

54° Congresso Amici di Brugg

Associazioni Amici di Brugg UNIDI Programma

IL CONGRESSO PER TUTTO L'ANNO CREDITI ECM ONLINE

Accreditato ECM

PARCHEGGIO GRATUITO IN FIERA PER TUTTI GLI ISCRITTI

SABATO POMERIGGIO: INTERVENTO IN DIRETTA TV IN ALTA DEFINIZIONE

Scopri tutto il PROGRAMMA e tutte le NOVITÀ del 54° Congresso Amici di Brugg su www.amicidibrugg.it



News e Commenti

L'INVIO ALL'OSPEDALE DI PAZIENTI PROBLEMATICI

Inizia la collaborazione di Marco Mozzati, Responsabile del Servizio di Chirurgia Orale della Dental School di Torino. Si parla di rinvio all'ospedale di pazienti problematici.

> pagina 4



L'Intervista

PRESENTE E FUTURO SIE E DELL'ENDODONZIA

Dopo il Congresso nazionale Sie, Dental Tribune ha intervistato Marco Martignoni, il nuovo presidente della Società, sul suo incarico e sulle prospettive future dell'Endodonzia.

> pagina 26

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper - Italian Edition

online adesso!

www.dental-tribune.com

Delogu: le sfide della nuova dirigenza Aio nel prossimo triennio



Pierluigi Delogu.

Lo scorso 5 dicembre 2010, l'Assemblea elettiva Aio ha eletto il nuovo Consiglio direttivo: sarà Pierluigi Delogu - odontoiatra di Sassari, classe 1962, specializzato in ortognatodonzia, e già segretario nazionale - a guidare l'Aio fino al 2013.

Dental Tribune l'ha incontrato subito dopo la sua nomina.

Quale funzione intenderà svolgere l'Aio nel prossimo triennio?

L'Aio, ne sono sicuro, svolgerà sempre di più, un ruolo politico centrale e ricco di proposte operative in virtù dell'elasticità operativa dell'organizzazione e di un gran fermento di idee all'avanguardia. La ridotta età media degli iscritti diventa un fattore determinante di una mentalità associativa rivolta all'innovazione e alla comunicazione attraverso le nuove tecnologie. Su questo aspetto siamo stati i primi in campo odontoiatrico ad operare, e nei prossimi tre anni intendiamo spendere molte energie per creare, all'interno dell'ambito dentale e all'esterno, un'immagi-

ne del socio Aio ben identificabile e riconoscibile come un valore aggiunto.

C'è qualche punto particolarmente qualificante di tale azione?

È quello di puntare al concetto di "etica del socio Aio": non un concetto astratto, bensì pratico e ricco di contenuti. Etica nella professione, con il paziente al centro dell'attività, e la salute orale come primo obiettivo. Vogliamo affermare con forza il concetto di professione intellettuale basata sull'atto medico, cancellando con decisione dal nostro vocabolario le parole "impresa" e "mercato".

→ **DT** pagina 2

Via libera all'uso di emocomponenti

Abbiamo spiegato in precedenti articoli come attraverso convenzioni con i Servizi Trasfusionali competenti per territorio, la Regione Lombardia avesse di fatto liberalizzato la "processazione" degli emocomponenti anche al di fuori del Servizio Trasfusionale, purché sotto il suo controllo. Su questa linea si sono mosse, nella seconda metà del 2010, il Veneto (Delibera di Giunta Regionale 27 luglio) e il Piemonte (DGR 29 dicembre). Curioso notare come il sistema veda in "prima linea" le tre grandi regioni del Nord, affiancate dalla sola Toscana; nelle altre 16, il nulla, ovvero una totale mancanza di norme certe che diano all'odontoiatra una tranquillità a prova di NAS e al paziente controlli qualitativi indispensabili quando si manipola il sangue, pur autologo. Sotto un profilo squisitamente giuridico, interessante notare come nelle delibere citate una costante sia data dal percorso formativo che dovrà caratterizzare il "referente clinico" (l'odontoiatra),

→ **DT** pagina 7

Aso: gli "angeli di Studio"

In questi anni, con maggior frequenza si sprecano scritti sulle principali riviste del settore ed interventi in convegni, prendendo atto di una trasformazione della realtà professionale in funzione dei profondi mutamenti socio-politico-economici che interessano i cittadini-pazienti, interlocutori

primari della professione odontoiatrica. Tutti i suoi principali attori ne sono coinvolti e quindi anche il personale di Studio, con evidente riferimento a quelli che vengono definiti "Aso" (Assistenti di Studio Odontoiatrico).

→ **DT** pagina 3

L'apnea ostruttiva del sonno



In un'intervista a Dental Tribune, J. Brian Allman, fondatore della terapia ATM e del Centro del sonno del Nevada, parla di apnea ostruttiva del sonno (OSA) e del ruolo che i dentisti possono svolgere nella diagnosi e trattamento.

Allman, secondo cui "le vie respiratorie sono il re e il volume della lingua è la regina", auspica che tutti divengano esperti del "sonno dentale".

→ **DT** pagina 6

Sensitive Pro-Sollievo

PROGRAMMA DI TRATTAMENTO

Colgate Sensitive Pro-Sollievo dentifricio è un Dispositivo Medico n° 0483. Leggere attentamente il foglio illustrativo e le istruzioni d'uso. Colgate Sensitive Pro-Sollievo pasta desensibilizzante per lucidatura è un Dispositivo Medico. Leggere attentamente il foglio illustrativo e le istruzioni d'uso.

Colgate IL TUO PARTNER NELL'IGIENE ORALE

GABA Vebas

www.colgateprofessional.it

AL PENSIERO DEL DENTISTA NASCE SUBITO UN BEL SORRISO

Silfradent Medica
L'alta tecnologia parla italiano

COMBIOSS
LEADING BONE GENERATION

COMBIOSS IL MATERIALE DI SINTESI IDEALE PER L'INNESTO OSSEO

Altamente poroso, osteoconduttivo, 100% riassorbibile, 100% sintetico

Il CombiOSS viene prodotto in conformità ai più elevati standard di qualità ed è privo di materiali di origine umana o animale. CombiOSS è una formazione granulosa di β -tricalcio fosfato sintetico (β -TCP) a fase pura superiore al 99%, progettato per il riempimento di difetti e cavità ossee. Esprime il suo massimo potenziale osteoconduttivo associato alla tecnologia CGF - Round up (Concentrated Growth Factors).

