

# Dispositivi terapeutici per le alterazioni temporo-mandibolari e neuro-muscolari

UGO COMPARELLI Odontotecnico - Prof. a c. c/o Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche  
Docente Master in Scienze Osteopatiche e Posturologiche - Univ. "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara

## CONCETTI DI GNATOLOGIA

La gnatologia è quella branca dell'odontoiatria che si interessa dello studio dell'occlusione, della dinamica mandibolare, dei disturbi funzionali ad essi connessi e della relativa terapia. Per dinamica mandibolare si intende tutti i movimenti che la mandibola effettua nello spazio. La mandibola può essere considerata come una leva di terza classe, che deve il suo movimento all'articolazione temporo-mandibolare, articolazione questa, bilaterale ed unica nell'organismo.

## L'ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE

L'ATM (acronimo di articolazione temporo-mandibolare) è composta da due diartrosi (tipo di articolazione dotata di estrema mobilità, dove le strutture articolari vere e proprie interagiscono per contiguità), che si caratterizzano essenzialmente per la presenza dei condili mandibolari che vanno ad articolarsi nelle fosse mandibolari dell'osso temporale. Tra queste due strutture è interposto un cuscinetto ammortizzante, denominato menisco, che a sua volta è circondato dal liquido sinoviale (altamente lubrificante), il quale interagendo col menisco stesso permette l'esecuzione dei movimenti così complessi della mandibola.

## CENNI DI ANATOMIA DELLE STRUTTURE DELL'ATM

### Il condilo mandibolare

Esso è costituito dal "collo", che è a stretto contatto con la branca montante della mandibola, e dalla "testa", situata più sopra del "collo", rappresentando così la porzione più alta del condilo.

### La fossa mandibolare

Si tratta della cosiddetta cavità glenoidea, di forma ovale e concava, al cui interno si muove il condilo mandibolare.

### Il tubercolo articolare del temporale

È situato davanti alla fossa mandibolare ed è composto da una struttura ossea compatta, la cui funzione è quella di controllare i movimenti, in senso anteriore, del condilo.

### Il disco articolare

Altrimenti detto menisco, il disco articolare si trova tra le superfici articolari.

Grazie alla presenza di fibre elastiche, esso si caratterizza per l'estrema adattabilità e modellazione, requisiti questi vitali per il buon funzionamento dell'articolazione.

### Le superfici articolari

Sono rappresentate rispettivamente dalla porzione antero-superiore della testa del condilo e dalla sezione posteriore dell'eminanza articolare.

### La capsula articolare

La capsula articolare ha la funzione di unire, attraverso i legamenti (legamento temporo-mandibolare, legamento pterigo-mandibolare, legamento di Morris, legamento stilo-mandibolare e legamento sfeno-mandibolare) delle strutture protagoniste dell'artico-

lazione, quali il menisco, la superficie ossea mandibolare e la superficie ossea del temporale.

## Il moto mandibolare

La dinamica mandibolare è caratterizzata da tre tipi essenziali di movimento che avvengono su cinque assi:

- movimento di rotazione, che avviene quando la mandibola si sposta in basso ed in avanti, costringendo i condili a ruotare contro le superfici inferiori dei menischi articolari;
- movimento di traslazione, consequenziale all'ulteriore abbassamento della mandibola, caratterizzato dallo scivolamento, fuori dalla fossa e lungo l'eminanza articolare, del condilo e del disco;
- movimento composto o planare, che è l'insieme dei due precedenti movimenti. Esso avviene quando la mandibola effettua movimenti protrusivi e laterali. I cinque assi interessati dai movimenti mandibolari, sono di conseguenza quelli verticali (destra e sinistra), quelli sagittali (sempre destra e sinistra) ed infine quello orizzontale, che passa anch'esso logicamente tra i due condili, destra e sinistra.

