

# Revisione della letteratura su utilizzo della placca di stabilizzazione nel trattamento dei DTM e rapporto tra DTM ed occlusione.

Associazione Italiana di Gnatologia (A.I.G.)

Carlotta Tanteri

L'analisi critica del rapporto tra TMDs (dal termine anglosassone temporomandibular disorders – DTM in italiano, disordine temporo-mandibolare) ed occlusione deve partire dal termine “disordine temporomandibolare”. E' la stessa definizione di DTM ad essere infatti il primo oggetto di controversie dal momento che diversi autori concordano sul fatto che ad oggi ancora non vi sia un consenso sulla definizione di DTM nella letteratura (Mohlin & Thilander 1984, Okeson 2003, Gremillion 2006, Al-Ani et al 2007, Mackie & Lyons 2008 ). E' però riconosciuta l'eziologia multifattoriale dei DTM, possibilmente legata ad uno squilibrio di fattori occlusali, anatomici, psicologici, neuromuscolari e ad un mancato adattamento del sistema a cambiamenti legati a queste sfere. La American Academy of Orofacial Pain definisce i disordini temporomandibolari nel seguente modo: “termine che abbraccia un numero di problemi clinici che coinvolgono i muscoli masticatori, l'articolazione temporomandibolare e le strutture associate” (De Leeuw 2008). Il dolore è il sintomo più frequente e può essere associato a disfunzione mandibolare come interferenze nel movimento o apertura limitata, movimenti asimmetrici e rumori articolari (clicking o crepitii). Altri sintomi e segni associati possono includere dolore delle orecchie, tinnito, mal di testa, dolore al collo, occlusione alterata e abrasione dentale. E' difficile stabilire la prevalenza dei DTM e diversi studi riportano prevalenze variabili a seconda dei criteri utilizzati dalla ricerca. L'eziologia dei disordini temporomandibolari rimane un enigma ed è riconosciuto che sia multifattoriale. Il sistema masticatorio solitamente funziona normalmente sino a quando un evento lo interrompe (per esempio stress ligamentare in seguito a trauma) causando dolore e disfunzione (Pullinger & Seligman 1991). L'evento può essere un restauro troppo

alto, dolore dentale, masticazione di cibi troppo duri, interventi di chirurgia odontoiatrica, uno sbadiglio o grave bruxismo. In realtà anche traumi occlusali indiretti come il colpo di frusta dovuto ad incidente stradale possono essere causa di DTM (Carroll et al 2007). Alcuni microtraumi come una postura del capo troppo avanzata o abitudini viziate come morsicamento di unghie o penne sembrano essere correlati ai DTM. Fattori sistemici quali lassità ligamentare e fibromialgia sono considerati fattori di rischio per lo sviluppo di un disordine temporomandibolare (Balasubramaniam 2007). E' molto interessante anche il rapporto tra disordini temporomandibolari e stress. Curran e colleghi (1996) hanno dimostrato un aumento dell'attività elettromiografica dei muscoli masticatori in soggetti esposti a stress sperimentali e controllati. Analizzando invece alcune delle manifestazioni di DTM, Balasubramaniam e colleghi hanno valutato le possibili manifestazioni muscolari dividendole in co-contrazione protettiva, mialgia locale, dolore mio fasciale, mio spasma e mialgia mediata centralmente. La co-contrazione protettiva è la risposta iniziale dei muscoli masticatori ad un evento. Questa è la reazione dei muscoli antagonisti al fine di proteggere i muscoli danneggiati/feriti da ulteriori danni ed è un meccanismo ben spiegato dal modello di adattamento al dolore. Quando i muscoli elevatori sono coinvolti, l'apertura mandibolare è limitata ed il dolore è scatenato nel movimento di apertura. Questa condizione può non essere patologica e può risolversi spontaneamente in pochi giorni se si riescono a riposare i muscoli coinvolti.

