosystem prevede di rifinire la sagomatura con strumenti a conicità nota 0.4, 0.6, 0.8 e 10. Obiettivo di questa presentazione è di valutare come le differenti conicità possano influenzare l'individuazione del corretto diametro apicale e la scelta del cono di guttaperca. A tal proposito sono stati preparati dei simulatori endodontici con i ProTaper S1 e S2 e con i GT Prosystem; quindi si è provveduto a valutare il *gauging* apicale con un dinamometro.

Si è visto che la conicità della preparazione e il tipo di strumento utilizzato influenzano la ritenzione dello strumento e quindi la valutazione del *binding* apicale.

Per quel che riguarda la scelta del cono, con rifiniture canalari eseguite con i GT Prosystem della serie 20 è possibile adattare coni di guttaperca con apici anche di 25, 30 e 35 U ISO senza dover procedere ad utilizzare i GT Prosystem della serie superiore.

In conclusione si può affermare che utilizzando la rifinitura del terzo apicale con i GT Prosystem si semplificano e facilitano le due fasi più importanti della terapia canalare come l'individuazione del diametro del forame apicale e la scelta del cono di guttaperca, e di conseguenza le nostre otturazioni canalari.

9.50

■ **L'uso degli strumenti in Ni-Ti nella preparazione del terzo apicale del canale**  
**P. Passariello**

La preparazione del terzo apicale del canale rappresenta una delle fasi più delicate della strumentazione endodontica; da essa dipende la possibilità di ottenere un adeguato sigillo apicale. La preparazione di questa porzione del canale deve permettere un'adeguata detersione ed una sagomatura adatta alla tecnica di otturazione scelta.

L'adozione della strumentazione in Ni-Ti determina diversi vantaggi: permette di raggiungere diametri di preparazione adeguati ad ottenere una detersione indipendentemente dalla traiettoria del canale, riducendo il rischio di errori ed alterazioni dell'anatomia della regione apicale; consente una più precisa misurazione dei diametri apicali ed una precisa sagomatura del canale.

10.15

■ **Discussione**

10.30

■ **Lo studio odontoiatrico dedicato esclusivamente all'endodonzia**  
**A.L. Bate**

L'endodonzia è oggi riconosciuta nel mondo come una specializzazione a tutti gli effetti; vi sono, infatti, Master di specializzazione ad esempio nel Regno Unito, negli USA ed ora anche in Italia. La creazione di albi di super-specialisti in endodonzia è già una realtà in alcuni Paesi europei. A causa della maggior attenzione dei pazienti agli aspetti medico-legali e della cresciuta domanda di elevati standard qualitativi, l'endodontista *puro* trova, in modo sempre cre-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

scente, il suo posto nella struttura del team odontoiatrico.

In questa relazione viene presentata una panoramica della pratica dell'endodonzia in un contesto specialistico, come si può trovare in uno studio limitato alla pura endodonzia. Viene mostrata la grande varietà di casi che vengono sottoposti all'endodontista per una "second opinion" e/o per il trattamento.

È molto importante per il dentista e l'endodontista lavorare insieme come team; una chiara e completa comunicazione fra i due è basilare. Grande attenzione deve essere posta al piano di trattamento e l'endodontista dovrebbe essere coinvolto nella stesura o esserne informato. C'è a volte la necessità di supportare il dentista nel caso in cui il paziente abbia una diminuzione di fiducia.

Cosa ci si deve aspettare da uno studio endodontico e come opera? Vengono trattati l'attrezzatura quotidiana, il consenso, la raccolta dei dati, il trattamento pre-endodontico, endodontico, post-endodontico e il sigillo coronale, l'importanza dei controlli a distanza, i motivi di insuccesso e quando scegliere un approccio chirurgico.

Sta diventando più accettato e di "routine" riferire pazienti per il trattamento endodontico. Questo permette di ottenere una maggiore qualità dell'endodonzia con la prevedibilità del risultato ed il successo duraturo, non solo dei denti meno rovinati ma anche di quelli prima qualificati a prognosi infausta, che possono così essere recuperati. Questo è un vantaggio per il dentista e per il paziente, che si ottiene solo con la massima attenzione alla diagnosi ed al piano di trattamento.

10.55

#### ■ Discussione

11.00

#### ■ Light lunch offerto dalla S.I.E.

12.00

#### ■ Necrosi pulpare post-protetica: una complicità prevedibile?

A. Fassi

Nella formulazione del piano di trattamento complesso, dove tutte le discipline odontoiatriche sono coinvolte, l'endodonzia viene spesso affrontata con una certa superficialità: il clinico si limita ad identificare elementi che manifestano una evidente radiotrasparenza periapicale, trascurando un atteggiamento preventivo e di diagnosi precoce su elementi che potrebbero manifesta-

re una patologia a distanza. In particolare, in questa relazione, viene affrontato il problema del mantenimento della vitalità pulpale dei denti pilastri protesici.

