

S. I. D. O.
SOCIETÀ ITALIANA DI ORTODONZIA



Quaderno n. 18

LA TECNICA ORTODONTICA LINGUALE . . .
VANTAGGI E LIMITI

Dr. Rolf Maijer
207-435 Trunk Rd.
Duncan, B. C.
Canada V9L 2P5

Prof. Giorgio, Nidoli
Via Marcobi, 10
21100 Varese

Dott. Aldo Macchi
Via Marcobi, 10
21100 Varese

23 - 24 Novembre 1984

-Corso di' aggiornamento - Grand Hotel Miramare
Santa Margherita Ligure

Il Dr. Maijer è libero docente all'Università di Toronto nel corso di laurea in Ortodonzia. Si dedica anche alla ricerca scientifica nel dipartimento dei materiali biologici.

Ha uno studio privato di Ortodonzia dove utilizza gli attacchi diretti dal 1972,

Ha pubblicato numerosi articoli su diversi argomenti ortodontici, come ad esempio: "La tecnica di mordenzatura, l'uso dei cristalli nei compositi, la corrosione nelle apparecchiature ortodontiche" e su procedure di "finissage".

Ha contribuito alle pubblicazioni sulla "Biocompatibilità dei materiali dentali" di recente pubblicazione.

Il Dr. Maijer ha tenuto in tutto il mondo procedure sulle tecniche di rette.

Il Prof. Nidoli, il Dr. Lazzati ed il Dr. Macchi si interessano da tre anni ai problemi della tecnica linguale.

Il Dr. Macchi ha discusso la tesi di specializzazione proprio su questo tema e tutti e tre hanno fatto comunicazioni sia ai Congressi S.I.D.O. sia ai Congressi E.O.S. dove erano presenti anche con una tavola clinica sull'argomento.

Hanno una casistica di circa 30 pazienti alcuni dei quali già in fase di contenzione.

Il Prof. Nidoli è stato insegnante nella Scuola di specializzazione di Ortognatodonzia dell'Università di Milano ed è insegnante di Tecnica Ortodontica nella Scuola di specializzazione in Odontostomatologia dell'università di Pavia.

Un ringraziamento ai Soci Nidoli e Macchi per la preparazione del sillabo e alla Dott.ssa Greppi per la valida traduzione.

11 Presidente
Prof. Franco Magni

Ogni riproduzione parziale o totale è vietata.

Essa rimane soggetta alla concessione da parte degli autori degli articoli originali dai quali il sillabo deriva.

LA TECNICA ORTODONTICA LINGUALE IN PRATICA

basi teoriche

1. Introduzione

Nel campo dell'ortodonzia, gli ultimi dieci anni sono stati estremamente dinamici.

I mezzi terapeutici sono cambiati rapidamente, passando dall'impiego delle bande a quello dei brackets.

Negli ultimi cinque anni vi sono stati notevoli cambiamenti anche per quanto riguarda la forma dei brackets, nel tentativo di fabbricarne di sempre più piccoli.

Se però si otteneva un miglioramento significativo, dal punto di vista estetico, riducendo le dimensioni della base dei brackets, ciò dava adito all'insorgenza di un certo numero di problemi biomeccanici, che verranno discussi durante il corso.

Benchè i brackets costituissero dal punto di vista estetico un enorme miglioramento rispetto alle bande, per molti adulti queste piccole piastrine metalliche erano tuttavia ancora inaccettabili, e li scoraggiavano dal fare il grande passo e tentare la via del trattamento ortodontico.

Lo scopo di questo corso è di fare un esame critico della tecnica ortodontica linguale sviluppatasi di recente, di valutare i mezzi terapeutici che esistono in commercio e di sottolineare i vantaggi e gli svantaggi delle varie metodiche e dei vari sistemi.

Questo corso, inoltre, comprenderà anche la descrizione delle tecniche specifiche, dirette ed indirette, di applicazione dei brackets sulla superficie linguale dei denti.

La biomeccanica in dettaglio verrà trattata nella parte pratica del corso.

Lo scopo di questo sillabo è di costituire un punto di riferimento durante e dopo

il corso di tecnica ortodontica linguale.

L'aspetto di questa tecnica che tendiamo a sottolineare è soprattutto quello pratico.

I capitoli sono disposti in modo da procedere di pari passo con i temi specifici che verranno affrontati durante il corso.

La trattazione della maggior parte degli argomenti è limitata solo al campo dell'ortodonzia linguale.

Per ulteriori informazioni su argomenti specifici si rimanda alla bibliografia riportata a fine sillabo.

Questo corso è basato sulle esperienze di tecnica ortodontica linguale fatte nel corso degli ultimi cinque anni.

2. Indicazioni e controindicazioni al trattamento con tecnica linguale

La tecnica linguale è una metodica di trattamento piuttosto controversa.

Spesso la sua scelta è dettata più dal desiderio del paziente che dalla volontà del medico.

In molti casi la preoccupazione per l'estetica porta alla scelta dell'apparecchio ortodontico linguale.

Il grosso vantaggio, naturalmente, sta nel fatto che le apparecchiature non sono visibili, pertanto verrà attratto quel gruppo di pazienti che sono particolarmente preoccupati per l'estetica e che finora hanno preferito evitare la terapia ortodontica.

Per l'ortodontista, l'unico vantaggio sta nel fatto che egli avrà a disposizione un gruppo di nuovi pazienti su cui prima non poteva fare affidamento.

Per i pazienti, è una tecnica che finalmente permette loro di correggere la propria malocclusione senza l'imbarazzo di un apparecchio ortodontico che si vede.

Per il professionista al primo approccio con la tecnica linguale, ci sono molti aspetti negativi; la metodica richiede molto più tempo alla poltrona di quello necessario per una terapia ortodontica fissa convenzionale; inoltre è richiesto molto più sforzo fisico da parte del medico e dell'assistente.

In aggiunta, a causa della maggior richiesta di tempo alla poltrona, e della maggior difficoltà della tecnica, il paziente deve essere preparato a sostenere un maggior aggravio economico.

Se il dentista è preparato ad affrontare questo tipo di tecnica ed il paziente è disposto a sostenere il peso di un tempo terapeutico che può essere più lungo di quello richiesto per le tecniche convenzionali, e di una tariffa maggiore, allora questa metodica terapeutica può essere per entrambe un'esperienza veramente significativa.

3. Valutazione e selezione dei casi

Se vi sentite di provare a trattare un caso con la tecnica linguale, osservate bene i modelli di studio.

- 1) Valutate l'altezza delle corone cliniche
- 2) Controllate le fotografie intraorali, ed assicuratevi che non siano presenti restaurazioni in amalgama dal lato linguale, denti otturati su cui il paziente denuncia sensibilità, o elementi di protesi (corone).
- 3) Assicuratevi che i brackets non interferiscano in occlusione.
- 4) In quei casi in cui le superfici linguali dei denti dell'arcata superiore presentano ampi solchi o profili molto concavi, riempite gli incavi con resina composita o riducete l'altezza dei solchi con una fresa diamantata a palla.
- 5) Controllate che il contorno della superficie linguale dei premolari non presenti una spiccata curvatura; se è così, i brackets ed in particolare le basi dei brackets, devono venire adattati ad essa, usando una pinza a tre becchi.

Per familiarizzare con la tecnica linguale, è importante iniziare con casi semplici.

Una volta diventati padroni della tecnica, si possono affrontare casi sempre più difficili.