## LE POSIZIONI DELLA MANDIBOLA

### Posizione di riposo

Si tratta della posizione che la mandibola assume quando il soggetto è in piedi, con la testa diritta e i muscoli tonici. Questo stato fisico comporta il mancato contatto tra le arcate dentali, con la presenza quindi di spazio.

Esso viene denominato per l'appunto **Spazio Libero Fisiologico**.

### Posizione condilare ottimale

È la posizione fisiologica del condilo con il disco biconcavo aderente contro l'eminanza e posizionato nella direzione dell'azione muscolare.

### Posizione articolare ottimale

È la posizione più alta e centrata del condilo all'interno della fossa glenoidea.

### Alloggiamento condilare

Durante la chiusura, l'azione muscolare trascina il complesso disco-condilo verso l'alto e indietro lungo il piano inclinato dell'eminanza articolare.

### Movimenti funzionali

Masticazione, deglutizione, fonazione.

### Movimenti parafunzionali (non naturali)

Broxismo, abitudini viziate, serramento dei denti, etc.

### Massima intercuspideazione

È presente quando la muscolatura è in massima contrazione.

Tale stato comporta appunto un contatto oclusale serrato tra le due arcate dentali.

### Relazione centrica

È un rapporto esclusivo tra il cranio e la mandibola ed è riscontrabile quando i condili assumono una posizione di massima retrusione non forzata nelle cavità glenoidee.

### Occlusione Neuro Mio Posturale

"Per occlusione neuro mio posturale, si intende la massima intercuspideazione che nella deglutizione si realizza in un punto secondo un piano ove le curve di Won Spee e di Wilson rappresentano, assieme al fisiologico spazio libero, la sintesi dell'armonia della funzione sugli elementi passivi che ne sono il supporto, determinandone forma e disposizione spaziale. Essa avviene dopo un tragitto individuale appropriato, che parte dalla posizione di riposo della mandibola, ultimo anello della catena posturale che nasce dai piedi, in sintonia con un fisiologica respirazione cranica." (L. Balercia)

### Le alterazioni temporo-mandibolari

Le alterazioni a carico dell'articolazione temporo-mandibolare in quanto tale e delle strutture neuro-muscolari ad esse correlate, sono oggi sempre più frequenti e riscontrabili in pazienti di ogni età. I sintomi più evidenti sono solitamente il dolore, la funzione limitata ed il rumore; sta allo specialista ricercarne la causa scatenante. E' importante al riguardo escludere la presenza di patologie ben più gravi, quali tumori ed artrosi, a carico delle strutture successivamente da analizzare. Lo screening iniziale deve essere approfondito e completo; lo specialista non deve tralasciare alcunché:

- deve poter individuare in modo sicuro il fattore scatenante la disfunzione (occlusale, strutturale, sistemico, muscolare o l'insieme di due o più fattori succitati);
- deve saper riconoscere i pazienti affetti da problematiche sistemiche dove gli squilibri ormonali, metabolici e psicologici giocano un ruolo primario nella patologia;
- deve saper indirizzare il paziente, qualora la patologia non sia di sua competenza, verso specialisti e strutture sanitarie adeguate (neurologo, endocrinologo, otorino, etc.);
- deve infine e logicamente, una volta individuata, saper curare in modo appropriato la disfunzione.

### I dispositivi terapeutici per le alterazioni temporo-mandibolari e neuro-muscolari

I cosiddetti bites o ferule occlusali, seppur molte volte indicati per problemi non prettamente odontoiatrici, rientrano gioco-forza e di diritto, tra i presidi la cui funzione, gestione ed applicazione è di pertinenza dello specialista in odontoiatria. Essi mirano a curare patologie riguardanti l'articolazione temporo-mandibolare in senso stretto, nonché le disfunzioni neuro-muscolari dell'apparato masticatorio. Il termine bite, risulta essere troppo generico e sicuramente non consono alle diverse e molteplici realtà cliniche per le quali tali dispositivi sono realizzati. E' scorretto o perlomeno molto superficiale chiamare bites questi apparecchi complessi e molte volte "unicati" (proprio per l'unicità dell'individuo "paziente").

