

[In english, please](#)  
[En español, por favor](#)

## APPLICAZIONI CLINICHE DEL DISTAL JET NELLA TERAPIA NON ESTRATTIVA DELLE II CLASSI

Aldo Carano\* Dr. Odont., M.S., Spec. Orthod., Mauro Testa\*\* Lab. Tec

\*Adjunct Professor St Louis University, St Louis MO USA

\*Visiting Professor, Department of Orthodontics, University of Ferrara, Italy

\*\*Visiting Professor, Department of Orthodontics, University of Chieti, Italy

Corresponding author: Dr. Aldo Carano Lungomare 15, 74100, Taranto Italy; fax, +39-099-4533077

### ABSTRACT

L'utilizzo delle cosiddette meccaniche "di distalizzazione" nella correzione delle malocclusioni di II classe è una modalità di trattamento frequente.

Questo tipo di meccanoterapia viene tipicamente adoperato in pazienti con protrusione scheletrica e/o dentoalveolare. Le metodiche tradizionali di distalizzazione dei molari richiedono una notevole collaborazione da parte del paziente. Più di recente la soggettività e la difficoltà di prevedere il comportamento del soggetto hanno indotto molti clinici ad escogitare apparecchiature che minimizzino la collaborazione del paziente e siano sotto il controllo del clinico. Un lontano parente del Pendulum è il Distal Jet, altro metodo che consente la distalizzazione dei molari senza la collaborazione del paziente. Questa apparecchiatura ha molte cose in comune con il pendulum, ma possiede due diversi vantaggi. Il primo è che i molari, durante la distalizzazione, non subiscono il movimento linguale tipico del pendulum. Il secondo consiste nel fatto che il Distal Jet può essere facilmente convertito in una placca di Nance di mantenimento, una volta terminata la distalizzazione dei molari. Viene infine descritta l'intera sequenza di trattamento delle seconde classi, sia durante la crescita, che in pazienti adulti.

### INTRODUZIONE

Con il termine di II classe si indica un gruppo eterogeneo di malocclusioni che rappresenta la maggiore percentuale nella pratica ortodontica. Pazienti con una protrusione mascellare dentoalveolare, senza problemi scheletrici di grande entità e con un affollamento inferiore minimo o assente possono essere correttamente trattati con la distalizzazione molare. Oltre a questi casi, nei quali la distalizzazione dentoalveolare dell'arcata superiore trova le sue massime indicazioni, possono beneficiare di una metodica di distalizzazione dei molari superiori, che non richiede collaborazione, tutti i pazienti affetti da II classe non collaboranti. Storicamente la trazione extraorale (headgear) è stata utilizzata per distalizzare il mascellare superiore e i denti dell'arcata superiore. Angle (1887) usava diversi tipi di trazione extraorale con molte forme differenti. Kloehn (1961) sosteneva che il trattamento precoce permette di

guidare la crescita del mascellare e di "applicare forze leggere per muovere i denti che hanno bisogno di essere mossi". Lo scopo del trattamento era di muovere distalmente i denti mascellari per portarli in un corretto rapporto funzionale con i denti mandibolari.

Graber (1955) aveva notato che, quando si utilizzava la trazione extraorale sui primi molari superiori in assenza dei secondi molari, di solito questi si inclinavano distalmente e non si distalizzavano con un movimento corporeo. Per prevenire il tipping dei primi molari superiori Cetlin (1983) combinava l'utilizzo part-time della trazione extraorale con forze intraorali (placca rimovibile) a tempo pieno. La forza costante prodotta dalla placca inclina il dente distalmente, mentre la trazione extraorale controlla il movimento della radice, con il risultato di un movimento corporeo del dente. I secondi molari erompono normalmente, non rimangono inclusi, in quanto il secondo molare segue il primo molare distalmente. Tutti i trattamenti descritti richiedono la collaborazione del paziente. Nel tentativo di ottenere terapie ortodontiche veloci e ripetibili, che non richiedano collaborazione da parte del paziente, recentemente sono stati proposti nuovi metodi di distalizzazione dei molari superiori, nel complesso campo della terapia non estrattiva delle II classi (Wilson 1978, Cetlin and Ten Hove 1983, Gianelly et al 1989, Jones and White 1992, Locatelli 1999, Hilgers 1992, Bondemark and Kuroi 1992, Bondemark et al 1994). Nonostante producano una buona distalizzazione, queste apparecchiature producono ancora un discreto grado di mesializzazione dell'ancoraggio anteriore, proclinazione degli incisivi superiori e tipping distale dei molari superiori.

Un recente studio di Rana e Becher (2000) ha preso in considerazione gli effetti della terapia con distalizzatore di Wilson ed ha messo in evidenza che i molari si muovevano distalmente di circa 1 mm e si inclinavano distalmente di 2°. Si verificava inoltre sventagliamento dei denti anteriori (3,5°) ed estrusione (2,7 mm).