- a) Casi semplici: - 1 Classi con relativo affollamento
 - Casi con incisivi inferiori o superiori retroclinati
 - Casi con diastemi
- b) Casi più difficili: - Casi con estrazioni
 - Casi con grave deep bite
 - Casi con grave affollamento

In generale, i pazienti prescelti dovrebbero dimostrare un vivo interesse per la terapia ortodontica, e bisognerebbe sottolineare che la tecnica linguale è una tecnica ancora in fase di sviluppo, e che perciò, in qualunque momento, nel corso della terapia, potrebbe essere necessario passare alla tecnica vestibolare classica, se l'ortodontista lo desidera.

Controindicazioni al trattamento con tecnica linguale

- Pazienti con interesse solo marginale alla terapia ortodontica
- Pazienti con altezza delle corone cliniche molto ridotta
- Alcuni casi pre-chirurgici
- Open bite

4. Preliminari al posizionamento dei brackets

Sul versante linguale dei denti, sostituite tutte le otturazioni in amalgama con otturazioni in resina composita, nelle zone che potranno interferire con un corretto posizionamento dei brackets.

I solchi e le concavità profonde, o le creste rilevate dei denti di entrambe le arcate, dovrebbero venire ridotte, e le incavature più profonde dovrebbero venire riempite con resina composita.

I solchi più marcati possono venire eliminati con una fresa diamantata a palla.

Nel caso in cui i premolari presentino superfici linguali di forma particolare, adattate il bracket alla superficie del dente.

- Isolamento del dente

L'isolamento del dente mira principalmente ad ottenere un ambiente del tutto asciutto

Per raggiungere questo scopo, si possono usare vari dispositivi:

- a) Scudi salivari: L'isolamento con scudi salivari che presentano una superficie riflettente è estremamente utile per trattenere la lingua ed aumentare la visibilità intraorale.
- b) Apribocca autostatici: Ce ne sono di vari tipi, ed hanno la funzione di impedire il contatto del lato interno della guancia con lo smalto dei denti.
- c) Aspirazione della saliva: Si dovrebbero usare validi sistemi di aspirazione della saliva, come aspirasaliva convenzionali ed aspiratori chirurgici ad alto volume di aspirazione. Figg. 1-2.

N.B. Nel caso in cui il paziente presenti una profusa salivazione, (una delle controindicazioni alla applicazione dei brackets sul lato linguale dei denti) si possono impiegare presidi farmacologici come l'atropina e la probantina per controllare il flusso salivare.

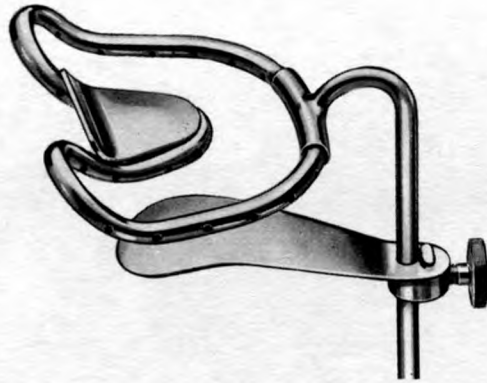


FIG.1

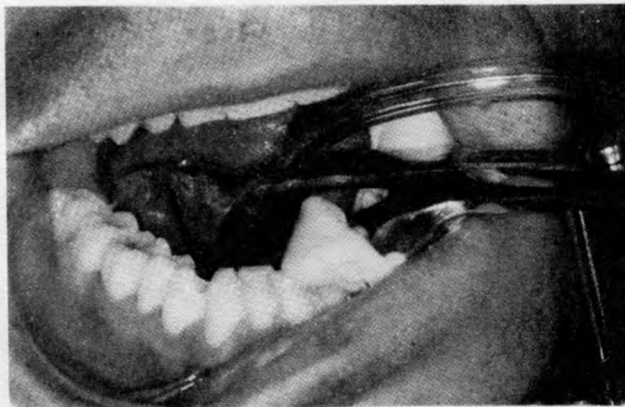


FIG. 2

d) I dispositivi che servono ad isolare la lingua come quelli mostrati in questo corso possono essere usati al triplice scopo di trattenere la lingua, facilitare la applicazione dei brackets ed ottenere l'eliminazione della saliva.

e) Diga di gomma: Nel caso in cui il professionista sia abituato all'uso di routine della diga di gomma, essa può venire impiegata, e darà un eccellente isolamento ed un'ottima visualizzazione delle superfici linguali dei denti.

N.B. Quando si fa una valutazione del paziente, bisogna assicurarsi che sia presente una situazione parodontale sana.

Il fluido sulculare, nei pazienti con scarsa igiene orale e condizioni parodontali precarie potrebbe interferire con la corretta adesivizzazione dei brackets.

- Prenarazione dello smalto

- 1) Assicuratevi che sulla superficie linguale dei denti su cui andranno applicati i brackets non siano presenti zone di pigmentazione o concrezioni di tartaro.
- 2) Assicuratevi che la gengiva non sia ipertrofica o edematosa e possa dar luogo ad essudazione e di conseguenza interferire con una corretta adesivizzazione dei brackets.
- 3) Pulite accuratamente con polvere di pomice e coppetta di gomma, assicurandovi di aver ben ripulito la zona media dell'area cervicale dello smalto del dente.
- 4) Lavate abbondantemente, assicurandovi di aver eliminato dal cavo orale tutto il pomice.
- 5) Si deve evitare l'uso delle paste da lucidatura che contengono fluoro, olii aromatici ecc., perchè interferiscono con la mordenzatura.
- 6) Quando tutti i denti sono stati puliti con la polvere di pomice, cercate di evitare la contaminazione della loro superficie da parte della saliva.

Esistono due metodi di preparazione dello smalto:

a) Mordenzatura acida

b) Crystal bonding

Mordenzatura acida

La mordenzatura acida può venire eseguita con acido ortofosforico sotto forma di soluzione o di gel.

Il vantaggio del gel è che permette un'applicazione più precisa del mordenzante sullo smalto del dente.

Di regola, noi preferiamo applicare una piccola quantità di mordenzante solo sull'area in cui poi verrà adesivizzato il bracket.

Se si usa l'acido ortofosforico sotto forma di gel, è importante sciacquare accuratamente con un getto di aria ed acqua nebulizzata, per essere sicuri che tutte le particelle di gel vengano rimosse dagli interstizi che si formano tra le increspature della superficie smaltea mordenzata.

Si raccomanda inoltre di usare un pennellino morbido per applicare il gel sullo smalto del dente.

Se si usa l'acido ortofosforico sotto forma di soluzione, la soluzione dovrebbe venire applicata solo sulla zona media della corona clinica del dente.

Le soluzioni lievemente colorate permettono una facile visualizzazione della zona in cui sono state applicate.

La concentrazione dell'acido nella soluzione dovrebbe aggirarsi intorno al 30-40% per unità di peso.

Per il gel è necessaria una concentrazione lievemente maggiore, perchè parte dell'acido ortofosforico reagisce con il gel.

Una concentrazione di acido fosforico pari al 50% per unità di peso, cui sia stata

aggiunta una concentrazione di ossido di zinco pari al 7-8%, ha all'incirca lo stesso effetto di una soluzione di acido fosforico al 36%.

L'ossido di zinco agisce da tampone.

Quando lo smalto del dente è stato mordenzato e lavato accuratamente, dovrebbe venire asciugato, e, dopo l'asciugatura, si dovrebbe evitare qualsiasi contatto dello smalto mordenzato con le labbra o la saliva.

