

E-Commerce, no grazie

Qualche mese fa mi divertii ad affrontare su queste colonne la mania del "clic" che sta contaminando tutti. Il "clic" applicato ad Internet è secondo me ancora più intrigante. E' come un virus che si sta inserendo in tutti coloro che studiano, lavorano, che fanno una qualsiasi attività. Ormai da molto tempo ricevo continuamente E-mail, circolari, telefonate che mi propongono di entrare in quel sito o in quell'altro; tutti hanno creato siti, portali, cataloghi on-line, corsi on-line ecc. ecc. Non sono quel che si dice un gran "navigatore" ma, comunque, curioso per natura ho usato ed uso Internet sin dalla sua invenzione, sta sulla mia scrivania e me ne servo come del telefono o dei miei libri, è per me un mezzo di consultazione e ricerca e fin qui non solo lo accetto ma ne apprezzo il servizio e la grande capacità di informazione che mi offre. Altra cosa è Internet usato per la vendita commerciale in linea, l'E-commerce. Ma quanti di noi hanno fatto acquisti seri in linea? Quanti si fidano? E poi cosa acquistare? Forse un disco che non si trova in negozio, una cravatta particolare o un poster sudafricano ma acquistare prodotti per il nostro lavoro è per me veramente improponibile. Immagino quell'ortodontista che, mentre cerca disperatamente di calmare il bimbo sulla poltrona o sta studiando un caso e si accorge che gli mancano gli attacchi, deve accendere il computer, collegarsi, scorrere una miriade di pagine, fare un sacco di "clic" (senza sbagliare), dare il proprio numero di carta di credito e rassegnato aspettare che i famosi attacchi arrivino. Ma da dove? Dall'Italia, dall'Europa o dagli USA? Che cosa succederà poi con il fisco, per i documenti contabili, nessuno lo sa. E' così facile, tranquillo alzare il telefono e chiedere di farsi mandare gli attacchi così e così o come quelli dell'altra volta. E non sarà certamente il prezzo a far decidere l'acquisto perché è oramai accertato che i costi E-commerce sono uguali, a volte più cari di quelli del commercio tradizionale. Ma i nostri media ci bombardano e cercano di convincerci che il commercio mondiale tra un anno, due forse cinque si svolgerà tutto tramite Internet. Di parere opposto Michael Bloomberg, egli guida un impero editoriale del valore di oltre due miliardi di dollari, il quale dichiara, in una intervista pubblicata su L'Espresso di fine agosto, che l'E-commerce è una vera bufala. Basti un solo esempio: pur facendo la previsione più ottimistica lui è certo che in cinque anni il totale mondiale dell'E-commerce equivarrà al volume di vendite che Wal-Mart (n.d.r. grossa catena di vendita negli USA) realizza in un giorno. Un altro segnale consiste nell'inversione di tendenza in tutte le borse del mondo delle azioni di Portali e siti E-commerce che da fantasmagoriche sono precipitate a valori ridicoli. Anche la Leone ha un sito, ma si tratta di una "vetrina" che permette ad ogni ortodontista di accedere agli ultimi numeri del Bollettino, alle informazioni sui corsi, ai nuovi prodotti, alla certificazione dei prodotti ma non crediamo assolutamente nella vendita on-line. Chi potrà mai sostituire la capacità umana di consigliare, sollecitare, informare, non certo un monitor luminescente. Il nostro compito, oltre a quello di fabbricare dei buoni prodotti ortodontici, consiste nell'insegnare, consigliare, offrire assistenza qualificata durante e dopo la vendita che riteniamo un riferimento essenziale nella professione degli ortodontisti. La Leone sarà pronta a modificare le proprie opinioni e attenta a tutte le innovazioni che potranno incrementare la nostra collaborazione con i professionisti ma siate certi che mai rinuncerò al colloquio, al guardarci in faccia da uomo ad uomo. Un "clic" su E-Commerce continua a non bastarmi.

Alessandro Pozzi

Un nuovo apparecchio per la distalizzazione dei molari superiori

Dott. Tiziano Baccetti, Dott. Lorenzo Franchi

Università degli Studi di Firenze

Cattedra di Ortognatodonzia e Gnatologia

Dipartimento di Odontostomatologia (Direttore: Prof.ssa I. Tollaro)

INDICAZIONI ALLA DISTALIZZAZIONE DEI MOLARI SUPERIORI

La necessità di distalizzare i primi molari superiori è una evenienza frequente nella pratica clinica ortodontica. Le indicazioni a questo tipo di movimento dentale sono infatti rappresentate da gran parte degli squilibri intermascellari con rapporto molare di II Classe, con particolare riferimento agli squilibri sostenuti dalla protrusione scheletrica del mascellare superiore e da tutte le anomalie del livello dentale caratterizzate da mesializzazione dei sestri superiori a eziologia diversa.

In maggiore dettaglio, le richieste di distalizzazione dei molari superiori possono essere così classificate:

- a) anomalie del livello basale:
 - protrusione superiore pura
 - forme miste associate a retrusione inferiore
- b) anomalie del livello dento-alveolare:
 - mesializzazione "in toto" dell'arcata dento-alveolare superiore
 - disarmonia dento-mascellare all'arcata superiore
- c) anomalie del livello dentale:
 - mesializzazione dei primi molari per perdita precoce dei secondi molaretti (per carie, eruzione ectopica del molare o reinclusione del molaretto).

Le caratteristiche anatomiche dei primi molari a livello coro-radicolare, le esigenze biomeccaniche legate a tali caratteristiche ed il ruolo che questi elementi dentali rivestono nell'occlusione conferiscono alla loro distalizzazione aspetti di particolare criticità. Di tutto questo è testimonianza la vasta gamma di dispositivi di volta in volta proposta dai diversi autori nel corso degli ultimi anni.

DISPOSITIVI PER LA DISTALIZZAZIONE DEI MOLARI SUPERIORI

Gli apparecchi per la distalizzazione dei molari superiori si dividono in intraorali ed extraorali laddove i primi possono essere distinti in intra-arcata ed inter-arcata (Tabella). Uno dei

EXTRAORALI	INTRAORALI
Trazioni Extraorali	Arco di Wilson Placca di Cetlin Magnet Molle in NiTi Locasystem Jones Jig Pendulum Distal Jet First Class Distalizzatore tipo Veltri

requisiti essenziali di tutti gli apparecchi ortodontici e di quelli per la distalizzazione dei molari in particolare è la richiesta della minima collaborazione da parte del paziente. E' essenzialmente su questa base infatti che in alternativa alle trazioni extraorali a partire dagli anni ottanta ci si è rivolti ai dispositivi intraorali. Tra questi comunque alcuni necessitano di cooperazione da parte del paziente in quanto prevedono l'applicazione o di trazioni extraorali a fini biomeccanici (tecnica Cetlin) o di elastici intermascellari di II Classe (arco di Wilson, Locasystem, molle in NiTi). Ancora, si è cercato di creare dispositivi che garantissero un'estetica ottimale e che quindi venissero applicati quasi o esclusivamente sul versante palatino dell'arcata superiore. I più indicati a questo riguardo risultano il Pendulum, il Distal Jet, il First Class e il Distalizzatore tipo Veltri. Considerazioni di tipo biomeccanico legate essenzialmente alla possibilità di ottenere un movimento corporeo dei primi molari superiori associata ad una perdita minore possibile di ancoraggio a livello del settore anteriore dell'arcata su-

periore risultano essenziali per orientarsi nella scelta dell'apparecchio ideale per la distalizzazione. In attesa di dati certi riguardanti la perdita di ancoraggio per altri dispositivi intraorali, la letteratura indica una perdita significativa di ancoraggio a livello anteriore di circa il 20-25% per il Jones Jig (Haydar e Uner, 2000) e per il Pendulum (Bussick e McNamara, 2000).

IL NUOVO DISTALIZZATORE

L'apparecchio per la distalizzazione dei primi molari superiori che qui presentiamo origina da una idea del Dr. Nicola Veltri (Veltri, 1999) con successive modificazioni personali. Per questo motivo ci riferiamo ad esso con il nome generico di "nuovo distalizzatore". Questo apparecchio consiste di una vite sagittale bilaterale per biomeccanica Veltri della Leone (A0629-08 oppure A0629-11) da alloggiare in zona palatina, connessa con bande sui primi molari superiori e con bande



Fig. 1 - Il nuovo distalizzatore

sui secondi premolari superiori (oppure secondi molaretti). Quale dispositivo ausiliario di ancoraggio l'apparecchio si avvale anche di un bottone di Nance saldato al corpo della vite (fig. 1).

La gestione clinica dell'apparecchio prevede, dopo la sua cementazione, l'attivazione della vite per mezzo di apposita chiavetta (fig. 2) al ritmo di due quarti di giro alla settimana (ad esempio un quarto di giro il martedì ed un quarto di giro il venerdì). Considerato che per ogni quarto di giro si ottiene una attivazione della vite pari a 0,2 mm l'attivazione dell'apparecchio procede al ritmo di circa 1,5 mm al mese. Occorrono quindi di media circa 3 mesi e mezzo per la correzione di un rapporto di II Classe pieno (circa 5 mm). Al termine della fase



Fig. 2 - Chiavetta per l'attivazione della vite del nuovo distalizzatore

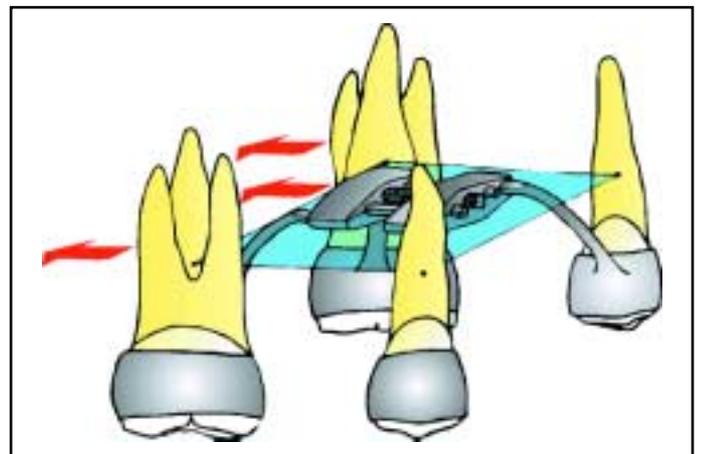


Fig. 3 - Schema che illustra gli aspetti biomeccanici del nuovo distalizzatore (vedi testo)

attiva l'apparecchio viene decementato, la vite viene bloccata, i bracci collegati alle bande dei premolari o molaretti sono rimossi. L'apparecchio, che adesso consiste del corpo della vite collegato alle sole bande sui molari e al bottone di Nance, viene ricementato nella stessa seduta quale apparecchio di contenzione. Qualora vi siano delle anomalie di posizione dei primi molari superiori (mesiorotazione) risulta conveniente far precedere la distalizzazione da una fase di derotazione mediante barra transpalatina attiva.

Tra i vantaggi del nuovo distalizzatore rispetto ad altri dispositivi intraorali per la distalizzazione si possono elencare:

- 1) da un punto di vista biomeccanico il nuovo distalizzatore induce uno spostamento corporeo dei primi molari superiori in quanto il punto di applicazione della forza, a causa dell'estrema rigidità del sistema bande-bracci-vite, è situato a livello della vite stessa con un vettore forza che passa quindi attraverso il centro di resistenza degli elementi dentali da distalizzare (fig. 3).
- 2) L'attivazione dell'apparecchio risulta molto semplice per il paziente, mediante l'apposita chiavetta (fig. 2).
- 3) L'aspetto estetico è garantito, in linea con gli apparecchi applicati sul versante palatino dell'arcata superiore.

- 4) Il costo dell'apparecchio risulta inferiore rispetto ad altri dispositivi per la distalizzazione dei molari ad alloggiamento palatino.
- 5) La gestione clinica dell'apparecchio si dimostra estremamente agevole, in quanto nell'ambito di una sola seduta e senza ricorrere al laboratorio, l'apparecchio attivo viene trasformato in apparecchio di contenzione.
- 6) L'analisi di alcuni casi clinici trattati con il nuovo distalizzatore indicano una perdita di ancoraggio a livello del settore anteriore dell'arcata superiore minore rispetto ai valori indicati dalla letteratura per il Jones Jig e per il Pendulum.

CASO CLINICO

Gli effetti del nuovo distalizzatore, nonché la sua gestione clinica, vengono meglio illustrati seguendo le modificazioni dento-scheletriche ottenute in un caso clinico.

M.B., di anni 12, si presenta alla nostra osservazione con le seguenti caratteristiche:

- rapporto molare di I Classe a destra e neutro a sinistra
- disarmonia dento-mascellare con affollamento soprattutto all'arcata superiore
- retrusione scheletrica sia del mascellare superiore che della mandibola (fig. 4)
- rapporti verticali normali (fig. 4)
- profilo tendenzialmente piatto (fig. 4)

A causa delle caratteristiche sfavorevoli a livello scheletrico e del profilo, un piano di trattamento per la disarmonia dento-mascellare che includesse l'estrazione di elementi dentali ap-

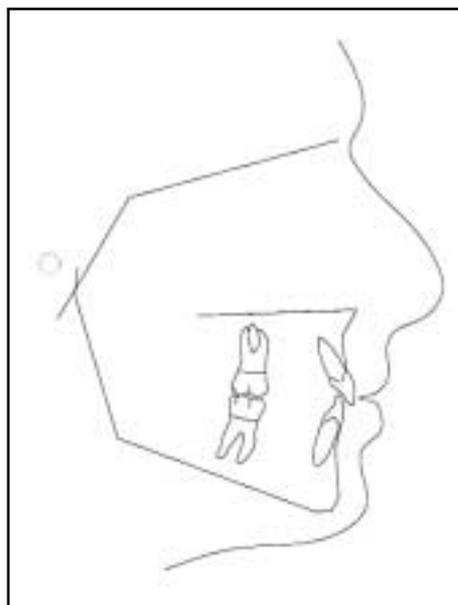
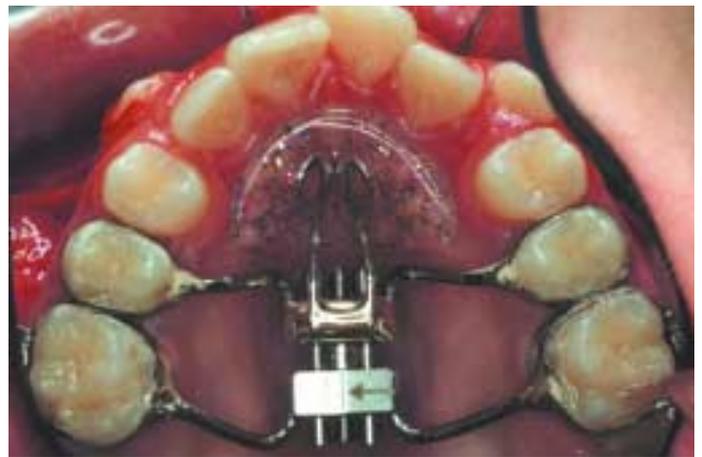


Fig. 4 - M. B., tracciato cefalometrico di inizio cura



Figg. 5a, b, c - M. B., visioni endorali di inizio cura immediatamente dopo cementazione del nuovo distalizzatore



Fig. 5b



Fig. 5c

pariva decisamente controindicato. Si è quindi optato per l'utilizzo del nuovo distalizzatore.

Dopo applicazione di separatori elastici per tre giorni, si è proceduto alla prova delle bande sui primi molari superiori e sui secondi premolari. Il distalizzatore, giunto dal laboratorio, è stato quindi cementato (figg. 5a, b, c) sull'arcata superiore. Dopo circa 3 mesi (24 attivazioni della vite), ottenuta una distalizzazione dei primi molari superiori di circa 4,5 mm, il distalizzatore è stato rimosso, sono stati eliminati i bracci e le bande sui secondi premolari. Nell'ambito della stessa seduta,



Fig. 6a, b, c - M. B., visioni endorali al termine della fase attiva di distalizzazione dei molari superiori (circa 3 mesi). L'apparecchio attivo è stato trasformato in apparecchio di contenzione



Fig. 7a, b - M. B., radiografie endorali dei siti di distalizzazione al termine della fase attiva



Fig. 6b

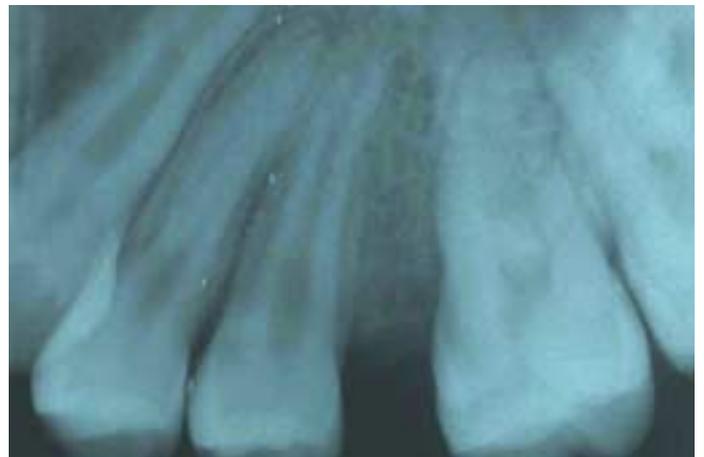


Fig. 7b



Fig. 6c

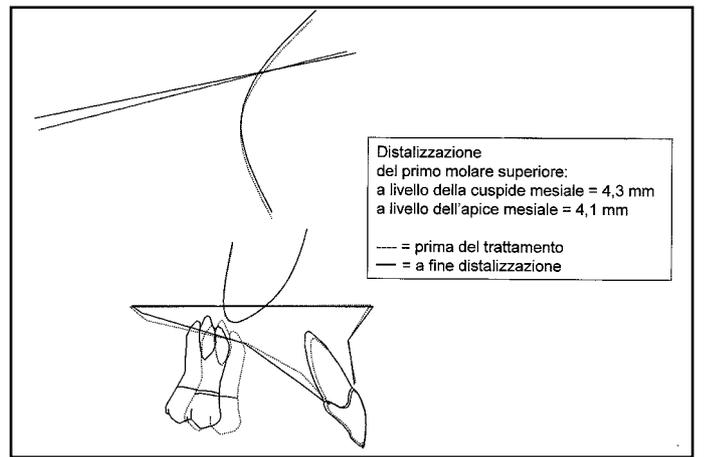


Fig. 8 - M. B., sovrapposizione dei tracciati cefalometrici sulle strutture stabili del mascellare superiore

il distalizzatore è stato ricementato quale apparecchio di contenzione costituito dalle bande sui molari, i relativi bracci, la vite centrale ed il bottone di Nance palatino per l'ancoraggio (figg. 6a, b, c). L'esame radiografico ha messo in evidenza un movimento corporeo dei primi molari superiori con perfetta integrità sia dell'osso alveolare che del legamento parodontale dei molari e dei secondi premolari (figg. 7a, b).