Ghosh e Nanda (1996) hanno valutato 41 pazienti trattati con il Pendulum ed hanno messo in evidenza che il 57% del movimento era dovuto a distalizzazione dei molari e il 43% alla perdita di ancoraggio sul primo premolare e sul settore anteriore. Gli autori riportarono inoltre un tipping distale medio del primo molare superiore di 15,7°. Bussick e Mc Namara (2000) sostengono che è preferibile usare il Pendulum in pazienti in cui si possano utilizzare i secondi molari decidui come ancoraggio e con i secondi molari non ancora erotti in modo tale da ridurre un'indesiderata apertura del morso.

Brickman et al (2000) in un recente articolo hanno esaminato i risultati clinici di 72 pazienti trattati con il Jones jig. I risultati di questo studio mostravano cambiamenti simili nel campione del Jones jig e del Pendulum (Gosh e Nanda 1996).

Il Distal Jet, apparecchiatura linguale distalizzante relativamente nuova, è stato recentemente sviluppato da Carano e Testa (1996). Questa apparecchiatura linguale ha 3 differenti vantaggi: i molari distalizzano senza il movimento linguale che avviene con il Pendulum, può essere facilmente convertito in una placca di Nance di mantenimento e produce un minore tipping e un movimento più corporeo (Carano e Testa 1996, Carano et al 1996, Carano e Testa 1997).

Lo scopo di questo articolo è illustrare il Distal Jet e le sequenze della completa correzione della malocclusione di II classe in pazienti in crescita ed adulti.

## DESCRIZIONE DEL DISTAL JET



Il Distal jet è composto da due tubi bilaterali e attaccati ad un bottone di Nance. Questo può essere solidarizzato ai primi o ai secondi premolari tramite bande o retine adesive. Utilizzando i primi premolari si verificherà uno spostamento distale spontaneo dei secondi premolari durante la distalizzazione dei molari, ma si avrà una maggiore perdita di ancoraggio. Utilizzando i secondi premolari ci sarà una minima perdita di ancoraggio con un tempo di

trattamento più lungo, per la necessità di distalizzare canini, primi e secondi premolari in mass. Durante la dentizione mista i secondi molari decidui vengono routinariamente scelti come ancoraggio fino a che non è ancora stato riassorbito un terzo della radice. Su entrambi i lati, un filo a baionetta, inserito nel tubo linguale della banda del primo molare può scorrere attraverso il tubo. Su ogni tubo si trovano una molla al Nickel-titanio ed un fermo a vite (fig.1). La forza distalizzante viene esercitata dalla totale compressione della molla, che si ottiene facendo scorrere il fermo distalmente e bloccandolo nella nuova posizione distale. Il collare viene mantenuto in posizione con la vite mesiale, mentre la vite distale viene utilizzata solo in fase di ritenzione. Dal momento che la linea d'azione della forza distalizzante passa vicino al centro di resistenza del molare, si ottiene una distalizzazione corporea. La forza esercitata dalla molla precalibrata è di 180 o 240 grammi al momento della massima attivazione. Si consiglia di usare la molla da 180 grammi con il primo molare (fig. 2), e la molla da 240 grammi quando siano presenti il primo ed il secondo molare.

Il distal jet è in grado di distalizzare il primo ed il secondo molare insieme, anche se la forza è applicata solo sul sesto. Una volta ottenuta la quantità di movimento distale dei molari superiori desiderata Carano and Testa (1996) suggeriscono di convertire l'apparecchio in un retainer di Nance rimuovendo il collare e la vite ed aggiungendo resina fotopolimerizzabile o a freddo al filo di base.



I bracci sui premolari vengono poi rimossi in sequenza o tutti allo stesso momento, a seconda della volontà del clinico. Un altro metodo per trasformare il distal jet in un retainer per i molari è rappresentato dall'uso della doppia vite (Bowman 1998). Una volta completata la distalizzazione del primo e del secondo molare superiore, il distal jet può essere convertito in un retainer per i molari semplicemente bloccando il fermo mesiale sul tubo e la vite distale sulla baionetta (fig.3). Il collare di attivazione viene allentato e mosso anteriormente, per avere accesso alla molla.

Si raccomanda di rimuovere la molla afferrando un'estremità libera della spirale con una pinza (ad esempio una Weingart di piccole dimensioni) e tirare via la molla dal filo a baionetta. L'estremità distale del tubo, nel quale entra il filo a baionetta si rende visibile. Il collare con la doppia vite può essere fatto scivolare su questa giunzione, e la vite mesiale può essere serrata contro il tubo, mentre la vite distale viene assicurata al filo a baionetta, bloccando insieme il tubo ed il filo in maniera tale da prevenire movimenti del molare. Quindi si procede a rimuovere i fili che connettono i premolari all'acrilico, usando una fresa diamantata montata su un manipolo ad alta velocità.