Il semplice contatto dello smalto mordenzato con la parte interna delle guance o delle labbra, o la semplice contaminazione della superficie mordenzata con la saliva, ridurrà la forza di legame del 50%.

Crystal bonding

È stato di recente introdotto in uso un nuovo metodo per adesivizzare i brackets.

È ora possibile, per mezzo di uno speciale gel, creare un sistema di ritenzione meccanica tramite la formazione di microcristalli sulla parte esterna della superficie dello smalto.

Questi microcristalli costituiscono il prodotto di reazione di una componente a base di solfato presente nel gel, e del calcio presente sulla superficie dello smalto. I piccoli cristalli che si formano creano la ritenzione meccanica necessaria per la resina fluida.

La forza di legame di questi cristalli è simile a quella che si ha in caso di smalto preparato con la tecnica della mordenzatura acida.

Naturalmente, il vantaggio consiste nel fatto che non si formano porosità sulla superficie dello smalto, come accade invece con la tecnica della mordenzatura acida, pertanto la superficie dello smalto viene mantenuta integra.

In aggiunta, un altro vantaggio della tecnica del crystal bonding che non viene spesso citato è la maggior facilità di rimozione dei brackets e di ripulitura della

5. Le novità nell'ambito di ognuno dei vari materiali finora usati per adesivizzare i brackets ai denti

Prima di trattare delle varie tecniche di adesivizzazione dei brackets, è necessario sottolineare che uno dei maggiori problemi che vanno affrontati è l'estrema variabilità di forma della superficie linguale dei denti.

Anche se lo slot del bracket può venire posizionato ad un'altezza ben determinata, lo spessore vestibolo-linguale del dente, come pure la pendenza del punto in cui viene posizionato lo slot del bracket, influenzeranno in maniera significativa il grado di inclinazione, il torque e la posizione in senso verticale del dente.

E' per questa ragione che l'uso dei brackets pretorchiati e preinclinati sulla superficie linguale dei denti è di uso relativamente limitato.

a) Sistema pasta + pasta, a resine autopolimerizzanti

I sistemi più affidabili sono quelli pasta + pasta, a resine autopolimerizzanti.

Di regola, con questi sistemi di resine a macroriempimento, si raccomanda l'uso del sigillante, cioè della fase liquida della resina, che migliora nel tempo la forza di legame.

La fase liquida della resina, non agisce necessariamente da sigillante, ma migliora l'adesione della resina composita allo smalto del dente, durante le variazioni di temperatura.

b) Sistema pasta + attivatore

E' entrato in uso di recente un nuovo sistema per adesivizzare i brackets ai denti.

La tecnica è nota anche come "tecnica a sandwich".

Si applica uno strato sottile di attivatore sulla base del bracket e sullo smalto mordenzato; si mette poi la pasta sulla base del bracket e la si schiaccia contro

il dente, lasciando fuoriuscire l'eccesso di pasta.

Il contatto e la pressione della pasta contro l'attivatore innescano la reazione di polimerizzazione.

Questo sistema è validissimo per la tecnica diretta di adesivizzazione dei brackets, ma non è consigliabile per quella indiretta.

c) Sistemi di resine che polimerizzano a luce bianca

I sistemi che polimerizzano a luce bianca presentano molti vantaggi.

Innanzitutto, non esistono limiti di tempo nella fase di posizionamento dei brackets.

Si può posizionare il bracket senza fretta, e quando si è del tutto soddisfatti della sua posizione si può attivare la polimerizzazione della resina con luce bianca attraverso lo smalto.

I raggi luminosi che attivano la polimerizzazione della resina possono penetrare nello smalto del dente per 7-8 mm.

Inoltre, una volta posizionato il bracket, l'eccesso di resina può venire rimosso prima di attivare la polimerizzazione.

Con i sistemi a resine autopolimerizzanti, durante la fase in cui le due paste vengono mescolate, si possono formare delle piccole zone di vuoto, che portano alla formazione di canali, che creeranno a loro volta spazi vuoti all'interfaccia resina-smalto, con conseguenti infiltrazioni e decalcificazioni.

Con i sistemi di resine che polimerizzano a luce bianca non si riscontrano zone di vuoto, dal momento che non è necessaria nessuna mescolatura.

Le otturazioni in amalgama interferiscono con questo tipo di polimerizzazione, pertanto, di regola, non si usa questa tecnica per i denti dei settori latero-posteriori delle arcate.

Denmat ha studiato e prodotto un nuovo tipo di resina la cui polimerizzazione iniziale è attivata dalla luce bianca, mentre il materiale che si trova più in profondità, e che non riesce ad essere attivato dalla luce, indurisce per auto-polimerizzazione.

Questo sistema è ora in fase di studio, e sembra estremamente promettente per la applicazione dei brackets linguali nei settori latero-posteriori.

Attualmente, su tutti i denti del settore anteriore i brackets vengono applicati con sistemi di resine che polimerizzano a luce bianca.

Ciò significa che questo sistema di polimerizzazione è veramente vantaggioso per l'adesivizzazione dei brackets sul lato linguale dei denti.

In aggiunta, i mantenitori di spazio da 3- a -3 e da 2- a -2 possono anch' essi venire adesivizzati con sistemi di resine che polimerizzano a luce bianca.

6. Posizionamento dei brackets

Come si è già accennato, esistono due metodi di posizionamento dei brackets:

- a) Metodo diretto
- b) Metodo indiretto

I brackets possono venire adesivizzati direttamente sulle superfici linguali dei denti, oppure si può fare un posizionamento indiretto sul modello, ed in seguito tutti i brackets possono venire adesivizzati sulla superficie linguale dei denti per mezzo di una mascherina di trasferimento.

A) Metodo diretto

Con uno speciale posizionatore a punta scrivente, (vedi Fig. 3)

segnate una linea orizzontale sullo smalto dei denti: la posizione approssimativa è a circa 4-6 mm. di distanza dal margine occlusale.

A metà dell'ampiezza mesio-distale della corona clinica del dente tracciate una linea verticale che si estenda dal margine occlusale fino alla zona cervicale.

Usando queste due linee come coordinate, si possono adesivizzare i brackets direttamente sui denti, usando una speciale pinza per posizzionarli.

Esistono in commercio due pinze per posizionare i brackets linguali:

- 1) Una pinza ETM, modificata dalla Forestadent in modo da poter trattenere i suoi brackets linguali (vedi Fig. 4)
- 2) Uno strumento per posizionamento linguale dei brackets che ne permette il preciso posizionamento in senso verticale sulla superficie linguale della maggior parte dei denti.

Dopo la ripulitura e la mordenzatura dei denti, i brackets vengono presi con lo strumento che serve a posizzionarli.

La resina composita viene messa sul retro della base del bracket, che viene appoggia-



FIG. 3



Lingualer Bracket-Positioner

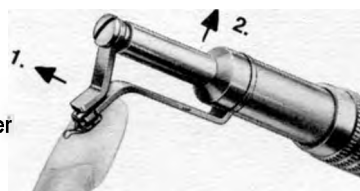


FIG. 4

to delicatamente sullo smalto del dente.

Usando le coordinate orizzontali e verticali tracciate in precedenza, i brackets vengono posti nella posizione ideale, e, se necessario, si può inserire nello slot del bracket un otturatore di plastica, per aiutarsi nel posizionamento.

Per i brackets Quick-Lock, si può usare lo spingibande a testa piatta No. A329.

In quei casi in cui i denti sono molto ruotati, è consigliabile mettere i brackets in posizione eccentrica, in modo da ipercorreggere la rotazione.