Ref. CBO 500-05
0,5 ml 315-500 μ m

Ref. CBO 1000-10
1,0 ml 500-1000 μ m

silfradent

Via G. Di Vittorio 35/37 - 47018 S. Sofia (FC) - ITALIA
tel. +39 0543 970684 - fax +39 0543 970770
www.silfradent.com / info@silfradent.com

Valutazione al SEM dell'assorbimento di fluoro nei tessuti duri dentari in seguito ad irraggiamento con laser ad Erblio e a Diodi

Giovanni Macconi, OPD libero professionista - Maurizio Maggioni, prof. a.c in Clinica Odontostomatologica Università di Firenze - Annibale Botticelli, prof. ordinario in Anatomia Patologica Università di Pavia - Davide Zaffe, prof. associato di Anatomia Umana Università di Modena e Reggio Emilia - Antonella Profumo, prof. ordinario dipartimento di Chimica Generale Università di Pavia - Marina C. Vitale, ricercatore Università di Pavia - Lorenzo Damia, OPD libero professionista

Introduzione

La carie dentaria è considerata tutt'oggi la malattia più diffusa durante l'infanzia e l'adolescenza, e le sue manifestazioni sono diverse da individuo a individuo. Il motivo principale è l'aumento del consumo di zuccheri con la dieta e l'uso eccessivo di sostanze e bevande acide. Tuttavia, è stato documentato che negli ultimi anni si è andato incontro a una notevole riduzione dell'incidenza della carie, grazie alle misure preventive adottate in tutto il mondo, come la fluorazione delle acque e l'uso di numerosi prodotti contenenti fluoro. Il fluoro è il metodo più ampiamente usato per prevenire il fenomeno della carie perché può favorire la remineralizzazione del sottostrato di smalto cariato, portando all'arresto e all'inversione del processo carioso e inibendo la demineralizzazione durante l'attacco acido da parte dei batteri.

Benché il fluoro sia considerato come l'agente più potente per la prevenzione della carie, sono necessari ulteriori metodi di controllo della malattia.

Come alternativa al fluoro sono stati provati i laser, considerando la forte interazione che si crea con i tessuti duri dei denti, per valorizzarne le proprietà fisiche affinché aumentino la resistenza alla demineralizzazione.

A partire dagli anni '60 si è sempre più affermata la capacità dei laser di aumentare in modo significativo la resistenza dello smalto all'attacco degli acidi e, quando associato all'applicazione di fluoro, è stato dimostrato un importante sinergismo tra i due per la riduzione della solubilità (Bevilacqua e coll. 2008). Applicazioni topiche di fluoro, prima o dopo irradiazione laser, portano ad un aumento del suo assorbimento e una diminuzione della dissoluzione in soluzione acida. Infatti, è stato dimostrato che il valore critico di pH per la dissoluzione dello smalto (pH 5.5) è considerevolmente abbassato dall'irradiazione laser (pH 4.8). In altre parole, in seguito all'irradiazione laser sarebbe richiesto un aumento di ben 5 volte della concentrazione acida organica per iniziare a dissolvere il tessuto minerale del dente. In presenza di una concentrazione di fluoro anche solo di 0.1 ppm, lo smalto irradiato dal laser non subirà dissoluzione fino a che non raggiungerà un pH critico di 4.3. Di fatto, applicazioni topiche di A.P.F. (fluoro fosfato acidulato) promuovono la dissoluzione di cristalli di apatite più solubili, mentre una grande quantità di CaF₂ si forma sulla superficie. L'irradiazione laser trattiene ioni fluoro più a lungo rispetto allo smalto non tratta-

to, ma i meccanismi di questa ritenzione sono ancora oggetto di ulteriori studi. Secondo lo studio di Villalba-Moreno e coll. (2007), la combinazione di diversi tipi di laser con applicazione topica di fluoro è più efficiente dei tradizionali metodi di fluorazione, aumentando la resistenza dello smalto alla carie e riducendo la sua solubilità agli acidi. L'uso del laser favorisce in modo rilevante l'incorporamento del fluoro nello smalto, non solo sulla sua superficie come fluoruro di calcio (CaF₂), ma anche all'interno della struttura cristallina. La combinazione di laser e fluoro riduce la comparsa di carie dentale e ritarda la sua progressione in una più alta percentuale di casi rispetto ai risultati ottenuti con l'applicazione separata dei due metodi. Oltre a ciò è stato studiato che alcune intensità d'energia del laser possono trasformare l'idrossiapatite sintetica in fluorapatite, fornendo un forte stimolo alla ricerca sulla fluorazione dentaria. Questi precipitati di fluorapatite sono considerati riserve di fluoro nei processi di demineralizzazione, agendo contro la carie dentale favorita da questi processi. Sembra quindi ragionevole ipotizzare che i laser con un basso coefficiente di assorbimento ad opera dell'idrossiapatite possono, attraverso la loro azione termica, stimolare l'incorporazione di fluoro nello smalto dentale. Attraverso studi effettuati al microscopio elettronico a scansione (SEM) sullo smalto trattato con luce laser si sono scoperte rotture e/o crepe dovute alla ricristallizzazione dopo la fusione.

Alcuni Autori considerano questo trattamento un danno per i tessuti duri del dente, prima di tutti lo smalto, ma è stato dimostrato da Santaella e coll. (2004), in uno studio in vitro, che l'uso del diodo laser a determinate intensità di energia, con l'applicazione topica di fluoro inibisce la formazione di lesioni sullo smalto sotto attacco da parte degli acidi.

In commercio vi sono numerosi tipi diversi di laser, ognuno dei quali ha delle caratteristiche ben precise ed è consigliato per uno specifico utilizzo. Per la prevenzione della carie dentale e la desensibilizzazione della dentina sensibile, i laser maggiormente utilizzati sono il laser ad Erblio e il laser a Diodi.

Lo scopo di questo studio è dunque di comparare questi due strumenti, già ampiamente studiati nella letteratura scientifica, tuttavia non comparati tra loro. Per fare ciò è stato valutato il grado di assorbimento di fluoro negli strati superficiali e profondi dello smalto e le alterazioni microscopiche della superficie esterna dello stesso, in seguito

ad applicazioni topiche di fluoro seguite immediatamente da trattamento con irradiazione laser ad Erblio e Diodo.

Materiali e Metodi

In questo studio sono stati utilizzati 28 molari e premolari estratti per motivi ortodontici o parodontali da pazienti adulti. Non sono stati usati denti con segni di carie né fluorosi né alcun segno di frattura coronale dello smalto. I denti sono stati conservati in acqua e soluzione di timolo a 4°C per prevenire possibili alterazioni superficiali, per un periodo di tempo non superiore a 60 giorni.

I denti sono stati puliti con polvere di pomice inumidita su spazzolini rotanti montati su micromotore, per togliere le impurità residue, poi sciacquati con acqua distillata.

