

L'OCCLUSIONE DENTALE ED IL DANNO MUSCOLARE

Andrea Gizdulich***

** Professore a Contratto, Insegnamento di Clinica Odontostomatologica del Corso di Laurea Specialistica in Odontoiatria e Protesi Dentaria della Università degli Studi di Firenze.

1. INTRODUZIONE

L'apparato stomatognatico è interamente innervato, nella sua componente dentale e muscolare, dalla seconda e terza branca del nervo trigemino.

Il corretto equilibrio di tale apparato è strettamente dipendente da un ottimale funzionamento di ciascuna sua componente.

L'occlusione centrica è il determinante della funzione masticatoria, e come sappiamo ha inizio ad ogni atto di deglutizione, quindi circa 2000 volte al giorno, grazie all'attivazione dei recettori parodontali propriocettivi. Ogni contatto dentale in fase di occlusione determina un input propriocettivo che influenza la posizione della mandibola.

È pertanto ovvio come ogni possibile alterazione di ogni singolo componente dell'apparato stomatognatico possa causare conseguenze patologiche definibili come 'Disordini Temporo-Mandibolari' (TMD). Tali disordini possono essere sintomatici o

asintomatici, e riscontrabili in presenza di una occlusione dentale “aggiustata” per sopperire a certe condizioni morfo-funzionali (1).

Il movimento mandibolare, determinato dall’azione diretta dei muscoli, si esplica con il contatto tra le due arcate antagoniste e pertanto si crea un’interazione tra azione muscolare e posizione dentale.

La posizione di partenza della mandibola nello spazio, definita generalmente come “rest-position”, dovrebbe essere quella per cui il movimento mandibolare si possa verificare con il più basso dispendio di energia. Tale condizione è possibile se i muscoli in stato di riposo possiedono il tono di base come unica attività contrattile. Con questo criterio, dalla posizione di riposo può iniziare una contrazione isotonica e bilanciata pressoché pura che porta al massimo combaciamento: tale movimento prende il nome di “traiettoria fisiologica neuromuscolare”. (2,3)

La fase di adattamento avviene attraverso una serie di contrazioni muscolari, pertanto viene alterato il tono muscolare di base e si instaura uno stato di ipertonicità e spasmi muscolari (4).

Alterazioni della occlusione dentale possono verificarsi a varie età, e possono determinare disordini in fase di crescita dei processi mascellari che, a loro volta, possono indurre alterazioni di eruzione dentale e quindi di conformazione degli stessi processi ossei. Se tali problematiche non vengono intercettate, è predicibile a lungo termine un danno tissutale degli elementi dentali, spesso anche per difficoltà al trattamento, talvolta fino alla perdita dell’elemento stesso (3).

L’alterata occlusione dentale comporta un disordine temporo-mandibolare che può essere caratterizzato da molteplici aspetti.

In accordo alla classificazione proposta dalla nostra Scuola (1), i TMDs di primo grado sono descritti come asintomatici, pur essendo manifesti i segni clinici rilevabili ad un

esame intraorale (“occlusal flags”) (tabella I). Tale condizione clinica di precario equilibrio non presenta sofferenza muscolare, ma può essere stravolta da un evento occasionale acuto che determina la perdita della capacità di adattamento dei muscoli. Si passa così ai TMDs di secondo grado, caratterizzati da una complessa serie di dolori riferiti nella regione testa-collo, indicati nel loro complesso come “myofascial pain syndrome”. Infine la classificazione prevede i disordini di terzo grado ovvero quelli presenti in caso di contemporaneo danno alla articolazione temporo-mandibolare (ATM).

Il dolore, che è il sintomo principale di questi disordini, insorge a livello dei muscoli e delle loro aponeurosi e banderelle, principalmente trasmesso da quei muscoli che più di altri sono coinvolti nel mantenimento della postura (sindrome discendente). Le condizioni scatenanti possono essere di natura cronica, come ad esempio una posizione posturale forzata e conseguente adattamento muscolare, oppure di natura acuta come può essere un colpo di frusta accidentale.