Nel settore frontale, un posizionamento dei brackets più occlusale o più gengivale farà variare in maniera significativa l'effetto del torque dei fili quadrati o rettangolari.

Per i brackets Ormco o Unitek, che hanno il torque inserito nello slot dei brackets, è estremamente importante che il posizionamento in altezza del bracket sia il più preciso possibile.

Per i sistemi a caricamento verticale, come i brackets Quick-Lock della Forestadent o i brackets Fujita, questo fattore non è poi così critico.

N.B. Assicuratevi che il margine della base del bracket sia lontano dalla gengiva al meno 0,5 mm. Il suddetto margine dovrebbe essere più o meno parallelo alla linea orizzontale che è stata tracciata precedentemente a matita sul dente.

Togliete ogni eccesso di resina non appena il bracket è stato posizionato, avendo cura di rimuovere tutta la resina intorno alla base del bracket.

B) Metodo indiretto

1. Scegliete i brackets che verranno applicati sulla superficie linguale dei denti.
2. Segnate sui denti del modello di studio (fatto di recente) una linea corrispondente all'asse lungo della corona clinica.

3. Partendo dal settore latero-posteriore, prendete il punto di mezzo della corona clinica del premolare e misurate con un calibro la sua distanza occlusale .
4. Annotate la misurazione fatta, che servirà a tracciare sui premolari le linee orizzontali di riferimento.
5. Controllate se è possibile usare la stessa distanza dal margine occlusale anche per il primo e secondo molare.

Se è necessario ridurre tale distanza, annotate in mm. di quanto deve essere ridotta.
- 6 I-denti del gruppo frontale, (centrali, laterali e canini) richiedono di solito un posizionamento dei brackets più distante dal bordo incisivo.

Segnate su tutti i denti del gruppo frontale la misurazione fatta per i premolari, come punto di riferimento.
7. Con un pennarello più spesso, segnate sui denti una linea orizzontale corrispondente alla metà della corona clinica.
8. Sui denti del gruppo frontale, misurate ed annotate la distanza tra la linea corrispondente alla misurazione fatta sui premolari e la linea corrispondente alla metà della corona clinica.

Questo vi indicherà l'altezza delle pieghe di II° ordine.
9. Mettete una goccia di colla idrosolubile sulla parte posteriore della base dei brackets, metteteli nella posizione corretta sul modello.

N.B. La base dei brackets ha un'altezza di 3,5 mm., pertanto sono necessari almeno 4 mm. di superficie di smalto per applicare un bracket linguale.
10. Lasciate che la colla faccia presa, e controllate che gli slots dei brackets siano in posizione ottimale (esattamente a livello del segno orizzontale tracciato in precedenza).

11. Fate una mascherina di trasferimento usando un elastomero come l'Optosil (Uniteck) o l'Orthalign (Orthodont).
12. Prendete il modello con sopra la mascherina, ed immergete il tutto in una bacinella di acqua tiepida.
Ciò indebolirà la colla.
13. Dopo circa 7 minuti, staccate dal modello la mascherina, con i brackets inseriti.
14. Immergete la mascherina con i brackets inseriti nel solvente della COE (Orthodont) Lasciatela immersa per circa 20 minuti.
15. Spazzolate le basi dei brackets con un piccolo spazzolino da denti, per rimuovere ogni traccia di colla.
16. Ripulite la mascherina con alcool, ed asciugatela con un getto d'aria.
La mascherina è ora pronta per l'applicazione in bocca dei brackets.
N.B. E' importante non rimettere la mascherina appena pulita ed asciugata sul _
dello ancora umido. La colla rimasta sul modello sporcherà la base dei brackets.
17. Se si confezionano più mascherine contemporaneamente, è utile scrivere a penna il nome del paziente sopra la mascherina.
18. Su ogni mascherina si segna con un tratto verticale la linea mediana dell'arcata.
19. Per applicare i brackets in bocca si può usare la mascherina intera o divisa a metà.
20. Preparate la resina composita che preferite ed applicatela sulla parte posteriore della base di ogni bracket.
21. La mascherina viene posizionata in bocca sulle superfici dei denti già mordenzati e va tenuta in sede con una modesta pressione fino alla completa polimerizzazione della resina.

22. Tagliate la mascherina con una lama a scalpello N°. 2 o con un bisturi.
23. Controllate che tutti i brackets siano in posizione corretta;
24. In alcuni casi i segni del pennarello rimangono impressi anche nell'elastomero, e vengono a loro volta trasferiti sullo smalto dei denti.
25. Controllate le basi dei brackets, ed assicuratevi che non siano presenti zone di vuoto tra la resina e la base del bracket.

Se ve ne sono, devono venire riempite con sigillanti o resine fluide.
26. Facendo uso della carta degli archi linguali e dei dati ricavati dal posizionamento dei brackets sul modello, modellate un arco che abbia le pieghe di primo e di secondo ordine necessarie per la fase di livellamento e di allineamento (vedi capitolo 2).

7. 1 vari tipi di brackets linguali: vantaggi e svantaggi.

Esiste attualmente una grande varietà di brackets linguali disponibili.

Alcuni di essi sono in fase di rapida trasformazione; ad esempio, i brackets Ormco hanno subito 9 diverse fasi di evoluzione.

Altri sono un pò più statici (Forestadent).

La distinzione principale sembra essere quella tra brackets con slot a caricamento orizzontale e brackets con slot a caricamento verticale.

Tra i tipi di brackets a caricamento orizzontale sono compresi quelli dell' American Orthodontics, della Unitek e della Ormco.

Esempi di tipo di brackets a caricamento verticale sono quelli della GAC, i Fujita, quelli della TP, i Paige e quelli della Forestadent.

Ci sono vantaggi e svantaggi ben distinti in ognuno dei due tipi di brackets.

Brackets a caricamento orizzontale

Il problema principale con i brackets a caricamento orizzontale è senza dubbio quello della difficoltà di legatura.

Il posizionamento di legature metalliche o elastiche intorno a questi slots orizzontali è estremamente difficile, specie se i denti sono molto ruotati.

In aggiunta, molti dei brackets a caricamento orizzontale non hanno slots verticali addizionali; in altre parole sono brackets Edgewise modificati.

Nel caso in cui siano presenti slots verticali addizionali, si possono usare molle da rotazione per ruotare i denti in una fase iniziale, prima di cercare di collegarli all'arco con una legatura.

Un altro problema, con i brackets a caricamento orizzontale, è che spesso le alette dei brackets interferiscono in occlusione, durante la fase finale della correzione della malocclusione, quando è stato ottenuto un normale overjet ed overbite.

Molti dei sistemi a caricamento orizzontale hanno brackets relativamente larghi, che occupano gran parte della distanza tra un brackets e l'altro, che dal lato linguale è già abbastanza ridotta.

Un altro svantaggio dei brackets a caricamento orizzontale si evidenzia nella fase di chiusura degli spazi.

Se si chiudono gli spazi facendo uso di anse di contrazione, quando si attivano le anse l'arco tende sovente a fuoriuscire dallo slot dei denti anteriori, il che riduce in maniera significativa l'ammontare effettivo del torque.

E' per questa ragione, probabilmente, che la ditta Ormco ha di recente prodotto una nuova serie di brackets con torque aumentato, per neutralizzare l'effetto di questo inconveniente.

Gli slots orizzontali, nei brackets a caricamento orizzontale, hanno infine uno svantaggio decisivo, che consiste nel fatto che è spesso difficile inserire negli slots archi con il torque.