Sostanzialmente, essi si differenziano per la foggia (rialzi totali, rialzo anteriore, con ganci, senza ganci, con guida canina e così via), per la loro sede applicativa (mascellare superiore o mandibola), e per la patologia in quanto tale (dislocamento dei condili, rilassamento della muscolatura, riposizionamento della mandibola, ricerca di una relazione articolare terapeutica, etc.). Alla luce di tutto ciò è opportuno considerare ciascun apparecchio occlusale singolarmente, attribuendogli una corretta collocazione ed una giusta denominazione in base alla specifica disfunzione del paziente.

### CLASSIFICAZIONE

In base a quanto sottolineato, è consigliabile classificare tali apparecchi come segue:

- dispositivi occlusali di riflesso o di svincolo
- dispositivi occlusali di equilibrio o di stabilizzazione
- dispositivi occlusali di riposizionamento
- dispositivi occlusali definitivi o di lungo impiego

#### Dispositivi occlusali di riflesso o di svincolo

La loro funzione principale è quella di intervenire a livello neuro-muscolare, modificando i contatti dentali anormali ed i movimenti "viziosi" della mandibola.

I dispositivi occlusali di riflesso sono controindicati in pazienti af-

fetti da: dislocazioni posteriori dei condili, artrosi e modifiche anatomico-strutturali.

Altri trovano largo impiego in soggetti con:

- miopatie dovute ad interferenze occlusali;
- mioartropatie scatenate da situazioni stressanti o da disturbi nella sfera psico-affettiva.

#### Dispositivi occlusali di equilibrio o di stabilizzazione

Per dispositivi di equilibrio si intendono quei presidi capaci di rilassare la muscolatura allo scopo di innescare un meccanismo virtuoso, mirato alla normalizzazione sia dell'attività neuro-muscolare dell'apparato stomatognatico, che dei movimenti "meccanici" in quanto tali dell'articolazione temporo-mandibolare.

A tal scopo questi apparecchi sono realizzati con piani occlusali totali, che prevedono:

- contatti uniformi e calibrati sulle superfici occlusali dei denti dell'arcata antagonista;
- movimenti di lateralità destra e sinistra;
- guida anteriore e conseguente disclusione dei diatorici.

Uno dei dispositivi occlusali di equilibrio più conosciuto è la placca di stabilizzazione.

Essa è costruita in articolatore semi-individuale con l'ausilio dell'arco facciale e delle relative registrazioni individuali in centrica e lateralità.

I dispositivi occlusali di equilibrio sono indicati per un gran numero di applicazioni terapeutiche:

- in pazienti ortodontici, prima di iniziare il trattamento attivo per verificare accuratamente la dismorfosi scheletrica;
- come ausilio posturale;
- in soggetti parodontopatici, per limitare al massimo il carico occlusale sui denti;
- e nei casi in cui è necessario rilassare la muscolatura, senza modificare in alcun modo l'occlusione.

Le controindicazioni sono invece limitate a pazienti affetti da dislocazione del condilo, specie in chiusura.

#### Dispositivi occlusali di riposizionamento

Si tratta di apparecchi occlusali specifici, utilizzati per la "ricattura" e la successiva stabilizzazione del disco articolare nei casi in cui quest'ultimo ha assunto una posizione non fisiologica e quindi patologica.

Essi, agendo su base essenzialmente ortopedica, devono essere realizzati con scrupolo ed attenzione. Molto risalto va dato alla registrazione individuale effettuata dal clinico sul paziente, il quale deve registrare una nuova posizione (inequivocabile e "fissa") dei condili nelle fosse articolari, al fine di risolvere la grave patologia in atto. Tecnicamente il dispositivo occlusale di riposizionamento, a prescindere dalla metodica messa in atto dallo specialista, deve prevedere ingranaggi guide o ausili similari, in grado di "bloccare" sistematicamente e ripetutamente l'occlusione nella nuova posizione registrata.