L’origine del dolore miofasciale (5), in base ai più recenti studi, è legato ad un danno anatomico delle micro-strutture muscolari (miolemma o il reticolo endoplasmatico) (6). A livello metabolico, l’incremento di ioni calcio depositati all’interno del citoplasma delle cellule muscolari, incapaci di restituirlo al reticolo endoplasmatico, rappresenta una condizione di contrattura muscolare permanente del sarcomero. (7)

Questo stato muscolare comporta una crisi di bilanciamento energetico, poiché l’ipertonicità dei muscoli determina una vaso-costrizione con conseguente riduzione di ossigeno e risorse di ATP. È stato osservato che in presenza di contrazione muscolare nell’area dove hanno sede le giunzioni neuro-muscolari, alcune di queste divengono disfunzionali per l’eccessiva produzione di acetilcolina che non viene idrolizzata dalla colinesterasi.

Tutto ciò instaura un circolo vizioso che determina un rilascio di sostanze sensibilizzanti sia nelle terminazioni nervose sensitive che in quelle vegetative, alla base della genesi dei così detti 'trigger points' miofasciali (Trps), ampiamente conosciuti anche nella loro localizzazione (5).

La contrazione del sarcomero e l'incremento di ioni calcio liberi nei muscoli iperlavoranti sono fenomeni recentemente dimostrati da uno studio condotto dalla nostra Scuola su cavie animali (ratti) (7). D'altro canto, il ruolo del SNC nella evoluzione dei Trps che contribuisce largamente al manifestarsi della sintomatologia.

La sede di insorgenza dei Trps è costante per ogni gruppo di muscoli, in stretta relazione con la giunzione neuro-muscolare (Trps centrali) o con placche motrici (Trps periferici).

I Trps sono materialmente noduli formati da un cospicuo numero di sarcomeri contratti, privi della capacità di rilascio del complesso actina-miosina, clinicamente palpabili a livello dei fasci muscolari.

La peculiarità dei Trps è rappresentata dalla manifestazione clinica simile anche in pazienti differenti: ogni Trps riferisce ad una specifica area somatica (5,8). Sebbene il perché di questo particolare meccanismo non sia del tutto chiaro, è però possibile tracciare una 'mappa' di tutte le aree investite da ogni Trps (figg. 1-6).

Ricapitolando, l'instaurarsi di uno o più Trps genera la sindrome dolorosa miofasciale, più spesso a carico dei muscoli coinvolti nel mantenimento della posizione posturale. Considerando che l'essere umano è bipede e che quindi la catena posturale è verticale, l'apparato stomatognatico rappresenta il primo anello del sistema muscolo-scheletrico, e quindi può ben essere considerato un fulcro fondamentale della regolazione posturale dell'intero corpo umano.

La sintomatologia associata è complessa e può simulare diverse condizioni cliniche. Il dolore è il sintomo più significativo e la sua intensità ed irradiazione possono caratterizzare differenti quadri clinici. Il sintomo cefalea può frequentemente essere associato a quadri di TMD quando le aree di dolore riferito sono localizzate nel distretto testa-collo (area fronto-oculare, area temporale, area del vertice, area nucale). I muscoli principalmente coinvolti nella genesi del ‘mal di testa’ sono il muscolo trapezio nel suo segmento superiore, ed il muscolo sternocleidomastoideo. La partecipazione diretta dei muscoli masticatori e mimici faciali pericraniali sembrano più responsabili di prosopalgie del distretto oro-faciale.

Il fenomeno può essere spiegato con la partecipazione dei muscoli cervicali nella postura della testa e conseguentemente dell’arcata mascellare superiore.

La cefalea muscolo-tensiva può avere un’origine primitiva cervicale con possibile coinvolgimento dei muscoli masticatori, così come può verificarsi l’esatto percorso inverso. Quest’ultimo evento è, per la nostra esperienza, il più frequente.

La cefalgia si manifesta omolaterale rispetto alla sede del Trp ma può estendersi ad altre aree della testa. Il dolore può avere componenti emozionali tali per cui viene compromessa anche la qualità della vita di relazione.