In seguito, vengono preparate delle basi in gesso dove verranno alloggiati i due terzi apicali delle radici dei denti per una più pratica gestione. Per le analisi al microscopio elettronico a scansione (SEM) sono stati destinati 12 denti, preparati in 4 basi da 3 denti ciascuna, corrispondenti ai quattro gruppi. Per le analisi chimiche, invece, sono stati destinati 16 denti, preparati in 8 basi in gesso da 2 denti ciascuna, in modo da avere in ogni base un lato per ogni sperimentazione.

Di ogni dente vengono utilizzate la superficie vestibolare e quella palatale/linguale, in modo da avere così a disposizione 56 superfici da trattare e analizzare.

I laser utilizzati nell'esperimento sono di due tipi:

1. Diodo laser con lunghezza d'onda di 810 - 830 nm (KDL-10, KaVo Italia);
2. Laser ad Erblio con lunghezza d'onda di 2940nm (KaVo KEY Laser).

I campioni sono stati suddivisi in quattro gruppi:

1. controllo;
2. sola applicazione di gel di fluoro (NaF 1.25% F₂, Elmex) sullo smalto con micro-brush. La quantità di fluoro è uguale per tutti i denti (Fig. 1);
3. applicazione di gel di fluoro e trattamento con laser a diodi ad una potenza di 2 W per 20 secondi per 2 cicli mantenendo una distanza dalla superficie di 5 mm (Fig. 2);
4. applicazione di gel di fluoro e trattamento con laser ad erblio ad una densità di energia di 60 mJ/cm² e una frequenza di 2 Hz usando il manipolo defocalizzato 2060 per 10 secondi, ad una distanza di 15 mm (Fig. 4).

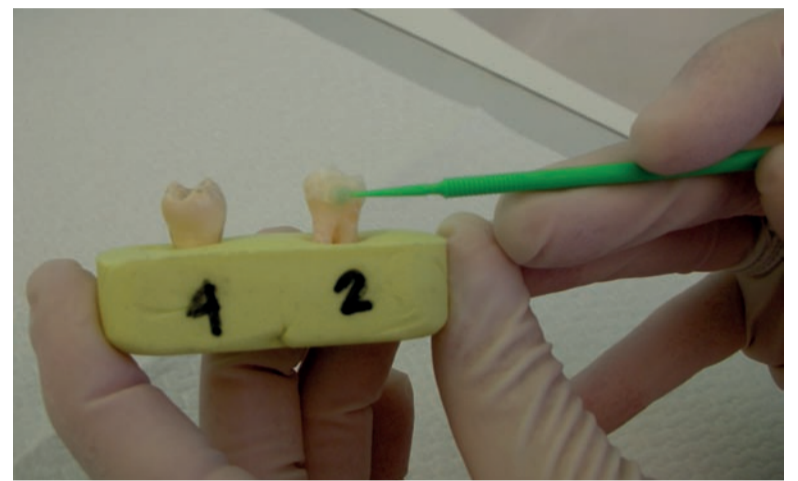


Fig. 1 - Applicazione gel di fluoro con micro-brush sulla superficie dei campioni.

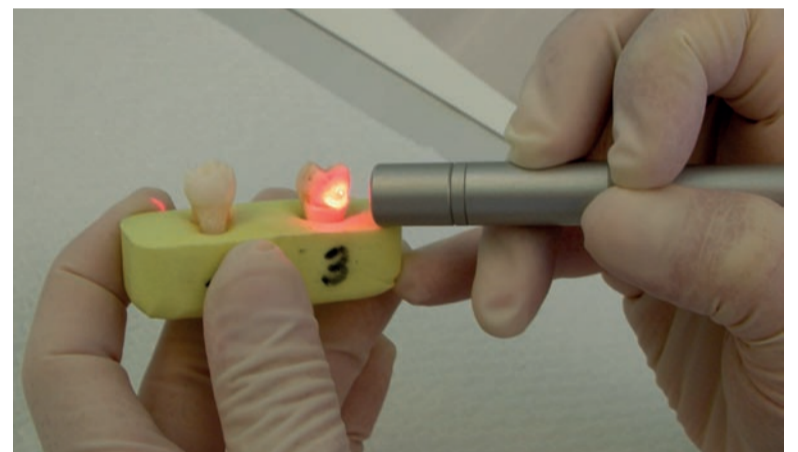


Fig. 2 - Trattamento con laser a Diodi dopo applicazione gel di fluoro sui campioni ad una distanza di 5mm.

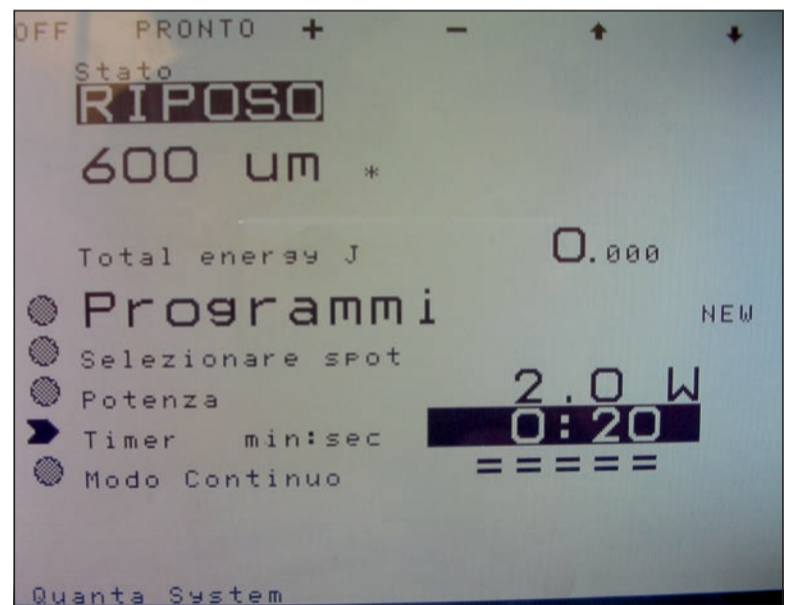


Fig. 3 - Schermata dell'apparecchio laser con programma utilizzato per il trattamento.

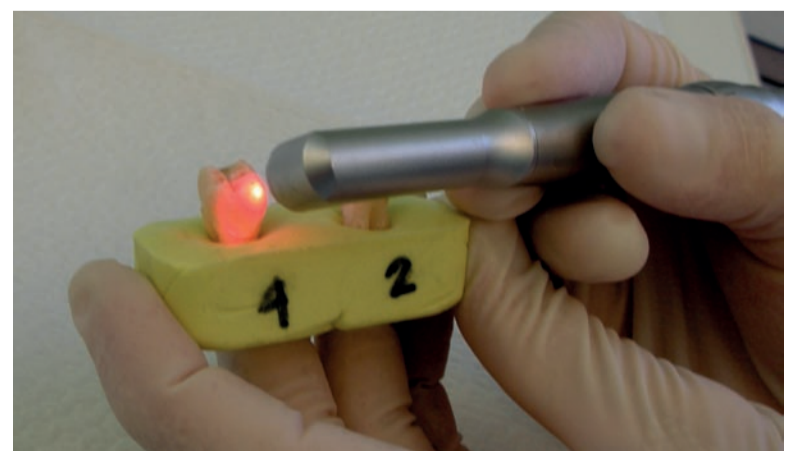


Fig. 4 - Trattamento con laser ad Erblio dopo applicazione gel di fluoro sui campioni ad una distanza di 15mm.