Se, per inserire l'arco, ci si aiuta con una pinza, si possono facilmente esercitare forze eccessive.

Brackets a caricamento verticale

1 brackets a caricamento verticale permettono una inserzione molto più facile negli slots degli archi con il torque.

Benchè con i sistemi a caricamento verticale l'inserzione degli archi risulta molto più facile, la legatura rimane ancora un problema.

Un vantaggio, con i fili rettangolari, nei sistemi a caricamento verticale, è che l'ammontare di torque richiesto è molto più evidenziabile.

spesso, con l'aiuto di una impronta presa al momento, o di un morso di cera, si può valutare l'ammontare di torque richiesto.

Forestadent Quick-Lock

Un bracket a caricamento verticale che elimina il problema della legatura è il Quick-Lock della Forestadent.

Questo bracket ha uno slot verticale che può venire aperto e chiuso tramite un chiavistello manovrabile con un semplice specillo.

Esso inoltre, ha uno slot verticale addizionale che permette l'inserimento di molle da rotazione, e di una legatura, nel caso che il dente sia molto ruotato e disallineato.

Non c'è dubbio che questo bracket è il più versatile bracket linguale attualmente presente sul mercato.

Sarà questo il bracket che verrà usato nella parte clinica del corso, nei prossimi due giorni.

Considerazioni cliniche sui brackets linguali

Oltre al tipo di slot, verticale od orizzontale, è importante valutare l'ampiezza in senso mesio-distale dei brackets che dovranno essere usati, la loro altezza in senso occluso-gengivale come pure le dimensioni dei brackets stessi.

Tutte queste sono considerazioni cliniche estremamente importanti.

Molti brackets Edgewise modificati sono alquanto massicci.

L'eccessiva ampiezza in senso mesio-distale, riduce la distanza tra i brackets, pertanto l'entità delle forze che vengono esercitate aumenta enormemente.

L'eccessiva ampiezza in senso verticale può provocare interferenze occlusali.

I brackets Ormco, GAC e Unitek, che hanno ampie dimensioni verticali, hanno cercato di sfruttare ciò a loro favore, trasformando le alette dei brackets in piani di battuta occlusale.

Esiste qualche dubbio in merito al fatto se un piano di battuta occlusale in metallo

come quello esistente nei suddetti brackets possa: causare patologia a carico dell'ATM.

E' probabile, inoltre, che si possano verificare fratture dello smalto e possibili problemi endodontici, benchè a riguardo non sia ancora stato riportato nulla in letteratura.

In aggiunta, lo slot orizzontale dei brackets puo venire schiacciato o addirittura chiuso del tutto dalle forze di masticazione, come si vedrà in alcuni casi che verranno mostrati durante il corso.

8. Scelta dei casi clinici

Nella scelta dei casi da trattare con la tecnica linguale bisogna assolutamente tener conto delle controindicazioni.

Queste possono essere di natura psicologica, ortodontica, anatomo-fisiologica.

La scelta del paziente per la tecnica linguale parte quindi dalla motivazione.

Si prenderanno in considerazione solo quei pazienti che si rivolgeranno a noi perchè decisi a fare di tutto per cambiare il loro status dentale.

Solo dopo questa scelta si porrà attenzione al problema ortodontico.

Si scarteranno tutti i morsi aperti sia dentali che scheletrici, i morsi incrociati ed i casi nei quali sono indicate le estrazioni dei molari.

Dal punto di vista anatomo-fisiologico si scarteranno tutti i casi di corone cliniche molto basse di incisivi e canini con cingulum molto accentuato e di pazienti con decalcificazioni alle corone o carie diffusa.

Come mantenere il campo asciutto

Il problema dell'isolamento dei denti dalla saliva è ovviamente diverso per l'arcata superiore dall'arcata inferiore.

Sull'arcata superiore la mordenzatura dello smalto e l'adesivizzazione dei brackets linguali possono essere eseguite facilmente ponendo il paziente con la testa in iperestensione e mantenendo asciutto il campo con rotoli di cotone nel fornice gengivale e con l'aiuto di un aspiratore ad alta velocità.

Non sono utili, anzi dannosi sia gli apribocca sia i divaricatori labiali autostatici perchè affaticano notevolmente il paziente e limitano l'apertura della rima orale.

Si deve controllare attentamente che la lingua non sfiori le superfici linguali dei molari, infatti alcuni pazienti tendono proprio, nella posizione di massima apertu-

Ben diverso è il problema dell'applicazione linguale inferiore dove i nemici contro cui lottare sono due: la lingua e la saliva.

Dobbiamo ricordare, inoltre, che una inclinazione linguale dei denti inferiori e la riduzione dell'altezza del pavimento della bocca creano condizioni veramente poco ideali per isolare le superfici mordenzate.

Fra i mezzi di controllo della saliva si distinguono presidi farmacologici e presidi fisici.

Presidi farmacologici: fanno capo principalmente ai farmaci anticolinergici e parasimpaticolitici.

La loro azione determina inibizione dell'effetto dell'acetilcolina a livello delle fibre terminali parasimpatiche e quindi una inibizione anche della secrezione salivare.

Il capostipite di tali farmaci è l'atropina.

I suoi effetti a livello oculare e cardiovascolare però ne sconsigliano l'uso in ortodonzia.

I derivati quaternari non passando la barriera emato-encefalica e sono usati soprattutto come inibitori della secrezione gastrica e come antispastici.

Hanno anche un discreto effetto sulla secrezione salivare e quindi possono essere usati al nostro scopo.

La ricerca farmacologica ha creato farmaci di questo tipo sempre più selettivi nella loro azione e con effetti collaterali sempre minore e tra questi purtroppo vi è la diminuzione della secrezione salivare.

Uno di questi farmaci è il Probantin.

La sua azione si esplica dopo quindici minuti dalla somministrazione e per la durata di circa 2 ore.

Purtroppo la sua produzione è stata sospesa ed il suo uso è legato solo alla elimi-

nazione delle scorte.

Dei farmaci oggi disponibili l'unico che merita di essere citato è la scopolamina metilbromuro che determina una riduzione della secrezione salivare accettabile, solo per venti minuti circa.

Tra i farmaci non disponibili in Italia citiamo la bantina raccomandata recentemente da Zachrisson.

Un interessante collutorio appena uscito in commercio è l'Oral Dry.

Esso permette di ottenere una riduzione della saliva per circa -tre minuti.

Questo prodotto determina senso di secchezza delle fauci più che una effettiva riduzione della secrezione salivare.

La sua azione può essere interrotta con l'uso di un altro collutorio l'Oral Flow.

Aspirazione della saliva

Un valido strumento è quello della ETM che fissandosi al mento e circondando l'arcata inferiore con il tubo di drenaggio permette di isolare molto bene i denti mordenzati e asciugati.

Esso è fornito in due grandezze ma la sua struttura rigida qualche volta si adatta male ad arcate molto affollate.

Un altro strumento denominato aspiro-separatore PARAFIX può essere di grande aiuto permettendo di tenere asciutta metà arcata e contemporaneamente assicura la massima protezione contro i movimenti della lingua.

Con questo strumento ovviamente il posizionamento dei brackets linguali potrà essere effettuato su una emiarcata per volta.

Quando invece si deve applicare un solo bracket perché staccato può essere usato un mini-posizionatore di plastica a ferro di cavallo che mantiene in posizione due rotoli di cotone sia lingualmente che vestibolarmente.