#### Dispositivi occlusali definitivi o di lungo termine

Sono quei dispositivi occlusali applicati al termine del trattamento gnatologico attivo.

La loro particolarità risiede nel materiale utilizzato per la costruzione; esso deve garantire:

- inalterabilità fisica e chimica dell'apparecchio occlusale;
- minimo ingombro;
- ritenzione ed estetica adeguata;
- il rispetto categorico delle indicazioni e dei parametri per cui il dispositivo occlusale è messo in essere.

Tra i materiali che rispondono al meglio a tali caratteristiche, vi sono le leghe per scheletrati ed i materiali estetici, come ad esempio la resina acetilica.

#### Il Plateau anteriore di Hawley

Il Plateau anteriore di Hawley, si presenta come una placca superiore con rialzo, interessante gli incisivi ed i canini inferiori.

Essa è utilizzata per interrompere la para-funzione occlusale e quindi migliorare la sintomatologia del paziente.

La placca di Hawley può essere costruita in diversi modi; l'importante è rispettare i parametri fondamentali per i quali è stata ideata.

#### Lo S.V.E.D.

Lo S.V.E.D. può essere considerato a tutti gli effetti un'evoluzione del plateau anteriore di Hawley.

Questa placca, infatti, per migliorare la stabilità del dispositivo e per evitare la vestibolo-inclinazione dei denti anteriori superiori è costruita con:

- un bordino in resina, modellato sulle superfici vestibolari degli incisivi e dei canini superiori;
- un leggero piano inclinato anteriore.

Tale presidio oclusale, secondo le indicazioni di Sved, andrebbe applicato per un periodo oscillante tra le tre e le cinque settimane, poiché altrimenti si potrebbe incorrere in problemi scaturiti dall'estrusione dei diattorici. Per prolungare il suo tempo di applicazione si preferisce associare alla placca di Sved l'applicazione, nelle ore notturne, del bite di Gelb.

#### La placca di Gelb

La placca di Gelb o altrimenti nota come M.O.R.A., è un dispositivo oclusale inferiore composto da ganci di ritenzione e da rialzi laterali, solidarizzati tramite una ferula in metallo posta al di sotto delle superfici linguali degli elementi anteriori.

#### Ortotico di Jankelson

Si tratta di un apparecchio rimovibile inferiore con rialzi totali, impiegato per i disordini neuro-muscolari dell'ATM e realizzato tramite T.E.N.S. Esso si contraddistingue per la particolare forma della superficie oclusale. Quest'ultima, infatti, è ottenuta rispettando scrupolosamente il rapporto tra le cuspidi e le fosse dei denti delle due arcate.

#### Il riequilibratore neuro-muscolare

Il riequilibratore neuro-muscolare o altrimenti detto bite neuro-muscolare, è un presidio terapeutico nato e sviluppato dall'Accademia Internazionale IAPNOR, fondata dal Professor Luigi Balercia.

La particolarità del riequilibratore neuro-muscolare non è tanto la struttura (esso, infatti è un apparecchio inferiore completo di rialzi con contatti occlusali con le cuspidi linguali dei diattorici superiori), ma per la registrazione del morso di costruzione.

Quest'ultimo è rilevato attraverso una particolare resina, la Mjo Print e la T.E.N.S. (Transcutaneous Electrical Neural Stimulation), strumento questo utilizzato per la stimolazione ed il controllo guidato delle contrazioni muscolari.

#### BIBLIOGRAFIA

- ADAMS C.P.: "Ideazioni e costruzioni di apparecchi ortodontici rimovibili", Pavia, Ed. Cortina, 1958.
- ALESSANDRI SONETTI G., MARINI I., CAPURSO U.: "Il disgiuntore rapido del palato", Ed. Martina, Bologna, Anno 1999.
- ANDRESEN V., HAUPL K.: "Ortopedia funzionale dei mascellari", Milano; Società Ed. Libreria, 1950.
- BALERCIA L.: "Occlusione Neuro-Mio-Posturale", Ed. Futura, San Benedetto del Tronto (AP), Anno 1995.