Fig. 5 - Schermata dell'apparecchio laser con programma utilizzato per il trattamento. I parametri d'uso sono gli stessi usati per la desensibilizzazione dei colletti esposti.

← pagina 17

I parametri d'uso dei laser sono consigliati dalle case produttrici dei laser stessi per il trattamento su pazienti dell'ipersensibilità dentinale (Figg.3, 5).

Il gel di fluoro applicato sui denti è rimasto in situ per 24 ore dopo di che è stato sciacquato con acqua distillata per 60 secondi.

La quantità di fluoro rimasta legata allo smalto dentale dopo l'applicazione del gel e del laser è stata misurata con un elettrodo fluoro-selettivo (Thermo Scientific, Boston, Usa).

Questo metodo molto accurato è stato scelto perché la concentrazione di fluoro attesa dopo il trattamento è relativamente bassa, e questo è l'unico modo per valutare differenze significative di concentrazione.

I primi 16 campioni sono stati acidificati con 10 µl di una soluzione di HCl 2M per 10 secondi in modo da sciogliere lo strato superficiale dello smalto dentale e gli elementi contenuti in esso. I residui di smalto e di acido sono stati poi raccolti con pezzetti di 4 mm² di carta assorbente e trasferiti in una soluzione di 5 ml di acqua e 0.5 ml di TISAB III (Total Ionic Strength Adjustment Buffer) per misurare la concentrazione di fluoro attraverso l'elettrodo.

Le misurazioni del potenziale elettrico (mV) vengono mostrati sul display dell'elettrodo istantaneamente. I risultati sono poi espressi in µg/l.

I restanti 12 campioni sono stati invece sottoposti all'analisi al microscopio elettronico a scansione (ESEM Quanta200 FEI). Il SEM permette l'analisi morfologica dei campioni, ma soprattutto quella qualitativa e quantitativa degli elementi che li costituiscono. I denti non sono stati metallizzati per il trattamento e l'analisi è stata fatta in basso vuoto e non in alto vuoto (per poter sfruttare la non metallizzazione altrimenti obbligatoria) e a 15 kV, e non a 25, per analizzare soprattutto la superficie del dente. La modalità basso vuoto consente l'analisi di materiale non disidratato e soprattutto non conduttivo, quindi campioni allo stato naturale senza bisogno di metallizzazione che li renda conduttivi.

Il sistema utilizzato per le microanalisi: X-EDS INCA-350 Oxford Instruments.

Condizioni di lavoro

- Pressione 1.0 torr (basso vuoto);

- Tensione 15kV Filamento 2.48 A;
- Corrente di emissione 94 µA spot 5 (alcune decine di Å).

Le analisi statistiche sono state effettuate su tutti i campioni analizzati chimicamente. Sono state calcolate la media e la deviazione standard; sono stati effettuati il test di Kurskal-Wallis, il test di Dunnett, il test di Tukey e il test di Student-Neuyman-Keuls (SNK). Per l'intero esperimento è stata effettuata l'analisi statistica non parametrica.

Risultati

Nei campioni di controllo è stata rilevata una quantità minima di fluoro, da 0.08 g/l a 0.48 g/l, che si può definire "basilare", cioè presente su qualsiasi dente si voglia usare per fare delle analisi.

Questo è dovuto al fatto che i denti vanno incontro a maggiori o minori applicazioni di fluoro in seguito a trattamenti specifici ambulatoriali o domiciliari, oppure anche soltanto in seguito all'uso prolungato di dentifrici contenenti fluoro, o all'ingestione di acque fluorate o pastiglie di fluoro, soprattutto in giovane età. I campioni trattati con solo fluoro presentano invece quantità maggiori di fluoro, da un minimo di 1.1 g/l ad un massimo di 2.7 g/l. È utile ricordare che i campioni sono stati sciacquati abbondantemente con acqua tridistillata prima di effettuare le analisi all'elettrodo fluoro selettivo, e tutti per lo stesso periodo di 60 secondi, in modo tale da rendere il procedimento standardizzato.

Questo procedimento è stato compiuto per essere sicuri di aver analizzato solamente la parte di fluoro che fosse stata assorbita dal dente in seguito all'applicazione in laboratorio, escludendo dalle analisi all'elettrodo qualsiasi traccia di fluoro presente sulla superficie dello smalto e non assorbita all'interno della struttura del dente.

Inoltre, i campioni utilizzati per il controllo e per la sola applicazione di fluoro sono stati i medesimi, e questo ha facilitato le analisi poiché in questo modo si può partire dall'assunto che la quantità "basilare" di fluoro sia la medesima, data la medesima conformazione minerale del dente.

Lo stesso discorso vale anche per i campioni utilizzati per l'applicazione di fluoro seguita da trattamento laser: sono stati scelti otto denti, e di questi sono state usate le due superfici contrapposte, così da avere

a disposizione sedici superfici da trattare; ma soprattutto per poter comparare i due diversi metodi laser sullo stesso dente. I campioni trattati con fluoro e laser a diodi sono quelli che presentano la maggiore quantità di fluoro, da 3.6 g/l a 6.4 g/l. Questa differenza è evidente già ad una prima analisi visiva dei dati, anche confrontando la media dei risultati, ma è messa ancora più in risalto dai risultati delle analisi statistiche.

I risultati delle analisi effettuate sui denti trattati con i due diversi laser sono differenti tra loro. I campioni trattati con laser ad erbio presentano quantità inferiori di fluoro assorbito dallo smalto, da 2 g/l a 4.8 g/l, con una media totale circa 1 g/l inferiore rispetto alla media dei campioni trattati con laser a diodi (Figg.10, 11).

L'analisi statistica non parametrica è altamente significativa per l'intero esperimento ($p < 0.001$). L'analisi dei confronti multipli evidenzia come i due metodi con fluoro e laser siano significativamente validi se confrontati con il controllo (test di Dunnett), mentre con il solo trattamento con fluoro lo è in percentuale minore. Questo risultato è confermato anche dal test di Tukey (il più conservativo, più prudentiale) che mette in evidenza come il trattamento con laser a Diodi è significativamente valido contro il trattamento con solo fluoro, mentre non lo è contro il trattamento con laser ad Erbio.