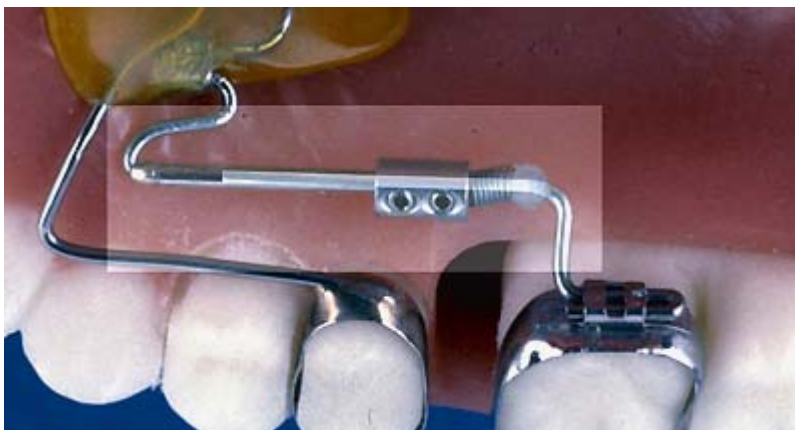
Nel caso in cui si verificasse una mobilità del filo piegato all'interno del tubo linguale, il bottone di Nance potrebbe sollevarsi dalla mucosa palatale. Per evitare questo problema si può comprimere il tubo linguale con una pinza di utilità. Inoltre il filo a baionetta o il tubo possono essere piegati con una pinza a tre becchi per modulare la pressione dell'acrilico sulla mucosa palatina.

#### EFFETTI CLINICI DEL DISTAL JET

Recentemente sono stati ottenuti nuovi dati dettagliati sugli effetti clinici della distalizzazione del primo e del secondo molare con il Distal Jet da uno studio clinico effettuato su 25 pazienti (Carano et al 1996).

Da questo studio è emerso che:

- 1) Il Distal Jet produce una distalizzazione corporea del molare superiore con un'inclinazione distale limitata a soli 0,6 gradi per ogni mm di distalizzazione.
- 2) La perdita di ancoraggio è di circa il 20% dello spazio totale aperto mesialmente al primo molare.
- 3) La distalizzazione corporea ottenuta con il distal Jet non aumenta la divergenza mandibolare.
- 4) Il Distal Jet è comodo per il paziente, non richiede collaborazione ed è molto estetico.



Negli adulti si raccomanda di estrarre i terzi molari prima della distalizzazione. L'interferenza dei terzi molari potrebbe essere un ostacolo alla distalizzazione dei molari superiori. Tuttavia in alcuni casi i terzi molari possono essere risparmiati. Si parla di pazienti in cui i terzi molari non siano ancora

erotti e la cui corona non sia in stretto contatto con la radice del secondo molare.

Un'altra interferenza alla distalizzazione molare può essere rappresentato dalla scorretta

costruzione o dall'errato posizionamento del Distal Jet. Se lo stop distale a palla è in stretto contatto con la mucosa palatale, dopo il primo millimetro di distalizzazione comprimerà il palato, impedendo il movimento distale. Lo stop distale a palla deve essere collocato a 1-2 mm dal palato (Fig. 4).

Un posizionamento improprio del Distal Jet potrebbe creare un incremento di frizione nell'unità telescopica. Un elevato grado di frizione potrebbe essere un altro motivo di riduzione del movimento di distalizzazione molare.

La sequenza raccomandata per un corretto posizionamento dell'apparecchio è la seguente:

- 1) Separazione completa del dente per un adattamento ed un posizionamento ideale delle bande (Fig.5)
- 2) Impronta accurata ed estesa e modello di lavoro
- 3) Mantenimento dello spazio durante le fasi di laboratorio.
- 4) Legatura delle bande al bottone di Nance modificato per facilitare la maneggiabilità e il posizionamento.
- 5) Provare il Distal jet prima della cementazione.
- 6) Cementazione come una singola unità.

### **CORREZIONE DELLA II CLASSE IN DENTATURA MISTA**

La distalizzazione molare è solo la prima importante fase della correzione di una malocclusione di II classe. Mentre è facile ottenere un corretto rapporto molare con il Distal Jet, le fasi successive e la finalizzazione del trattamento potrebbero essere complicate dalla necessità della collaborazione del paziente, e per la stabilità dell'ancoraggio durante la distalizzazione sequenziale di premolari, canini ed incisivi.

In dentatura mista l'approccio tradizionale al completamento del trattamento dopo la distalizzazione dei molari vede l'overjet anteriore corretto tramite archi di utilità, superiore ed inferiore, ed elastici di II classe (Carano and Testa 1996).