È indiscutibile che il dente vitale abbia in sé diversi vantaggi, come ad esempio la conservazione della sensibilità agli stimoli pressori e quindi del self-control dei carichi masticatori. Tuttavia il tessuto pulpare è un organo che, nonostante le grandi capacità reattive, ad un certo punto e in maniera assolutamente imprevedibile, esaurisce le sue riserve difensive e inizia un lento processo verso la necrosi totale. Tutt'oggi non esistono mezzi diagnostici per stabilire le condizioni istologiche del tessuto pulpare: ciò comporta l'impossibilità di identificare elementi prossimi alla fase irreversibile della pulpite cronica che affligge tutti i denti che non siano privi di carie o restauri.

Scopo di questa relazione è di suggerire dei parametri di valutazione che permettano di identificare gli elementi dentari che abbiano presumibilmente esaurito una certa quota di riserve difensive e siano quindi a rischio di sviluppare complicanze endodontiche post-protetiche: potrebbe pertanto sorgere, in questi casi, l'indicazione a programmare un trattamento endodontico preventivo in condizioni in cui la percentuale di successo, essendo molto vicina al 100%, supera la percentuale di rischio di necrosi post-protetica.

12.25

#### ■ Endodonzia e impianti: antagonismo o sinergia?

P. Generali, P. Bertani

I più recenti dati della letteratura riguardanti la prognosi del dente trattato endodonticamente hanno fatto sorgere in molti autori il dubbio sulla possibilità di considerare l'implantologia come ipotesi alternativa al trattamento endodontico di denti altamente compromessi.

Scopo della presente relazione è la dimostrazione di come la terapia implantologica possa porsi in sinergia con l'endodonzia al fine di impostare piani di trattamento caratterizzati dalla massima predicibilità. La relazione, partendo da un'analisi della letteratura per proseguire con la presentazione della casistica personale riguardante la prognosi a lungo termine del dente trattato endodonticamente, analizza i casi nei quali un dente trattato endodonticamente non può essere considerato sicuro dal punto di vista protesico, e dimostra anche con casi clinici come l'integrazione di endodonzia e im-

plantologia possa condurre ad un miglioramento dei parametri prognostici del dente trattato endodonticamente.

12.50

#### ■ Endodonzia preventiva. Quando è possibile stabilire clinicamente se il trattamento endodontico può essere evitato?

D. Ricucci

In questa presentazione vengono brevemente analizzate da un punto di vista istopatologico e istobatterologico le reazioni pulpari alla progressione del processo carioso dello smalto e della dentina, fino all'insorgenza della necrosi pulpare. Viene dimostrato come una risposta infiammatoria nel tessuto pulpare sia presente in fasi molto precoci, non appena lo smalto sia stato penetrato e si sia verificata colonizzazione batterica alla giunzione amelo-dentinale. Si ribadisce come queste reazioni siano inizialmente confinate all'area in cui i tubuli dentinali coinvolti dall'invasione batterica sboccano nel tessuto pulpare, e siano completamente reversibili se il tessuto dentinale affetto viene completamente eliminato. Viene successivamente chiarito come con l'avanzare del processo carioso la risposta infiammatoria muti qualitativamente e quantitativamente, fino al punto di non reversibilità, rappresentato dall'instaurarsi di un focolaio di necrosi, spesso confinato in un cornetto pulpare e colonizzato da batteri. Viene messo l'accento sul fatto che nella maggioranza dei casi questi fenomeni si verificano in totale assenza del sintomo dolore.

Per il clinico sono proprio le lesioni cariose profonde, approssimate alla camera pulpare, che pongono i maggiori dubbi diagnostici e terapeutici. Perplesità che sono amplificate quando, durante l'escavazione del tessuto carioso, un cornetto pulpare viene scoperto. Deve allora essere intrapresa una terapia endodontica, o quella polpa può essere lasciata in sede?

Dopo una disamina dei principali riscontri anamnestici, dei segni e sintomi clinici e delle modificazioni radiografiche che possono aiutare il clinico ad orientarsi verso la reversibilità o la irreversibilità della patologia pulpare, vengono valutate le percentuali di successo degli incappucciamenti diretti e indiretti riportati dagli studi longitudinali pubblicati in letteratura.