È possibile inoltre affermare che aspetti variabili come la lunghezza e la frequenza degli episodi, il momento della giornata in cui si manifestano, la contemporanea insorgenza di stati ormonali particolari come il ciclo mestruale, sono fenomeni che possono creare problemi diagnostici differenziali e pertanto non devono essere sottovalutati.

Attraverso la nostra esperienza di circa 700 casi trattati nel nostro dipartimento nell’arco di una decade, il sintomo cefalea muscolo-tensiva si manifesta più frequentemente nel sesso femminile con rapporto di 4:1 (9).

Il trattamento di questi pazienti sintomatici prevede in prima seduta il monitoraggio dei muscoli coinvolti attraverso una elettromiografia di superficie e la “scansione” dei

movimenti mandibolari in condizione di funzione abituale. Successivamente, la stimolazione con TENS (Transcutaneous Electrical Neural Stimulation) a bassa frequenza (0,66 Hz pari a 40 impulsi/min della durata di 500µsec) e alta intensità (0-25mA), con 2 elettrodi di superficie posizionati a livello dell'incisura semilunare e un terzo elettrodo di superficie (di terra, bilanciante) posizionato nell'area centrale del collo posteriore, permette il rilassamento dei muscoli eliminando il sistema propriocettivo. Tale localizzazione regolata da correlazioni anatomico-funzionali stimola attraverso il V VII nervo cranico la quasi totalità dei muscoli del gruppo di azione masticatoria. Il rilascio di tali impulsi determina una contrazione isotonica nervo-mediata sia intra che extra parenchimale, innescando inoltre un fenomeno conosciuto come 'effetto pompa'. Attraverso tali applicazioni, quindi, si potrà ottenere sia un effetto rilassante delle fibre neuromuscolari anche grazie al rilascio di endorfine, che detossificante a seguito della vasodilatazione del sistema emolinfatico. Dopo un tempo adeguato (45 min) di applicazione della TENS i muscoli tendono a rinormalizzare il loro tono (10) ed a raggiungere la fisiologica lunghezza (11) di inserzione permettendo alla mandibola di assumere la posizione di riposo più compatibile con la situazione anatomico-posturale esistente (3,12). La TENS indica la traiettoria mandibolare determinata dalla contrazione simmetrica e contemporanea dei muscoli rilassati ed equilibrati. Questa è la traiettoria verso la posizione di deglutizione fisiologica definita (3) "myocentrica", posizione in cui i muscoli porterebbero la mandibola se non esistessero fattori deflettenti (13). Grazie a tale strumento è possibile stabilire la differenza tra la abituale posizione di riposo e quella fisiologica neuro-muscolare. L'EMG risulta essenziale in questa fase in modo da confermare l'attendibilità della rest-position trovata, analizzando e quantificando il tono di base di ogni muscolo masticatorio.

Infatti se è vero che quasi sempre dopo 45 min di TENS il tono basale muscolare risulta diminuito alcune volte si assiste ad un aumento dei valori tale da suggerire che le cause

di eventuali disordini non vadano ricercate a livello gnatologico ma ad alterazioni posturali (sindrome ascendente).

L'elettrostimolazione con TENS è controindicata nei pazienti portatori di pace-maker, nei pazienti con nevralgia trigeminale vera e nei pazienti con cefalea di carattere esclusivamente vasomotoria. In quest'ultimo caso può essere utile per fare diagnosi differenziale, in quanto la stimolazione aumentando il flusso ematico produce un forte aumento della dolorabilità differentemente dalla norma.

Per colmare il gap interocclusale risultante è possibile realizzare un dispositivo ortopedico intraorale la cui applicazione risulta utile sia per il rilassamento muscolare a riposo che durante la funzione.