Gli incisivi, i canini decidui e i molari decidui vengono mossi distalmente en mass e non in sequenza. Gli archi di utilità sono molto indicati in queste situazioni perché possono essere saltati i denti decidui, l'overjet anteriore può essere tenuto sotto controllo e la relazione occlusale sagittale può essere corretta con elastici di II classe. Una volta raggiunti una prima classe molare ed un normale overjet, i denti permanenti normalmente erompono in una posizione corretta e necessitano solo di una fase finale di allineamento. Benché il tempo in cui il paziente dovrà portare gli elastici di II classe sia solo pochi mesi più lungo del tempo necessario alla distalizzazione molare con il Distal Jet, la collaborazione del paziente e la stabilità dell'ancoraggio dell'arcata inferiore sono fondamentali. Un approccio combinato con una prima fase con il Distal Jet e una seconda fase con il Jumper (per mantenere i primi molari superiori mentre sono usati come ancoraggio per la retrazione, mediante una catenella elastica, di premolari e canini) (Bowman 1998) potrebbe ridurre la cooperazione del paziente, ma non riduce la richiesta di ancoraggio sull'arcata inferiore e non riduce i tempi del successivo trattamento con apparecchiature fisse in dentatura permanente.

La compliance, la richiesta di ancoraggio e la durata del trattamento sono le variabili che gli autori dovessero essere ridotte per migliorare il trattamento.

I vantaggi di questa strategia di trattamento sono la riduzione al minimo dei tempi di trattamento con apparecchiature fisse, minima richiesta di ancoraggio nell'arcata inferiore e rapida finalizzazione in dentatura permanente.

Recentemente è stata proposta una nuova sequenza per i casi di II classe in dentatura mista, nelle quali l'obiettivo maggiore sia eliminare la richiesta di ancoraggio sull'arcata inferiore, dopo la distalizzazione dei molari:



1. Distalizzazione dei molari (Fig. 6).

2. Conversione del Distal Jet in un normale bottone di Nance (Fig.7).



3. Nessun trattamento attivo in attesa del drift distale naturale della dentatura mista (Fig.8).



.4. Dopo 6 mesi il bottone di Nance del Distal Jet viene rimosso e sostituito con un nuovo bottone di Nance.

5. Nessun trattamento



attivo in attesa della naturale eruzione dei permanenti che normalmente erompono vicini ad un'occlusione di I classe.

6. Finalizzazione con apparecchiatura multibracket (Fig.9). Si richiede un utilizzo minimo o nullo di elastici di II classe

I vantaggi di questa strategia di trattamento sono la riduzione al minimo dei tempi di trattamento con apparecchiature fisse, minima richiesta di ancoraggio nell'arcata inferiore e rapida finalizzazione in dentatura permanente.

### **CORREZIONE DELLA II CLASSE IN DENTATURA PERMANENTE**

Il primo passo del trattamento consiste nel posizionamento e l'attivazione iniziale del Distal Jet. La molla aperta deve essere totalmente compressa una volta al mese, fino al raggiungimento di un rapporto molare di I classe. Il distal Jet deve essere l'unico apparecchio applicato sull'arcata superiore finché non si sia raggiunto un rapporto molare di I classe, infatti casi in cui era stata applicata una apparecchiatura multibracket durante le attivazioni dell'apparecchiatura distalizzante, hanno mostrato una minore stabilità dell'unità di ancoraggio (Pater 1999).

Dopo la distalizzazione, i molari devono essere mantenuti nella loro nuova posizione, poiché c'è una significativa tendenza alla recidiva. Per evitare questo inconveniente, gli Autori raccomandano un doppio controllo dell'ancoraggio: uno palatale (la trasformazione del Distal Jet in un bottone di Nance) ed uno labiale (il filo metallico con uno stop mesiale al primo molare superiore). La distalizzazione dei premolari e dei canini viene eseguita en mass e non in sequenza. L'arcata inferiore agisce da ancoraggio per le trazioni di II classe che verranno usati nella correzione della guida canina. Per poter utilizzare l'arcata inferiore come ancoraggio per le trazioni intermascellari, questa deve essere preparata con un arco rettangolare a tutto spessore. Dopo la correzione della relazione canina, il bottone di Nance e gli stops mesiali dovrebbero essere rimossi, e si possono usare forze di II classe per distalizzare gli incisivi. Al termine del trattamento al paziente viene consegnata una placca di Hawley e un retainer fisso da 3 a 3 nell'arcata inferiore.

Il paziente viene richiamato ogni mese durante il primo anno e ogni 4 mesi durante il secondo anno per controllo e per ogni aggiustamento che possa essere necessario.

### **IL DISTAL JET NELL'ORTODONZIA LINGUALE**

Gli ortodontisti di oggi possono osservare un incremento negli adulti che richiedono un trattamento ortodontico. Per andare incontro a questa domanda, diffuse ricerche e sviluppi negli ultimi 20 anni hanno cercato di fornire una apparecchiatura edgewise realmente non visibile (Gorman et al 1983; Kurz and Gorman 1983; Smith et al 1986; Gorman 1991).