La seconda condizione muscolare è la mialgia locale. Questo è un disordine non infiammatorio causato da un evento dannoso che si presenta con muscoli dolenti, affaticati, rigidi, deboli e con apertura orale limitata. La mialgia locale è anche conosciuta come dolenza muscolare a comparsa ritardata ed è associata ad un utilizzo eccessivo dei muscoli masticatori (Dao et al 1994). In effetti può anche essere interpretata come la progressione di una co-contrazione protettiva non risolta.

Il dolore miofasciale (MFP da myofascial pain) è un dolore muscolare regionale che coinvolge muscoli, tendini e legamenti ed è associato a cosiddetti myofascial trigger

points (MTPs). Il dolore può coinvolgere la fonte (MTP) che crea dolore riferito ad un sito più o meno distante che diventa l'area in cui il dolore viene percepito dal paziente. Per esempio un myofascial trigger point attivo del muscolo sternocleidomastoideo, se stimolato, può creare dolore riferito ad articolazione temporomandibolare, tempia e mandibola mimando in tutto e per tutto un disordine temporomandibolare. In maniera simile, un trigger point attivo del muscolo temporale può creare dolore riferito a denti dell'arcata superiore imitando il dolore dentale (Balasubramaniam).

Il miospasma è un disturbo acuto e poco frequente mediato dal sistema nervoso centrale. L'eziologia del miospasma è sconosciuta ma potrebbe essere legata a input dolorifici profondi, fatica muscolare o squilibrio elettrolitico. Clinicamente lo spasmo si manifesta con muscoli tesi, rigidi e dolenti e la sintomatologia è aggravata durante la funzione, dando origine a trismo e malocclusione. Infine la mialgia mediata dal sistema nervoso centrale (miosite cronica) è un dolore cronico e persistente probabilmente legato ad infiammazione neurologica dovuto a stimolo dannoso non trattato e può essere perpetuato dallo stress; i muscoli coinvolti sono estremamente dolenti alla palpazione e può essere associato ad apparato masticatorio disfunzionale.

Una revisione della letteratura di De Boever et al (2000) ha cercato di dividere i diversi fattori eziologici in: predisponenti, iniziati e/o perpetuanti. Per quanto riguarda i fattori predisponenti disordini temporo-mandibolari sono stati segnalati fattori sistemici, psicologici (personalità, comportamento) e strutturali (caratteristiche occlusali, overbite aumentato, perdita dei molari, open bite e lassità ligamentare). I fattori predisponenti sono quindi quelli che aumentano il rischio di sviluppare un DTM in quanto creano condizioni che facilitano l'instaurarsi di tali disturbi. Gli autori identificano poi i fattori iniziati (o precipitanti) quali traumi (micro e macro traumi), parafunzioni o condizioni che creino sovraccarico. Vi sono infine i fattori perpetuanti come stress muscolare/meccanico, problemi metabolici ma principalmente difficoltà emotive/comportamentali. Gli autori sottolineano però che

un fattore contribuente potrebbe essere “iniziante” in un paziente e “perpetuante” in un altro e anche il peso dei fattori cambia notevolmente da un paziente all’altro.

Balasubramaniam e colleghi hanno cercato di schematizzare i possibili approcci terapeutici alla gestione dei disordini temporomandibolari:

- Educazione e autogestione del problema: il paziente viene rassicurato a proposito della natura benigna del suo disturbo ed istruito al fine di poter gestire con alcuni accorgimenti la sintomatologia. Questo approccio prevede di evitare tutti quei movimenti che generano dolore, la masticazione di cibi troppo duri, abitudini quali mordersi le guance, mordere unghie o penne e l’applicazione di impacchi caldi e freddi e stretching passivo della mandibola.
- Interventi cognitivi/comportamentali: ipnosi, biofeedback EMG, rilassamento muscolare progressivo, counselling
- Terapia farmacologica: questo prevede l’utilizzo di analgesici, anti-infiammatori non steroidei, corticosteroidi, benzodiazepine, rilassanti muscolari, lievi antidepressivi
- Fisioterapia: rieducazione posturale (di collo, testa, lingua e spalle), esercizi isotonici ed isometrici
- Trattamento dei trigger points (iniezioni, agopuntura)
- Utilizzo di dispositivi orali (placche e splint)
- Chirurgia (artrocentesi ed artroscopia)

