

## La derotazione dei molari con un dispositivo della nuova generazione: il Nitanium<sup>®</sup> Molar Rotator<sup>™</sup>.

*Umberto Giganti  
Gianmario Tulli  
Stefano Benedicenti  
Sara Proietti Orzella  
Gloria Denotti*

### Author's affiliations:

#### Università degli studi di Cagliari

Scuola di Specializzazione in  
Ortognatodonzia  
Direttore: Prof. Vincenzo Piras



### Correspondence to:

#### Dott. Umberto Giganti

Università degli studi di Cagliari

Scuola di Specializzazione in  
Ortognatodonzia

Via Telesio, 09100 Cagliari.  
Tel: 3207081749

[umberto.giganti@tiscali.it](mailto:umberto.giganti@tiscali.it)

Dates: Accepted 10 Giugno 2007

To cite this article:

U. Giganti

G. Tulli

S. Benedicenti

S. Proietti Orzella

G. Denotti

Virtual Journal of Orthodontics [serial online]  
La Derotazione dei molari con un dispositivo della  
nuova generazione: Il Nitanium molar Rotator

Virtual Journal of Orthodontics [serial online]

2007 June 150; 7 (4): p. 35-43  
Available from URL  
<http://www.vjo.it/read.php?file=nitanium.pdf>

### Abstract:

Scopo del lavoro è presentare i vantaggi di un apparecchio in Nichel Titanio (NiTi) termoattivo come il Nitanium<sup>®</sup> Molar Rotator<sup>™</sup> per la derotazione dei primi molari mascellari verso la prima classe. La letteratura è ricca di articoli su apparecchiature per la derotazione dei molari che si differenziano fra loro per forma, dimensioni, materiale e modalità di attivazione. Nel presente testo vengono citati quelli usati più frequentemente dopo di che si passa alla descrizione del Nitanium<sup>®</sup> Molar Rotator<sup>™</sup>. Attraverso la presentazione di due casi clinici vengono illustrati le principali caratteristiche di questa apparecchiatura, le informazioni essenziali per il suo utilizzo e vengono valutati i vantaggi e gli svantaggi rispetto ad altri rotatori. Da questo breve lavoro si evince come il Nitanium<sup>®</sup> Molar Rotator<sup>™</sup>, con poche precauzioni, sia un apparecchio molto semplice da utilizzare ed estremamente efficace nella derotazione dei primi molari mascellari.

Il concetto di occlusione ideale è stato descritto per la prima volta nel XVIII secolo dall'anatomista John Hunter, ma è stato Angle con la sua linea di occlusione a definire la disposizione ideale degli elementi dentari e a descriverla geometricamente. Questa linea indica che per avere una normo-occlusione le cuspidi vestibolari e i margini incisivi degli elementi inferiori devono essere in armonia con le fosse centrali e i cingoli dei superiori<sup>(1)</sup>.

Fin da allora era chiara l'importanza del corretto posizionamento del primo molare superiore permanente tanto che Angle<sup>(2)</sup> lo scelse come "Key to occlusion", chiave intesa come elemento primario che desse stabilità e fosse quindi difficile da rimuovere.

La posizione del primo molare superiore permanente ancora oggi considerata corretta, è quella data da Andrews<sup>(3)</sup> secondo cui "La superficie distale della cuspidi disto vestibolare del primo molare superiore permanente deve entrare in contatto ed occludere con la superficie mesiale della cuspidi mesio vestibolare del secondo molare inferiore permanente, mentre la cuspidi mesio vestibolare del primo molare superiore deve cadere nel solco presente tra la cuspidi mesiale e quella centrale del primo molare inferiore". (Figura 1)

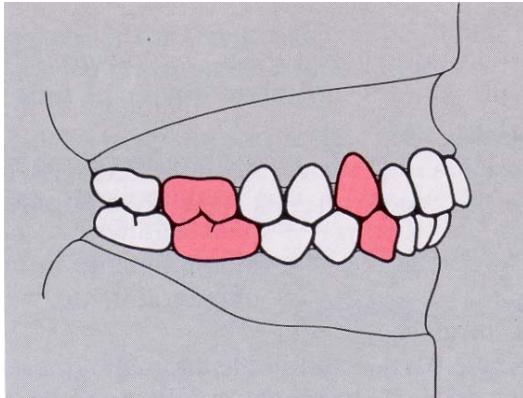


Figura 1. Prima classe secondo Andrews

Ben presto ci si rese conto di quanto una lieve variazione di posizione del primo molare superiore potesse alterare l'intercuspidazione e l'equilibrio dell'intera dentatura<sup>(4)</sup>.