Al fine di valutare sia l'entità dello spostamento distale dei primi molari superiori nel contesto scheletrico craniofaciale,

sia l'eventuale perdita di ancoraggio costituita da mesializzazione del settore anteriore dell'arcata superiore, si è effettuata una sovrapposizione dei tracciati cefalometrici relativi all'inizio cura ed al completamento della fase attiva di distalizzazione a livello delle strutture stabili del mascellare superiore (metodo secondo Björk e Skieller) (fig. 8). La sovrapposizione ha evidenziato una distalizzazione netta del primo molare superiore rispetto alla propria posizione originaria nell'ambito

delle strutture scheletriche del mascellare superiore pari a 4,3 mm o 4,1 mm (considerando rispettivamente la cuspidale mesiale dell'elemento dentale oppure il suo apice mesiale). Il valore molto esiguo dello scarto tra le due misurazioni relative alla distalizzazione dell'apice e della cuspidale del primo molare indica che lo spostamento dentale è avvenuto in maniera corporea, con un lievissimo grado di inclinazione della parte coronale verso distale. L'entità della perdita di ancoraggio misurata come spostamento degli incisivi superiori a fine distalizzazione rispetto alla propria posizione originaria nel contesto del mascellare superiore è risultata pari pressoché a zero.



Fig. 9a, b, c - M. B., visioni endorali al termine della distalizzazione spontanea dei premolari



Fig. 9b

Dopo circa due mesi, si è registrata una distalizzazione spontanea dei premolari nello spazio creatosi per mezzo della distalizzazione attiva dei primi molari ad opera della trazione esercitata dalle fibre parodontali transeptali (figg. 9a, b, c). Il canino di sinistra ha trovato lo spazio per inserirsi nel contesto dell'arcata superiore. Il paziente è adesso pronto per le metodiche di creazione e recupero di ulteriore spazio in arcata (stripping degli incisivi laterali superiori, di dimensioni eccessive, e proclinazione del gruppo frontale superiore) al fine di



Fig. 9c

allineare anche il canino di destra in arcata. Una fase finale con apparecchiature fisse permetterà di rifinire l'occlusione.

Gli autori esprimono la loro gratitudine al Dr. Bruno Ghiozzi per l'illustrazione relativa alla biomeccanica del nuovo distalizzatore.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Björk A, Skieller V. Postnatal growth and development of the maxillary complex. In: McNamara JA Jr., ed. Factors affecting the growth of the midface. Monograph 6, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, The University of Michigan, 1976; 61-99.
- 2) Haydar S, Uner O. Comparison of Jones Jig molar distalization appliance with extraoral traction. Am J Orthod Dentofac Orthop 2000; 117: 49-53.
- 3) Bussick TJ, McNamara JA Jr. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the Pendulum appliance. Am J Orthod Dentofac Orthop 2000; 117: 333-43.
- 4) Fortini A, Lupoli M, Parri M. The First Class Appliance for rapid molar distalization. J Clin Orthod 1999; 33: 322-28.
- 5) Veltri N. Espansione mascellare a 360 gradi. Sistematica dell'utilizzo di apparecchi fissi con vite per la correzione delle anomalie del mascellare superiore. Bollettino di Informazioni Ortodontiche Leone 1999; 63: 25-28.

RIASSUNTO

Gli Autori effettuano una revisione delle indicazioni cliniche alla distalizzazione dei primi molari superiori. I vantaggi di un nuovo distalizzatore (da una concezione originale di N. Veltri) vengono illustrati, anche attraverso la descrizione di un caso clinico.

SUMMARY

The Authors review clinical indications for the distalization of maxillary first molars. Features and clinical management of a new appliance for molar distalization (according to an original concept by N. Veltri) are described, with the aid of a clinical case report.

Ortotico di Jankelson

Odt. Giuseppe Grimaldi - Nocera Inferiore (SA)

INTRODUZIONE

L'ortotico è un bite di stabilizzazione, ma soprattutto di riposizionamento, riposizionamento non stabilito dal terapeuta in base a linee ortodontiche o da percorsi condilari, ma determinato soltanto dall'equilibrio muscolare indagato e raggiunto attraverso l'uso di strumenti come:

- myo-monitor
- elettromiografo
- kinesiografo

Il myo-monitor è un apparecchio che rilassa la muscolatura mandibolare attraverso la stimolazione dei nervi cranici V e VII. La posizione fisiologica di riposo, risultante da questa stimolazione, fornisce il punto di riferimento dal quale è possibile raggiungere la posizione d'occlusione neuromuscolare o miocentrica (bilanciata muscolarmente). L'elettromiografo è usato per valutare, dal punto di vista diagnostico, il grado d'attività dei singoli muscoli prima e durante il trattamento con il myo-monitor, in modo da stabilire se i muscoli si sono completamente rilassati o se è richiesto un tempo maggiore per completare il loro rilassamento.

Il kinesiografo mandibolare è stato ideato allo scopo di ottenere il tracciato dei movimenti mandibolari e di registrare i rapporti scheletrici della mandibola rispetto al cranio nelle tre dimensioni spaziali.

COSTRUZIONE APPARECCHIO

Per la costruzione dell'ortotico, il medico deve inviare in laboratorio:

- impronte superiori e inferiori
- morso di costruzione rilevato con il mioprint (resina acrilica

per registrazioni occlusali) dopo rilassamento muscolare tramite TENS, sotto controllo elettromiografico e kinesiografico - indicazioni e richieste specifiche (fig. 1).



Fig. 1 - Modelli con morso di costruzione rilevato con myoprint

L'ortotico è costruito, nella maggior parte dei casi, sull'arcata inferiore. È in resina acrilica a "freddo" o a "caldo", (secondo il tempo di permanenza in bocca) su un articolatore kinesiografico, chiamato terminus. Il terminus possiede la particolarità di non avere movimenti di lateralità, ma solo movimenti d'apertura e chiusura, ed essendo un articolatore rigido con blocchi a vite, permette di non perdere il rapporto cranio-mandibolare. Inoltre l'articolatore è dotato di due calotte di plastica trasparente, con un raggio di curvatura di 4" e 8" (pollici) dove viene posizionato il modello inferiore tramite appositi punti di riferimento impressi sulle stesse (fig. 2).

Sistemato il modello inferiore, si esegue la zoccolatura, usando gesso dalla buona stabilità dimensionale (duro o extraduro), meglio se miscelato sotto vuoto.

Ad essiccazione avvenuta, si posiziona il morso di costruzione in mioprint sul modello inferiore, si sovrappone il modello superiore al morso, ricontrollandone l'adattabilità e la

corrispondenza dei margini, fissando il tutto con cera. Si ribalta l'articolatore con i bracci solidarizzati tramite vite di fissaggio e si procede a zoccolare il modello superiore. Ad essiccazione avvenuta si rifiniscono gli zoccoli, eventualmente si squadrano, si ripone il tutto nell'articolatore e si procede alla realizzazione dell'ortotico (fig. 3).

Dopo aver eliminato tutti i sottosquadri, si disegna sul modello l'estensione dei bordi che devono essere, dal lato lin-

guale, di 2-3 mm sotto al colletto clinico e dal lato vestibolare devono arrivare fino all'equatore dei denti posteriori, mentre a livello anteriore deve terminare 1 mm sotto il margine incisale (fig. 4).

Dopo la progettazione dell'apparecchio si eseguono dei ganci per aumentare la stabilità, generalmente a palla, collocati tra il primo ed il secondo premolare (fig. 5), si effettua poi la cementatura, si isola il modello, si miscela la resina ortodontica e si

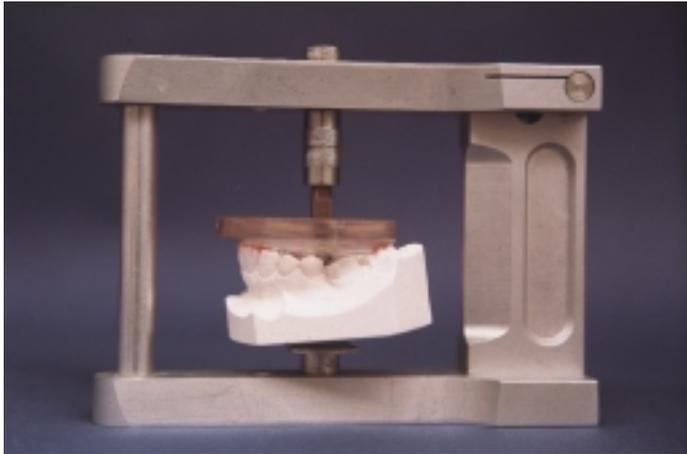


Fig. 2 - Modello inferiore fissato alla calotta di montaggio del terminus

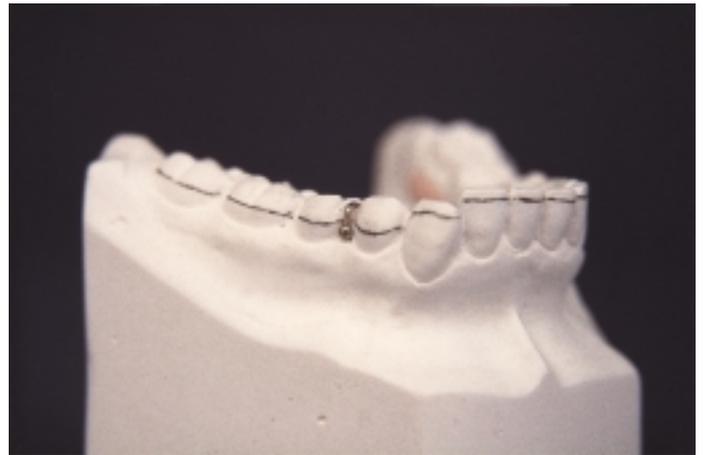


Fig. 5 - Gancio a palla posizionato tra i due premolari



Fig. 3 - Modelli montati sull'articolatore



Fig. 6 - Fasi di resinatura



Fig. 4 - Estensione vestibolare



Fig. 7 - Marcatura delle cuspidi e delle fosse di miocentrica

attende che da fluida divenga densa-gommosa. Prima che possa essere manipolata, con la tecnica a spruzzo, si applica una modesta quantità di resina direttamente sul modello, così da formare uno strato di base. Appena la resina, precedentemente impastata, diviene gommosa, si esegue un vallo che va adagiato al modello inferiore, si chiude l'articolatore, si blocca con vite l'asta incisale e si adatta la resina lingualmente prima di polimerizzarla in pentola a pressione (fig. 6).

RIFINITURA

Con una matita rossa si marcano le cuspidi di miocentrica, con una blu le fosse centrali di miocentrica (fig. 7). Si rifiniscono prima i bordi, prestando attenzione a non superare i 2 mm di spessore, così da modellare l'ortotico in maniera tale da formare una continuità con i denti sottostanti (fig. 8).

Dopo aver delimitato i contorni si passa a modellare il tavolo occlusale;



Fig. 8 - Modellazione dell'ortotico con i denti sottostanti

senza asportare i punti colorati s'inizia a liberare tutti i versanti cuspidali, si effettua la modellazione di ogni singola cuspidale dando un contatto puntiforme con la fossa antagonista (fig. 9). Anteriormente, tutto il gruppo incisivo superiore deve sfiorare la resina, come l'intercuspidazione dei denti naturali. Infine, con l'ausilio della carta d'articolazione, si controlla l'intercuspidazione, eliminando eventuali precontatti, al fine di ottenere rapporti cuspidale-fossa omogenei.

Completata la modellazione, l'ortotico viene gommato tramite abrasivi con silicone e lucidato senza alterare la forma e la precisione del tavolo occlusale (figg. 10, 11, 12).



Fig. 9 - Modellazione del tavolo occlusale per ottenere contatti cuspidale fossa



Fig. 10 - Ortotico finito in occlusione



Fig. 11 - Visione del gruppo anteriore, si noti la continuità con i denti sottostanti



Fig. 12 - Visione laterale

BIBLIOGRAFIA:

- Bernard Jankelson, "Aspetti Neuromuscolari dell'occlusione", (1979)
 Bernard Jankelson, "Considerazioni sull'occlusione nelle protesi fisse", (1959)
 Bernard Jankelson, "Uso del Myo-monitor nella pratica dell'ortodontista", (1983)
 Bernard Jankelson, "Il Terminus: strumento di laboratorio", (1983)
 Bernard Jankelson, "Fisiologia dell'occlusione dentale umana", (1953)

RIASSUNTO

L'Autore descrive la costruzione di un bite usato per la sindrome algica disfunzionale dell'apparato stomatognatico. Esso rappresenta un importante mezzo terapeutico per queste problematiche. Solo usando strumenti sofisticati come la TENS, il kinesiografo e l'elettromiografo si riesce a costruire un apparecchio capace di risolvere tali casi.

SUMMARY

The Author describes the construction features of an occlusal bite for TMJ disorders. The bite represents an efficient therapeutical means for such disfunctions, which can be corrected only with an appliance designed by means of advanced instruments like TENS, kinesiograph and electromyograph.

www.leone.it



*Internet è l'unico veicolo che
 Ti permette di raggiungerci con
 facilità, rapidità e precisione
 da tutto il mondo.*

Dal 1935... il Futuro è qui !

Valutazione in vitro delle catenelle strette trasparenti: comportamento in differenti condizioni ambientali

Dott. S. Angeloni, Dott. L. Santucci, Dott. D. Lecce, Prof. C. Chimenti

Università degli Studi di L'Aquila

Cattedra di Ortognatodonzia e Gnatologia: Prof. Claudio Chimenti

Il progresso ottenibile in una data disciplina clinica, soprattutto in ambito medico odontoiatrico, è strettamente correlato alla conoscenza delle proprietà e potenzialità dei materiali utilizzati, al fine di sfruttare al meglio le caratteristiche vantaggiose e di intervenire per ridurne il più possibile gli inevitabili inconvenienti. La ricerca ultrastrutturale e morfologica rappresenta la chiave d'accesso per esaminare scientificamente la struttura interna di tali materiali, da cui dipendono le proprietà di resistenza d'uso.

I materiali ortodontici sono stati oggetto di numerosissime indagini da parte di ricercatori, già gran parte delle conoscenze acquisite, hanno contribuito ad agevolare la pratica clinica, incrementandone il successo. In particolare, notevole attenzione è stata rivolta negli ultimi anni ai materiali elastici, introdotti in ortodonzia negli anni '60, che sotto forma di fasce elastiche nei caschetti per le trazioni, bande, fili, anelli e catenelle per uso intraorale, sono diventati ormai parte integrante della terapia ortodontica.

In un primo momento il solo materiale impiegato per la fabbricazione di elastici ortodontici era la gomma naturale sottoposta al processo di vulcanizzazione, addizionata con antiossidanti, antiozonizzanti e stabilizzanti per accrescerne la stabilità nel tempo.

Attualmente si preferisce adottare materiali elastici sintetici, composti da polimeri amorfi tenuti insieme da legami poliuretani, essi presentano migliori proprietà meccaniche rispetto alle gomme naturali. L'obiettivo, infatti, è quello di ottenere materiali caratterizzati da un elevato modulo di elasticità e da un basso scorrimento viscoso, in maniera tale che in seguito ad una sollecitazione deformante si verifichi solo lo

snodarsi delle catene polimeriche in una configurazione spaziale più ordinata.

Oggetto del seguente lavoro è la valutazione in vitro del comportamento di uno degli ausili in materiale elastomerico attualmente più impiegato: le catenelle elastiche ortodontiche. Tali presidi trovano un vasto impiego in campo clinico grazie alla loro versatilità di impiego, associata ad una facilità d'uso, ed un buon grado di tollerabilità da parte del paziente. Hanno inoltre una buona disponibilità commerciale ed un costo relativamente basso. Gli aspetti negativi di tali presidi sono invece rappresentati dal deterioramento a cui vanno incontro col passare del tempo e quindi dalla graduale perdita di forza rilasciata, che impedisce all'ortodontista di avere un pieno controllo sull'entità delle trazioni esercitate nei vari momenti del trattamento terapeutico sugli elementi dentari. Proprio per cercare di ovviare a questo inconveniente sono stati effettuati un gran numero di studi, sia in vitro che in vivo, con l'obiettivo di codificare in maniera più chiara i fattori che contribuiscono più di altri al deterioramento delle catenelle ed il comportamento delle stesse nelle diverse condizioni ambientali. È stata ad esempio confermata l'influenza determinante del fattore temperatura, che all'aumentare causa un maggior deterioramento del materiale.

Similmente, fattori come pH, l'umidità, gli alimenti, e lo stesso contatto prolungato con l'aria provocano un deterioramento irreversibile nel materiale che deve perciò essere sostituito.

Tutte queste considerazioni sono importanti per la determinazione da parte dell'odontoiatra del tempo che deve intercorrere tra l'applicazione intraorale e la rimozione della catenella che dovrà essere lasciata in bocca solo fino a quando esercita

in maniera ottimale la forza richiesta.

In questo lavoro si è voluto valutare il comportamento in vitro delle catenelle elastomeriche trasparenti strette, in quanto risultano essere quelle maggiormente utilizzate; i campioni utilizzati sono stati sottoposti ad una trazione costante pari al doppio della loro lunghezza iniziale, e lasciati in diversi ambienti quali: aria, acqua a temperatura ambiente, acqua a 37°C, saliva artificiale a 37°C (fig. 1).