BALTERS W.: "Il Bionator ed i suoi elementi", Milano, Ed. Pro-stomatologica, Anno 1967.

BASS N.M.: "Attualità sull'apparecchio di Bass", Ortognatodonzia Italiana (Riv. SIDO), Anno 1995, N. 6.

BERESFORD J.S.: "Diagnosi Ortodontia", Ed. Odonto Stomatologiche Internazionali Saccardin, Bologna, 1970

BIONDI M., ANDRESEN L.: "Punti chiave della filosofia e della tecnica", Schede di aggiornamento S.I.D.O., 1994-1995.

CAPRIFOGLIO D., GANDOLFINI M., FEDE M., LEVRINI A., LEVRINI L.: "Stimolatori orali: una rassegna critica", Mondo Ortodontico, Ed. Masson, Anno 1994, N. 2.

BRACCO P., DE BERNARDI C., MOSSINO M. L.: "La placca di Castillo Morales", Manuale operativo di fisiopatologia della deglutizione, Ed. Omega, Anno 1990.

BOLLA E, FESTA F, CARANO A, BOWMAN SJ.: "Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet a comparison with other contemporary methods", In press.

BOWMAN SJ.: "Alternatives after molar distalization", Good Practice 1:2-3:2000.

BOWMAN SJ.: "Distalização de molar com distal jet: relato de um caso clinico", J Bras Orto Ortop Facial 2000;5(25):61-9.

BOWMAN SJ. Modificaciones del Distal Jet, J Clin Ortho, Edicion en Espanol, 6:13-20, 2000.

BOWMAN SJ. Modificao do Distal Jet, J Bras Orto Ortop Facial, No. 20, 1999.

N.M. Cetlin, Terapia non estrattiva, Ed. Orteam, Anno 1994.

CARANO A., TESTA M.: "Der Distal Jet ein neartiges system zur distalisierung der obern backenzahne". Die Quintessenz Der Zahntechnik 1996, 3:285-291.

CHIU PP.: "A comparison of two intraoral molar distalization appliances: distal jet versus pendulum appliance". Ann Arbor: Unpublished Master's thesis, Department of Orthodontics, University of Michigan, 2001.

COMPARELLI U., CURCI A, MINENNA A.: "Il sistema ortopedico funzionale di Bass", Il Nuovo Laboratorio Odontotecnico (Rivista ANTLO), Luglio-Agosto 1994.

COMPARELLI U., CORTELLESA M., RIA G. - SURIANO M.: "I dispositivi ortodontici scheletrati", Il Nuovo Laboratorio Odontotecnico (Rivista ANTLO), Anno 1997, N. 10.

CONSOLMAGNO G.: "I modelli da museo in ortognatodonzia", Ed. Ellebi, Anno 1983, N. 5 bis.

FESTA F., REZZA S., COMPARELLI U., RANAUDO P.: "Elementi di gnatologia clinica", Ed. Marrapese, Roma, 2007.

LANGLADE M.: "Terapia Ortodontia", Scienza e tecnica dentistica, Ed. Internazionali, Milano.

LEE SH.: "Comparison of the treatment effects of two molar distalization appliances". St Louis: Unpublished Master's thesis, Department of Orthodontics, Saint Louis University, 2001.

LEVRINI A., LEVRINI L., CAPRIFOGLIO A.: "Rieducazione respiratoria", Esercizio miofunzionale, Dental Cadmos, Anno 1994, N. 17.

MAGINNIS JJ., "Treatment effects of the distal jet with 180 gram and 240 gram springs [unpublished thesis]". St. Louis: Saint Louis University, 2001.

Manuale di Tecnica Ortodontica, Ed. Martina, Bologna, Anno 1994.

RANAUDO P., "L'articolazione temporo-mandibolare" Ed. Marrapese, 2002.