Spesso una rotazione del primo molare mascellare genera un'occlusione non corretta che può erroneamente sembrare legata ad un'alterazione della grandezza dei denti. Per questo motivo è importante esaminare l'occlusione tanto in visione vestibolare quanto in visione linguale.

Secondo Ten Hove<sup>(5)</sup> per classificare un'occlusione di prima classe a livello molare devono essere rispettati due criteri:

- La cuspidine mesio vestibolare del primo molare superiore deve occludere subito distale al solco vestibolare del primo molare inferiore e
- La cuspidine mesio linguale del primo molare superiore deve occludere nella fossa centrale del primo molare inferiore.

Se si usano questi criteri ci si renderà conto che molti casi classificati come lievi seconde classi o testa a testa molare visti dal lato vestibolare, sono in realtà delle prime classi se guardati dal lato linguale. Questo a causa della frequente rotazione in mesio versione dei primi molari superiori. Anche se con percentuali diverse a seconda dell'autore<sup>(5-6-7-8-9)</sup> molti concordano nell'affermare che nella maggior parte delle malocclusioni (fino al 95% nei casi di seconda classe) si ha una rotazione della cuspidine mesio vestibolare dei primi molari mascellari verso mesiale, la cui correzione è indispensabile per ottenere una corretta

chiave occlusale e conseguentemente una giusta intercuspidazione.

Tale situazione è generalmente conseguente al fatto che il primo molare superiore, quando mesializza, lo fa ruotando attorno alla sua radice palatale<sup>(7)</sup>. (Figura 2 e 3)



Figura 2: Esempio di primi molari superiori ruotati



Figura 3: Classe 2 che appare più grave di quanto non sia realmente a causa della rotazione dei primi molari superiori

Liu e Melsen<sup>(10)</sup> in un lavoro su 459 pazienti in seconda classe riportano che nel 55% dei pazienti in cui la seconda classe, vista dal lato vestibolare, era lieve si aveva una relazione linguale di prima classe e nell'85% di questi era presente una rotazione dei primi molari superiori. Nelle seconde classi gravi anche la relazione linguale era di classe due con una percentuale di rotazione dei primi molari lievemente inferiore (74%). Nello stesso lavoro, prendendo in esame tutti i pazienti (in seconda classe), nel 90% dei casi la relazione di classe vista dal lato vestibolare non corrispondeva con quella evidenziata dal lato linguale.

Queste informazioni sono preziosissime perché ci fanno capire quante "pseudo

seconde classi” possano essere risolte o comunque migliorate solo correggendo la rotazione dei primi molari superiori (si possono guadagnare uno o due millimetri per lato).<sup>(11)</sup> (Figura 4 )

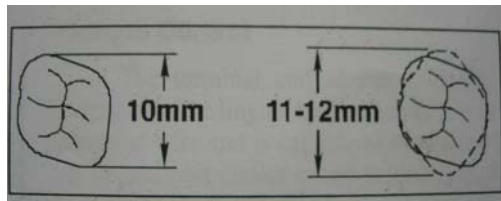


Figura 4:  
Derotando un primo molare superiore è possibile guadagnare fino a 2 mm di spazio in arcata

### Apparecchiature

La letteratura è ricca di articoli su apparecchiature per la derotazione dei molari che si differenziano fra loro per forma, dimensioni, materiale e modalità di attivazione.

La più conosciuta è sicuramente la Barra Trans Palatale ( B.T.P. ) di Goshgarian<sup>(12)</sup>; costruita direttamente in bocca o su modello in gesso è fatta con filo d'acciaio 0,9 mm (0.036 pollici), può essere modellata con ansa distale o mesiale e può essere saldata su bande (com'era in origine) o rimovibile su tubi linguali puntati su bande. È questa, probabilmente, tuttora l'apparecchiatura più utilizzata non solo per derotare i primi molari mascellari ma anche come contenzione dopo espansione del palato e in alcuni casi come presidio d'ancoraggio.<sup>(5-13)</sup> (Figura 5)



Figura 5 Barra trans palatale

La modalità di costruzione più utilizzata è quella indiretta che consta di pochi e semplici passaggi. Prima di tutto bisogna

provare le bande dotate di lingual sheaths sui primi molari superiori e prendere l'impronta dell'arcata mascellare con dell'alginato. Bisogna quindi bloccare con della cera le bande sull'impronta e colarla con del gesso. A questo punto direttamente con il filo si misura la distanza tra i tubi linguali, passando aderenti al palato, e si segna il punto dove inizierà l'ansa. Tutte le pieghe possono essere eseguite con una pinza 139 e con una pinza per archi linguali: prima viene modellato un terminale, poi l'ansa centrale e in fine il secondo terminale. Solo dopo viene conferita la convessità con una pinza tre becchi, in modo che il filo sia distante 0,5/1mm dal palato. In seguito viene passivizzata la barra che deve inserirsi nei tubi senza trasmettere informazioni di torque o di rotazione. Una volta terminata la modellazione è possibile effettuare le attivazioni desiderate.