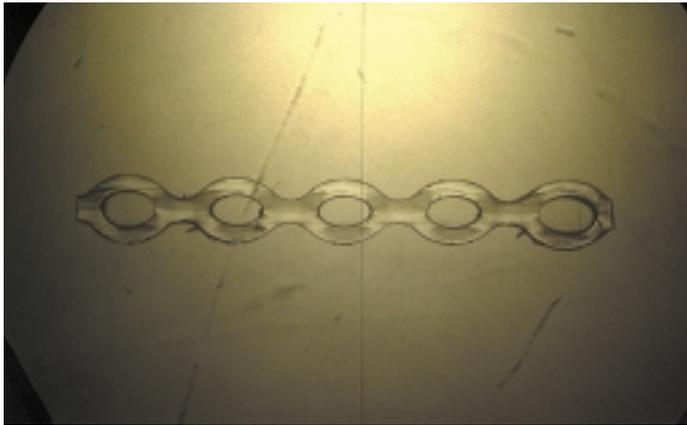


Fig. 1

18 In ogni diversa condizione ambientale la forza sviluppata dai campioni e la loro deformazione sono state valutate a differenti intervalli di tempo, dal momento in cui vengono prelevate dalla confezione per l'applicazione fino ad un mese di distanza.

Il lavoro è stato il risultato di un periodo di collaborazione con la Società Leone che ha gentilmente messo a disposizione, oltre al materiale da testare, i macchinari presenti nel suo laboratorio metrologico.

Per una maggiore comprensione dell'elaborato, si è pensato di riportare prima qualche informazione riguardante la costituzione del prodotto oggetto di studio, facendo riferimento alla struttura molecolare degli elastomeri quali composti polimerici e delle catenelle elastiche in particolare.

Si passerà quindi alla descrizione del disegno sperimentale, facendo riferimento anche ai macchinari utilizzati per la realizzazione della prova di trazione e per la misurazione delle lunghezze e delle forze. Sono inoltre stati presentati i principi dell'analisi della varianza, una metodica statistica che, applicata alle catenelle elastiche, ci ha permesso di valutare l'effettivo contributo apportato dai fattori ambientali considerati, e da altri fattori perturbatori.

Volendo rapidamente riassumere quelle che sono le caratteristiche generali delle catenelle elastiche, possiamo notare come queste appartengano alla famiglia delle materie plastiche,

come tali, infatti esse presentano delle caratteristiche di elasticità associate ad un grado abbastanza elevato di scorrimento viscoso, che impedisce un ritorno allo stato iniziale a seguito della rimozione del carico, e lo sviluppo di forze non costanti nel tempo. L'equilibrio tra la componente elastica, e la componente plastica può essere modificato attraverso delle lavorazioni chimiche, attualmente infatti, si è in grado di limitare lo scorrimento viscoso di tali materiali grazie all'aggiunta di riempitivi, rinforzanti, agenti accoppianti, stabilizzanti ed inibitori. Tutte queste sostanze migliorano notevolmente la resa di tali materiali, aumentando di conseguenza i tempi di validità clinica nel caso specifico. Più in generale le catenelle elastiche possono essere definite come dei polimeri artificiali con caratteristiche simili alla gomma.

Le proprietà caratteristiche degli elastomeri sono: stirabilità fino ad alti allungamenti, elevato carico di rottura allo stato stirato, basso scorrimento viscoso. Devono inoltre presentare un grado di reticolazione sufficiente ad impedire il creep (scorrimento viscoso) delle catene molecolari ma sufficiente a conferire loro rigidità. In condizioni di riposo tutti i materiali di questo tipo si presentano come catene molecolari lineari ripiegate a formare un disegno geometrico casuale. Durante l'estensione o la distorsione queste catene molecolari si dispiegano in configurazioni lineari ordinate conseguentemente alla rottura dei deboli legami secondari, mentre i legami primari vengono conservati in alcuni siti lungo le catene molecolari. Il rilascio dallo stato di estensione permetterà il ritorno passivo alla configurazione originaria a meno che non siano stati rotti i legami primari, nel qual caso è stato oltrepassato il limite di elasticità e si instaura una deformazione permanente.

MATERIALI E METODI

Per la realizzazione delle prove si è ritenuto opportuno scegliere il tipo di catenella più utilizzato; pertanto, sulla base dei volumi di vendita realizzati, si è deciso di effettuare l'esperimento sulle catenelle elastiche di tipo strette e di colorazione trasparente.

Le prove sono state realizzate su un totale di 29 campioni; 8 di questi campioni sono costituiti ciascuno da cinque segmenti di catenella scelti casualmente e vengono utilizzati per le prove con trazione limitata a/o periodi uguali a frazioni di giorno; i restanti 21 campioni sono costituiti ciascuno da dieci segmenti di catenella e vengono testati nelle prove con

trazione di durata uguale e superiore alle ventiquattro ore. I segmenti di catenella elastica sono composti da cinque anelli, esse sono state prelevate da parti, scelte casualmente, di una bobina di lunghezza pari a cinque metri: sono state misurate la larghezza della catenella, pari a 0,73mm, ed il suo spessore, pari a 0,65mm. Le misurazioni relative alla lunghezza, alla larghezza ed allo spessore delle catenelle elastiche sono realizzate mediante un proiettore di profili Nikon V-12B (fig. 2).



Fig. 2



Fig. 3

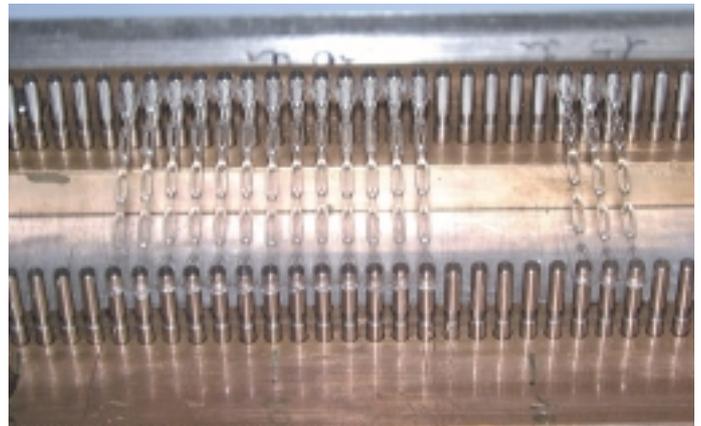


Fig. 4

La prima fase dell'esperimento è stata realizzata su un campione di dieci catenelle elastiche non trattate, cioè non sottoposte a stiramento e neppure collocate in ambienti particolari. Di ogni catenella è stata misurata la forza di picco (F_p) in Newton, e la forza residua (F_u) in Newton.

La misurazione delle forze è stata effettuata utilizzando una macchina Instron modello 4301 sulla quale è stata montata una cella di carico di 100 Newton ed una apparecchiatura costituita da due uncini, uno superiore ed uno inferiore, ai quali vengono agganciati, per i due anelli estremi, i segmenti di catenella (fig. 3).

La seconda fase dell'esperimento è stata realizzata sui restanti 28 campioni sottoposti a trattamento mediante pre-trazione ottenuta tramite il posizionamento dei campioni su lastre di alluminio, forate alla distanza prestabilita pari a $2 \times L_0$ media ($2 \times 17,3\text{mm}$) e con perni metallici di acciaio inossidabile inseriti e bloccati nei fori (fig. 4).

Le prove con le catenelle pre-stirate sono state eseguite in

- aria a temperatura ambiente
- acqua a temperatura ambiente
- acqua a 37°C
- saliva artificiale a 37°C

la saliva artificiale è stata preparata utilizzando la soluzione Ringer, noto sostituto dei fluidi biologici.

Per ognuna delle condizioni ambientali fissate, sono stati considerati sette diversi periodi di stiramento dei segmenti elastici: 1 ora, 3 ore, 1 giorno, 4 giorni, 7 giorni, 15 giorni, 30 giorni.

Alla fine di ogni periodo di invecchiamento sono state rilevate le misurazioni della lunghezza dei campioni, e delle forze da essi sviluppate.

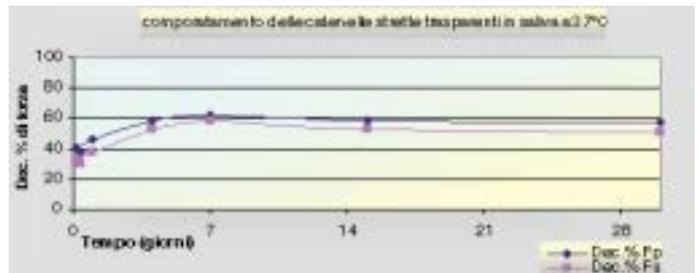
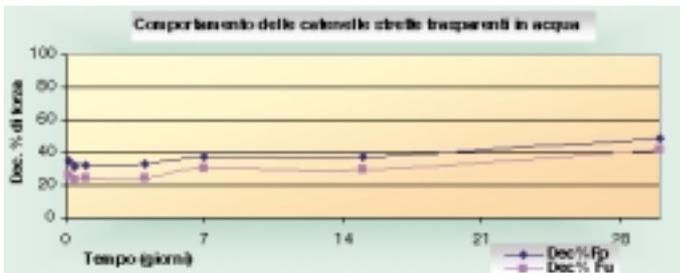
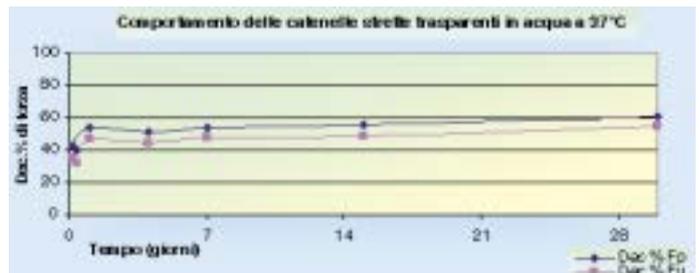
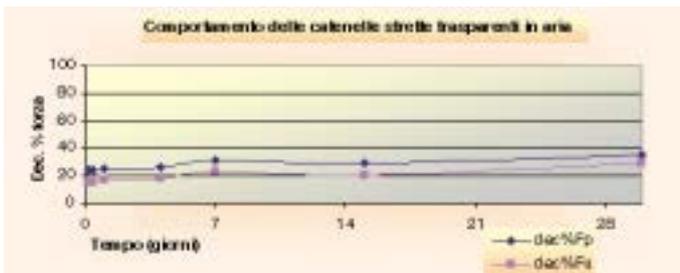
I risultati ottenuti sono stati raccolti in una serie di tabelle e grafici, verranno di seguito riportati solo le tabelle riassuntive del decadimento delle forze nel tempo e nei vari ambienti, ed i grafici riassuntivi riguardanti l'andamento delle forze.

Decadimento della forza delle catenelle strette trasparenti in aria		
Tempo	Dec. % Fp	Dec. % Fu
1 ora	23,899	14,984
3 ore	24,63	15,611
1 giorno	25,757	16,758
4 giorni	26,278	17,986
7 giorni	31,225	22,871
15 giorni	28,867	20,551
30 giorni	35,817	28,876

Decadimento della forza delle catenelle strette trasparenti in aria a 37°C		
Tempo	Dec. % Fp	Dec. % Fu
1 ora	39,69	32,04
3 ore	42,58	34,74
1 giorno	53,6	46,83
4 giorni	51,43	44,13
7 giorni	54,01	47,4
15 giorni	55,7	49,01
30 giorni	61,21	54,83

Decadimento della forza delle catenelle strette trasparenti in acqua		
Tempo	Dec. % Fp	Dec. % Fu
1 ora	31,45	23,33
3 ore	34,62	26,28
1 giorno	32,49	24,12
4 giorni	32,74	24,56
7 giorni	37,52	30,32
15 giorni	37	29,66
30 giorni	48,42	41,56

Decadimento della forza delle catenelle strette trasparenti in saliva a 37°C		
Tempo	Dec. % Fp	Dec. % Fu
1 ora	38,07	29,99
3 ore	41,01	32,99
1 giorno	45,91	37,5
4 giorni	58,83	52,72
7 giorni	62,65	58,26
15 giorni	58,38	52,45
30 giorni	57,5	50,6



E' stata inoltre applicata l'Analisi della Varianza ai risultati sperimentali ottenuti con lo scopo di identificare quali sono i fattori caratterizzanti l'esperimento e quale è il contributo (valutato singolarmente o congiuntamente con gli altri) apportato da ognuno di essi.

Per quanto riguarda invece le deformazioni permanenti, in tutti gli ambienti si è riscontrata una deformazione permanente affatto minima, che tende ad aumentare in maniera progressiva all'aumentare del tempo di trazione.

Tale fenomeno, appare più marcato in acqua a 37°C, e in saliva artificiale a 37°C, segno questo che vari fattori, quali l'ambiente la temperatura ed il tempo concorrono ad accelerare il processo di deterioramento della catenella stessa.

RISULTATI

Dall'osservazione delle tabelle e dei grafici precedenti si nota che le catenelle elastiche presentano la maggior percentuale di decadimento della forza, sia di picco che residua, nell'arco della prima giornata ed in particolare già dopo un'ora, dopodiché l'ulteriore decadimento appare più uniforme, qualunque sia la condizione ambientale considerata. I valori maggiori di decadimento percentuale si osservano nelle catenelle elastiche trattate in saliva. Nelle prove in aria a temperatura ambiente, si osserva un sensibile decadimento iniziale delle forze nell'arco della prima ora, dopodiché la riduzione prosegue in maniera più costante e meno evidente fino al settimo giorno, per

poi manifestare un non rilevante incremento di forza dopo 15 giorni, probabilmente dovuto ad un indurimento del materiale. Infine si ha un ulteriore decadimento fino al trentesimo giorno. I dati relativi alle prove in acqua a temperatura ambiente, mostrano un comportamento analogo a quello in aria, ma in tal caso, dopo un notevole decremento verificatosi ad 1 e 3 ore, emerge un lieve incremento delle forze intorno alle ventiquattro ore. Queste forze rimangono pressoché costanti fino al quarto giorno, per poi diminuire nel periodo successivo.

Le prove in acqua a 37°C sono caratterizzate da una cospicua perdita di forza, che relativamente alla Fp, porta dopo 24 ore ad un decadimento addirittura superiore alla metà delle forze iniziali. Al quarto giorno si ha poi un lieve incremento che viene seguito da una progressiva e quasi costante diminuzione. Particolarmente interessante è l'andamento nel tempo delle forze sviluppate dalle catenelle pre-trattate in saliva: dopo il decadimento percentuale delle prime 24 ore, che si mantiene su livelli più bassi rispetto all'acqua a 37°C, si nota un punto massimo di decadimento al settimo giorno e nel periodo successivo un graduale recupero.

I risultati del nostro studio non si discostano sensibilmente da quanto riportato in letteratura. L'applicazione dell'Analisi della Varianza, attraverso il basso valore ottenuto dalla devianza di errore (gli effetti perturbatori hanno avuto un'incidenza quasi nulla sui risultati ottenuti) conferma che il fattore ambiente e il fattore tempo sono stati determinanti nel modificare le caratteristiche endogene delle catenelle, provocandone un'evidente variazione negativa nei livelli di forza esercitati.

E' stata osservata una notevole differenza tra il decadimento di forze nel tempo delle catenelle non trattate (cioè non sottoposte a pre-stiramento, né collocate in ambienti particolari) rispetto alle trattate che però, contrariamente ai dati di letteratura (cfr. Hersey e Reynold 1975, De Genova 1985, Kuster 1986, Lu 1993), per quanto riguarda la Fu, dopo 24 ore conservano ancora più del 50% della forza iniziale. A distanza di un mese dall'applicazione, invece, i valori di forza residua oscillano tra il 70% (in aria) e il 45% (in acqua a 37°C). Interessante è il comportamento in saliva delle catenelle che, dopo la soglia massima di decadimento raggiunta al settimo giorno (la più alta tra tutti gli ambienti), mostrano un inaspettato recupero, probabilmente dovuto all'irrigidimento del materiale per la presenza di sali disciolti. E' stata inoltre confermata l'azione determinante della temperatura; le catenelle

esposte ad ambienti con temperatura uguale a 37°C (in saliva e in acqua) hanno infatti risposto con una maggiore degradazione rispetto a quelle tenute a temperatura ambiente (in aria e in acqua) tanto che confrontando i dati tra l'acqua a temperatura ambiente e l'acqua a 37°C si nota un decadimento percentuale quasi doppio in acqua a 37°C dopo un giorno.

BIBLIOGRAFIA

- 1) MEO A, ANGELONI S, LUCCI M, CHIMENTI C. Valutazione in vitro delle catenelle elastiche. *Ortognatodonzia Italiana* 2000, vol. 9: 39-46.
- 2) ROVERSI AS. Diagnostica e terapia. Milano: ed. LEPETIT. 1997. pag.1725
- 3) WONG A. Orthodontic elastic materials. *Angle Orthod* 1976; 46: 196-205.
- 4) BRANTLEY W, SALANDER S, MYERS L, WINDERS R. Effects of prestretching on force degradation characteristics of plastic modules. *Angle Orthod* 1979; 49: 37-43.
- 5) STORIED, von FRAUNHOFER J, REGENNITTER F. Degradation and therapeutic potential of fluoride releasing orthodontic elastics. (Master's thesis.) Lousville, Kentucky: University of Lousville; 1992.
- 6) ASH JL, NIKOLAI RJ. Relaxation of orthodontic elastomeric chains and modules in vitro and in vivo. *J Dent Res* 1978; 57: 685-690.
- 7) FERRITER JP, MEYERS CE, LORTON L. The effect of hydrogen ion concentration on the force-degradation rate of orthodontic polyurethane chain elastics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 98: 404-410.
- 8) BATY DL, STORIE DJ, von FRAUNHOFER JA. Synthetic elastomeric chains: a literature review. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 105: 536-542.
- 9) WONG AK. Orthodontic elastic material. *Angle Orthod* 1976; 46: 196-205.
- 10) YOUNG J, SANDRIK JL. The influence of preloading on stress relaxation of orthodontic elastic polymers. *Angle Orthod* 1979; 49: 104-107.
- 11) HERSHEY G, REYNOLDS W. The plastic module as an orthodontic tooth moving mechanism. *Am J Orthod* 1975; 67: 554-662.
- 12) DE GENOVA DC, McINNES-LEDOUX P, WEINBERG R, SHAYE R. Force degradation of orthodontic elastomeric chains - a product comparison study. *Am J Orthod* 1985; 87: 377-84.
- 13) KUSTER R, INGERVALL B, BURGIN W. Laboratory and intraoral tests of the degradation of elastic chains. *Eur J Orthod* 1986; 8: 202-208.
- 14) LU TC, WANG WN, TARNG TH, CHEN JW. Force decay of elastomeric chain - A serial study. Part II. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 104: 373-377.
- 15) RETIEF DH, SORVAS PG, BRADLEY EL, TAYLOR RE, WALKER AR. In vitro fluoride uptake, distribution and retention by human enamel after 1-and 24-hours application of various topical fluoride agents. *J Dent Res* 1980; 59: 573-582.
- 16) von FRAUNHOFER JA, COFFELT MTP, ORBELL GM. The effect of artificial saliva and topical fluoride treatments on the degradation of the elastic properties of orthodontic chains. *Angle Orthod* 1992; 62: 265-274.
- 17) NATRASS C, IRELAND AJ, SHERIFF M. The effect of environmental factors on elastomeric chain and nickel titanium coil springs. *Eur J Orthod* 1998; 20: 169-176.