13.15

#### ■ Discussione





S.I.E. Società Italiana Endodonzia

13.30

### ■ I ritrattamenti endodontici: revisione critica e criteri di scelta

G.P. Conforti, P. Ferrari, S. Vaccari

Ancor oggi, i ritrattamenti endodontici, mantengono un ruolo di primaria importanza nell'ambito del piano di trattamento protesico riabilitativo, nonostante l'evoluzione e la diffusione delle attuali tecniche di endodonzia chirurgica e implantari.

La salute endo-parodontale è sicuramente un presupposto fondamentale per un risultato predicibile a lungo termine. Sempre più frequenti sono i casi di ritrattamento che devono essere affrontati nella pratica quotidiana, rendendo così necessaria l'individuazione di un criterio decisionale circa le possibilità ed i limiti di un reintervento.

Importante sarebbe valutare in quali casi sia opportuno ritrattare, e in quali sia meglio soprassedere considerando le tecniche alternative. Nella pratica quotidiana spesso ci chiediamo: riusciremo a far meglio dell'endodontista che ci ha preceduto? riusciremo a risanare la patologia?

Tramite la revisione critica della letteratura, coadiuvata dall'esperienza clinica degli Autori, si è cercato di stabilire quali siano i parametri di scelta ed i criteri decisionali per valutare la necessità o meno di un ritrattamento. In particolare, si è concentrata l'attenzione sui seguenti parametri: la presenza di lesioni, lo spessore delle pareti radicolari residue, gli ostacoli e le curvature, il sigillo coronale, la qualità del preesistente trattamento, la necessità di una ricostruzione post-endo con elementi di ritenzione endocanalari o di riabilitazione protesica.

13.55

### ■ Quali tecniche per la rimozione dei mezzi di ritenzione endocanalare?

F. Ongaro, A. Rieppi

Oggi le tecniche ed i materiali che l'endodonzia ha a disposizione (punte ultrasuoni dedicate, microscopio) permettono il recupero di denti che un tempo venivano estratti. Molto spesso all'endodontista viene richiesto il ritrattamento di denti ricostruiti con le più svariate tecniche e materiali: si va dalla semplice amalgama al perno moncone fuso, passando per viti e perni prefabbricati (titanio, fibra di carbonio, ecc.). Un'accurata analisi dei vari tipi di perni e una descrizione di quale sia la tecnica più adatta per estrarli, accompagnate dalla presentazione di alcuni casi clinici inerenti il tema, sono l'argomento trattato dal Relatore, che

terminerà la sua presentazione descrivendo la tecnica di rimozione del perno moncone fuso con il solo ausilio degli ultrasuoni ed introducendo poi l'uso del PRS del dott. Ruddle.

Il PRS ha modificato il piano di trattamento di quegli elementi dentari che, per l'impossibilità di rimuovere con il solo uso degli ultrasuoni i mezzi di ritenzione endocanalare, erano destinati ad essere trattati chirurgicamente o peggio ad essere estratti.

Oggi il PRS consente la rimozione della quasi totalità dei suddetti mezzi di ritenzione permettendo così il ritrattamento ortograde. La relazione, dopo aver preso visione dei singoli componenti il sistema, ne spiega *step by step* la sequenza operatoria, il tutto associato alla presentazione di alcuni casi clinici che ne attestano la semplicità d'uso.

14.20

### ■ Discussione

14.30

### ■ Soluzione radiopaca in endodonzia: prime esperienze cliniche

E. Rapisarda, G. Barbagallo

Molte branche della Medicina si avvalgono di metodiche diagnostiche che utilizzano mezzi di contrasto per evidenziare l'anatomo-fisiopatologia di un organo. In endodonzia, invece, la reale anatomia endodontica viene ricavata dall'interpretazione di radiografie endorali, oppure desunta dall'abilità dell'operatore; solo ad obturazione avvenuta la radiografia postoperatoria svela la bontà del nostro operato o i deficit di riempimento conseguenti a insufficiente sagomatura o detersione o a un non accorto utilizzo della guttaperca termoplastica.

Scopo del nostro lavoro è quello di valutare la possibilità di utilizzare, durante le fasi di sagomatura e comunque prima dell'otturazione canalare, un irrigante radiopaco dotato di una tensione superficiale tanto bassa da permeare agevolmente gli spazi endodontici, in modo da fornire al clinico la conferma dell'avvenuto svuotamento dell'intero sistema canalare e di predire la bontà dell'otturazione che ci si accinge a fare.