L'indagine al SEM conferma quanto dimostrato. L'immagine ad alto ingrandimento della superficie laterale di un dente di controllo mostra una superficie liscia, se si escludono alcune abrasioni superficiali, e omogenea. Lo spettro della microanalisi a raggi x della superficie della corrispondente immagine mostra come siano presenti quantità irrisorie di Na e F sulla superficie dello smalto di controllo composto da idrossiapatite Ca₅OH(PO₄) (Fig. 12).

La superficie di un dente trattato con gel NaF appare erosa; il gel ha rimosso tutto lo smalto superficiale intaccando soprattutto quello dei prismi, mentre la sua azione è minore verso le guaine dei prismi (Fig. 6). Alla microanalisi a raggi x si osservano evidenti picchi di Na e, soprattutto, F. L'immagine ad alto ingrandimento della superficie laterale di un dente trattato col gel NaF e laser a diodi mostra una superficie come spalmata di uno strato minerale. L'evaporazione prodotta dal laser ha evidentemente provocato una eliminazione/fusione del minerale superficiale che ha formato due materiali: uno omogeneo che si è spalmato sulla superficie dei prismi e un secondo che ha formato tanti minutissimi detriti di dimensione inferiore ai 5 µm (Fig. 7).

Analogamente la superficie di un dente trattato con gel NaF e laser ad erbio appare spalmata di un cospicuo strato minerale. L'effetto osservato col laser a diodi appare qui più esaltato (Figg. 8, 9).

In entrambi i casi sono ben evidenti i picchi di Na e F nello spettro della microanalisi a raggi X.

→ pagina 20

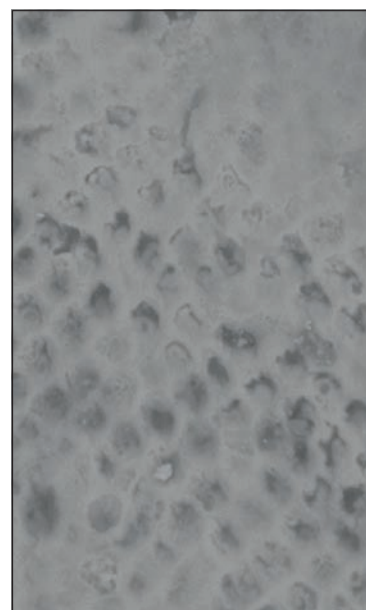


Fig. 6 - Immagine all'ESEM ad alto ingrandimento (2000x - larghezza di campo dell'immagine 140 micrometri) della superficie di un dente trattato con gel NaF. Si osservi come la superficie appare erosa. Il gel ha rimosso tutto lo smalto superficiale intaccando soprattutto quello dei prismi, mentre la sua azione è minore verso le guaine dei prismi.

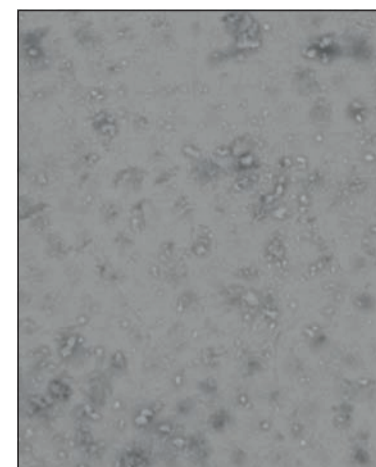


Fig. 7 - Immagine all'ESEM ad alto ingrandimento (2000x - larghezza di campo dell'immagine 140 micrometri) della superficie di un dente trattato con gel NaF e laser a Diodi. La superficie appare come spalmata di uno strato minerale. L'evaporazione prodotta dal laser ha evidentemente provocato una fusione del minerale superficiale che ha formato due materiali: uno omogeneo spalmato sulla superficie dei prismi dello smalto ed un secondo che ha formato tanti minutissimi detriti di dimensione inferiore ai 5 micrometri.

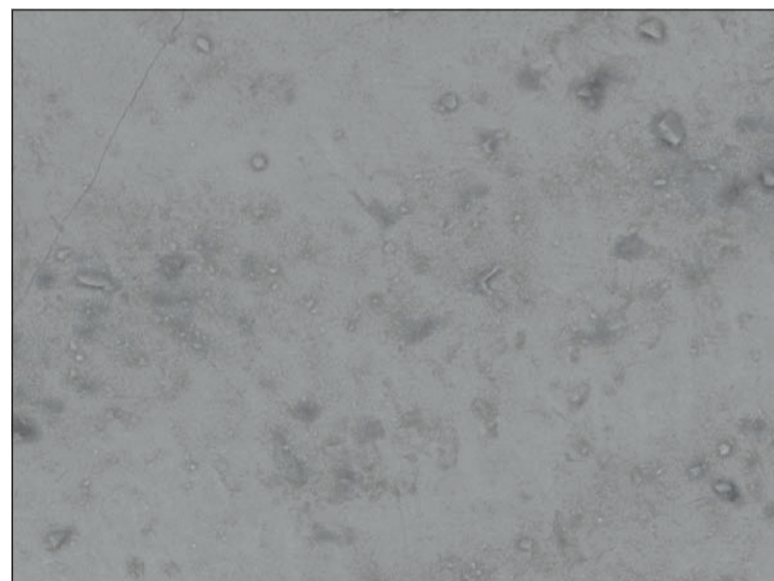


Fig. 8 - Immagine all'ESEM ad alto ingrandimento (2000x - larghezza di campo dell'immagine 140 micrometri) della superficie di un dente trattato con gel NaF e laser ad Erbio. La superficie appare come spalmata di un cospicuo strato minerale. L'effetto osservato col laser a Diodi appare qui più esaltato.

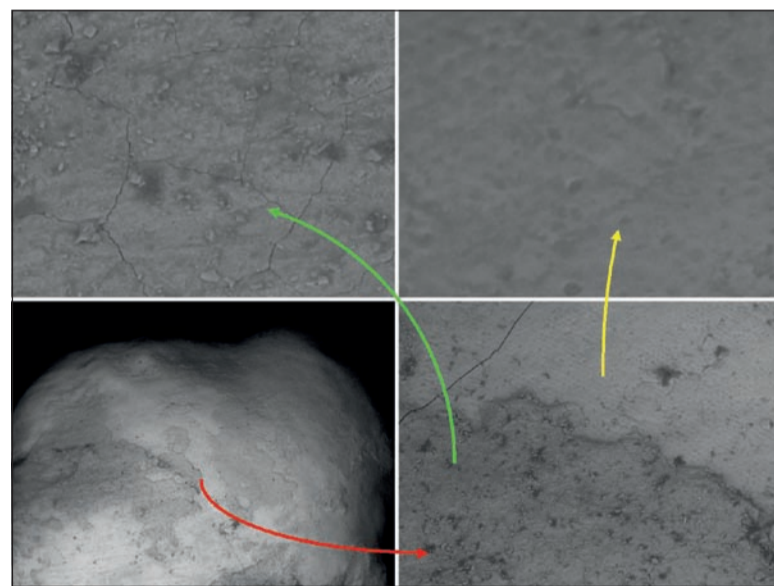


Fig. 9 - Montaggio esemplificativo di 4 immagini all'ESEM a basso, medio ed alto ingrandimento (50x, 500x, 2000x) della superficie di un dente trattato con gel NaF e laser ad Erbio.