RIASSUNTO

Gli Autori hanno analizzato il decadimento delle catenelle elastiche strette trasparenti con test in vitro a differenti condizioni. I 240 segmenti di catenelle sono stati posti su supporti appositamente costruiti, sia in acqua che in saliva artificiale, a temperatura ambiente e a 37°C. Sono state rilevate le dimensioni e la forza rilasciata prima e dopo le prove. I risultati hanno evidenziato la notevole influenza della temperatura e del tempo sulle proprietà delle catenelle.

SUMMARY

The Authors analysed the properties of the closed elastic chain decay by means of "in vitro" tests. Two hundred and forty chain specimens were positioned on a special frameworks and then tested in four different conditions: artificial saliva, water at both room and body temperatures. Dimension and force delivered data were measured and compared before and after the tests: the results showed remarkable influence of temperature and time on the elastic chain performance.

Riconfermato il Sistema Qualità Aziendale Leone

Nei giorni 31 maggio e 1 giugno scorsi la società Leone ha superato positivamente la Verifica Ispettiva dell'Ente di Certificazione SGS ICS e del consociato Ente Notificato inglese SGS ICS YARSLEY (n. identificativo 0120) sul proprio Sistema di Qualità Aziendale.

E' stata effettuata la sorveglianza per la UNI EN ISO 9001, e rinnovata per i prossimi quattro anni la certificazione aziendale ISO 13485 (UNI CEI EN 46001) che prevede prescrizioni particolari per i fabbricanti di dispositivi medici.

L'applicazione di tali norme consente di definire la conformità dei prodotti Leone al Decreto Legislativo n. 46 del 24/02/97 e successive modificazioni, in attuazione della Direttiva 93/42CEE (Allegato II) sui dispositivi Medici.

Elia Ladani

Responsabile del Servizio Qualità Leone, delegato UNI all'ISO/TC 106 per l'Ortodonzia



Il Leoclub parla italiano e il successo si rinnova



Dott. Tiziano Baccetti, Dott. Lorenzo Franchi

Una bella giornata primaverile, il 7 aprile 2000, ha salutato lo svolgimento della settima edizione del Leoclub. Stavolta il programma parlava tutto italiano con un cocktail dal gusto decisamente azzeccato tra il mondo libero professionale e quello accademico.

I dottori Arturo Fortini e Massimo Lupoli ed il Prof. Roberto Martina hanno dato vita ad una giornata culturale di elevato interesse.

Il tema comune alle due sezioni dell'incontro è stata l'attenzione dedicata ai principi ed alle tecniche biomeccaniche nell'ortodonzia con apparecchi fissi. Nelle mani e nelle parole dei dottori Fortini e Lupoli tale approccio biomeccanico rifletteva le regole della tecnica del filo dritto ("straight wire"), mentre il Prof. Martina si è soffermato su fasi e potenzialità della tecnica bioprogressiva.

Il programma della mattinata è stato svolto dai dottori Fortini e Lupoli, liberi professionisti e collaboratori scientifici dell'azienda Leone. I due oratori si sono alternati sul podio per l'il-

lustrazione di concetti e casi clinici nell'ambito di una esposizione molto agile e gradevole per il folto uditorio.

Dopo una introduzione dedicata all'inquadramento diagnostico delle malocclusioni di II Classe, i dottori Lupoli e Fortini hanno descritto le diverse componenti scheletriche e dento-alveolari della disarmonia, ponendole in relazione diretta con l'epoca ottimale del trattamento.

La trattazione si è poi concentrata su una analisi dettagliata delle possibilità offerte dalla terapia con estrazioni nei casi con rapporto molare di tipo distale ed aumentato overjet. Molte le soluzioni proposte e spiegate nei loro vantaggi e svantaggi rispettivi: estrazione dei quattro premolari, di due premolari ed un incisivo inferiore, dei settimi, ecc. Dalla relazione è emersa anche tutta l'importanza di una programmazione terapeutica delle II Classi con un trattamento in due fasi: una prima fase dedicata agli aspetti ortopedici e soprattutto all'espansione del mascellare superiore, oppure alla distalizzazione dei molari superiori; ed una seconda fase compren-



dente la terapia ortodontica mediante tecnica del filo diritto. Nella parte terminale della mattinata, i dottori Fortini e Lupoli hanno infine presentato l'apparecchio First Class, di loro ideazione, per la distalizzazione dei molari superiori: un apparecchio dalle grandi prospettive terapeutiche e di indubbia efficacia nella correzione delle anomalie dei rapporti occlusali nelle II Classi.

Dopo la pausa per il pranzo, come sempre squisito, il Prof. Roberto Martina, professore ordinario di ortognatodonzia presso l'Università di Napoli "Federico II", ha preso la parola per quella che si è rivelata una "lectio magistralis" su varie metodiche ortodontiche correlate con la tecnica bioprogressiva.



24

Il Prof. Martina, futuro Presidente della European Orthodontic Society, ha tenuto fede alla propria fama regalando all'uditorio una lezione estremamente brillante sulle potenzialità offerte dalla tecnica bioprogressiva nei casi ipodivergenti ed iperdivergenti.

Molte le nozioni di biomeccanica pura, anche in relazione alla tecnica dell'arco segmentato di Burstone, ad accompagnamento delle indicazioni cliniche. Il Prof. Martina si è anche soffermato su diverse metodiche di distalizzazione unilaterale o bilaterale dei molari superiori, mediante utilizzo di barra transpalatina in associazione con le trazioni extra-orali, su diverse tipologie di archi per la retrazione e l'intrusione del gruppo anteriore superiore, e anche su modalità biomeccaniche per la correzione delle anomalie della linea interincisiva. Da sottolineare la qualità dell'iconografia presentata da tutti gli

oratori della giornata. In particolare, i dottori Fortini e Lupoli hanno mostrato una casistica clinica ricca e ben documentata, mentre il Prof. Martina ha offerto al pubblico schemi e diapositive di elevato valore didattico che hanno avuto un ruolo aggiuntivo per la piena fruizione delle nozioni scientifiche.

Come si diceva all'inizio, il Leoclub torna a parlare italiano e rinnova il proprio successo, a testimonianza dell'ottimo livello raggiunto dalla cultura ortodontica italiana e anche della maturità da parte di un pubblico ugualmente attratto, oramai, da relatori stranieri e nostrani.

Quando ci incontreremo di nuovo, il 6 Ottobre prossimo, l'azienda Leone offrirà ancora una volta un programma tutto italiano con altre personalità di spicco del panorama ortodontico nazionale quali il Prof. Nidoli ed il Dott. Levrini, garanzie di qualità per l'ottava edizione del Leoclub.

STEP: l'ottimizzazione di una tecnica conosciuta

Dott. Arturo Fortini, Dott. Massimo Lupoli

Sono ormai circa 20 anni che utilizziamo la tecnica Straight Wire, ideata e sviluppata nella metà degli anni '70 dal Dott. Lawrence Andrews.

Con il passare del tempo le caratteristiche biomeccaniche intrinseche a ciascun attacco hanno subito varie modifiche, rese necessarie dall'emergere di problematiche di controllo del movimento dentale durante l'utilizzo clinico dell'apparecchiatura. Le modifiche più radicali nel corso degli anni sono state apportate dapprima dal Dott. Roth, e successivamente dai Dott.ri Bennett e McLaughlin.

Si deve a loro l'assetto moderno che le prescrizioni hanno assunto rispetto alla tecnica originale. Il rapporto di amicizia e stima ormai decennale che ci onoriamo di avere con il Dott. Richard McLaughlin ha ispirato ed è alla base dell'approccio terapeutico da noi seguito. L'opportunità di collaborazione che c'è stata offerta dalla società Leone ha stimolato in noi una serie di quesiti relativi all'efficacia biomeccanica di alcuni attacchi sui nostri pazienti che, per razza ed etnia, non corrispondono ovviamente al campione Nord Americano con riferimento al quale sono stati progettati. Insieme al reparto ricerca e sviluppo della Leone abbiamo lavorato al progetto per una nuova serie di attacchi programmati sia nella fase di disegno e di analisi biomeccanica, sia nel successivo, e altrettanto fondamentale, passaggio della valutazione clinica. Abbiamo così avuto l'occasione di approntare poche ma significative modifiche nel disegno e nella prescrizione allo scopo di risolvere alcune problematiche biomeccaniche emerse durante la nostra pluriennale pratica clinica.

DISEGNO E COSTRUZIONE

I nuovi attacchi STEP, acronimo di Straight Technique Evolved

Philosophy, sono stati progettati con la metodologia CAD/CAM e realizzati con la tecnica MIM (Metal Injection Moulding) (fig. 1).

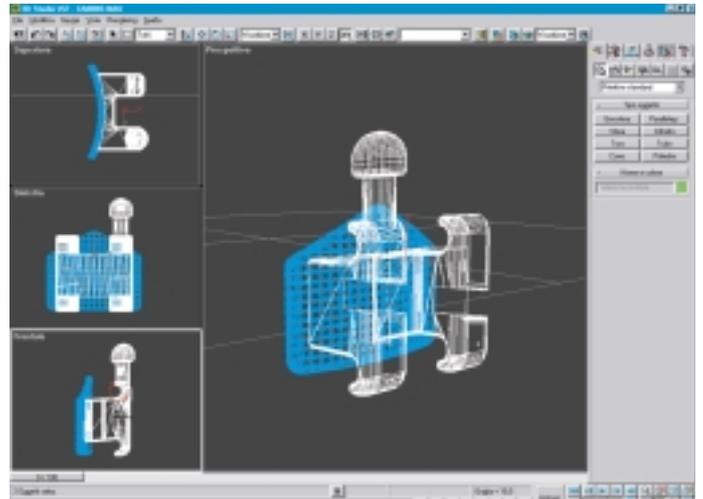


Fig. - 1 Progettazione CAD

Questa tecnica è ideale per produrre parti meccaniche che richiedono un'alta precisione unitamente a superfici arrotondate e ad una costante e ripetitiva qualità dimensionale.

Quando ci siamo trovati per la prima volta a parlare dei nuovi attacchi STEP la prima domanda che ci siamo posti è stata relativa alla forma e dimensioni che avrebbero dovuto avere.

Siamo ritornati con la memoria a tutte le battaglie e discussioni del passato sulla forma e la grandezza ideale degli attacchi per la meccanica Straight-Wire; abbiamo considerato il costante utilizzo dei fili in Nickel Titanio (a memoria di forma e termoattivi) i quali, grazie alla loro eccezionale elasticità, non necessitano di un'ampia distanza interbracket che, come è noto, aumenta la flessibilità del filo (figg. 2 e 3).

Abbiamo considerato la forma, le dimensioni e la qualità della basetta retinata avvalendoci di calcoli statistici sui dati anatomici cercando di coniugare le necessità cliniche, di igiene e di

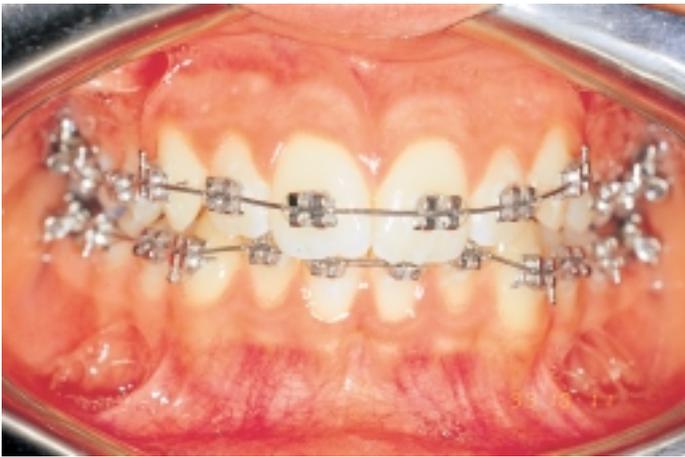


Fig. 2 - Terapia con attacchi Mini Diagonali

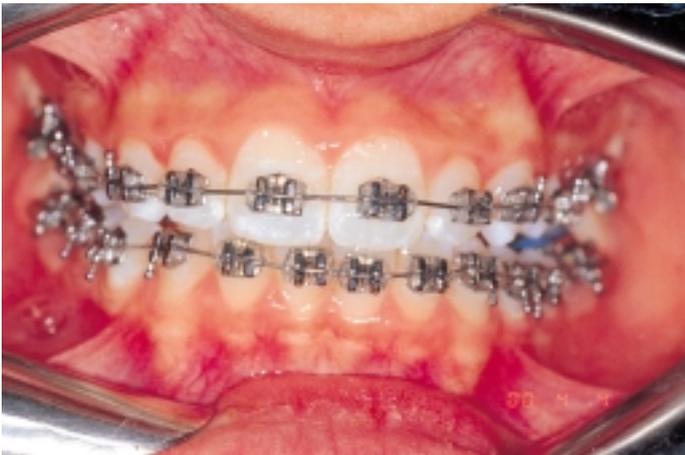


Fig. 3 - Terapia con attacchi STEP

resistenza ai carichi terapeutici e della masticazione.

Sulla base di una ricerca pubblicata recentemente sul J.C.O dal Dott. McLaughlin sulle altezze statisticamente significative dei denti, siamo arrivati a stilare una carta di posizionamento degli attacchi che ottimizza le informazioni biomeccaniche inserite negli slot.

Sono state comparate le caratteristiche e i vantaggi degli attacchi diagonali e di quelli di forma classica: abbiamo optato per quest'ultimi che, secondo la nostra esperienza, risultano più facili da posizionare e più efficienti nella terapia.

Tutte queste considerazioni hanno determinato la forma, le dimensioni, i gradi di torque e angolazione, l'in-out, il materiale e la tecnologia di produzione dei nuovi attacchi STEP le cui peculiarità distintive sono:

- Dimensioni mesio distali ampie, tali da rendere ottimale l'applicazione delle forze indipendentemente dalla misura della superficie dei denti da bandare.
- Basette con aumentata superficie, bombatura mesio-distale e occluso-gengivale per minimizzare lo spessore di adesivo per un'adesione ottimale.
- Posizionamento facilitato grazie al disegno rettangolare del corpo dell'attacco, alla basetta a pentagono con apice in alto e alla linea marcata laser inter alette. Gli attacchi STEP pos-

siedono una capacità ritentiva mediamente superiore del 10% per la presenza della "punta" pentagonale; prove di distacco in vitro hanno evidenziato che la disposizione apicale di detta superficie aggiuntiva conferisce alla base una resistenza che, trovandosi come orientamento nella stessa direzione delle forze traumatizzanti masticatorie, vince i normali insulti e riesce ad assorbire anche quelli che superano i valori ritenuti normali.

- Dimensioni dello slot .022", torque in base, angolazione nello slot, in-out: tutti i valori sono garantiti dall'utilizzo delle tecnologie di progettazione e produzione più avanzate.

POSIZIONAMENTO

Questa fase è fondamentale per il risultato terapeutico finale, specialmente in una tecnica completamente preaggiustata come la STEP. La caratteristica forma a freccia della base e la linea marcata laser al centro dell'attacco permettono una migliore visualizzazione dei componenti di riferimento dell'attacco, in modo da facilitare il corretto posizionamento sull'asse lungo del dente (fig. 4).

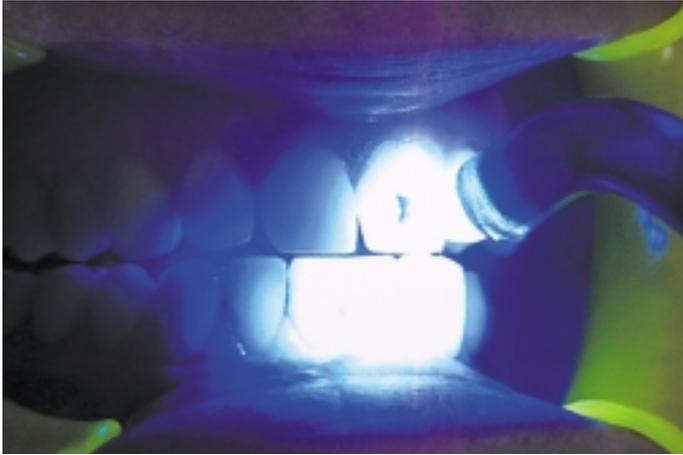


Fig. 4 - Posizione corretta degli attacchi STEP

I bordi mesiali e distali della base sono paralleli tra loro e sono di ausilio nel corretto posizionamento mesiodistale. La marcatura laser della basetta con il numero identificativo a norma FDI identifica inequivocabilmente ogni attacco eliminando qualsiasi possibilità di malposizionamento.