Nessun mezzo di contrasto presente in commercio si è rivelato utile ai nostri fini. Solo la polvere di diatrizoato di sodio, diluita al 50% in peso in soluzione fisiologica o in clorexidina, raggiunge agevolmente il terzo apicale, sia su denti estratti che *in vivo*, senza mai risultare tossica per i tessuti periapicali. Oltre che per la verifica dell'avvenuta sagomatura e per la preventiva valutazione dell'otturazione tridi-

mensionale, questa soluzione radiopaca potrebbe essere adoperata di routine anche per il reperimento di imbocchi canalari difficili in camere pulpari atresiche. Rappresenta comunque un'arma in più nelle mani degli endodontisti che si confrontano quotidianamente con spazi complessi, all'interno di una realtà tridimensionale della quale percepiscono solo due dimensioni e ne "deducono" una terza.

14.45

### ■ Irrigazione ultrasonica: razionale, armamentario e tecnica

L.G. Ferrari

L'uso di strumenti canalari rotanti al Ni-Ti ha portato un indubbio vantaggio al clinico nella realizzazione di sagomature più accurate e conservative, evitando fastidiosi errori iatrogeni. La contropartita è rappresentata dalla inevitabile sovrapproduzione di detriti dentinali (*smear layer/plug*) e la riduzione drastica dell'azione disinfettante da parte delle soluzioni irriganti responsabili della eliminazione della noxa patogena, i batteri. Lo scopo della detersione sarà in una prima fase lubrificare il canale al fine di facilitare la progressione degli strumenti canalari; la seconda fase è dedicata alla microanatomia endodontica ossia alla detersione vera e propria.

Verranno descritte le appropriate soluzioni e procedure da utilizzare durante la detersione, nonché la manovra finale di detersione denominata *endostreaming*, volta ad enfatizzare la detersione e disinfezione del complesso sistema dei canali radicolari mediante l'utilizzo di presidi ultrasonici.

15.20

### ■ Discussione

Sabato, 29 novembre  
Berlino

Presidenti di sessione

Dott. Francesco Riccitiello

Dott. Michele Simeone

9.00

### ■ Utilizzo delle punte ultrasoniche e del microscopio in endodonzia

M. Pasqui

Negli ultimi anni l'evoluzione della microendodonzia ha creato la necessità di introdurre nell'uso quotidiano nuovi strumenti che possano essere utilizzati in asso-



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

ciazione al microscopio operatorio.

Questo nuovo modo di affrontare la terapia endodontica ha consentito un importante salto qualitativo per quello che concerne l'approccio alla clinica quotidiana, sia nell'ambito del trattamento ortograde che in quello dei ritrattamenti.

Gli strumenti ad ultrasuoni, utilizzati in un primo momento per l'alesatura dei canali radicolari, hanno ricoperto in questi ultimi anni, in associazione con il microscopio operatorio, un ruolo di primo piano nella rimozione delle calcificazioni pulpari e nel reperimento di canali calcificati e accessori, divenendo così un fondamentale ausilio nella pratica clinica quotidiana e rendendo più accessibile l'approccio a casi complessi sia da parte del dentista generico che dello specialista. Scopo di questa relazione è di chiarire l'utilizzo delle diverse punte ad ultrasuoni in combinazione con il microscopio nella pratica endodontica quotidiana.

9.25

#### ■ Discussione

9.30

#### ■ Nuovi strumenti in nichel-titanio, proposta di una nuova metodica operativa. Un anno di esperienza clinica

P. Giannetti, C. Testa, A. Lucchetti

Circa un anno fa, sono stati immessi sul mercato dei nuovi strumenti in Ni-Ti. Tali strumenti rappresentano un'evoluzione della filosofia dei primi strumenti (ideati dal Dr J. McSpadden), introducendo un'elevata capacità di taglio unita ad un minor numero di strumenti da utilizzare. Proprio grazie alla loro grande capacità di taglio ed alla leggera tendenza ad avvitarci, si è pensato ad una modifica della sequenza operativa.

Le modifiche introdotte sono:

1. sondaggio iniziale del canale con strumento n°1, sfruttando la sua tendenza all'avvitamento in modo da arrivare senza forzature, alla lunghezza di lavoro; questo sondaggio viene effettuato monitorando in tempo reale la lunghezza di lavoro (grazie ad un adattatore che collega il manipolo alla pinzetta del localizzatore apicale);
2. irrigazione di ogni canale per un minuto con NaOCl e shaper n°15 montato su manipolo ESA 1500;
3. tale irrigazione viene eseguita in tre distinti momenti:
  - dopo la verifica rx della lunghezza di lavoro;
  - dopo l'utilizzo del n°4;

- dopo l'utilizzo del n°7;

4. chiusura dei canali con guttaperca fluida e compattatori termomeccanici, utilizzando appositi riscaldatori.