Nei casi in cui è indicata una retrazione dell'arcata superiore, il Distal Jet è un apparecchio adeguato al il trattamento linguale, poiché è estetico, non richiede la collaborazione del paziente e realizza un movimento distale corporeo.

La combinazione di brackets linguali sui denti frontali (incisivi) ed un dispositivo distalizzante ha 2 vantaggi: corregge il morso profondo e aumenta la velocità di distalizzazione dei molari rimuovendo le interferenze occlusali. Quando sia terminata la distalizzazione corporea del primo e del secondo molare superiore, il Distal Jet può essere convertito in un retainer per i molari. La combinazione di un dispositivo distalizzante, come il distal jet; ed una seguente fase di elastici di II classe in pazienti che necessitano di retrazione dentale mascellare, rappresenta una strategia efficace ed affidabile per la correzione delle II classi senza estrazioni. In questo paragrafo è presentato in dettaglio un caso trattato con una combinazione, nell'arcata superiore, di distal Jet e apparecchiatura linguale.

### Caso Clinico



#### Diagnosi

A.C., 18 anni, studente. Presentava una II classe div 2 asimmetrica con un pattern scheletrico nella norma con il canino superiore di sinistra in posizione ectopica e 4 mm di overbite. L'analisi cefalometrica indicava valori normali ad eccezione dell'angolo interincisivo di 151 gradi. Il parodonto era sano ed erano presenti i terzi molari superiori. Dalla panoramica non emergeva nulla di rilevante. Non vi erano ricostruzioni sulle superfici linguali, né altre controindicazioni al bonding linguale (Fig.10).

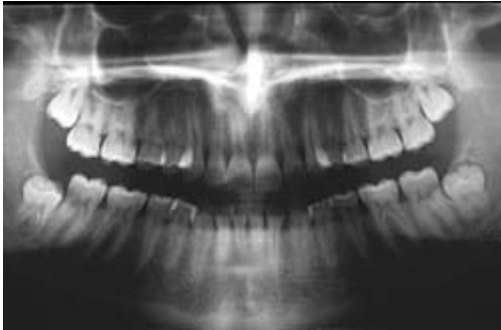
#### Piano di trattamento

Gli obiettivi principali erano la distalizzazione dei molari superiori di destra, la riduzione dell'overbite e la correzione della posizione del canino. Il piano di trattamento comprendeva:

1. Distal jet per la correzione dei molari superiori con brackets linguali sugli incisivi per la correzione del deep bite
2. Brackets linguali sull'arcata superiore, da primo molare a primo molare, un arco ,012" SS con omega loops per la stabilizzazione dei molari. L'arcata inferiore è stata trattata con meccaniche labiali, partendo da un arco ,014" SS
3. Livellamento con archi ,014" e ,016" SS
4. Torque e rifinitura con ,016"X,022" SS sull'arcata superiore e ,017".025" SS per l'inferiore
5. Ritenzione fissa da 3 a 3 nell'inferiore e placca di Hawley sull'arcata superiore.

#### Trattamento

Sono state prese impronte con le bande sui molari superiori dopo 7 giorni con i separatori. I modelli in gesso con le bande sono stati consegnati al laboratorio e furono



riapplicati i quattro separatori sui primi molari. Furono applicati il Distal Jet (3 Maggio 1997) e i brackets linguali con montaggio indiretto sugli incisivi superiori. Dopo 4 mesi si era raggiunto un corretto rapporto di I classe sul lato sinistro ed era stato corretto il deep bite. Il Distal Jet è stato convertito in un bottone di Nance ed è stato lasciato in sede per 2 mesi (Fig.11). Durante questa fase, sono stati applicati brackets labiali per cominciare ad allineare l'arcata inferiore. Sono stati applicati attacchi linguali da 6 a 6 (12 Novembre 1997) con bonding indiretto. Il bottone di Nance è stato rimosso ed è stato applicato un arco iniziale .012" SS con stops ad omega mesiali ai primi molari superiori (Fig.12).



Dopo un mese gli archi linguali sono stati sostituiti con archi .014" SS e .016" SS e la meccanica vestibolare aveva raggiunto un arco .016"-.022" SS. Sono stati utilizzate legature elastiche ed elastici di II classe per chiudere lo spazio ed arretrare il settore anteriore mascellare sul lato sinistro (Fig. 13).

Al settimo mese sono stati applicati archi linguali .016"-.022" SS e archi vestibolari .018"-.025". Sono stati utilizzati elastici linguali di II classe tesi dal gancio a palla degli incisivi laterali superiori ai primi molari inferiori.

Dopo 14 mesi di trattamento attivo si è ritenuto che gli obiettivi principali del trattamento fossero stati raggiunti. 19 mesi dopo l'inizio del trattamento sono stati rimossi i brackets e le bande.