La nostra esperienza ci porta a consigliare l'utilizzo di posizionatori, appositamente realizzati in alluminio con codifica colore, in modo da posizionare l'attacco alla giusta altezza; risulta inoltre molto utile il composito fotopolimerizzabile che consente la ricerca della corretta posizione dell'attacco senza

il limite del tempo di indurimento (figg. 5 e 6).



Figg. 5, 6 - L'utilizzo del composito foto indurente consente un accurato posizionamento del bracket



Fig. 6

La base arrotondata e anatomicamente conformata individualmente aiuta a trovare una corretta posizione al centro dell'asse lungo di ciascun dente.

La retina ad 80 mesh e l'ottimale anatomia della base assicurano un'adesione ottimale grazie alla minima quantità di composito tra la basetta e lo smalto.

BIOMECCANICA

Le dimensioni mesio-distali degli attacchi STEP sono mediamente maggiori, ciò aumenta il controllo tridimensionale biomeccanico dei denti, ne facilita il giusto allineamento coronale e, soprattutto, radicolare.

Lo spessore antero-posteriore dell'attacco è stato aumentato e le quattro ali dell'attacco sono state completamente ridisegnate nel rispetto delle specifiche di in-out proprie di ogni dente: il risultato è la disponibilità di maggior spazio per le le-

gature accessorie, tipo Tie-Back e Lace-Back, fondamentali nel nostro approccio terapeutico ma di difficile applicazione con attacchi mini. Grazie a questa caratteristica e alle superfici arrotondate e smussate gli attacchi STEP semplificano il mantenimento di un'adeguata igiene in ogni fase del trattamento ortodontico (fig. 7).



Fig. 7 - Attacchi STEP con lace back

Il torque in base trasferisce direttamente al centro della corona clinica le forze per ottenere la torsione prescritta (fig. 8).

Il torque risulta positivo per gli incisivi superiori mentre è negativo per tutti gli altri denti.

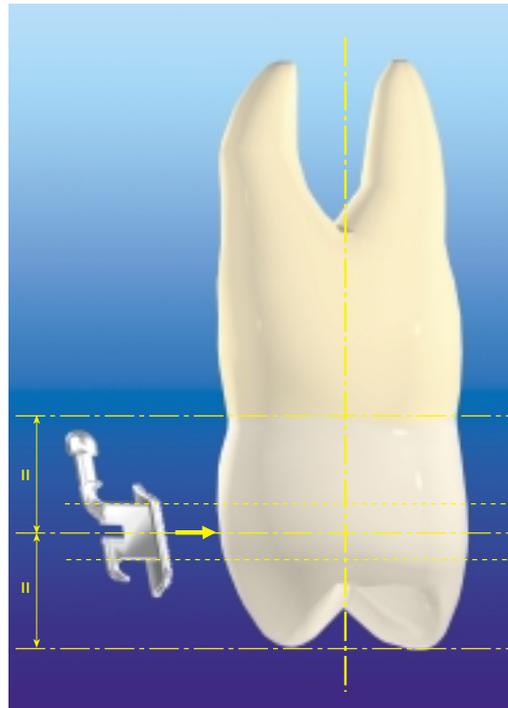


Fig. 8 Schema biomeccanico dell'azione dell'attacco con torque in base

Gli insegnamenti del Dott. McLaughlin ci hanno guidato a mantenere valori simili a quelli da lui adottati considerando che i riscontri clinici sui nostri pazienti non hanno eviden-

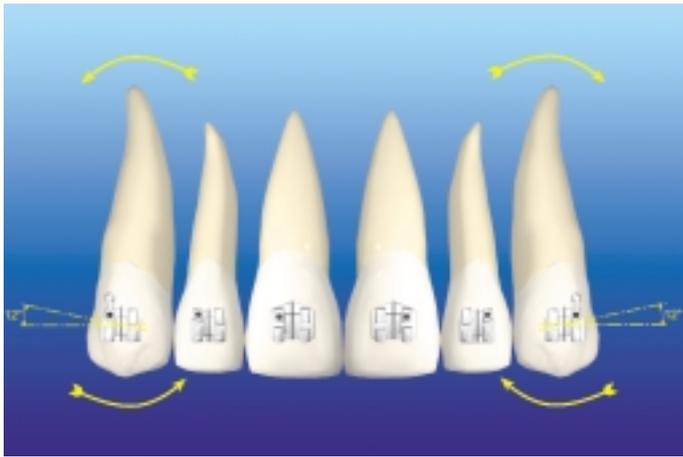


Fig. 9, 10 - L'aumento di angolazione degli attacchi canini porta ad una spinta convergente verso la linea mediana sui denti centrali e laterali

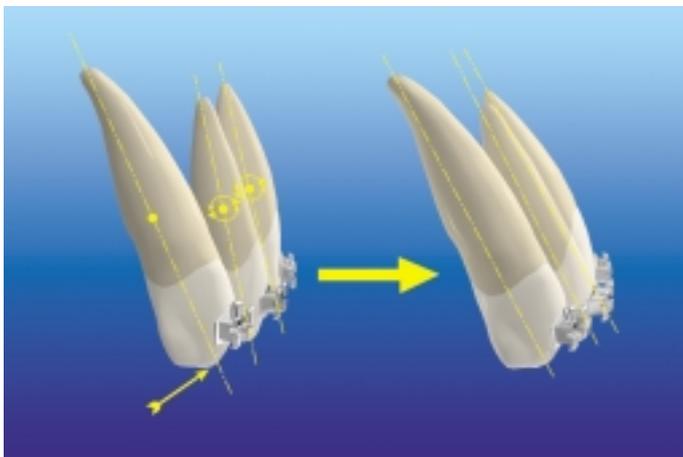


Fig. 10

ziato problemi biomeccanici nella quantità di torque fornita dalla prescrizione.

Valori di torque sensibilmente positivi negli incisivi superiori e negativi negli inferiori facilitano la risoluzione e il controllo dell'overjet e overbite in tutte le fasi del trattamento, specialmente nelle seconde classi.

Abbiamo introdotto alcune modifiche sui gradi di angolazione (tip) nella ricerca di una soluzione ad alcuni problemi che abbiamo riscontrato nel controllo dell'overjet, nella chiusura degli spazi di estrazione e nel conseguente mantenimento durante il periodo di contenzione.

Negli ultimi anni, con l'utilizzo degli attacchi costruiti con la più recente prescrizione, abbiamo notato sui nostri pazienti (sia nei casi estrattivi sia non estrattivi), una costante perdita di torque nei settori frontali, cosa che in precedenza osservavamo molto più raramente.

A nostro giudizio il problema risiedeva, anche se sembra un controsenso, nei valori di tip del canino superiore e dei premolari: con l'ausilio del CAD, abbiamo simulato la fase terapeutica di retrazione del gruppo frontale con un arco con uncini .019"x .025" e attacchi canini e premolari con angola-

zione aumentata ed abbiamo avuto la conferma di quello che pensavamo. Con questa prescrizione la corona del canino, essendo più tippata, occuperà maggiore spazio in arcata "spingendo" le corone del laterale e del centrale limitando, di fatto, la perdita di torque (figg. 9, 10 e 11).

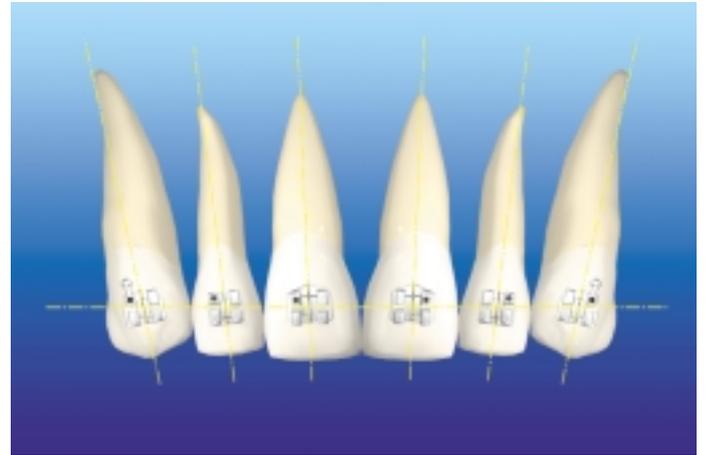


Fig. 11 - La pressione dei canini e la presenza dell'arco che guida lo spostamento porterà ad un aumento di torque a livello sugli incisivi

In altre parole l'aumento di tip sui canini sorregge i valori di torque anteriore durante le delicatissime fasi dell'allineamento e livellamento, nel momento in cui stiamo usando fili tondi: è proprio in queste fasi della terapia che siamo esposti a importanti perdite di torque, che spesso dobbiamo recuperare con molta fatica nelle fasi di controllo overjet e durante la chiusura degli spazi di estrazione.

Dobbiamo comunque segnalare che, come ben conosce chi lavora con le tecniche Straight-Wire, aumentando il tip dobbiamo porre molta più attenzione nel controllo dell'ancoraggio, poiché l'apparecchiatura esplicherà una maggior azione di vestibolarizzazione dei denti anteriori e conseguente possibilità di movimento mesiale dei denti posteriori.

Nelle fasi di "sliding mechanics" gli attacchi STEP facilitano il movimento dentale grazie alla precisione ed alla qualità superficiale dello slot che riduce sensibilmente la frizione in scivolamento.

Nelle fasi di "sliding mechanics" gli attacchi STEP facilitano il movimento dentale grazie alla precisione ed alla qualità superficiale dello slot che riduce sensibilmente la frizione in scivolamento.

CONCLUSIONI

Frequentemente, con l'uso di apparecchiature preaggiustate, abbiamo problemi nella fase di finitura e dettagliamento perché l'apparecchio non si adatta perfettamente a tutti i pazienti.

I nuovi attacchi STEP studiati, disegnati e prodotti con le più

moderne apparecchiature oggi disponibili, si adattano molto bene ad ogni paziente e permettono così di acquisire gli obiettivi del piano di trattamento in maniera più semplice e sicura e con una notevole diminuzione dei tempi di cura.

Il confort del paziente è molto migliorato grazie alla perfetta finitura dei bracket e sono stati ottimizzati tutti quei vantaggi che un'apparecchiatura totalmente programmata può e deve dare.

I brackets STEP fanno parte di un sistema terapeutico appositamente studiato e messo a punto per ottenere la massima efficienza e predicibilità nell'ambito ortodontico.

Il sistema comprende bande con tubi dedicati, archi con uncini, archi Memoria e Termo Memoria, elastici intraorali, legature elastiche e altri specifici prodotti che permettono un approccio terapeutico e una conduzione del piano di trattamento a livelli di eccellenza.



BIBLIOGRAFIA

ANDREWS LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod 1972; 62. 296-309

ANDREWS LF. The Straight-Wire appliance – Syllabus of plysophy and technique 1975

ROTH RH. The straight-Wire appliance 17 years later. J Clin Orth 1987; 21: 632-642

BENNETT JC, McLAUGHLING RP. Orthodontic treatment mechanics and the preadjusted appliance. London: Mosby-Wolfe; 1993

ANDREWS LF. Straight -Wire – The concept and the appliance. Los Angeles: Wells Company; 1989

SEBATA E. An orthodontic study of teeth and dental archform on the Japanese normal occlusion

RIASSUNTO

Gli Autori analizzano l'evoluzione della tecnica Straight Wire dagli albori agli ultimi sviluppi delle terapie preaggiustate. La tecnica STEP è un sistema innovativo di terapia ortodontica fissa basato su una pluriennale esperienza clinica.

SUMMARY

The Authors described the Straight Wire technique evolution from the very early time to the latest developments of this modern orthodontics method. The STEP system is an innovative orthodontic preadjusted appliance conceived without losing years of clinical experience.



Gruppo di studio Tecnica STEP Bennett-McLaughlin

Nello scorso mese di maggio si è riunito nella sede corsi della società Leone il Gruppo di studio sulla Tecnica STEP, recentemente costituitosi. Notevole il successo di questa iniziativa, sia per il numero dei partecipanti che per i contenuti espressi. La finalità del Gruppo, composto esclusivamente da professionisti che prediligono questa metodica, è quella di approfondire e migliorare le conoscenze di questa disciplina discutendo collegialmente, con l'ausilio degli istruttori, i propri casi documentati secondo il protocollo stabilito.

Tutori del Gruppo sono: Dr. Arturo Fortini, Dr. Massimiliano Lupoli, Dr. Arturo Aliboni, Dr. Raffaello Cortesi, Dr. Ettore Accivile, Dr. Manes Gravina.

Il prossimo incontro è fissato per il 23 e 24 novembre p.v.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Segreteria ISO tf. 055.30.44.58 fax 055.37.48.08 e-mail: info@leone.it - http://www.leone.it

L'evoluzione dei dispositivi a vite per l'espansione palatale

Odt. Daniele Francioli - Firenze

INTRODUZIONE

Questo lavoro inedito nasce dalla ricerca sugli espansori rapidi iniziata diversi anni fa. Questa indagine mi ha portato a conoscere il pensiero e il lavoro di tanti autori e, oltre che dalla loro notevole inventiva, soprattutto sono rimasto colpito dalle loro grandi doti tecniche.

E' per questo che, con molto entusiasmo, ho voluto realizzare i vari tipi di dispositivi del passato, utilizzando in qualche caso i prototipi che sono riuscito a trovare, fino a giungere alle ultime novità attualmente in commercio.

RIFERIMENTI STORICI

Ho analizzato e selezionato gli innumerevoli dati raccolti cercando qui di limitarli all'essenziale.

Dal punto di vista clinico è noto che il problema del palato stretto è da moltissimi anni oggetto di studio e di ricerche e che gli ortodontisti da sempre hanno provato a risolvere questa malformazione abbastanza comune.

Si pensi che l'esistenza e la conoscenza di questa insufficienza mascellare è antichissima, già Ippocrate la descrisse in un suo trattato. E' necessario però giungere a tempi più recenti per avere notizie di trattamenti ortodontici effettivi.

Infatti fu solo nei primi del '700, con il rifiorire delle attività in tutti i campi, che una nuova volontà portò vari autori a trattare questa malformazione usando le più disparate tecniche.

E' proprio in quel periodo che possiamo trovare "nei testi dei dentisti praticanti" le prime descrizioni di tecniche di espansione lenta, i cui riferimenti sono presenti negli scritti di Fauchard (1728), Fox (1803), Delabarre (1819), Le Foulon (1839 e 1841), Robinson (1846).

Ma per l'espansione rapida palatale bisognò attendere il 1860, anno in cui un medico americano, Emerson C. Angell, propose di risolvere i casi di contrazione del mascellare superiore espandendo rapidamente i due emimascellari.

In una relazione Angell riferì che, nel suo studio di San Francisco aveva applicato ad una ragazza di 14 anni e mezzo un apparecchio a vite con filettature opposte tra i primi premolari superiori, e che nell'arco di due settimane, attivando giornalmente il dispositivo, i diametri trasversali dell'arcata erano cresciuti di un quarto di pollice (l'attivazione avveniva facendo girare la barra che collegava i due punti di applicazione).

La relazione piuttosto dettagliata di Angell affermava che "L'arcata si era allargata fino a lasciare spazio tra i due incisivi frontali" ... "Le ossa palatine erano state separate, mentre l'incisivo superiore laterale sinistro aveva scavalcato completamente i denti inferiori".

Questa relazione, che chiaramente non poteva essere avvalorata da prove radiografiche, scatenò moltissime discussioni e un'infinità di critiche tanto che la commissione editoriale di "Dental Cosmos", si rifiutò di pubblicare l'articolo di Angell il quale ricevette anche una lettera di biasimo dal Presidente della "American Dental Association" J. H. McQuillen (1864-65). Dopo tutto ciò l'esperienza di Angell fu accantonata e dell'espansore rapido palatino non si parlò più per un'intera generazione. Intanto, oltreoceano, Coleman per ottenere l'espansione del palato impiegava la tecnica messa a punto da Coffin. Nel 1881 W. H. Coffin elaborò e propose l'interessante applicazione di una placca in vulcanite, modificata dalla presenza di una molla a W costruita con una corda di pianoforte e capace di realizzare una sensibile espansione trasversale del palato.

Tale dispositivo chiamato placca bifida, veniva costruito sul modello ricavato da un'impronta rilevata in guttaperca con l'uso di un cucchiaino forato.

Field (1877) di questa tecnica diceva "E' importante stabilire la posizione appropriata della molla al fine di esercitare la pressione sui giusti denti". Egli aveva accertato che in pazienti molto giovani, caricando leggermente la molla, si causava la separazione della sutura mediana.

Bisognò però attendere il 1888 affinché un altro ricercatore riprendesse le idee di Angell.

Infatti proprio in quell'anno John Nutting Farrar (1839-1913) pubblicò il primo volume del suo "Trattato sulle irregolarità dei denti e le loro correzioni", completato da un secondo nel 1897. Nella pubblicazione egli discuteva la possibilità di espandere lateralmente il palato aprendo la sutura medio-palatina; particolare importanza veniva data alla stabilità degli apparecchi, sostenendo la necessità di fissare gli ancoraggi.

Inoltre, Farrar sottolineava l'uso di anellini in oro fasciati agli elementi dentali, il loro impiego era reso più efficace dalla cementazione, che era stata da poco introdotta da Magill e ribadita da Shepard. Solo nel 1893 questa tecnica conquistò finalmente il diritto ad una vera e propria "cittadinanza" scientifica grazie ad un notissimo ed affermato professionista, Clark L. Gottard (1849-1905).

34

In quell'anno, a Chicago, Gottard presentò alla 24° assemblea della "Californian State Dental Congress" il suo saggio intitolato "Separazione del palato alla sinfisi"; il lavoro in ambedue le assise, riscosse le acclamazioni dell'uditorio e sia E. S. Talbot (1847-1925) che A. E. Matterson dichiararono che anch'essi avevano usato quella tecnica.

La presentazione in quelle due importanti riunioni scientifiche fece sì che la tecnica ortodontica dell'espansione rapida palatale fosse finalmente riconosciuta. A quel punto iniziò il dibattito sull'espansione, la rapida e la lenta.