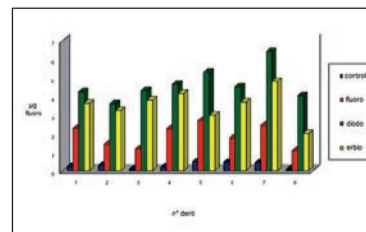


Fig. 10 - Grafico della quantità di Fluoro rilevata su ogni campione. Blu: controllo. Rosso: solo gel NaF. Verde: gel NaF + laser a Diodi. Giallo: gel NaF + laser ad Erbio.

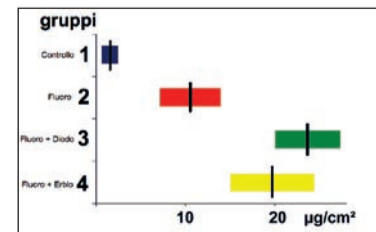


Fig. 11 - Grafico della quantità media di Fluoro rilevato nei 4 gruppi. Blu: controllo. Rosso: solo gel NaF. Verde: gel NaF + laser a Diodi. Giallo: gel NaF + laser ad Erbio.

KaVo. Laser a diodi GENTLEray 980 Classic plus.

Gradevole per i pazienti, produttivo per voi.

L'approccio semplice alla laserterapia grazie alla straordinaria tecnologia laser KaVo.



Ammortamento in 1 anno
con 2 soli trattamenti al giorno



Manipolo per sbiancamento KaVo e kit bleaching prodotto da Heydent GmbH.



Offerta prorogata fino al 31 marzo 2011!

Chiedete al referente KaVo di fiducia o al vostro deposito dentale.

Esclusivo "pacchetto KaVo" per sbiancamento dentale:

GENTLEray 980 Classic plus
+ inserto da 200 µm
+ manipo per sbiancamento
+ 5 confezioni "starter kit"
con gel sbiancante

A soli 8.900,00 Euro

IVA esclusa

Caratteristiche del prodotto

- KaVo GENTLEray 980 Classic plus
- Lunghezza d'onda: 980 nm
 - Potenza: 6W cw alla fibra, picco da 12W in modalità micro pulse
 - Frequenza: 20.000 Hz, burst mode
 - 1 manipo
 - Inserto da 300 µm
 - 3 paia di occhiali protettivi per laser
 - Display touchscreen, a colori
 - Comando a pedale
 - Trimmer della fibra

Massimo comfort per il paziente

- Decorso di guarigione più rapido
- Dolore post-operatorio praticamente assente, nessun gonfiore
- Decontaminazione del tessuto irradiato
- Protezione efficace dalle infezioni
- Riduzione degli effetti collaterali dovuti al calore tenendo conto del tempo di rilassamento specifico del tessuto (fase di raffreddamento)

Massima sicurezza per voi

- Facile accesso ai parametri per una semplice impostazione del dispositivo
- Valori pre-impostati per le diverse indicazioni supportati da dati scientifici
- Possibilità di richiamare una breve descrizione dell'indicazione per tenere sempre sotto controllo la terapia ottimale
- Manipolo ed inserto completamente sterilizzabili

È importante chiarire che il laser non sostituisce le consuete metodologie di lavoro ma va utilizzato in affiancamento e a sostegno degli strumenti odontoiatrici tradizionali.

Endodonzia	Sterilizzazione del canale radicolare, Granuloma, Pulpectomia, Pulpotomia
Parodontologia	Sterilizzazione tasche parodontali, Curettage gengivale, Gengivectomia, Decontaminazione superfici implantari, Biostimolazione
Chirurgia muco-gengivale	Frenulectomia, Frenulotomia, Exeresi epulide, Fibroma, Opercolizzazione, Mucocele
Conservativa	Desensibilizzazione dentinale, Incappucciamento pulpare, Sbiancamento (attivazione laser di sostanze sbiancanti)
Protesi	Apertura dei solchi, Scopertura di impianti
Altre applicazioni	Afte, Emangiomi, Herpes, Leucoplachie, Lichen planus, Neoformazioni benigne

Benefici del Laser a diodi

Clinici

- Riduzione di anestetici
- Emostasi
- Assenza di gonfiore
- Maggiore decontaminazione
- Riduzione dei tempi di guarigione
- Riduzione di farmaci post-operatori
- Interventi più sicuri su cardiopatici e coagulopatici

Professionali

- Qualità dell'intervento superiore
- Precisione nel taglio (maggiore visibilità nel taglio)
- Gamma più ampia di trattamenti
- Riduzione dei tempi di esecuzione
- Facilità e sicurezza d'utilizzo
- Crescita professionale
- Soddisfazione del paziente



KaVo. Dental Excellence.

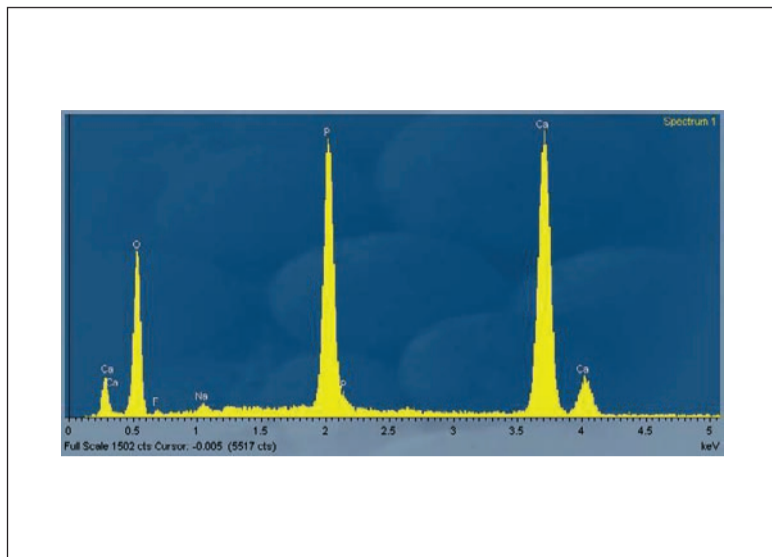


Fig. 12 - Spettro della microanalisi a raggi X della superficie di un dente di controllo. Sono presenti quantità irrisorie di Na e F sulla superficie dello smalto. L'analisi semiquantitativa evidenzia la presenza di circa 0,5% di F, 19% di P, 35% di Ca, il rapporto Ca/P è 1,84 invece di 2,15 (w/w) per una sovrastima degli elementi a più basso numero atomico.