Durante questa fase, sono stati applicati brackets labiali per cominciare ad allineare l'arcata inferiore. Sono stati applicati attacchi linguali da 6 a 6 (12 Novembre 1997) con bonding indiretto. Il bottone di Nance è stato rimosso ed è stato applicato un arco iniziale .012" SS con stops ad omega mesiali ai primi molari superiori. Dopo un mese gli archi linguali sono stati sostituiti con archi .014" SS e .016" SS e la meccanica vestibolare aveva raggiunto un arco .016"-.022" SS. Sono stati utilizzate legature elastiche ed elastici di II classe per chiudere lo spazio ed arretrare il settore anteriore mascellare sul lato sinistro.

Al settimo mese sono stati applicati archi linguali .016"-.022" SS e archi vestibolari .018"-.025". Sono stati utilizzati elastici



linguali di II classe tesi dal gancio a palla degli incisivi laterale superiori ai primi molari inferiori.

Dopo 14 mesi di trattamento attivo si è ritenuto che gli obiettivi principali del trattamento fossero stati raggiunti. 19 mesi dopo l'inizio del trattamento sono stati rimossi i brackets e le bande.

L'analisi cefalometrica mostra l'estrusione inferiore posteriore ed una leggera intrusione anteriore superiore, come risultato del bite plane dei bracket. L'angolo del piano mandibolare, comunque, è rimasto invariato. Il terzo molare era erotto.

#### Ritenzione

Al paziente è stata consegnata una placca di Hawley superiore ed è stato applicato un retainer fisso da 3 a 3 nell'arcata inferiore. Il paziente è stato richiamato ogni mese durante il primo anno e ogni 4 mesi nel secondo anno per controllo e aggiustamenti, se necessari (Fig.15).





## CONCLUSIONI

Nonostante siano stati di recente proposti in letteratura molti apparecchi per la distalizzazione dei molari superiori, il Distal Jet ha alcune caratteristiche peculiari che lo differenziano dagli altri. Applica una forza costante al centro di resistenza dei molari, dando un movimento dentale controllato nei tre piani dello spazio (sagittale, trasversale e coronale) e può essere facilmente convertito in un retainer per i molari distalizzati. Durante il suo funzionamento, le forze di reazione sono uniformemente trasmesse dal bottone palatale alla mucosa sottostante senza irritazione palatale. (Carano e Testa 1996, Carano et al 1996, Carano e Testa 1997). In un report di Carano et al (1996) su 25 pazienti, sono stati studiati gli effetti del trattamento con il Distal Jet tramite l'analisi di foto indorali. Gli autori si sono affidati alle foto a causa della difficoltà di ottenere, sulle teleradiografie, immagini chiare che potessero indicare i cambiamenti dentali ottenuti durante la distalizzazione. Furono anche rilevate misurazioni cliniche dirette. Gli AA. hanno riportato un'apertura media degli spazi mesiali al primo molare superiore di 0,9 mm al mese. Gli AA. trovarono che l'80% dello spazio ottenuto era dovuto alla distalizzazione dei primi molari ed il 20% alla perdita di ancoraggio anteriormente. Carano e Testa hanno inoltre notato altri cambiamenti occlusali, incluso una minima rotazione distolinguale del molare ed una quantità variabile di espansione molare. Anche Patel (1999) ha confermato il movimento corporeo dei molari con minima perdita di ancoraggio (30%) e l'assenza di effetti sull'altezza scheletrica verticale, mentre ha trovato un maggiore sventagliamento degli incisivi durante l'uso del Distal Jet. Le differenze nella perdita di ancoraggio tra i due studi è dovuta al fatto che il secondo campione aveva i brackets sull'arcata superiore durante il trattamento (campione del Dr. Bowman), il che causava instabilità dell'unità di ancoraggio. Gli AA. infatti, raccomandano che il Distal Jet venga utilizzato prima del trattamento multibracket sull'arcata superiore. Una volta ottenuta la quantità di movimento distale dei molari superiori desiderata, Carano and Testa (1996) suggeriscono di convertire l'apparecchio in un retainer di Nance rimuovendo il collare e la vite ed aggiungendo resina fotopolimerizzabile o a freddo al filo di base. I bracci sui premolari vengono poi rimossi in sequenza o tutti allo stesso momento, seconda della volontà del clinico. Bowman (1998) inoltre ha proposto di inserire una seconda vite nel collare. La configurazione con la doppia vite è utile quando si converte il Distal jet in un bottone di Nance. Una delle difficoltà che si presentano in ogni trattamento che preveda la distalizzazione dei molari è la stabilità delle arcate dopo il completamento del movimento distale dei molari. Oltre al bottone di Nance, Carano and Testa (1996) hanno proposto l'uso di apparecchiature fisse con l'utilizzo simultaneo di un arco con due stops mesiali ai molari. Nei pazienti assolutamente non collaboranti è stato proposto l'utilizzo di apparecchiature fisse insieme al Jasper Jumper (Carano and Testa 1997, Bowman 1998). Questa forza viene aggiunta per mantenere la distalizzazione dei molari, per avere un ancoraggio durante la chiusura degli spazi con anse di chiusura o meccaniche di scorrimento, e per incoraggiare un pattern di crescita più favorevole. Benché la distalizzazione dei molari sia un obiettivo prioritario nel trattamento non estrattivo