A questo tipo di barra trans palatale hanno fatto seguito numerose apparecchiature con la stessa finalità; tra le più conosciute la B.T.P. Zacrisson Type<sup>(14)</sup>, (Figura 6) costruita su modelli con bande e sheaths palatali puntati, con filo Elgiloy Blue (più elastico dell'acciaio) da 0,036 pollici e ben tre anse per aumentare l'elasticità.



Figura 6 B.T.P. Zacrisson Type

L'autore riferisce di usare tale barra in quasi tutti i casi, non solo per derotare i molari mascellari, ma anche per: tenere sotto controllo l'espansione trasversale; controllare il torque dei sesti superiori; rinforzare l'ancoraggio superiore; avere un controllo verticale dell'estrusione dei molari superiori; mantenere la forma d'arcata durante tutto il trattamento e correggere le asimmetrie mesio distali. Alcuni autori come Mulligan controllano

la posizione dei primi molari mascellari durante i trattamenti di ortodonzia fissa 2x4 o multibande direttamente con pieghe sull'arco come Center Bend<sup>(15)</sup>, Step Bend<sup>(16)</sup>, Toe-out Bend<sup>(17)</sup> o Off-set Bend<sup>(18)</sup>.

Alti dispositivi utilizzati per lo stesso scopo sono diversi tipi di apparecchi rimovibili con molle a dito o a vite, fino ad arrivare ai più recenti e moderni apparecchi in NICKEL-TITANIO. È qui d'obbligo citare il Nitanium Maxillary Expander 2 che, anche se in realtà nasce per ottenere delle espansioni lente del palato, può anche correggere la derotazione dei molari<sup>(11-19-20)</sup>.

Dall'esperienza con il Nitanium Maxillary Expander 2, nasce il Nitanium® Molar Rotator 2<sup>TM</sup> (N.M.R.) (Figura 7);

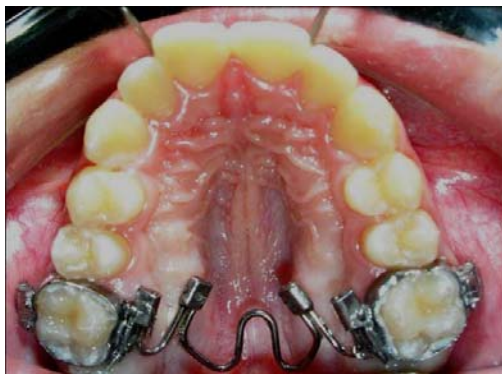


Figura 7: Nitanium® Molar Rotator 2<sup>TM</sup>

sviluppato per correggere le rotazioni molari può essere utile anche come presidio d'ancoraggio, nel mantenimento del leeway space, nel controllo del torque, nelle espansioni o nelle contrazioni, nelle distalizzazioni e nel controllo della dimensione verticale<sup>(11)</sup>.

Costituito da una lega in NiTi ad attivazione termica si inserisce su tubi linguiali da 0,036x0,072 pollici garantendo una forza leggera e continua. Al di sotto della temperatura di transizione di 94°F (37°C) il metallo è estremamente flessibile, il che rende semplice l'inserimento nel cavo orale. Dopo l'inserzione nella bocca del paziente il calore stimola il metallo ad esprimere la sua memoria di forma fino al raggiungimento della derotazione. Lo stesso apparecchio, ormai passivo, funge da contenzione. La forza così generata è continua e leggera tanto da non recare disagio al paziente.

Il Nitanium® Molar Rotator 2<sup>TM</sup>(N.M.R.) esiste in 10 diverse misure ad incrementi di 2 millimetri (da 26 fino a 44 millimetri) Per individuare la misura più adatta al nostro paziente andiamo a misurare la distanza tra le fosse occlusali dei sestri inferiori (quando questi sono posizionati correttamente) e sottraiamo 4 mm. Il valore ottenuto corrisponde alla misura dell'apparecchio da utilizzare, e comprende 1,5-2 millimetri di iper correzione. Se i molari inferiori sono lingualizzati aggiungiamo 1-2 millimetri al valore ottenuto. L'inserimento del rotatore deve essere contemporaneo a quello delle bande, e ovviamente successivo al raffreddamento con ghiaccio spray.