← **pagina 18**

Discussione e Conclusioni

I risultati di questo studio mostrano che i trattamenti con laser a Diodi ad una potenza di 2 W per 20 secondi per 2 cicli in seguito ad applicazione topica di gel di fluoro (NaF) e con laser ad Erblio ad una densità di energia di 60 mJ/cm² e una frequenza di 2 Hz, aumentano l'assorbimento di fluoro nello smalto dentale.

La quantità di fluoro riscontrata sullo smalto dei denti trattati con laser a Diodi è di 4,71 g/l di media, mentre quella trovata nei denti trattati con laser ad Erblio è di 3,76 g/l di media.

Questi valori sono oggettivamente più grandi di quelli riscontrati sui denti trattati con semplice applicazione di fluoro (2 g/l di media) e decisamente maggiori se rapportati ai denti di controllo (0,31 g/l di media), e suggeriscono che, in relazione alla superficie dei denti trattati, i laser aumentano l'assorbimento di fluoro quando irradiati attraverso lo strato di gel di fluoro sulla superficie (Figg. 10, 11).

Risultati simili sono stati riscontrati anche in studi precedenti: Villalba-Moreno e coll. hanno analizzato le diverse interazioni dello smalto dentale, quando irradiato con laser a Diodi, e i risultati sono stati eccellenti. Nel loro studio sono stati analizzati diversi parametri di applicazione del laser in modo da cercare quello che fosse ottimale.

In seguito ad applicazione di gel di NaF, i denti sono stati irradiati a 5 W, 7 W e 10 W con frequenza di 16 Hz. Le quantità di fluoro riscontrate vanno da 37,7 mg/l a 58 mg/l, mentre con solo fluoro (25 mg/l).

Queste quantità sono decisamente maggiori rispetto a quelle trovate nel nostro studio, e questo è dovuto al fatto che sono stati usati parametri d'uso del laser notevolmente maggiori: fino a 10 W e 16 Hz rispetto a 2 W e 2 Hz. Risultati comunque confortanti perché, se paragonati al gruppo di controllo, i valori maggiori trovati da Villalba-Moreno aumentano del 290% rispetto ai controlli; invece i valori maggiori rilevati nelle nostre analisi aumentano rispetto ai controlli del 470%. Le percen-

tuali, usate solo a scopo illustrativo, sono enormemente chiarificatrici riguardo alla diversità dei valori trovati nei vari studi.

Questa diversità può essere dovuta alle diverse metodiche di analisi della quantità di fluoro e alle diverse caratteristiche cristalline di base dei denti trattati, oltre che ai diversi parametri utilizzati e alla diversa quantità di fluoro che è stata applicata sui denti, variabile che può generare grandi diversità e che non è mai stata specificata in nessuno degli studi che sono stati analizzati.

Altra caratteristica di notevole importanza è che i campioni utilizzati negli studi precedenti non sono stati conservati in soluzione di timolo per più di una settimana, mentre i campioni utilizzati nelle nostre analisi sono rimasti in soluzione di acqua e timolo anche fino a 60 giorni.

Questo è un dato che non può non essere preso in considerazione per spiegare i diversi valori riscontrati, dato che i denti conservati così a lungo possono essere andati incontro ad alterazioni della loro ultra-struttura, determinando così una maggiore difficoltà ad assorbire il fluoro applicato. Per questo motivo sono risultati fondamentali i denti di controllo, in modo tale da valutare quale fosse il "punto di partenza" di ogni dente.

Un altro studio molto interessante analizzato è di Bevilacqua e coll. in cui è stata valutata la resistenza alla demineralizzazione e l'assorbimento di fluoro nello smalto dentale. La sorgente utilizzata è il laser ad Erblio, a diverse densità di energia: da 31,84 J/cm² a 0,9 J/cm² ad una frequenza di 7 Hz. La più alta incorporazione di fluoro nei tessuti è stata notata nei campioni trattati con la densità di energia minore (1,8 J/cm² e 0,9 J/cm²).

I campioni trattati con i parametri più alti (25,47 J/cm² e 19,10 J/cm²), invece, hanno mostrato un'incorporazione di fluoro simile ai controlli. La densità di energia sopra la soglia di ablazione non comporta un aumento dell'assorbimento di fluoro nello smalto, che fa pensare che i micro-spazi creati dall'irradiazione non

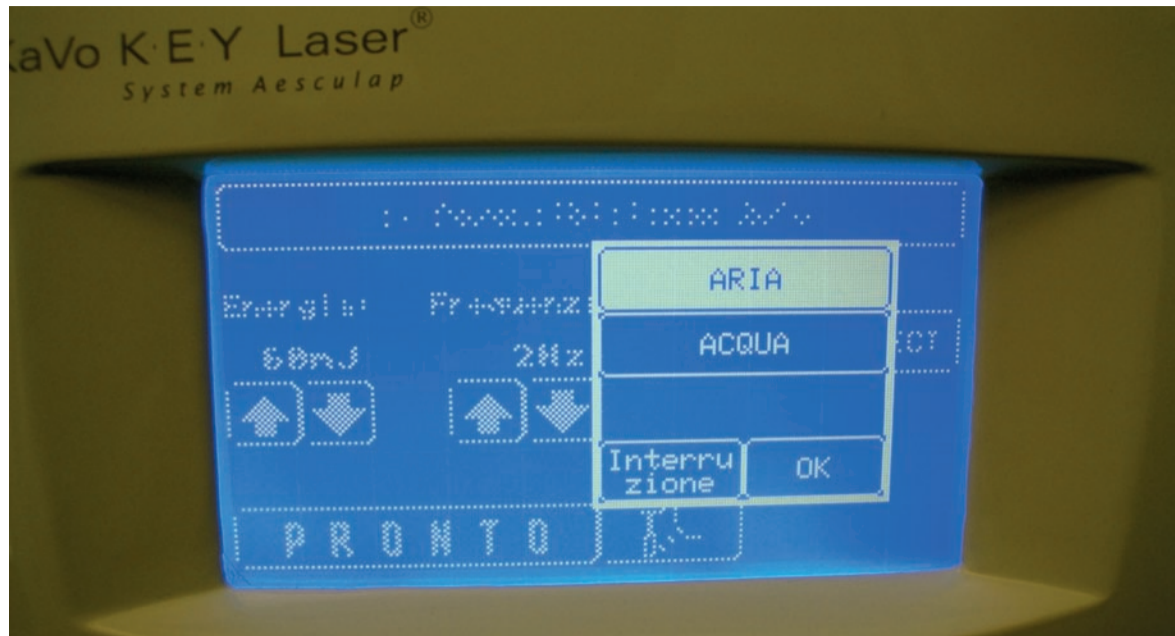


Fig. 13 - Schermata dell'apparecchio laser ad Erblio con selezione dell'opzione irrigazione ad acqua. Tutti i trattamenti sono stati eseguiti senza irrigazione con acqua ma solo con aria.

siano consoni a trattenere gli ioni fluoro.