delle II classi, altre fasi non meno importanti del trattamento devono essere portate a termine, se l'obiettivo della terapia è il raggiungimento di un'occlusione di I classe. Un passo avanti nel trattamento non estrattivo delle II classi in età evolutiva, con il Distal Jet, è la riduzione, fino all'annullamento, della richiesta di ancoraggio inferiore. Poiché i molari non possono essere considerati un ancoraggio stabile per la retrazione sequenziale di premolari e canini, in passato veniva raccomandato l'uso di forze intermascellari (elastici di II classe, Jusper Jumper) per la distalizzazione di canini, premolari ed incisivi. Anche se viene lasciato in sede un bottone di Nance, il rimodellamento osseo non ha completato la maturazione del fronte di deposizione, per cui i molari tornerebbero rapidamente indietro, se venisse applicata loro una forza mesializzante. L'utilizzo dell'arcata inferiore come ancoraggio è una necessità, più che una scelta, ed il conseguente sventagliamento dell'arcata inferiore è un effetto collaterale accettabile di ogni trattamento con meccaniche distalizzanti. L'esperienza clinica ha portato l'attenzione sull'eliminazione della collaborazione del paziente, della richiesta di ancoraggio sull'arcata inferiore, e sulla riduzione dei tempi di terapia attiva, ed ha condotto ad una nuova sequenza di trattamento delle II classi in età evolutiva. La distalizzazione dei molari con il Distal Jet è l'unico intervento terapeutico in dentatura mista, Gli altri denti eromperanno distalmente, verso una corretta occlusione, in maniera spontanea. È necessaria solo una semplice fase di rifinitura al termine della permuta con l'utilizzo minimo o nullo di elastici di II classe.

Al contrario, in dentatura permanente l'uso di forze intermascellari per la distalizzazione di canini, premolari ed incisivi è ancora necessario. La sequenza suggerita in questo articolo, dopo la distalizzazione molare, è la procedura più semplice per la totale correzione della II classe in pazienti adulti, e l'utilizzo di elastici di II classe è limitato nel tempo e non richiede molta cooperazione da parte del paziente. Un'apparecchiatura distalizzante totalmente estetica è più versatile di una visibile, poiché può essere utilizzata sia con attacchi labiali che linguali. Si credeva che l'ortodonzia linguale differisse molto dalla labiale, tanto da richiedere un differente approccio alla selezione dei casi e una diversa pianificazione del trattamento. Le differenze consistono soprattutto nel posizionamento dei brackets sulla superficie linguale dei denti, dall'apertura del morso dovuta all'effetto brackets linguali anteriori superiori sugli incisivi inferiori e dalle risposte meccaniche di fili e brackets linguali. Mentre in ortodonzia labiale i brackets possono essere facilmente combinati con ausiliari palatali o linguali (apparecchi di espansione o distalizzazione, bottoni o barre per l'ancoraggio), ciò non è possibile con i brackets linguali. L'uso di ausiliari era limitato solo a quelli che potevano impiegati con i brackets linguali, con una conseguente limitazione per le meccaniche ortodontiche tradizionali. Inoltre il bite plane costituito dai brackets anteriori superiori causa spesso una disclusione dei segmenti posteriori. In alcuni casi, quali una ipodivergenza e un deep bite, la disclusione può essere positiva. Ci sono, di certo, casi in cui una disclusione non è desiderabile, come negli iperdivergenti. Le malocclusioni di II classe potrebbero già presentare un pattern di crescita verso il basso, e una ulteriore rotazione verso il basso e indietro accentuerebbe il problema. Infine l'ortodonzia linguale, a causa della difficoltà nel riaprire gli spazi, è sempre stata più estrattiva della labiale. Nel presente articolo è stato illustrato un approccio originale per il trattamento non estrattivo delle II classi, con una tecnica totalmente "invisibile". La combinazione dei brackets linguali sui denti frontali (incisivi) e un apparecchio distalizzante ha due vantaggi: corregge il deep bite e aumenta la velocità di distalizzazione dei molari, rimuovendo le interferenze occlusali. Anche in ortodonzia linguale la combinazione di un apparecchio distalizzante, come il Distal Jet, con una successiva fase di trattamento con elastici di II classe in pazienti che necessitino di retrazione dentale mascellare, rappresenta una strategia affidabile ed efficace per la correzione delle II classi senza estrazioni.