9. Sequenza dei fili nella tecnica linguale

La scelta del filo ortodontico era stata finora una decisione relativamente semplice. Si partiva con un filo di acciaio inossidabile di piccola sezione e progressivamente si passava ad altri fili di maggiori dimensioni che avrebbero dato il tip, il torque e qualsiasi altra cosa fosse richiesta dal trattamento.

Con l'avvento dei nuovi fili, come quelli intrecciati, a spirale con anima centrale, come pure di quelli in lega di nichel-titanio e titanio-molibdeno, è nata una certa confusione sull'uso più appropriato di questi fili.

Per aver modo di orientarci, abbiamo fatto riferimento all'articolo del Dr. Burstone apparso nel numero di luglio del 1981 dell'A.J.O.

In questo articolo l'Autore descriveva il modo in cui si calcola il valore di rigidità dei fili.

Un filo di sezione identica ad un altro, ma fatto di materiale diverso, avrà una rigidità diversa.

L'Autore delinea in tal modo il suo approccio al controllo delle forze.

Invece di aumentare il diametro del filo dallo .012 allo .022, il diametro rimane relativamente costante, cambia invece il materiale con cui è fatto il filo, e ciò fa variare l'entità della forza esercitata.

Burstone ha usato la valutazione del valore di rigidità del filo come una discriminante per scegliere il tipo di filo più adatto per ogni procedura terapeutica.

Il valore di rigidità del filo è determinato tanto dal diametro della sezione traversa del filo stesso, quanto dalla rigidità del materiale di cui è fatto il filo.

Ciò deriva dalla formula $W_s = M_s \times C_s$ dove

W_s = coefficiente di rigidità del filo

M_s = coefficiente di rigidità del materiale

C_s = coefficiente di rigidità del diametro della sezione traversa.

10. Le strutture ausiliarie

Molle da uprighting

Quando si devono posizionare correttamente le radici di due denti in senso mesio-distale si possono usare molle da uprighting.

Le molle da uprighting sono generalmente usate in coppia: una sul dente distale, l'altra su quello mesiale.

Sul versante linguale, di solito, nascono dei problemi, perchè il braccio della molla risulta molto corto, dato che la distanza tra i brackets è molto ridotta.

Se si cerca di agganciare la molla sul filo, ma il bracket successivo si trova proprio sul punto di aggancio, bisognerà modellare una molla uprighting con il braccio più lungo (Fig. 6), che si inserisca in una zona più lontana dell'arco, a circa un dente e mezzo di distanza.

E' importante, se si usano molle da uprighting, che l'arco di base sia di filo rotondo rigido (ad es. uno .016 di acciaio).

Se l'arco di base è di filo flessibile, come un Respond o un Sixflex, si possono avere gravi effetti collaterali, e non si avrà una efficace azione di uprighting.

E' importante ricordarsi di ipercorreggere l'uprighting e le rotazioni, perchè le fibre parodontali possiedono una certa memoria elastica.

Di regola, si ipercorregge per un ammontare del 5-7%.

Se non si vogliono usare molle da uprighting, le rifiniture possono venire eseguite con il filo rettangolare.

Bisogna ricordare che con l'Edgewise Adaptor in sede, in un bracket Forestadent, lo slot è .018 x .018. (vedi Fig. 7)

In questo slot può venire inserito un filo .016 x .016 o .0175 x .0175 TMA, che può venire piegato gradualmente in senso distale o mesiale a seconda del caso.

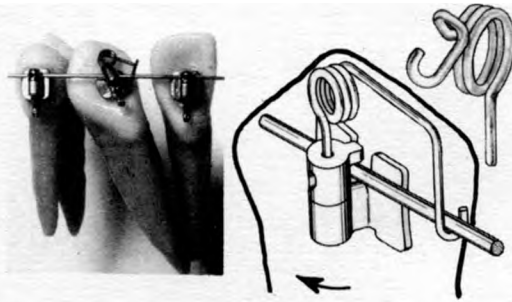


FIG. 6

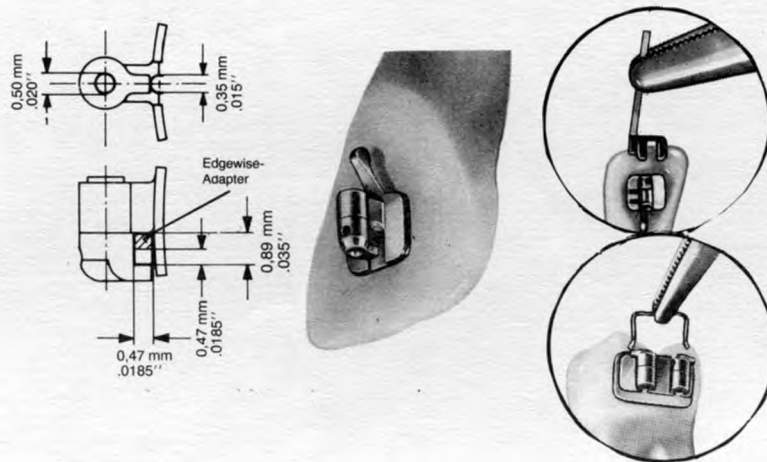


FIG. 7

Un altro vantaggio del filo rettangolare è che, nel contempo, si può dare torque linguale o vestibolare.

In molti casi, il raddrizzamento viene fatto inizialmente con una molletta da uprighting; in seguito si inseriscono un filo .016 x .016, in maniera da dare contemporaneamente il tip mesio-distale ed il torque vestibolo-linguale. (vedi Fig. 8).

Strutture ausiliarie da derotazione

La derotazione di un dente può essere ottenuta in diversi modi.

Si possono usare molle da rotazione, catene elastiche o anse verticali sul filo.

a) Molle da rotazione

Se il bracket ha uno slot verticale, si possono inserire facilmente delle molle da rotazione. (vedi Fig. 9).

Bisogna far attenzione a che il braccio verticale della molla sia piegato a 90° rispetto all'asse lungo del dente.

Questo braccio, inoltre, non deve oltrepassare il margine del dente che deve essere derotato, altrimenti la forza risulterà inefficace.

b) Catene elastiche

Si usa una catena elastica connessa con un nodo a cappio all'arco di base.

La catena elastica viene poi girata intorno alla superficie vestibolare del dente ed attaccata al bracket linguale, o meglio ancora al gancio linguale del bracket.

Questo permetterà una rotazione rapida e con frizione minima.

Non appena derotato il dente, bisognerà inserire subito un arco rettangolare, flessibile o uno rotondo rigido, per evitare la recidiva della rotazione.

Un'altra applicazione della catena elastica, sempre con lo stesso meccanismo, è la derotazione di un molare.