Per la realizzazione di tale dispositivo, vengono prese due impronte in alginato delle arcate mascellari e vengono fatti realizzare i modelli in gesso. Alla poltrona, viene miscelata una resina speciale che sarà posizionata in cavo orale sull'arcata inferiore, e viene chiesto al paziente di socchiudere monitorando al computer la corrispondenza dei valori rilevati in precedenza. Così facendo, si ottiene una relazione centrica guidata dalla componente neuromuscolare, e pertanto chiamata "mio-centrica". Una volta che la resina ha acquisito una consistenza elastica, ed è in grado di mantenere una memoria, viene estratta di bocca, posizionata sui modelli e rifinita con forbice smussa eliminando gli eccessi di materiale. Ultimata la polimerizzazione, il "wafer" in resina viene riposizionato in cavo orale e controllato l'alloggiamento delle arcate. L'odontotecnico provvederà poi a montare i modelli in gesso su di uno speciale articolatore, "Terminus", mediante la resina di miocentrica, e realizzerà la placca di riposizionamento mandibolare in resina trasparente.

Il dispositivo di riposizionamento mandibolare deve essere portato per tutto l'arco della giornata, è possibile fare eccezione ai pasti, e deve essere correttamente igienizzato. Successivi controlli serviranno per rimuovere eventuali precontatti ritoccando il dispositivo

mediante coronoplastica secondo la scuola jenkelsoniana. In condizioni di paziente collaborante e corretta diagnosi, il piano terapeutico con tale dispositivo ha una durata di circa 5-6 mesi, al termine dei quali sarà necessario stabilizzare la posizione mandibolare ottenuta agendo sugli elementi dentali con metodiche ortodontiche e/o protesiche.

BIBLIOGRAFIA

1. Bergamini M, Prayer-Galletti S, Tonelli P. A classification of musculoskeletal disorders of the stomatognathic apparatus, *Front Oral Physiol. Basel, Karger, 1990*;7.
2. Jankelson RR. *Neuromuscular dental diagnosis and treatment. St. Louis: Ishiyaku Euroamerica; 1989.*
3. Bergamini M, Prayer Galletti S. Systematic Manifestations of Musculo-Skeletal Disorders related to Masticatory Dysfunction. *Anthology of Cranio- Mandibular Orthopedics. Coy RE Ed; 1992, vol 2, p. 89-102.*
4. Jensen R, Bendtsen L, Olesen J: Muscular factors are of importance in tension-type headache. *Headache 1998; 38:10-17.*
5. Simons DG, Travell JC, Simons LS,(1999) *Travell & Simons Myofascial Pain and Dysfunction. Baltimore: Williams & Wilkins, Second Edition.*
6. Bergamini M. Recenti acquisizioni sulla patogenesi delle sofferenze muscolo-scheletriche. *Atti I Meeting Europeo International College of Cranio Mandibular Orthopedics, Vicenza 11, 2000*

7. Bani D, Bani T, Bergamini M. Morphologic and biochemical changes of the masseter muscle induced by occlusal wear: studies in a rat model. *J Dent Res* 1999; 78:1735.
8. Wright EF: Referred Cranio-facial Pain patterns in patients with temporo-mandibular disorders. *JADA* 2000; 9:1307-15.
9. Pierleoni F, Gizdulich A: 10 anni di attività di un Servizio pubblico di terapia delle Disfunzioni Cranio-mandibolari. Luci ed ombre. Atti I Meeting Europeo International Colledge of Cranio Mandibular Orthopedics, Vicenza 11, 2000
10. Boschiero R, Fraccari F: Analisi dei risultati dell'uso del Myo Monitor in 15 pazienti con ridotta apertura del cavo orale. II Congr. Naz. A.I.K.E.C.M., 1984.
11. Jankelson B: Neuromuscular technology for complete dentures. Proc. II Prost. Congr., Mosby Co., 7, 1979
12. Esposito GM: Influenza della biomeccanica posturale sull'orientamento neuromuscolare. Atti V Congr. Naz. A.I.K.E.C.M., 113, 1988
13. Jankelson B. Electronic control of muscular contraction. A new clinical era in occlusion and prosthodontics. *Sci. Ed. Bull. Int. Coll. Dent.*, 2, 29, 1969