Si presenta brevemente sia la casistica sia la metodica mediante un caso clinico esemplificativo.

9.55

#### ■ Discussione

10.00

#### ■ La sindrome Endo-Perio: aspetti istopatologici e clinici. Parte I

L. Giardino, G. Mura, E. Savoldi

La patologia endo-parodontale rappresenta ancora oggi una sfida per il clinico. La difficoltà insita nella diagnosi differenziale di casi apparentemente simili dal punto di vista clinico-radiografico può rendere arduo prendere delle decisioni nell'impostazione del piano di trattamento.

Per la prevedibilità dei risultati è infatti necessario stabilire il più precocemente possibile l'entità della componente endodontica, che sappiamo avere una prognosi favorevole, e quella della componente parodontale, a prognosi generalmente più sfavorevole.

La relazione prende in esame la classificazione, la diagnosi, con particolare attenzione alla diagnosi differenziale, e gli aspetti istopatologici delle lesioni endo-parodontali. Vengono descritti alcuni casi paradigmatici, che saranno utili come guida per un approccio terapeutico razionale a tali lesioni.

10.25

#### ■ La sindrome Endo-Perio: aspetti istopatologici e clinici. Parte II

G. Mura, L. Giardino, E. Savoldi

10.50

#### ■ Discussione

11.00

#### ■ Fattori clinici condizionanti la guarigione della ferita chirurgica in microchirurgia endodontica

F. Maggioro

Obiettivo del presente lavoro è analizzare i fattori clinici che influenzano i meccanismi biologici alla base della guarigione della ferita chirurgica in microchirurgia endodontica.

Il tipo di guarigione dipende fondamentalmente dal tipo di tessuto su cui si opera e dal tipo di ferita che viene inflitta. Si distingue, infatti, una ferita "da incisione", che è quel-

la inflitta dal bisturi, una ferita "da dissezione", che si verifica durante le manovre di scollamento e retrazione del lembo, ed una ferita "da escissione", che avviene a carico dell'osso e della radice amputata.

La comprensione della fisiologia dei tessuti operati e della risposta di tali tessuti ai vari tipi di ferita chirurgica guida l'operatore nella scelta delle tecniche che promuovono al meglio una rapida guarigione.

Da un punto di vista operativo, si capisce quindi come quest'ultima parte in realtà già dalla esecuzione di una corretta emostasi, prevede considerazioni sul tipo di incisione, sulle manovre di manipolazione del lembo, vale a dire lo scollamento, la retrazione, il riaccostamento, la stabilizzazione e la compressione del tessuto scollato. Particolare attenzione va posta alla esecuzione della breccia ossea e al trattamento della superficie ossea, soprattutto quella che viene a contatto con agenti emostatici potenzialmente irritanti. L'esecuzione dell'apicectomia ed il conseguente trattamento retrogrado del canale radicolare hanno il ruolo fondamentale di eliminare la patologia endodontica.

Per quanto concerne l'applicazione delle suture, è da menzionare come suture sintetiche di calibro propriamente sottile, non assorbendo liquidi e riducendo la ritenzione di placca, favoriscono la risoluzione dei processi infiammatori postchirurgici. Idealmente i tempi di permanenza delle suture sono in relazione alla ricostituzione di un sigillo epiteliale che impedisca la penetrazione di irritanti orali nel sito chirurgico, prevenga la perdita di fluidi tissutali e conferisca resistenza ai tessuti in via di rigenerazione.

11.25

#### ■ Discussione

11.30

#### ■ Light lunch offerto dalla S.I.E.

Sabato, 29 novembre  
Madrid

#### Corso di aggiornamento per Assistenti Dentali in Endodonzia

Presidente di Sessione  
Prof. Vassilios Kaitsas

#### Tema

Il ruolo dell'assistente in Endodonzia clinica e chirurgica



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

**Argomenti**

- Lo strumentario endodontico e la sua manutenzione
- L'ergonomia in endodonzia
- Rischio biologico e controllo delle infezioni crociate: il ruolo dell'assistente dello studio odontoiatrico
- Il ruolo dell'assistente in endodonzia con l'uso del microscopio operatorio

**Relatori**

Vassilios Kaitsas  
Marco Pifferi  
Giuseppe Meani  
Augusto Malentacca

Sabato, 29 novembre  
Madrid

**SESSIONE DI RICERCA****SESSIONE POMERIDIANA**

Presidenti di Sessione  
**Prof.ssa Elisabetta Cotti**  
**Prof. Massimo Gagliani**  
**Prof. Vassilios Kaitsas**

13.00

■ **Influenza della forma e della lunghezza del perno in fibra rinforzato sulla ritenzione meccanica: uno studio in vitro**  
**R. Innella, G. Autieri, S. Carossa**

La ricostruzione post-endodontica con tecnica adesiva e l'ausilio di perni composti in fibra è una metodica clinicamente molto diffusa e vanta un supporto bibliografico notevole. Appare però ancora poco definita quale sia la reale importanza della profondità di inserzione e la forma del perno sulla ritenzione meccanica.