Invece di un gancio, si mette un prolungamento vestibolare nel tubo vestibolare,

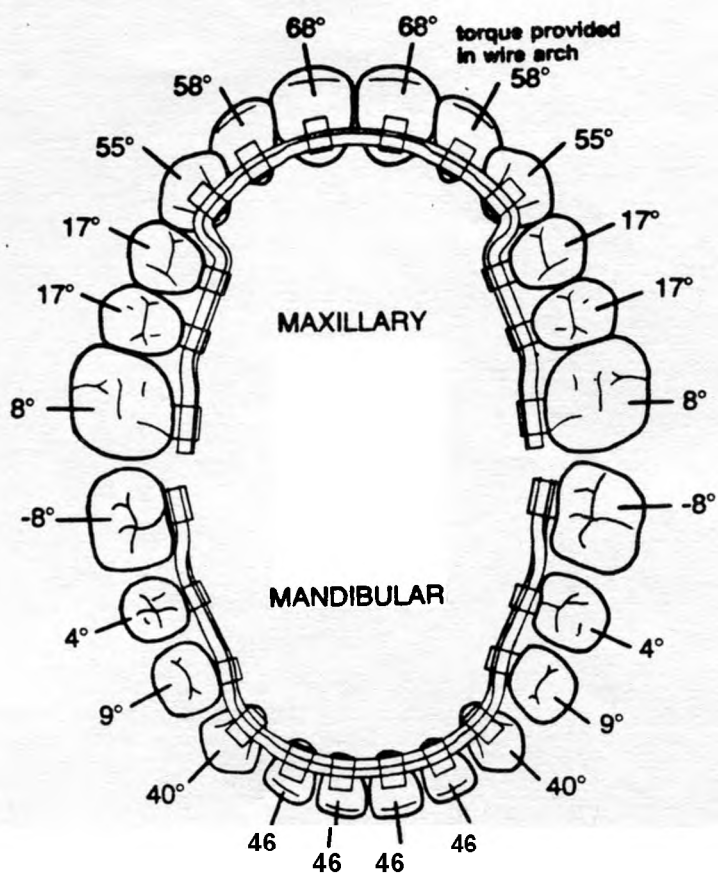


FIG. 8

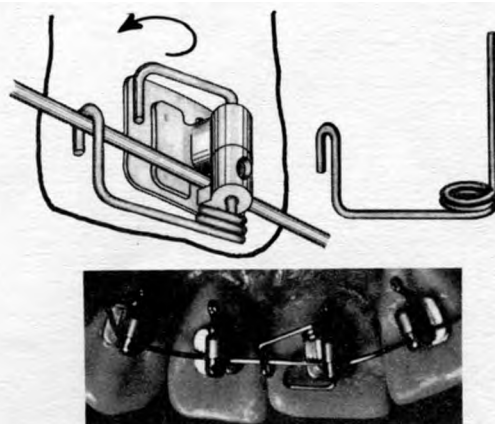


FIG. 9

in maniera da aumentare l'azione di leva.

Un altro procedimento per ottenere la derotazione di un dente può essere la spinta vestibolo-linguale.

Sulla superficie vestibolare si può applicare un bracket di plastica o un occhietto, mentre sulla superficie linguale si applica il bracket linguale.

Con il metodo della catena elastica, la risoluzione delle rotazioni è abbastanza rapida.

11. Fine del trattamento e contenzione

Rimozione delle apparecchiature

La rimozione delle apparecchiature fisse linguali segue le stesse regole della rimozione delle apparecchiature fisse vestibolari, ma richiede alcuni strumenti differenti, a causa dell'accesso ridotto che si ha sul lato linguale e della concavità della superficie linguale dei denti.

La rimozione dei brackets viene eseguita esercitando una forza di taglio sulla base del bracket.

Questo fa sì che la resina si rompa a livello dell'interfacie resina-bracket.

E' disponibile una pinza apposita per rimuovere i brackets linguali.

Questa pinza aggancia il margine gengivale della base del bracket ed esercita una forza di taglio in senso gengivo-occlusale, mentre la forza di reazione si scarica sulla superficie occlusale del dente, su cui si appoggia la pinza.

Rimozione grossolana della resina

La rimozione più grossolana della resina viene fatta con uno strumento da detartrasi, pietre che non sviluppino calore durante la rotazione, o vari tipi di frese.

Le nostre ricerche indicano che una fresa a finire a 12 lamelle come la Jet 7903 è una delle migliori frese a finire per superfici piatte.

Per le superfici concave, come le superfici linguali dei frontali superiori ed inferiori, si può usare una fresa Jet 7008 o 7009.

I migliori risultati si ottengono con una fresa a finire montata su di un manipo a bassa velocità.

All'epoca in cui è stato scritto questo lavoro, le frese Jet esistevano solo in versione da turbina.

Esiste in commercio un manicotto di conversione per manipo a bassa velocità che

può venire applicato alla fresa da turbina.

Quando si osserva la superficie del dente dopo una grossolana rifinitura della superficie dello smalto fatta usando la fresa a finire a 12 lamelle, si possono persino vedere i graffi fatti sulla superficie.

Si suggerisce l'impiego di una tecnica a secco con manipolo a bassa velocità per le seguenti ragioni:

- 1) Un continuo soffio d'aria può rimuovere la polvere ed evidenziare con chiarezza dove c'è ancora della resina residua.
- 2) L'uso del getto d'acqua nebulizzata non permette di vedere chiaramente la zona di passaggio tra resina e smalto, e rende necessario asciugare ogni volta la superficie del dente prima di esaminarla.
- 3) L'uso dell'alta velocità dà luogo alla formazione di sfaccettature e di incrinature difficili da lisciare, e che in definitiva aumentano la ritenzione di placca sulla superficie dello smalto.

Rimozione finale della resina e lucidatura della superficie dei denti

Dopo una prima rimozione grossolana, la resina ancora residua può venire eliminata usando una coppetta da lucidatura "Shofu greenie" ed una mistura semiliquida di gel dentifricio (Aim) e di polvere di pomice.

Ciò ridà lucentezza allo smalto e crea una superficie liscia.

Quando si rimuove la resina da tutti i denti, si crea una notevole quantità di polvere.

E' pertanto consigliabile, in questa fase, indossare una mascherina chirurgica e rimuovere continuamente la polvere dalla superficie che viene ripulita con il getto d'aria della pistola del riunito.

Dopo la lucidatura finale. si fa un'applicazione di fluoro per 5-6 minuti, per ri -

fluorizzare lo smalto.

N.B. Per la riapplicazione di un bracket, si segue la stessa metodica.

Si rimuovono i frammenti più grossi di resina, si mordenza il dente, e si riapplica il bracket.

Contenzione

I mezzi di contenzione che si adoperano dopo un trattamento ortodontico eseguito con tecnica linguale, non differiscono molto da quelli che si usano dopo un trattamento eseguito con la tecnica vestibolare.

C'è però un fatto da tenere in considerazione: questi pazienti hanno scelto il trattamento con tecnica linguale solitamente per ragioni estetiche; pertanto i mezzi di contenzione non possono violare questa regola.

Tutti i mezzi di contenzione, quindi, devono mirare ad essere il più estetici possibile.

Le varie fasi della contenzione

Dopo aver preso delle impronte finali, valutate la posizione assiale di tutti i denti.

Gli slivellamenti minori possono venire corretti con un positioner. (Sono preferibili quelli trasparenti).

Questo apparecchio viene portato all'inizio 2 ore al giorno per 3 giorni, poi solo di notte per un periodo di 3 mesi.

Di giorno si può usare un apparecchio di contenzione in metallo, rigido e sottile.

Esso verrà fabbricato sulla base del set-up ideale fatto quando sono stati posizionati i brackets.

Per quanto riguarda i denti dell'arcata inferiore, si possono di regola mantenere

fermi i sei frontali usando come base per la contenzione fissa i brackets linguali, che non vengono perciò rimossi.

Se invece è necessario rimuovere i brackets, perchè si è verificato deposito di tartaro, si applica un mantenitore di spazio fisso da 3- a -3.

1. Metodo indiretto con arco ideale su set-up

L'applicazione indiretta dei brackets nella tecnica linguale ha le sue basi anatomiche sulla constatazione della grande variabilità dell'inclinazione delle superfici linguali nei vari individui.

Da questa considerazione deriva la necessità di applicare i brackets con una tecnica che ci permetta di controllare il torque.