## Casi Clinici

### Caso n°1

Il paziente Manuel P, maschio di 12,3 anni in dentatura permanente fino ai primi molari si presentava con lieve seconda classe canina e molare, moderato affollamento superiore e inferiore, overjet aumentato e con i primi molari permanenti superiori ruotati in mesio versione ed in morso inverso ( Figura 8 A-B-C-D-E ).



Figura 8A



Figura 8B



Figura 8C



Figura 9B



Figura 8D



Figura 9C



Figura 8E



Figura 10A

È evidente che la correzione della rotazione dei primi molari superiori contribuirà a ridurre la seconda classe dentale.

Già dopo 28 giorni è possibile vedere un miglioramento della rotazione (Figura 9 A-B-C).



Figura 9A



Figura 10B



Figura 10C

Come è possibile vedere dalle foto dopo soli 3 mesi (Figura 11 A-B-C) è stato rimosso il N.M.R., quando ormai sia la rotazione che il cross-bite erano stati ipercorretti.



Figura 11A



Figura 11B



Figura 11C

Nel controllo a distanza di sei mesi (Figura 12 A-B-C-D-E) è possibile vedere come non solo i risultati siano stati mantenuti ma come sia avvenuta una fisiologica recidiva (per questo è

indispensabile effettuare una ipercorrezione) e come sia migliorata l'intercuspida-zione anche nei settori medi e anteriori. Poiché la rotazione dei primi molari superiori avviene intorno alla radice palatale aumenta lo spazio disponibile nell'arcata superiore, il che contribuisce a diminuire l'affollamento dentario.



Figura 12A



Figura 12B



Figura 12C



Figura 12D



Figura 12E



Figura 13D

### Caso clinico n°2

La paziente Stefania C, femmina di 13,4 anni presenta una dentatura permanente completa fino ai secondi molari, un notevole affollamento su entrambe le arcate, deficit di spazio per l'elemento 23 ed il cross-bite dell'elemento 16 decisamente ruotato in mesio versione (Figura 13 A-B-C-D-E).



Figura 13E



Figura 13A

In questa paziente contemporaneamente al N.M.R. è stato effettuato il bandaggio dell'arcata superiore ed è stato utilizzato un filo 0.16 NiTi per iniziare l'allineamento ed il livellamento dentario. Dopo 45 giorni (Figura 14 A-B-C) la posizione dei primi molari superiori era già migliorata notevolmente.



Figura 13B



Figura 14A



Figura 13C



Figura 14B

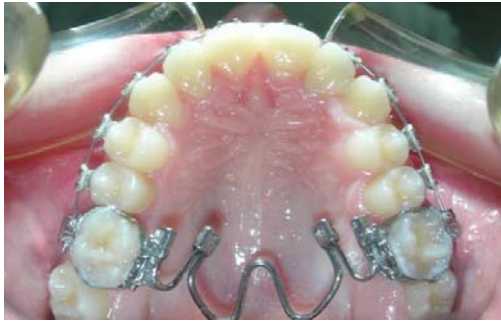


Figura 14C

Dalle foto (Figura 15 A-B-C) è possibile vedere come, in soli 3 mesi, siano stati risolti il cross-bite e la rotazione dei primi molari superiori con regolarizzazione della forma d'arcata. Il trattamento continuerà poi come una tradizionale terapia di ortodonzia fissa.

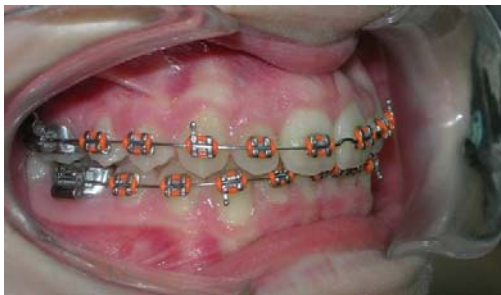


Figura 15A



Figura 15B



Figura 15C

## CONCLUSIONI:

Nella maggior parte delle malocclusioni si ha una rotazione della cuspidate mesio vestibolare dei primi molari mascellari verso mesiale, la cui correzione è indispensabile per ottenere una corretta occlusione.

Il Nitanium® Molar Rotator <sup>2</sup>TM, costituito da una lega Nickel Titanio ad attivazione termica, permette di effettuare la correzione qualunque sia la rotazione dei molari, garantendo un dosaggio costante delle forze e riducendo al minimo il disagio del paziente.