Altra considerazione da fare è che si è trattato di denti bovini; conservati in soluzione per una settimana.

Il metodo di raccolta degli ioni fluoro (oltre che calcio e fosforo) è diverso, proprio per poter analizzare diversi tipi di ioni, ma i risultati sono chiari: ad una bassa densità di energia, simile al nostro studio (60 mJ/cm²), si riscontrano le più alte concentrazioni di fluoro assorbite nei denti (31,1 J/cm² e 38,7 J/cm²) rispetto ai controlli.

In questo studio, il gruppo irradiato con laser a Diodi presenta la maggiore ritenzione di fluoro. Rispetto al gruppo irradiato con l'Erblio, il Diodo presenta circa il 125% di assorbimento di fluoro in più. In letteratura non ci sono studi che mettano in comparazione i due diversi tipi di laser nello stesso esperimento e con parametri d'azione simili tra loro.

Diversi lavori sono stati compiuti per valutare quale fosse il parametro d'uso ottimale per aumentare l'assorbimento del fluoro nello smalto. Grazie a questi lavori sono stati scelti i parametri che sono sembrati migliori nell'aumentare l'assorbimento di fluoro, senza danneggiare i tessuti duri né la polpa dentale.

L'osservazione dei campioni al microscopio a scansione elettronica mostra chiaramente che il laser a Diodi ha avuto effetti innocui sulla superficie dello smalto trattata, e conferma quanto già ampiamente dimostrato in precedenza, e cioè che il laser a Diodi è sicuramente utile nella fluorazione dello smalto.

I risultati non mostrano alterazioni della morfologia dello smalto nemmeno per i campioni trattati con laser ad Erblio, a conferma del fatto che la densità di energia utilizzata è ben al di sotto della soglia di ablazione dello smalto.

Per l'uso di queste lunghezze d'onda, nella prevenzione della carie e nella desensibilizzazione dei denti, è importantissimo mantenere le condizioni sub-ablative, per promuovere gli effetti foto-chimici senza danneggiare morfologicamente la superficie di smalto dei denti.

Il laser a causa dell'alto assor-

bimento che hanno dovuto all'acqua contenuta nello smalto possono causare micro-esposizioni sulla superficie di quest'ultimo, che determinano il processo di ablazione.

Questo processo genera una superficie smaltosa irregolare che può favorire un aumento di accumulo di placca.

La soglia di ablazione dello smalto con l'uso di sorgenti laser è stata discussa da diversi Autori, senza che questi abbiano trovato un comune accordo.

Secondo gli studi di Li e coll. la soglia di ablazione con laser ad Erblio si trova tra 7,2 J/cm² come densità di energia e frequenza di 5 Hz e 18,6 J/cm² con frequenza di 2 Hz. Fried e coll. hanno riportato una densità di energia di 7 J/cm² come soglia di ablazione; mentre Apel e coll. una soglia tra i 9 J/cm² e gli 11 J/cm². Infine nello studio di Bevilacqua e coll. sono state testate le densità di energia di 0,9 J/cm², 1,8 J/cm² e 2,08 J/cm² e si è dimostrato che sono ampiamente sotto la soglia di ablazione, così da evitare danni meccanici allo smalto.

Per scegliere delle condizioni di irradiazione appropriate per l'applicazione clinica bisogna prendere in considerazione le diverse energie che non producano danni termici alla polpa e ai tessuti parodontali. È stato dimostrato da Zach e Cohen che incrementi di 5,6°C sono tollerati dalla polpa dentale; sopra questa soglia, l'aumento delle temperature è potenzialmente nociva e può determinare una pulpite o anche necrosi pulpare.

Per quanto riguarda il laser ad Erblio vi sono aumenti di temperatura della camera pulpare di 3°C quando irradiata con una densità di energia da 0,5 J/cm² a 0,85 J/cm² con la frequenza di 10 Hz. Nel nostro studio, invece, la densità di energia utilizzata è ben inferiore a queste soglie (0,6 J/cm²) e quindi si può considerare una quantità di energia sicura per quanto riguarda la vitalità pulpare.

È stato dimostrato come la presenza di acqua sia un importante fattore per l'azione del laser, soprattutto il laser ad Erblio, in grado di aumentare l'interazione dell'irradiazione laser con i tessuti duri del

dente e, conseguentemente, aumentando il processo ablativo (Hossain e coll.). Ma è stato anche dimostrato che l'utilizzo del laser ad Erblio senza spruzzo d'acqua ha maggiore efficacia nella prevenzione della carie rispetto all'utilizzo del laser con getto d'acqua (Apel e coll.). Per questi motivi e per raggiungere una temperatura sulla superficie dello smalto tale da produrre sufficienti alterazioni cristallografiche, tutte le irradiazioni dei campioni sono state effettuate senza l'utilizzo del getto d'acqua (Fig. 13).

L'aumento significativo nell'assorbimento di fluoro, insieme all'assenza quasi completa di cambiamenti strutturali dello smalto, rendono l'applicazione topica di fluoro in combinazione con il laser a Diodi o con il laser ad Erblio un procedimento non invasivo e di considerevole utilità.

Gli effetti del trattamento nei confronti della camera pulpare non sono stati valutati, ma appare ragionevole, secondo quanto studiato e dimostrato in precedenza, che l'uso di sorgenti laser a questi parametri energetici non provochi nessuna alterazione a livello della polpa dei denti.

Gli incoraggianti risultati ottenuti nel presente lavoro portano a indicare come il trattamento dell'ipersensibilità dentinale con gel al fluoro e sorgenti laser, utilizzate secondo i protocolli indicati, rappresenti oggi il miglior standard clinico disponibile per tale indicazione.

L'interpretazione dei risultati ottenuti porta ad ipotizzare il trattamento con gel di fluoro e laser a Diodi come di elezione per il trattamento dell'ipersensibilità dentinale ai colletti per il maggior assorbimento di fluoro ottenuto. Il trattamento con gel di fluoro e laser ad Erblio comunque non è trascurabile, e lascia spazio per ulteriori analisi a diversi parametri d'applicazione.

La bibliografia è disponibile presso l'Editore.

Contatti:
Dott. Giovanni Macconi
Via XX settembre 18/B
24122, Bergamo
giovanni.macconi@gmail.com
Tel.: +39.348.3537378