L'espansione rapida palatale fu approvata anche da molti chirurghi che trovarono in questa tecnica la soluzione ai danni causati dalla respirazione orale grazie all'eliminazione dell'ostruzione delle cavità nasali. Cito tra i tanti W. H. Haskin (1912), C. H. Hawley (1912) e M. Dewey (1913-1914). Mentre non erano favorevoli Oppenheim (1911), E. H. Angle (1910), V. H. Jackson (1904-1909) e A. H. Ketcham (1912) i quali dichiararono che l'espansione rapida palatale era dannosa per il tessuto palatale.

Le numerose ricerche e discussioni se fosse preferibile un'espansione rapida o lenta determinarono la divisione degli specialisti in due fronti contrapposti.

In seguito a tali diatribe l'uso dell'espansore rapido palatale fu accantonato finché G. Korkhaus a seguito dei suoi studi ne

incentivò l'uso. Molti autori seguirono la sua strada; dettero il loro contributo per migliorare la tecnica di espansione rapida della sutura palatina: Derichsweiler, Hass, Isaacson, Biederman (1973) il cui dispositivo, con alcune modifiche, è certamente oggi il più usato. Anni fa, parlando con il Sig. Pozzi, presidente della Società Leone, ebbi numerose notizie rivelatesi particolarmente utili per delineare l'evoluzione della vite per l'espansione rapida o lenta del palato. Il Sig. Pozzi mi riferì che tutto iniziò nel 1964, quando il Prof. Dahan, della Clinica Universitaria di La Chaux-de-Fond - Svizzera, che stava effettuando degli studi sulle tecniche relative all'espansione rapida del palato, gli richiese una vite interamente di acciaio inossidabile che potesse, tramite dei bracci che uscivano dal corpo, trasmettere il movimento di apertura alle bande fissate sui molari e sui premolari.

L'idea era quella di ottenere un apparecchio "fisso" con una vite, senza resina, per indurre il paziente a portare obbligatoriamente il dispositivo. Inoltre voleva realizzare un apparecchio più igienico e con una sorprendente capacità: la rapidità di espansione. L'idea piacque al Sig. Pozzi che, grazie all'esperienza acquisita nella fabbricazione delle viti di acciaio e alla ricerca condotta con Fiorino Pagani per la realizzazione di una vite da applicare alla barra palatale dell'apparecchio di Crozat (questa vite presentava due bracci, uno per lato, che si dovevano saldare al Crozat), iniziò la costruzione dei primi prototipi della vite per l'espansione rapida del palato giungendo anno dopo anno, con varie modifiche, all'attuale dispositivo. Molte altre case fabbricanti di prodotti ortodontici hanno realizzato tipi diversi di viti per l'espansione rapida del palato; come ho già detto, qui di seguito riporto le più significative in ordine cronologico.

EVOLUZIONE DELLA VITE PER ESPANSIONE RAPIDA DEL PALATO

In questa parte della ricerca ho cercato di raccogliere i vari tipi di viti che hanno contribuito all'evoluzione tecnica dell'espansore rapido della sutura palatale, chiaramente i dispositivi sono stati ricostruiti sulle indicazioni bibliografiche raccolte.

DISPOSITIVO DI ANGELL

Questo tipo di apparecchio era formato da una binda a vite

con filettatura opposta appoggiata nella parte palatale dei primi e secondi premolari (fig. 1).



Fig. 1

ESPANSORE DI HERBST

Questo tipo di espansore risale al 1910 ed era caratterizzato dalla realizzazione in vulcanite della copertura dei denti laterali, utilizzati come mezzi di ritenzione (fig. 2).



Fig. 2

VITE GLENROS

Questa vite è datata attorno al 1940 perché il catalogo nel quale è riportata risale a quegli anni anche se in letteratura si possono trovare analoghi dispositivi già dalla fine dell'800. Costruita in Olanda dalla ditta Lomberg, la vite era formata da un filetto semplice con due bracci da inserire nella resina e potrebbe essere definita la progenitrice di tutte le viti ad espansione. Nella foto è riprodotto un apparecchio per espansione superiore con vite originale (fig. 3).



Fig. 3

VITE RENFERT

Nel catalogo Renfert del 1957 in cui venivano presentati prodotti ideati prima della guerra (1930) vi sono anche queste viti che, per mezzo delle due alette posteriori, permettevano di costruire un apparecchio molto robusto, in grado di ottenere l'espansione lenta del palato. Le foto mostrano la riproduzione, con viti originali, di due apparecchi superiori per l'espansione trasversale dell'arcata (figg. 4 e 5).



Fig. 4

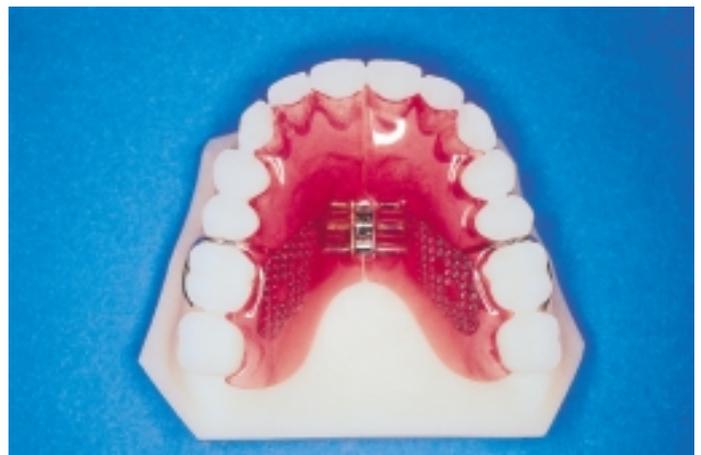


Fig. 5

VITE A DUE BRACCI LEONE

Nel 1964 veniva realizzato questo prototipo di vite per l'espansione trasversale del palato da applicare agli apparecchi mobili tipo Crozat. La vite, interamente di acciaio inossidabile, però non entrò mai in produzione. La foto mostra l'applicazione della vite, anche in questo caso la vite è originale, in un dispositivo di Crozat (fig. 6).



Fig. 6

36

VITE TRIANGOLARE LEONE

Nel 1965 veniva realizzato questo prototipo di vite triangolare, in seguito prodotta e messa in commercio. La vite e i bracci erano costruiti totalmente in acciaio inossidabile, la vite era particolare per l'atipicità dei corpi triangolari ricavati per tranciatura e successivamente lavorati. Il risultato fu una vite molto robusta ma di piccole dimensioni. Come si nota dalla foto, la vite era stata costruita per permettere l'espansione di una barra palatale nella realizzazione di un apparecchio tipo Crozat. In seguito questo tipo di vite venne abbandonato a causa dell'elevato spessore della vite (fig. 7).



Fig. 7

VITE LEWA

Nel 1970 la ditta Lewa-Dental presentò in catalogo la vite 1114 in cinque dimensioni, da 4 a 12mm. La vite era costruita interamente in acciaio inossidabile ed i bracci erano brasati con una lega d'argento. Nella foto, la riproduzione di un espansore rapido con vite 1114/10 originale da 4mm (fig. 8).



Fig. 8

VITE AD ESPANSIONE LENTA

Questo tipo di vite molto robusta fu costruito per ottenere la disgiunzione lenta della sutura palatale. I bracci terminali venivano piegati ed adattati alla parte palatale della bocca per la quale si voleva costruire l'apparecchio. Nella foto, la vite originale con le alette adattate al modello all'interno di un apparecchio riprodotto (fig. 9).



Fig. 9

VITE UNITEK

La vite per l'espansione rapida del palato della ditta Unitek risale al 1973, era costruita in alpacca cromata con i bracci non

saldati (fig. 10). L'idea del fabbricante era quella di utilizzare, all'inizio del trattamento, una vite con poca espansione da sostituire in seguito con una più grossa.



Fig. 10

VITE WIPLA

La vite per espansione rapida del palato della ditta Wipla, che risale al 1980, era molto robusta, ma troppo larga per l'applicazione nei casi di palato stretto. Nella foto, un espansore rapido del palato ricostruito con vite originale (fig. 11).



Fig. 11

VITE BIDIREZIONALE SU SCHELETRATO

Realizzata nel 1985 da Meli, utilizzando una vite per i dispositivi mobili saldata ad uno scheletrato, risultò ingombrante e di difficile realizzazione. Nella foto, il prototipo originale rea-

lizzato dall'autore (fig. 12).

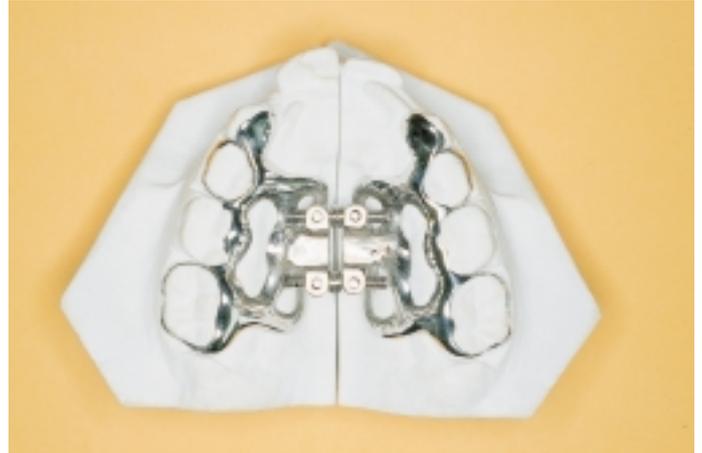


Fig. 12

VITE ORTHOVAL

Nel 1987 la ditta svizzera Orthoval presentò sul mercato una nuova vite per l'espansione rapida del palato, disponibile in tre misure per ottenere un'espansione da 8 a 12mm. Nella foto, un espansore rapido con vite originale da 12mm (fig. 13).



Fig. 13

VITE FORESTADENT

Ne esistono due tipi: uno ha i bracci saldati trasversalmente sopra ai corpi, con il vantaggio di una dimensione trasversale minima ma con conseguente minore resistenza; l'altro, di disegno classico, ha dimensioni maggiori e bracci paralleli al senso di apertura del dispositivo. Nella foto, il primo modello descritto (fig. 14).



Fig. 14

VITE DENTAURUM

La vite per espansione rapida del palato della ditta Dentaurem risale all'inizio degli anni '70. E' disponibile in due misure: da 7 e 11mm di espansione. Nella foto, un espansore rapido classico, conosciuto come di Biedermann, con vite di 7 mm (fig. 15).



Fig. 16

VITE LEONE A0620

E' stata la prima vite espressamente ideata per l'utilizzo negli apparecchi per l'espansione rapida della sutura palatale. La prima versione risale agli anni '60 ed aveva la particolarità di essere completamente di acciaio inossidabile, con i bracci saldati in quattro fori ciechi presenti nei corpi e due guide di scorrimento. Da allora, con l'utilizzo delle più avanzate tecnologie di produzione, la vite è stata migliorata, anche se le caratteristiche originali sono rimaste fondamentalmente le stesse. Nelle foto tre modelli che testimoniano l'evoluzione della vite negli anni ed un apparecchio costruito secondo la prescrizione di McNamara (figg. 17 e 18).



Fig. 15

VITE ORMCO

La prima cosa che si nota in questa vite è la grossa molla al centro, una ghiera con i fori per le attivazioni e i due bracci laterali da brasare agli elementi di ancoraggio. L'apparecchio costruito con questo tipo di vite è conosciuto come apparecchio di Isaacson o Minnie expander. Nella foto, il dispositivo nella sua versione classica, anche se in alcuni testi è rappresentato anche con connessioni vestibolari in filo tra le bande (fig. 16).

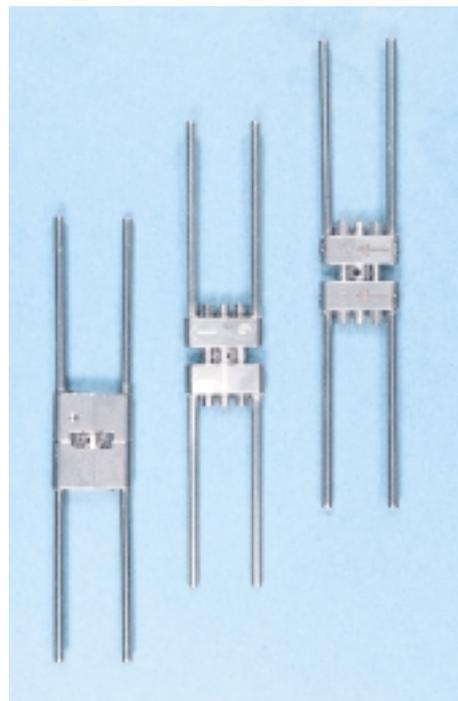


Fig. 17

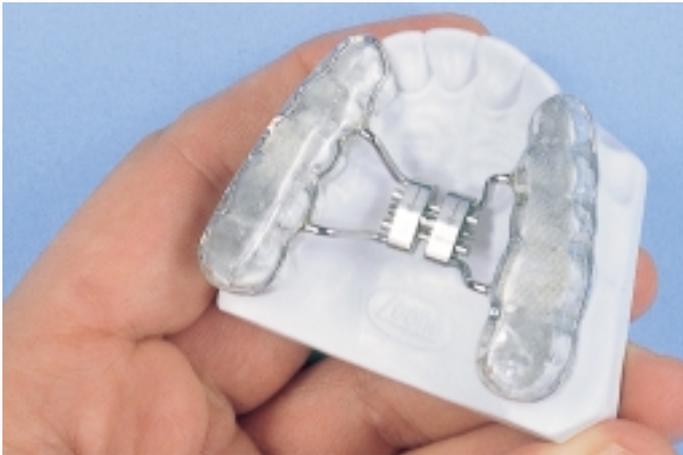


Fig. 18

VITE LARIAT

E' molto ingombrante anche se ha il vantaggio di poter essere attivata con un'apposita chiave a brugola con inserzione anteriore (fig. 19). La vite non risulta sufficientemente stabile durante le fasi di attivazione.

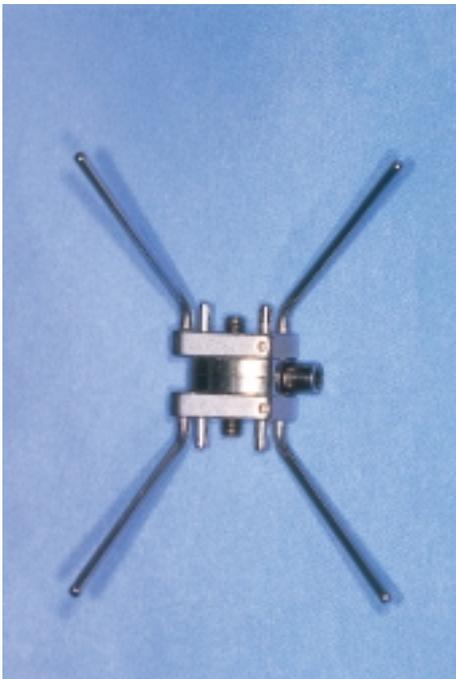


Fig. 19

VITE SUPER SCREW

Questo tipo di espansore è realizzato con una particolare vite cilindrica che viene attivata con un apposito strumento tipo chiave inglese (fig. 20).



Fig. 20

VITE RAGNO LEONE

Questa vite è stata ideata da Schellino e Modica nel 1996. L'obiettivo è di ottenere un'espansione prevalentemente nella zona intercanina mantenendo il diametro intermolare pressoché invariato (fig. 21).



Fig. 21

BIBLIOGRAFIA

1. Baccetti F., Franchi L., McNamara J., Tollaro I.: Modificazioni scheletriche dei mascellari indotte dalla terapia della malocclusione di III Classe con espansione mascellare e maschera facciale. *Ortognatodonzia Italiana* vol. 7, 3-1998; pagg. 329-339.
2. Bambi M., Francioli D.: La terapia ortopedica con espansore rapido del palato. *Rivista Italiana degli odontotecnici* n° 3 aprile 1999 pagg. 3-10
3. Di Malta E.: *Le terze classi*. Ed. Masson 1989; pagg. 65-71
4. Falconi P., Fenicchia E., Proietti G., Melis M.T.: Espansione rapida asimmetrica del palato. *Mondo Ortodontico* n° 1/81: pagg. 46-51

5. Ferro A.: Il distacco della sutura mediana del palato: proposta di un metodo. Mondo ortodontico n° 5/ 86: pagg. 47-56
6. Francioli D.: Manuale di tecnica ortodontica Fissa - Dentaurum Italia - Ed. Il Bassotto - Bologna 1997
7. Iannetti G., Silvestri A., Schiavoni R., Cascone P.: Le contrazioni del mascellare superiore. Mondo ortodontico n° 5/82: pagg. 23-40
8. Masciano A., De Bellis C.: Disgiuntore rapido palatale. Rassegna Odontotecnica 1988; n° 5
9. Pozzi A. Espansore rapido 620. Bollettino d'informazioni ortodontiche 1980; 5
10. Pozzi M.: Vite ad espansione per la disgiunzione rapida della sutura palatale. Bollettino d'informazioni ortodontiche 1984; n° 19
11. Salvione M.: Disgiuntore rapido del palato a corone fuse. La Quintessenza Odontotecnica 1987; n° 6
12. Sfondrini G., Gandini P., Piacentino G., Galioto S., Colombo L.: Modificazioni della ventilazione nasale dopo disgiunzione palatale rapida. Mondo ortodontico n° 4/86: pagg. 39-45
13. Sfondrini G., Schiavi A., Vadalà G.: Espansione rapida del palato: controllo degli effetti ortopedici con la T.A.C. Mondo ortodontico n° 5/89: pagg. 637-646
14. Timms D.J.: Rapida Espansione del palato. Scienza e tecnica dentistica edizioni internazionali Milano 1984
15. Veltri N.: Espansione mascellare a 360 gradi. Bollettino di informazioni ortodontiche n° 63 ottobre 1999 anno 20° pag. 25- 28

RIASSUNTO

L'Autore ha presentato una parte della sua ricerca sulla vite per l'espansione rapida del palato. Nell'articolo sono illustrati i vari tipi di dispositivi, ricostruiti anche con viti originali, che hanno costituito l'evoluzione dei vari metodi per ottenere l'espansione palatale.