## Bibliografia

1. Angle EH. New system of regulation and retention. Dental Register 1887;41:597-603.
2. Bondemark L, Kuroi J. Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets Eur J Orthod 1992;14:264-272.
3. Bondemark L, Kuroi J, Bernhold M. Repelling magnets versus superelastic nickel-titanium coils in simultaneous distal movement of maxillary first and second molars. Angle Orthod 1994; 64:189-198.
4. Bowman S J. Modifications of the Distal Jet. J Clin Orthod 1998; 9: 549-556.
5. Bowman S J. Combination Class II therapy. J Clin Orthod 1998; 32:611-620.
6. Brickman C D, Sinha P K, Nanda R S. Evaluation of the Jones jig appliance for distal molar movement. Am J Orthod Dentofac Orthop 2000; 118:526-534.
7. Bussick T J, McNamara J A, Jr. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the Pendulum appliance. Am J

- Orthod Dentofac Orthop 2000;117:333-343.
8. Carano A, Testa M. The Distal Jet for Upper Molars Distalization. J Clin Orthod 1996; 7: 374-380.
  9. Carano A, Testa M, Siciliani G. The lingual distalizer system. Europ J Orthod 1996; 18: 445-448.
  10. Carano A, Testa M, Rotunno E, Siciliani G. Valutazioni cliniche su venticinque casi di distalizzazione dei molari superiori ottenute col Distal Jet. Ortognatod Ital 1996; 6:789-798.
  11. Carano A, Testa M. Clinical applications of the distal jet. Genova: RS Editore, 1997
  12. Cetlin N M, Ten-Hoeve A. Nonextraction treatment. J Clin Orthod 1983;17:396-413.
  13. Gianelly A.A, Vaitas A.S, Thomas W M , Berger D G. Distalization of molars with repelling magnets. J Clin Orthod 1988; 22:40-44.
  14. Gianelly A A . Distal movements of maxillary molars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1998;114:66-72.
  15. Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. Am J orthod Dentofac Orthop 1996;110:639-646.
  16. Gorman JC, Hilgers JJ, Smith JR. Lingual Orthodontics: A Status Report Part 4 Diagnosis and Treatment Planning. J Clin Orthod 1983 Feb: 99-115.
  17. Gorman CJ. Comparison of treatment effects with labial and lingual fixed appliances. Am J Orthod Dentofac Orthop 1991, 99:202-209.
  18. Graber TM. Extraoral force- fact and fallacies. Am J Orthod 1955;41:490.
  19. Hilgers JJ. The Pendulum Appliance for Class II non-compliance therapy. J Clin Orthod 1992; 26:700-713.
  20. Huerter GW, Jr. A retrospective evaluation of maxillary molar distalization with the Distal Jet appliance. St Louis: Unpublished Master's thesis, Department of Orthodontics, St.Louis University, 1999.
  21. Jones R D, White M J. Rapid Class II molar correction with an open-coil jig. J Clin Orthod 1992; 26:661-664.
  22. Joseph AA, Butchart CJ. An evaluation of the Pendulum distalizing appliance. Semin Orthod 2000;6:129-135.
  23. Kloehn SJ. Evaluation of cervical traction of the maxilla and upper first permanent molar. Angle Orthod 1961;31:91-104.
  24. Locatelli R. Un altro metodo per la distalizzazione. Mondo Ortodontico 1991; 16:671-677.
  25. Kurz C, Gorman J C. Lingual Orthodontics: A Status Report Part 7. A Case Reports-Nonextraction, Consolidation. J Clin Orthod 1983 May: 310-321.
  26. Patel A. Analysis of the Distal Jet appliance for maxillary molar distalization. Oklahoma City: Unpublished Master's thesis, Department of Orthodontics, University of Oklahoma, 1999.
  27. Proffit WR. Contemporary orthodontics. St. Louis: CV Mosby, 1986.
  28. Rana R, Becher MK. Class II correction using the bimetric distalizing arch. Semin Orthod 2000;6:106-118.
  30. Smith J R, Gorman J C, Kurz C, Richard M D. Keys to Success in Lingual Therapy Part 2. J Clin Orthod 1986, May:330-340.
  31. Wilson W I. Modular Orthodontic system. J Clin Orthod 1978; 12:259-278

To cite this article please write:

Carano A. Testa M. Clinical application of the Distal Jet in class II non-extraction treatment. Virtual Journal of Orthodontics [serial online] 2001 Mar 15; 3(4):[6 screens] Available from URL: <http://www.vjo.it/034/djing.htm>

---

[about us](#) | [current issue](#) | [home](#)

Virtual Journal of Orthodontics ISSN - 1128 6547  
NLM Unique ID: 100963616 OCoLC: 405786477  
Issue 3.4 - 2001 - <http://www.vjo.it/vjo034.htm>  
Copyright © 1996-2001 All rights reserved  
E-mail: [staff@vjo.it](mailto:staff@vjo.it)