Se la misura viene scelta correttamente la completa rotazione si ottiene senza ulteriori modifiche o attivazioni. Una volta ottenuta la correzione l'apparecchio smette di espandere e resta passivo. Il tempo alla poltrona ai controlli è decisamente inferiore e gli appuntamenti più distanti rispetto ad altri rotatori. L'inserimento in bocca è semplice in quanto raffreddando adeguatamente il sistema questo perde temporaneamente le caratteristiche elastiche, consentendo una inserzione più agevole. In caso di notevole fastidio è sufficiente che il paziente assuma cibi o bevande molto freddi per provare un immediato sollievo.

Per questi motivi riteniamo che il Nitanium® Molar Rotator <sup>2</sup>TM sia un apparecchio estremamente efficace anche nei casi di gravi rotazioni e decisamente efficiente vista la semplicità con cui la derotazione viene ottenuta.

Inoltre, la sua versatilità lo rende utilissimo anche per la correzione di cross-bite dentali, morsi a forbice, lievi distalizzazioni.



## Bibliografia:

1. Angle EH: *Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae*, ed 6, Philadelphia, 1900, S.S. White Dental Manufacturing.
2. Angle EH: *Malocclusion of the teeth*, ed 7, Philadelphia, 1907, S.S. White Dental Manufacturing.
3. Andrews LF: *The six keys to normal occlusion*, Am J Orthod 62:296, 1972
4. Stoller A.E. : *The normal position of the maxillary first permanent molar*. Am J Orthod; 40:259-271, 1954
5. Ten Hove, A : *Palatal bar and lip bumper in non extraction treatment*, J. Clin.Orthod. 19:272-291, 1985
6. Corbett M.C. : *Molar Rotation and Beyond*, J Clin Orthod vol XXX, 5: 272-275, 1996
7. Lippi L, Milli G, Romagnoli A. : *A mechanical aid for the control of upper 1° molar rotation during distalization (Snodo L)*. Mondo Ortod. Mar-Apr; 10(2):59-64, 1985
8. Hansen GK, Caruso JM, West V, Andreiko CA, Farrage JR , Jeiroudi MT. : *The rotation of maxillary first molar, mandibular first molar, and maxillary first premolars in acceptable occlusion*. Aust Orthod J. Mar; 14(4):242-6, 1997
9. Mc Namara, J.A.Jr and Brudon, W.L. : *Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition*, Needham Press, Ann Arbor, MI, 1995
10. Liu D, Melsen B.: *Reappraisal of class II molar relationships diagnosed from the lingual aspect*. Eur J Orthod; 23:457, 2001
11. Corbett MC. : *Slow and continuous maxillary expansion, molar rotation, and molar distalization*. J Clin Orthod. Apr;31(4):253-63, 1997
12. Goshgarian, R.A. : *Orthodontic Palatal Arch Wires*, U.S. Government patent office
13. Dahlquist A, Gebauer U, Ingervall B. *The effect of a transpalatal arch for the correction of first molar rotation*. Eur J Orthod 18:257-267, 1996
14. Zachrisson BU. : *Clinical use of custom made transpalatal arches – why and how*. World J Orthod. Fall; 5(3):260-7, 2004
15. Mulligan TF. : *Molar control Part 5*. J Clin Orthod. May; 36(5):285-90, 2002
16. Mulligan TF. : *Molar control Part 4*. J Clin Orthod. Apr; 36(4):237-46, 2002
17. Mulligan TF. : *Molar control Part 2*. J Clin Orthod. Feb; 36(2):67-78, 2002
18. Mulligan TF. : *Molar control Part 1*. J Clin Orthod. Jan; 36(1):11-23, 2002
19. Karaman AI. *The effects of titanium maxillary expander appliances on dentofacial structures*. Angle Orthod 72(4):344-54, 2002
20. Ciambotti C, Ngan P, Durkee M, Kohli K, Kim H. *A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 119(1):11-20, 2001
21. DeBernardinis M, Stretesky T, Sinha P, Nanda RS. *Evaluation of the vertical holding appliance in the treatment of high angle patients*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 117:700-705, 2000
22. Gunduz E, Crismani AG, Bantleon HP, Honigl KD, Zachrisson BU. *An improved transpalatal bar design. Part II. Clinical upper molar derotation-case report*. Angle Orthod 73:244-248, 2003
23. Lamons FF, Holmes CW. *The problem of the rotated maxillary first permanent molar*. Am J Orthod 47:246-272 1961
24. Wise JB, Magnes B, Powers JM. *Maxillary molar vertical control with the use of transpalatal arches*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 106:403-408, 1994