SUMMARY

The Author has presented a synthesis of his research on the rapid expansion palatal screw. In the article the evolution of the maxillary expansion methods is illustrated with several pictures showing appliances and devices, sometimes manufactured with the original screw, suitable for this purpose.

FIRENZE CENTRO INTERNAZIONALE CONGRESSI

1 NOVEMBRE - Sala Verde

S.I.D.O.

organizza in collaborazione con LEONE S.p.A.

IX SIMPOSIO

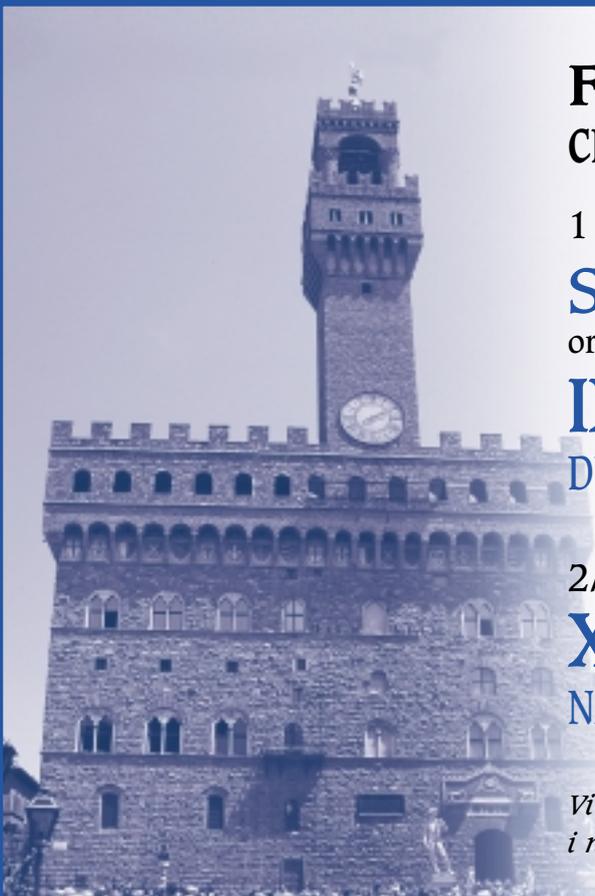
DELLE SCUOLE ORTODONTICHE ITALIANE

2/3/4 NOVEMBRE

XVI CONVEGNO

NAZIONALE S.I.D.O.

*Vi invitiamo a visitarci presso
i nostri stand no. 55-56 Area Passi Perduti*



La saldatura laser nella realizzazione di apparecchiature ortodontiche: analisi al microscopio e prove di resistenza meccanica

Dott.ssa Paola Cozza

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria - Presidente Prof. L. Calabrese

Divisione di Odontostomatologia - Primario Prof. G. Palattella

con il contributo di Gabriele Scommegna, responsabile tecnico dei prodotti Leone

INTRODUZIONE

La tecnologia laser è utilizzata in campo odontoiatrico da diversi anni, ma se prima veniva impiegata solamente nella chirurgia orale, oggi il suo uso si è esteso a più settori dell'odontoiatria ed in particolare in laboratorio per la realizzazione di manufatti protesici ed ortodontici applicati quotidianamente (1, 2, 3, 4).

Scopo del nostro lavoro è stato quello di confrontare questa nuova tecnologia, per la saldatura di apparecchiature ortodontiche, con la metodica di saldobrasatura usata da decenni.

MATERIALI E METODI

Sono state analizzate bande e fili d'acciaio per uso ortodontico, opportunamente congiunte con le due metodiche (fig. 1):



Fig. 1 - Provini realizzati in laboratorio con le due metodiche di saldatura: A - saldatura laser; B - saldobrasatura

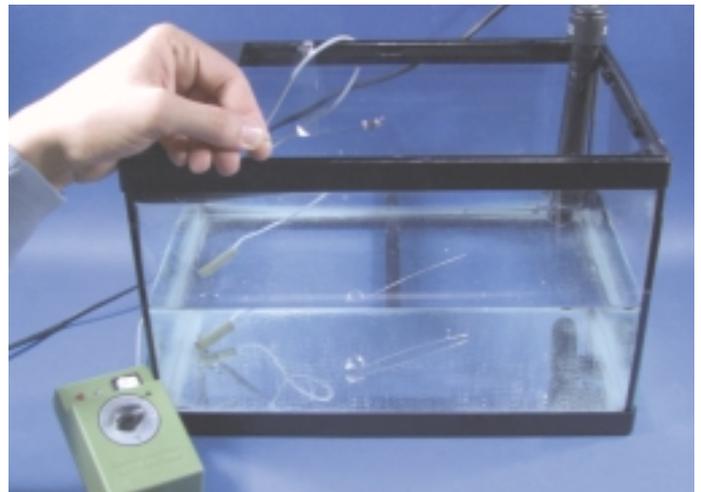


Fig. 2 - Vasca con "soluzione Ringer"

A - saldatura laser (saldatura autogena)

B - saldatura con apporto di materiale (saldobrasatura).

Per meglio valutare il comportamento meccanico e l'eventuale corrosione i provini sono stati immersi per 27 giorni a 37°C in una vasca con "soluzione Ringer" (NaCl: 9.0g/l; CaCl x 2H₂O: 0.17g/l; KCl:0.4g/l; NaHCO₃: 2.1g/l; PH: 7.4) allo scopo di simulare la permanenza dei materiali nel cavo orale (fig. 2).

Sono stati inoltre studiati due Quad Helix saldobrasati utilizzati clinicamente per sei mesi.

Per verificare la qualità del giunto saldato e il suo grado di corrosione abbiamo inoltre condotto un'analisi al microscopio stereoscopico binoculare, al microscopio elettronico a scansione e ottico metallografico; per eseguire le prove di resistenza meccanica è stata utilizzata la macchina di prova Instron (Mod. 4301) con una cella di carico da 5 k Newton.

RISULTATI

a) Quad Helix dopo sei mesi di terapia: analisi al microscopio stereoscopico binoculare.

La nostra ricerca è iniziata dall'analisi di un apparecchio comunemente utilizzato in terapia ortodontica e ottenuto in laboratorio con una saldatura di tipo convenzionale.

Osservando al microscopio il Quad Helix confezionato con la saldatura effettuata mediante brasatura, dopo un periodo di stress masticatori continui, si evidenzia un iniziale distacco del saldame (fig. 3).

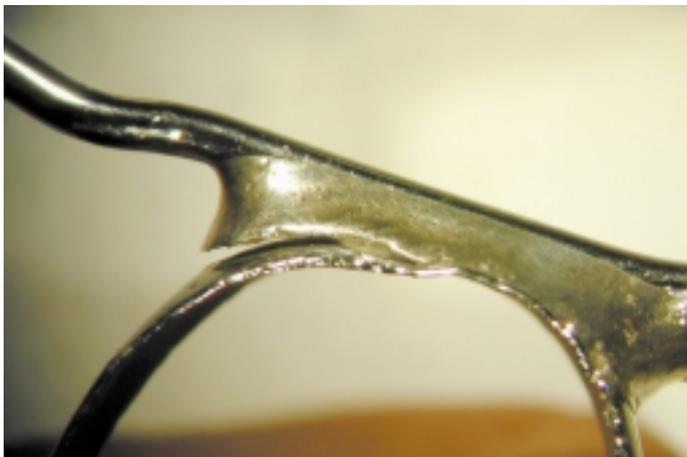


Fig. 3 - Analisi al microscopio stereoscopico binoculare di un Quad Helix dopo sei mesi di terapia

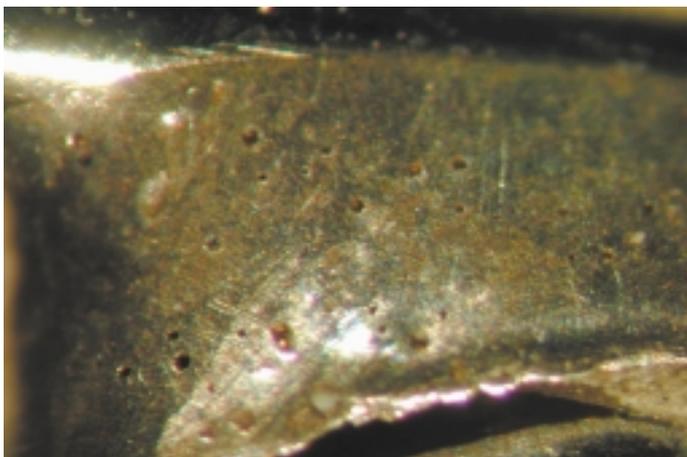


Fig. 4 - Analisi al microscopio stereoscopico binoculare a più forte ingrandimento 10,5x: il distacco tra banda e saldame appare netto

Da un'immagine a più forte ingrandimento 10,5x (fig. 4) emerge come il distacco tra banda e saldame sia netto e non vi siano zone di rottura.

Nella stessa immagine è chiaramente valutabile una certa porosità di superficie a carico del materiale d'apporto: questa è senza dubbio dovuta alla metodica stessa di saldatura, al surriscaldamento del materiale d'apporto ed alla corrosione elettrolitica avvenuta in bocca.



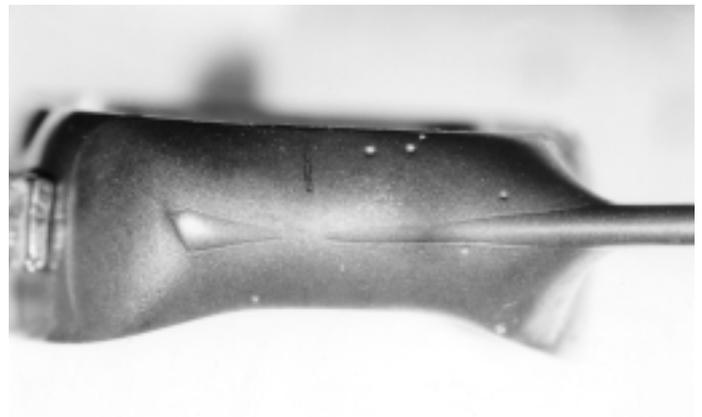
Fig. 5 - Saldatura laser al microscopio

L'immagine della saldatura laser al microscopio stereoscopico binoculare ad ingrandimento 8,5x (fig. 5) si mostra più irregolare e rugosa della saldobrasatura, ma è perfettamente visibile che il giunto saldato è composto dallo stesso materiale della banda e del filo (acciaio inossidabile) a differenza della brasatura dove non si ottiene la fusione in un unico pezzo.

b) Campioni di bande saldate con le due metodiche: analisi al microscopio.

I provini saldati mediante brasatura ed immersi per 27 giorni a 37°C in una vasca con "soluzione Ringer" sono stati osservati al microscopio stereoscopico binoculare (fig. 6) e al microscopio elettronico (figg. 7 e 8).

Un'ulteriore indagine eseguita al microscopio ottico metallo-



Figg. 6, 7, 8, 9 - Provini saldati con saldobrasatura: analisi al microscopio stereoscopico binoculare e microscopio ottico metallografico

grafico evidenzia l'eterogeneità del giunto dove la banda ed il filo sono "incollati" dalla lega brasante (fig. 9).

I provini saldati con metodica laser sembrano non subire cambiamenti durante il test in vitro (fig. 10).

L'indagine al microscopio elettronico a scansione evidenzia una perfetta giunzione filo/banda (fig. 11) e quella al microscopio ottico metallografico (fig. 12) dimostra la compenetrazione delle due leghe di acciaio componenti la banda e il filo causata dalla fusione ottenuta con il raggio laser.

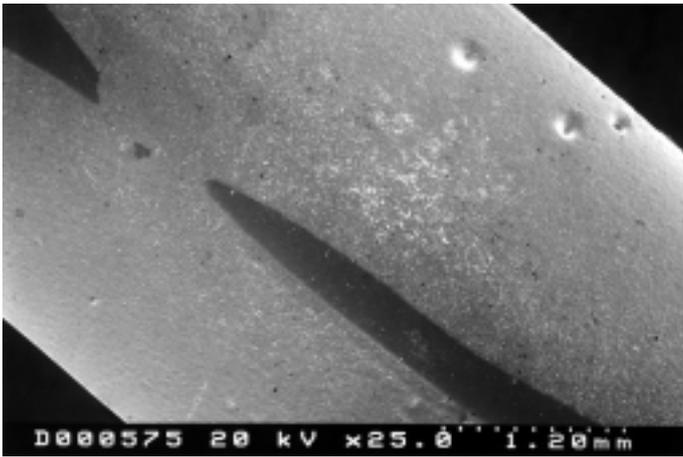


Fig. 7

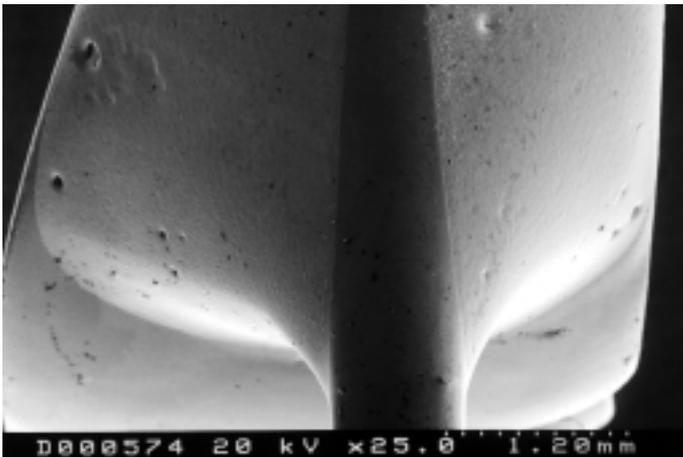


Fig. 8

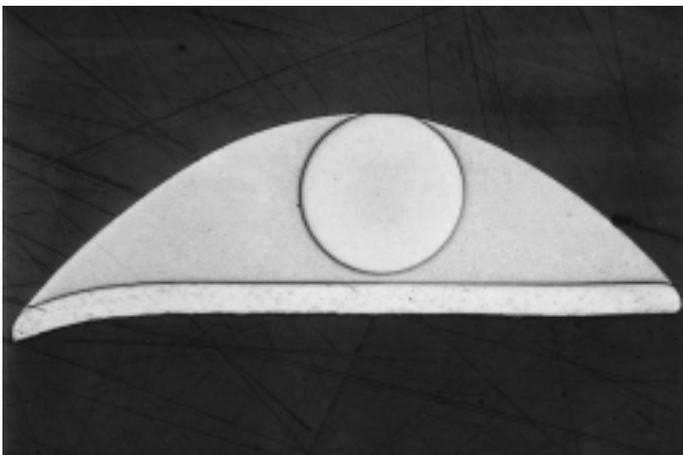


Fig. 9



Figg. 10, 11, 12 - Provini saldati con metodica laser: osservazione al microscopio stereoscopico binoculare, elettronico a scansione e al microscopio ottico metallografico

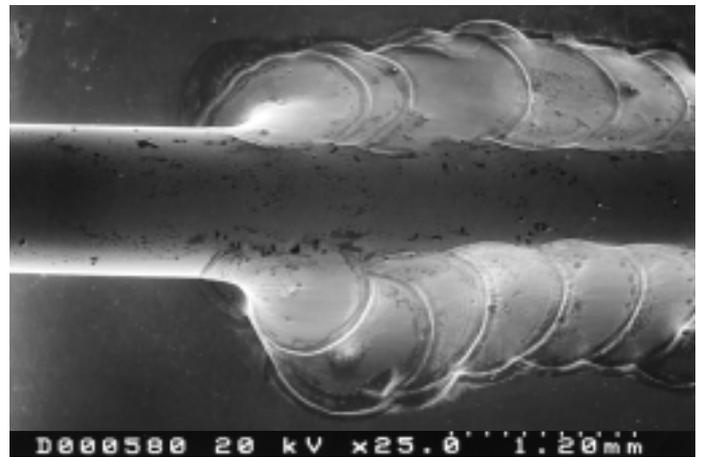


Fig. 11

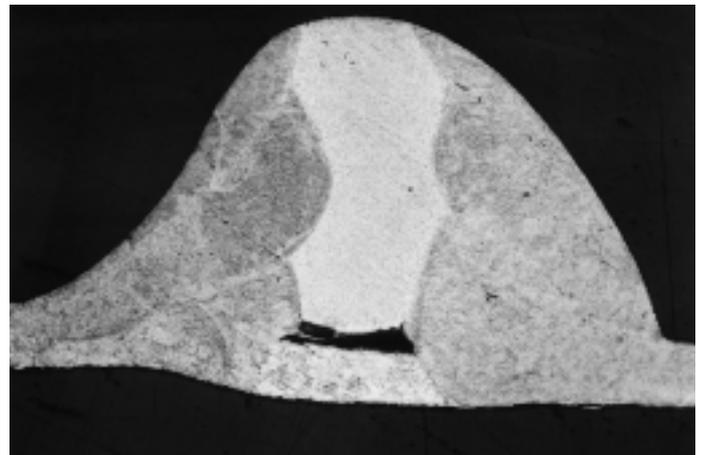


Fig. 12

c) Prove di resistenza meccanica.

Abbiamo sottoposto i provini a prove di resistenza meccanica "a trazione", mediante l'uso di macchina Instron.

Nel test a trazione eseguito sulla banda saldobrasata, si può notare che la zona del giunto saldato viene a "sbucciarsi" in seguito alla crescente applicazione della forza ad un carico di 8,716 kg (figg. 13, 14, 15).

Nel test a trazione con le bande saldate laser si evidenzia una superiore resistenza meccanica del giunto saldato al punto che la banda, diventata l'elemento più fragile del sistema, ad

un carico di 19,670 kg. si strappa (figg.16, 17, 18).

CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti dal nostro lavoro si evince che la saldatura laser, utilizzata per i dispositivi ortodontici, ha vantaggi di tipo biologico in quanto non permette il rilascio di elementi ionici metallici in bocca, a differenza del giunto saldobrasato

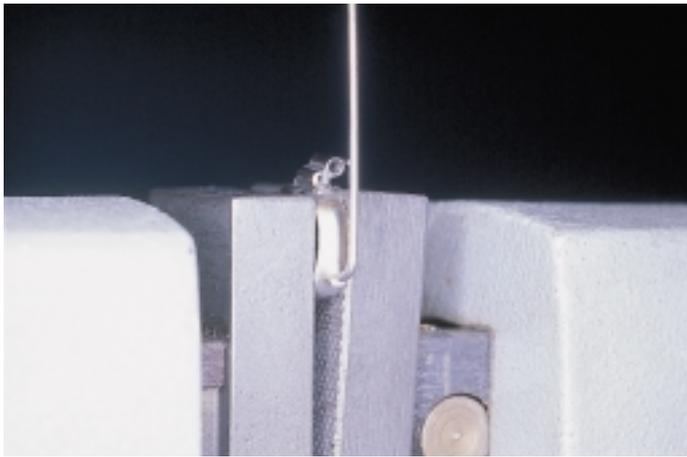


Fig. 13, 14, 15 - Test a trazione eseguito sul campione di banda saldobrasata

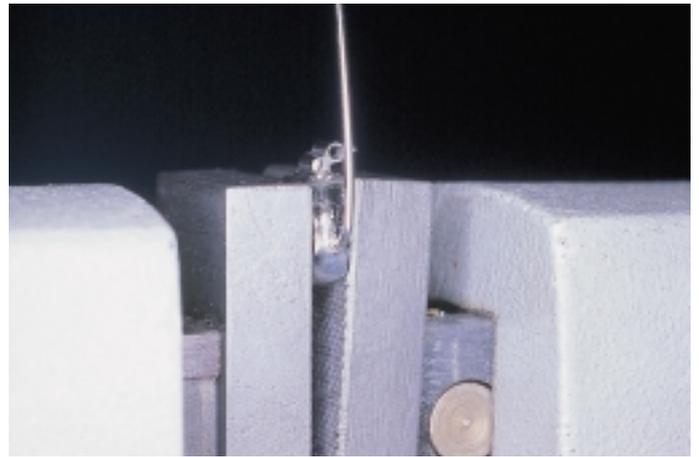


Fig. 16, 17, 18 - Test a trazione eseguito sul campione di banda saldata laser

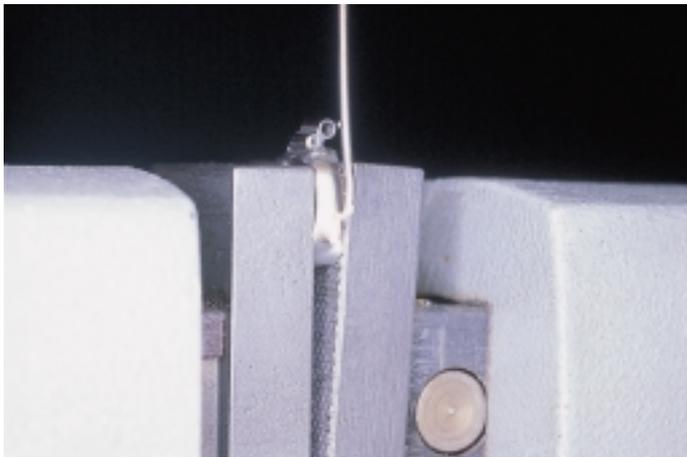


Fig. 14

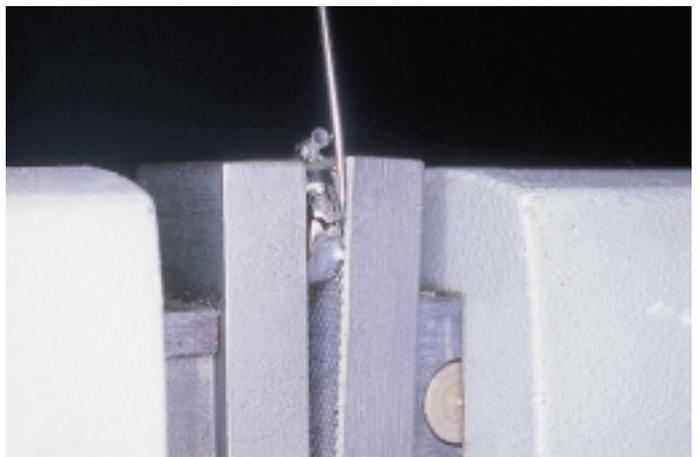


Fig. 17

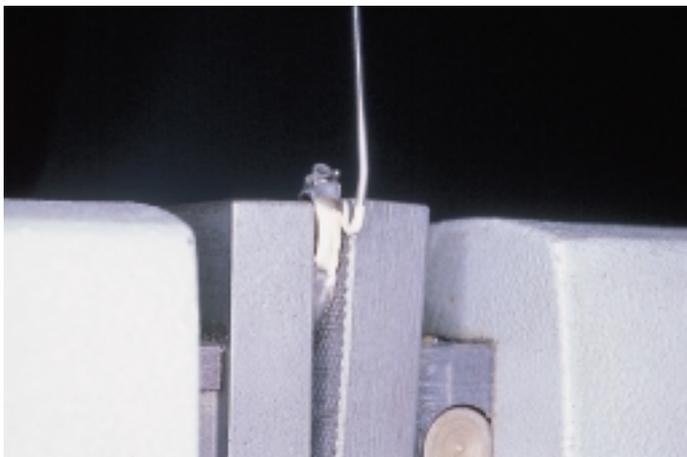


Fig. 15

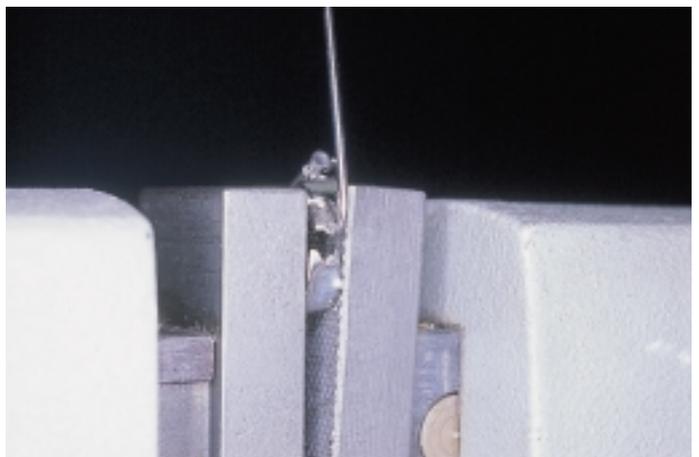


Fig. 18

che risulta potenzialmente ossidabile nel cavo orale in quanto i suoi componenti non possiedono la resistenza alla corrosione di una lega aurea o degli acciai inossidabili.

Dalle analisi condotte al microscopio e alla macchina Instron si notano inoltre vantaggi di tipo meccanico determinati dalla coesione esistente tra i supporti da unire: con la metodica laser infatti il punto di saldatura risulta costituito dallo stesso materiale delle parti saldate. Possiamo quindi definire l'apparecchio costituito da un unico componente metallico.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Brossa F., Paracchini L., Crippa A.: Studio preliminare sulla metodologia laser in campo odontoiatrico: valutazione meccanica e strutturale di tecniche di saldatura a confronto. *Quintess.Odont.* 9, 1996
- 2 - Gundlach H.W., Brema, Kuscher G.: La saldatura laser nella pratica odontotecnica. *Dental labor* 4, 1996
- 3 - Pabler K., Hottinger B.: Studi merceologici sul laser odontoiatrico DL 2002. *Quintess.Odont.* 7/8, 1998
- 4 - Tambasco J., Thomas A., Sandven O.: Laser Welding in the dental laboratory: an alternative to soldering. *J. Of Dental Technology* May 1996

RIASSUNTO

Gli Autori descrivono come, scegliendo opportunamente i parametri di saldatura, l'uso del laser permette di ottenere in laboratorio manufatti che presentano maggiore resistenza alla corrosione e caratteristiche meccaniche migliori, rispetto a quelli realizzati mediante saldatura con materiale d'apporto (brasatura).

Sono stati analizzati al microscopio e sottoposti a test di trazione bande e fili d'acciaio per uso ortodontico opportunamente congiunti con saldatura laser e saldatura con materiale d'apporto; sono stati inoltre studiati due Quad Helix saldobrasati utilizzati clinicamente per sei mesi.

SUMMARY

The Authors analysed and compared orthodontic appliances obtained by means of a laser welding technique and by using a brazing method. Specimens of bands joint to a stainless wire with the two systems were made and analysed by different types of microscopes and by a traction test; moreover two brazed Quad Helix, clinically used for six months, were investigated by microscope. The results of the investigation show the superior quality, in terms of corrosion resistance and mechanical properties, of the laser welded appliances.



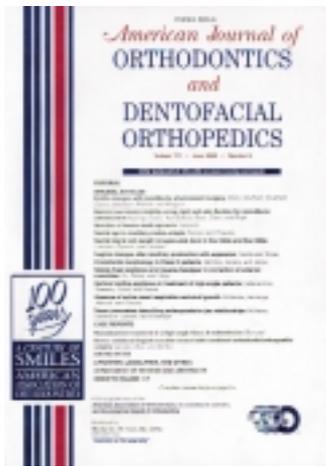
*Dal 1935...
il futuro è qui!*

www.leone.it



Rassegna della letteratura ortodontica internazionale

a cura dei Dottori Tiziano Baccetti e Lorenzo Franchi



AMERICAN JOURNAL OF ORTHODONTICS AND DENTOFACIAL ORTHOPEDICS

Differenze nella lunghezza di arcata latero-posteriore in bambini di 9 anni nati negli anni '60 e negli anni '80

Difference in dental lateral arch length between 9-year-olds born in the 1960s and the 1980s

Rune Lindsten, Björn Ögaard, Erik Larsson

AJO/DO 117 (6): 663-668, 2000

Questa ricerca è stata effettuata in due gruppi di bambini di 9 anni di età nati negli anni '60 e negli anni '80 in Svezia e in Norvegia per valutare l'ipotesi che vi sia stato un cambiamento nelle condizioni di spazio nei settori laterali dell'arcata durante le ultime decadi. Bambini con vizi di succhiamento, anomalie dentofacciali, anamnesi

positiva per terapia ortodontica e origini straniere sono stati esclusi dallo studio.

Le misurazioni lineari andavano dalla superficie mesiale dei primi molari permanenti alla superficie distale degli incisivi laterali permanenti in entrambe le arcate. I risultati hanno mostrato che i bambini nati negli anni '80 presentavano un'ampiezza di entrambe le arcate significativamente maggiore quale conseguenza di una minore perdita di tessuto dentale a livello dei secondi molaretti per carie o avulsione in seguito a carie.

Modificazioni a distanza dopo correzione della malocclusione di II Classe con l'apparecchio Twin Block

Posttreatment changes after successful correction of Class II malocclusions with the Twin Block appliance

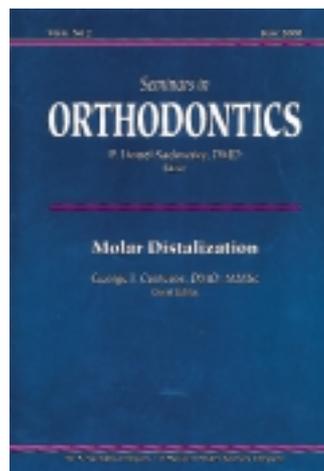
Christine M. Mills e Kara J. McCulloch

AJO/DO 118 (1): 24-33, 2000

Gli effetti del trattamento con il Twin Block sono stati studiati su 26 soggetti con età iniziale di 9 anni e 1 mese ed osservazioni a distanza all'età media di 13 anni e 1 mese. Come gruppo controllo sono stati utilizzati soggetti con II Classe

non trattata del Burlington Growth Centre.

Durante il trattamento attivo il gruppo trattato presentava un incremento supplementare nella lunghezza mandibolare rispetto ai controlli di 3.5 mm per anno. Durante il periodo post-trattamento si è registrato un lieve deficit di crescita mandibolare nel gruppo trattato (2.0 mm per anno) rispetto al gruppo controllo (2.4 mm per anno). Si può concludere quindi che l'incremento in lunghezza mandibolare significativo ottenuto durante la fase attiva di terapia con l'apparecchio Twin Block si mantiene a distanza di 3 anni quando i soggetti trattati si trovano in fase di dentatura permanente.



SEMINARS IN ORTHODONTICS

Una valutazione dell'apparecchio per la distalizzazione dei molari Pendulum

An evaluation of the Pendulum distalizing appliance

Abu A. Joseph e Chris J. Butchart

Semin Orthod 6 (2): 129-135, 2000

Questo studio valuta l'efficacia dell'apparecchio Pendulum per la correzione delle malocclusioni di II Classe per mezzo della distalizzazione dei molari in 7 pazienti.

La distalizzazione dei molari avveniva rapidamente con ipercorrezione in super prima Classe molare ottenuta con un periodo di trattamento di 3.4 mesi.

Il movimento distale medio dei primi molari era di 5.1 mm.

Questo movimento si accompagnava ad un cambiamento medio nell'angolazione dei molari di 15.7 gradi.

La perdita di ancoraggio anteriore si manifestava con un incremento medio nell'angolazione degli incisivi di 4.9 gradi e con un avanzamento medio del margine incisale di 3.7 mm. La dimensione verticale non subiva variazioni in seguito al trattamento.

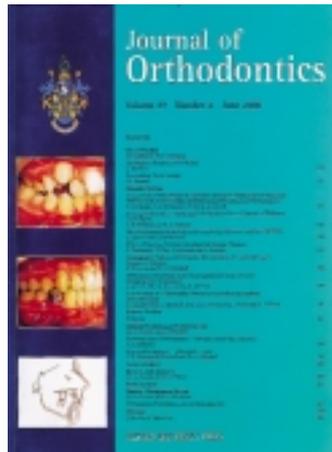


THE ANGLE ORTHODONTIST

Cambiamenti a lungo termine nel profilo di soggetti trattati per malocclusioni di II Classe con e senza estrazioni

Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II Division 1 malocclusions
Eileen C. Zierhut, Donald R. Joon-deph, Jon Artun, Robert M. Little
Angle Orthod 70 (3): 208-219, 2000

Il campione analizzato in questo studio consisteva di 63 adolescenti con malocclusione di II Classe di cui 23 trattati con estrazioni dentali e 40 senza estrazioni. I profili dei tessuti molli facciali sono stati analizzati sia alla fine del trattamento attivo sia a distanza. Un appiattimento progressivo del profilo facciale è stato osservato in entrambi i gruppi. Tale appiattimento è da attribuirsi ai cambiamenti associati alla crescita mandibolare e nasale e non è influenzato dal ricorso o meno ad estrazioni dentali. La posizione e lo spessore pre-trattamento del labbro inferiore così come la divergenza intermascellare scheletrica iniziale possono essere variabili predittive per la posizione del labbro inferiore post-trattamento.



JOURNAL OF ORTHODONTICS

Effetto della trazione extraorale cervicale sulla pressione linguale

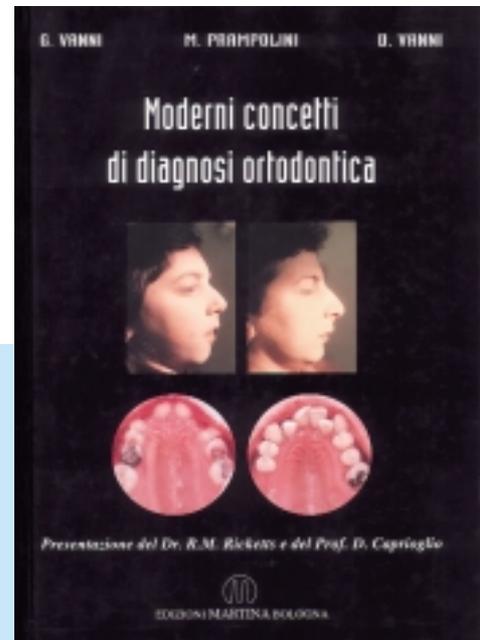
Effect of wearing cervical head-gear on tongue pressure

Shigeki Takahashi, Takashi Ono, Yasuo Ishiwata, Takayuki Kuroda
J Orthod 27 (2): 163-167, 2000

Lo scopo di questo lavoro era quello di esaminare se l'utilizzo della trazione extraorale cervicale influenzi la pressione da parte della lingua sugli incisivi inferiori in relazione all'attività dei muscoli sovraioidei. La pressione della lingua è stata registrata con un sensore pressorio in miniatura in 3 gruppi di soggetti: senza trazione cervicale, con trazione cervicale effettuata con forze di 500 gr e con trazione cervicale effettuata con forze di 1200 gr.

Un aumento significativo della pressione linguale è stato osservato in associazione con l'incremento della forza di trazione dai 500 ai 1200 gr. L'incremento nella pressione linguale può derivare da cambiamenti nell'attività elettromiografica dei muscoli sovraioidei per mantenere una adeguata beanza delle vie faringee.

NOVITÀ IN LETTERATURA



Moderni concetti di diagnosi ortodontica

G. Vanni, M. Prampolini, D. Vanni
Edizioni Martina, Bologna

“Ancora un libro sulla diagnosi ortodontica?” E' proprio con queste parole che il Prof. Damaso Caprioglio inizia la sua presentazione al libro di Prampolini e Vanni. Un altro libro di diagnosi ma questa volta veramente nuovo, esso tratta la diagnosi completa e, quel che più conta, prende in esame l'intero corpo umano, la sua struttura, le sue componenti e non solo i “denti”. Una diagnosi precoce e attenta quella che gli Autori ci suggeriscono, frutto di trent'anni di studi dedicati a questa materia. Conosco personalmente Vanni da quando ragazzi studiavamo insieme e l'ho seguito nell'intera sua carriera, è sempre stato un ricercatore attento ed ha perseguito questa sua voglia di approfondimento per tutta la vita. Il libro è veramente completo e conduce i lettori nello studio della diagnosi dall'occlusione agli esami funzionali percorrendo tutti i passaggi intermedi. Nel raccomandare a tutti i cultori della materia questo libro non pecco di piaggeria nei confronti degli Autori, desidero solo esprimere i miei ringraziamenti quale cultore anch'io dell'ortodonzia e porgere a Vanni e alla Dottoressa Prampolini i miei complimenti più vivi.
 A.P.