Si valuteranno:

- resistenza alla trazione di campioni in cui perni di morfologia diversa vengono inseriti per una lunghezza di 10 mm all'interno di una radice;
- resistenza alla trazione di campioni in cui perni di morfologia diversa vengono inseriti per una lunghezza di 5 mm all'interno di una radice.

Test su 40 denti estratti monoradicali, suddivisi in 2 gruppi principali (denominati A e B) e 8 sottogruppi (4 per ciascun gruppo principale, denominati: 1, 2, 3 e 4):

- Gruppo A: 20 campioni: inserzione del perno per una lunghezza di 10 mm;
- Gruppo B: 20 campioni: inserzione del perno per una lunghezza di 5 mm.

Sottogruppo 1 (A1 e B1 di 5 denti ciascuno):

- Inserzione perno Ivoclar-Vivodent FRC Postec® (cilindro-conico).

Sottogruppo 2 (A2 e B2 di 5 denti ciascuno):

- Inserzione perno RTD Composipost Double taper® (conico a doppio grado di conicità).

Sottogruppo 3 (A3 e B3 di 5 denti ciascuno):

- Inserzione perno RTD Composipost Endo Light-Post® (conico a conicità costante)

Sottogruppo 4 (A4 e B4 di 5 denti ciascuno):

- Inserzione perno RTD Composipost Light-Post® (cilindrico a due diverse sezioni).

Sagomatura canali con strumenti rotanti Pro-Taper (sequenza S1, S2, F1, F2) e sigillatura con compattazione verticale della guttaperca. L'alloggiamento per il perno è preparato con kit di frese specifico per ogni diversa morfologia e fornito dalle diverse case. La mordenzatura è effettuata con acido ortofosforico al 37%.

Cementazione mediante l'uso di:

- adesivo Ivoclar-Vivodent Excite® duale;
- cemento C&B cement Bisco® autopolimerizzante.

Test preliminari danno come più ritentivo il perno cilindrico a doppia conicità con una lunghezza di 10 mm. Tale dato è però ancora in attesa di conferma

13.15

■ **Restauro di residui radicolari frammentati indeboliti dopo ritrattamento endodontico: metodica innovativa e tradizionale a confronto**

**S. Garaffa, D. Angerame, M. Biasotto, E. Vicentini**

**Introduzione.** Il restauro di denti trattati endodonticamente è ampiamente dibattuto in letteratura, non altrettanto quello delle radici indebolite nello spessore dentinale.

**Scopo.** È stato quello di valutare la resistenza meccanica di radici dentarie molto indebolite ricostruite con composito associato o meno a perni in fibra di carbonio, a confronto con la metodica tradizionale del falso perno a moncone fuso. **Materiali e metodi.** Sono state restaurate 46 radici permanenti i cui canali erano stati preventivamente allargati con fresa conica lunga fino a ottenere uno spessore dentinale residuo di circa 1 mm. Le radici sono state misurate e assegnate casualmente a 4 gruppi (n=12, 10 nell'ultimo gruppo). Nei campioni dei gruppi G1, G2 e G3 è stato applicato il sistema adesivo Scotchbond MP Plus. Il primo di essi (G1) è stato quindi restaurato con composito (Ti-Core N, EDS, USA) e un perno di carbonio (Endocompo-

sipost, Cabon); il G2 con composito e tre perni; il G3 con solo composito ad ottenere un blocco unico di perno intracanalare e moncone; G4 con un falso moncone a perno in lega aurea (Protor 3, Cendres & Metaux) cementato con tecnica adesiva (Panavia-ex, Cavex). I campioni sono stati sottoposti a invecchiamento termico (300 cicli, 1min, 2-4/50-55° C) e poi a carico a 45° fino a rottura (2 mm/min; Shimazu Autograph). I dati sono stati analizzati con test parametrico per variabili indipendenti (Anova univariata e Scheffe).