Una di queste è la tecnica ORMCO ed un'altra è quella del Cavallotto; ambedue consentono di applicare i brackets linguali trasferendo a questi il torque vestibolare. Sono entrambi molto precise, ma l'una molto costosa e lunga nei tempi, nel senso che deve essere inviato il modello in un laboratorio autorizzato degli Stati Uniti, l'altra molto laboriosa perchè bisogna costruire un cavallotto per ogni dente dell'arcata, cioè ventiquattro cavallotti per ogni paziente.

La tecnica dell'arco ideale consente di conferire il torque ideale a tutti i brackets sfruttando un arco pretorchiato e con pieghe di secondo ordine.

Il concetto informatore di questa tecnica è il seguente: in presenza di due arcate dentarie in occlusione ideale un arco perfettamente modellato in senso in-out con torque preinserito sul quale sono stati legati dei brackets Quick-Lock con Edgewise Adaptor inseriti tramite chiusura del chiavistello ad intervalli esatti in modo che siano centrati sulla linea mediana di ogni dente, può essere usato come applicatore sul modello in gesso dei brackets stessi.

La metodica è dunque la seguente:

Dopo aver rilevato due impronte molto precise delle arcate, preferibilmente con un materiale come il Delicron o lo Xantopren della Bayer, si inviano i modelli colati

in gesso duro tipo Vel-mix-stone in laboratorio possibilmente con un arco faccia
le di un articolatore a valore medio.

In laboratorio dopo il montaggio in articolatore si procede al set-up e si ripro-
duce sempre in gesso duro il modello con il set-up.

Questa sarà il modello sul quale si applicheranno i brackets.

E' necessario riprodurre con una macchina fotografica come la Polaroid Land CU 5
o con una fotocopiatrice la faccia occlusale dei due modelli.

Su queste foto o fotocopie si segnano le linee che rappresentano lo slot dei sin-
goli brackets tenendo conto quindi dello spessore della base del bracket.(Fig.10)

Su queste tracce si adatta l'arco 0,18x0,18 pretorchiato osservando bene di confe-
rire solo pieghe di I° e II° ordine ma non di III° ordine.

Una volta adattato l'arco ideale scelto si segnano sulle superfici linguali la
linea mediana e l'altezza alla quale vogliamo applicare i brackets, si bloccano
questi ultimi sull'arco con degli elastici per impedirne lo scorrimento facile e
quindi si avvicina il tutto alle superfici linguali per le eventuali correzioni.

Quando si è certi di poter posizionare idealmente tutti i brackets, si pone una
goccia di Vinavil su ogni base e si applicano i brackets tutti in una volta, con
una leggera pressione delle dita.

Dopo pochi secondi si toglie la pressione delle dita e si permette così che per
elasticità l'arco posizioni i brackets sulle superfici linguali nella posizione
ideale.

L'elasticità residua della colla permetterà di consentire lo spessore giusto fra
superficie dentale e base dei brackets. (Fig.111)

Dopo alcune ore, quando il Vinavil ha fatto presa si stacca l'arco aprendo i chia

vistelli dei brackets e si stampa sul modello un disco (EVA) come per esempio il Copyplast da 1mm.

Non appena il materiale è raffreddato si stacca la mascherina con tutti i brackets e la si pone in acqua in modo da sciogliere la colla.

Una volta pulite e asciugate le basi si procede alla separazione dei mini posizionatori avendo cura di contrassegnarli per non confonderli. (Fig.12)

Si pongono i mini trasferitori sul modello originale avendo cura di evitare interferenze sia dei bordi sia dei brackets.

Eventuali brackets che non possono essere applicati subito vengono conservati per una successiva applicazione.

I mini trasferitori vengono fissati con uno strumento caldo alle superfici vestibolari e fatto questo, si stampa un nuovo posizionatore che ingloberà tutti i mini posizionatori.

Il materiale da usare potrebbe essere il Bioplast da 2 o 3 mm. (Fig.13)

Questo posizionatore a sua volta potrà essere usato intero oppure a settore secondo la scelta dell'ortodontista.

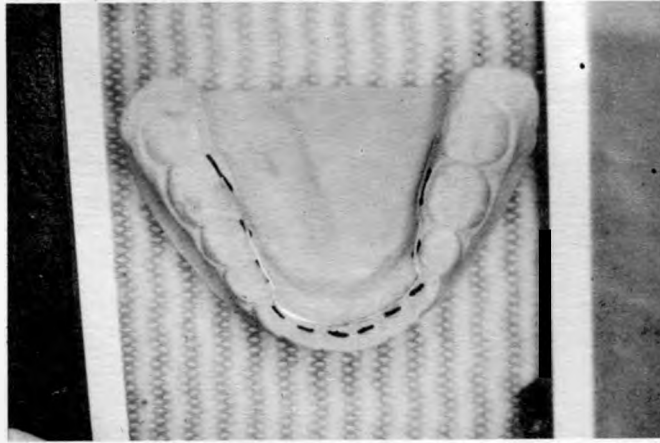


FIG. 10



FIG. 11

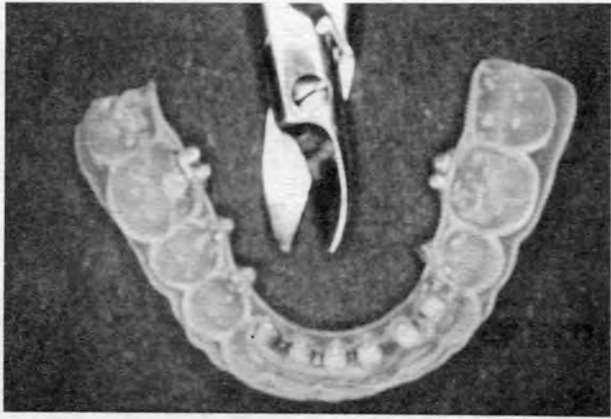


FIG. 12

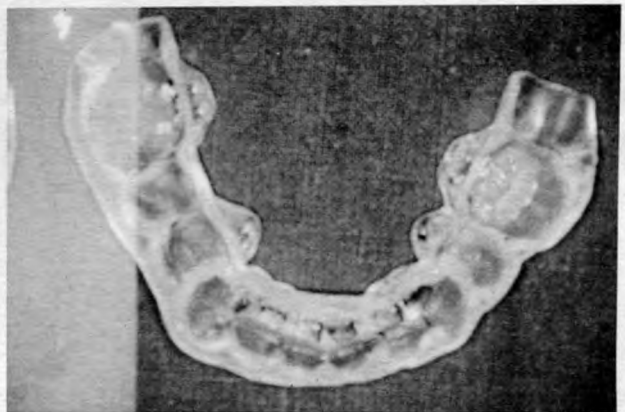
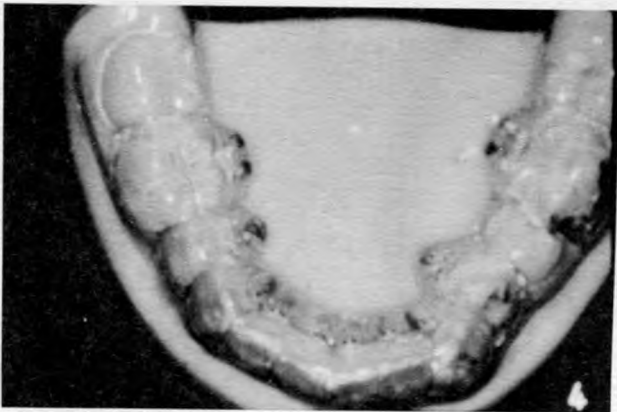


FIG. 13