**Risultati.** I risultati non hanno messo in evidenza differenze statisticamente significative fra i gruppi: le medie di carico erano rispettivamente 320,05 (106,58), 322,38 (98,47), 301,37 (88,29), 333,64 (113,07) MPa. Si è invece rilevata una differenza nel tipo di frattura: i perni fusi inducono frattura nel corpo della radice; la metodica perno/i - composito provoca più spesso frattura al terzo cervicale. La presenza di più perni in carbonio sembra ridurre la resistenza dell'unità restaurata.

**Conclusioni.** Questa sperimentazione sembra indicare che la metodica di ricostruzione con composito prevenga la frattura radicolare ma sia più suscettibile di frattura del moncone.

13.30

■ **Adesione alla dentina nella ricostruzione di radici trattate endodonticamente: combinazione di un sistema adesivo fotopolimerizzabile con un composito autopolimerizzante**

**E. Vicentini, M. Biasotto, R. Di Lenarda**

**Introduzione:** nella ricostruzione delle radici residue trattate endodonticamente si possono abbinare compositi autopolimerizzanti e fotopolimerizzabili, anche in associazione a perni di terza generazione. Per semplificare le procedure potrebbe essere utile impiegare un solo adesivo.

**Scopo:** valutare la capacità di adesione alla dentina di un composito autopolimerizzante con un adesivo fotopolimerizzabile.

**Materiali e metodi:** su 24 blocchetti di dentina umana divisi in due gruppi (G1 e G2), dopo mordenzatura (Total Etch, 25sec), è stato applicato l'adesivo Scotchbond Multipurpose Plus (3M, USA); nel G1 in forma fotopolimerizzabile, nel G2 in forma autopolimerizzante. In entrambi i gruppi è stato applicato il composito autopolimerizzante Ti-Core N (EDS, USA). I campioni sono stati sottoposti ad invecchiamento termico (200 cicli da 5 a 55°) e dopo 10 giorni a shear bond



S.I.E. Società Italiana Endodonzia

test (Shimadzu Autograph, 1mm/min). I campioni sono stati quindi fratturati con scalpello, perpendicolarmente alla superficie di adesione, per osservare il tipo e il grado di penetrazione di adesivo all'interno dei tubuli dentinali. I campioni sono stati osservati allo stereomicroscopio (Nikon, 15-30x) e al SEM prima (20-1000x) e dopo (900-16.000x) la frattura e le immagini sono state elaborate con Image Pro Plus.

Analisi statistica: test t di Student.

**Risultati:** la media di carico a rottura è risultata pari a 10,78 (DS 5,59) e 12,02 (DS 3,99) MPa, rispettivamente in G1 e G2. Il distacco è risultato prevalentemente adesivo con maggiore quantità di composito rimasto adesivo alla dentina in G2. La zona di interdiffusione e i *resin-tags* sono presenti in entrambi i gruppi; tuttavia, nel G2 sembra esservi una maggiore compenetrazione adesivo-dentina, forse legata alla diversa cinetica di reazione e ai componenti aggiuntivi della forma autopolimerizzante dell'adesivo. **Conclusioni:** sembra così possibile utilizzare l'adesivo fotopolimerizzabile in abbinamento ad un composito autopolimerizzante, anche se l'analisi qualitativa sembrerebbe a favore di un'associazione auto-auto.

13.45

#### ■ **Comparazione in vitro della ritenzione di due metodiche restaurative endocanalari**

G.M. Morello, D. Mazza, F. Bassi

**Introduzione.** L'impiego dei perni in fibra di vetro per il restauro di elementi dentali devitalizzati rappresenta una soluzione clinica sempre più diffusa; tuttavia la letteratura non è concorde nel definire le indicazioni, i limiti e le possibilità di questa metodica.

**Scopo.** Comparare la ritenzione di due procedure cliniche restaurative endocanalari che impiegano perni in fibra di vetro e materiali compositi.

**Materiali e metodi.** Trentasei elementi dentali monoradicolarati trattati endodonticamente vengono decoronati a circa 2 mm dalla linea amelo-cementizia e divisi casualmente in due gruppi.

- Gruppo A. Dopo aver preparato il canale radicolare per 10 mm con frese calibrate, un perno in fibra (DT Light-Post, RTD-Carbon) viene cementato (Duo-Link, Bisco) quindi si esegue un moncone di 4 mm (Light-Core, Bisco).

- Gruppo B. Si prepara il canale per 3-4 mm dalla linea amelo-cementizia svasandolo ed

eseguendo un box al quale si adatta una porzione di un DT Light Post ribasato in composito. Dopo aver pre-polimerizzato il perno, lo si estrae per completarne la polimerizzazione, lo si cementa e si costruisce il moncone come per il gruppo A.

I campioni vengono testati in una *Instrom Machine JJ TK5*.

**Risultati.** Il gruppo A ha sopportato un carico medio di 179,5 N, il gruppo B di 188,7 N. L'analisi statistica (Welch Anova) non ha rilevato differenze significative fra i due gruppi.

**Conclusioni.** La ritenzione di un perno adesivo sembra essere condizionata in misura maggiore dalla sua precisione rispetto alla sua lunghezza. Il fallimento avviene sempre per frattura dello strato di cemento.

14.00

#### ■ **Rischio di infezione crociata negli spray in endodonzia**

L. Testarelli, L. D'Aversa, N. Zallocco, G. Gambarini

Scopo del lavoro è valutare la contaminazione da paziente nelle linee idriche del riunito (*bloodborne infection*) durante i trattamenti endodontici e comparare l'abbattimento del rischio che si ottiene con un flussaggio o con una disinfezione ad alto livello (metodo Autosteril).

Sono stati esaminati un riunito odontoiatrico "convenzionale" (A) ed uno (B) dotato di circuito e processo Autosteril e alimentato con liquido sterile, entrambi utilizzati per trattamenti endodontici ortogradi. Nel riunito A si effettuava un flussaggio di 5 minuti ad inizio giornata ed un flussaggio rinforzato (2 minuti) dopo ogni paziente; nel riunito B si effettuava la disinfezione con TAED e perossidante (metodo Autosteril) dopo ciascun paziente. Si è prelevata l'acqua erogata dal riunito, a turbina scollegata: 11 prelievi dal riunito A, 6 dal riunito B. Quali indicatori di contaminazione di inequivocabile origine umana sono stati ricercati gli streptococchi orali.

I risultati, analizzati statisticamente (t-test), mostrano per il riunito A:

- dopo flushing rinforzato, soltanto il 18% dei campioni risulta negativo agli streptococchi;
- il flushing rinforzato lascia nei condotti una carica residua media del 36% dell'iniziale.

Per il riunito B, tutti i campioni non presentano streptococchi orali.

In conclusione i circuiti idrici sono frequen-

temente contaminati da germi provenienti dal cavo orale durante le usuali procedure endodontiche. Il controllo della *bloodborne infection* richiede interventi più efficaci del solo flussaggio. Un disinfettante ad alto livello, usato con un processo validato, su un circuito adeguatamente progettato ed utilizzato, consente l'abbattimento del rischio.

14.15

#### ■ **Software per l'analisi quantitativa della superficie dentinale canalare disponibile per l'adesione**

I. Gallina, E. Novacchia, P. Baldissara

**Razionale.** Il principale insuccesso clinico delle ricostruzioni con perni in fibra è di tipo adesivo, all'interfaccia dentina canalare-cemento adesivo. La causa può risiedere nella contaminazione delle pareti del canale con cemento endodontico e con guttaperca e dalla conseguente mancanza di un substrato dentinale idoneo all'adesione, cioè privo di *smear layer* e con i tubuli dentinali liberi e disponibili per l'adesione. La valutazione della dentina disponibile è stata fino a oggi effettuata mediante osservazione diretta senza un rigoroso metodo quantitativo.

**Scopo del lavoro.** Realizzare un sistema computerizzato per l'analisi quantitativa di numero, diametro e superficie dei tubuli dentinali disponibili per l'adesione.

**Materiali e metodi.** È stato realizzato un programma in grado di riconoscere i contorni dei tubuli dentinali in immagini acquisite al SEM. L'algoritmo di analisi per l'estrazione di dati quantitativi sfrutta il "filtro di Canny", che consente di rilevare in maniera affidabile i contorni dei tubuli, identificando i massimi locali del gradiente dell'immagine e confrontando i dati ottenuti con due soglie diverse, per ridurre possibili errori da "rumore". Il programma, infine, disegna i contorni dei tubuli individuati e salva un file di dati contenente numero, diametro e area di ciascun tubulo. La metodica di analisi è stata testata su 100 immagini al SEM a 1000 ingrandimenti e i contorni dei tubuli individuati sono stati confrontati con le immagini iniziali.

**Risultati.** Sono stati individuati il 100% dei tubuli e i contorni erano precisi nella gran parte dei casi; in una minima percentuale erano leggermente sottostimati o sovrastimati.

**Conclusioni.** L'analisi computerizzata appare un metodo affidabile, preciso e ripetibile per l'analisi quantitativa della superficie dentinale.