Il trattamento più comune e diffuso per i disordini temporomandibolari è lo splint (bite, placca) e tale opzione terapeutica è talmente usata che negli Stati Uniti viene detto che “everybody needs magic plastic”, ovvero che tutti hanno bisogno di quel pezzettino di plastica magica. E’ proprio questa capillare diffusione che porta spesso a definire splint anche dispositivi che splint non sono, e ad utilizzarli nella maniera scorretta, col risultato di non ottenere il risultato desiderato.

Ai fini di questo progetto è stata eseguita una ricerca bibliografica con lo scopo di valutare il rapporto tra occlusione e disordini temporomandibolari: una diatriba

infinita. Il problema viene affrontato su carta stampata per la prima volta da Costen nel 1934 che scrisse *“La causa di questo gruppo di sintomi (DTM) viene confermata dallo spiccato miglioramento che si ottiene correggendo l’overbite e ripristinando il supporto in area dei molari, così da togliere la pressione a carico dei condili e così da recuperare la posizione del condilo nella fossa”*. Nonostante ciò, dopo quasi 80 anni, la comunità scientifica ancora cerca di trovare un consenso sul rapporto tra occlusione e disordini temporo-mandibolari e sull’utilizzo delle placche per il trattamento degli stessi.

Nel 2011 l’American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics ha affidato al Prof. Rudolf Slavicek ed al Dott. Charles Green il compito di valutare il rapporto tra occlusione e disordini temporo-mandibolari affidando al primo il punto di vista di uno gnatologo, ed al secondo quello dell’ortodontista. I due (ed i loro discepoli) per mesi dopo la pubblicazione dei rispettivi articoli hanno a lungo dibattuto dal momento che il primo trova innegabile tale relazione, mentre per il secondo sono antiche credenze e coloro che le sostengono dovrebbero aggiornarsi e *“salire sulla nave della buona scienza”*.

Secondo Okeson (2010) vi sono principalmente 3 domande che il clinico dovrebbe porsi:

1. Quali sono i dolori orofacciali da trattare?
2. Come possiamo essere certi che si tratti di un disordine temporomandibolare?
3. Quale è il ruolo dell’occlusione? E’ una occlusione da trattare oppure no?

A tal proposito egli riconosce nell’eziologia dei disordini temporomandibolari il ruolo di fattori quali trauma, stress, input algici profondi, iperattività muscolare ed occlusione/ instabilità ortopedica del sistema. L’elemento che differenzia tali fattori dal nostro punto di vista è che solo sull’ultimo possiamo agire con un controllo soddisfacente. Questi ed altri autori sottolineano l’importanza della diagnosi, che dividono in diagnostica base e diagnostica avanzata. Fussnegger e colleghi (2005) considerano mezzi di diagnostica *“base”* una breve analisi funzionale clinica per



escludere l'eventuale presenza di DTM. Questa dovrebbe comprendere una valutazione del dolore muscolare o a livello articolare, limitazioni o deviazioni in apertura, occlusione instabile o disturbata. In caso venissero rilevate anomalie a questo stadio si dovrebbe procedere ad una analisi più accurata.

La diagnostica "avanzata", che andrebbe sempre eseguita in pazienti con un sospetto disordine temporomandibolare, Questa comprende:

- Storia del paziente: il clinico dovrebbe concentrarsi sull'esatta localizzazione, sull'inizio ed eventuali cause di tutti i problemi del paziente (dove, come, quando, quante volte, perché). Questa fase deve includere domande riguardanti la qualità del dolore, al sua frequenza e durata e anche eventuali sintomi quali apertura mandibolare limitata. Vanno indagate anche eventuali circostanze che migliorano la situazione e fattori aggravanti. L'intensità del dolore andrebbe valutata su scala VAS (visual analogous scale) per capire il dolore attuale ed il massimo dolore percepito. In questa fase vanno anche chiariti eventuali disordini sistemici (esempio di interesse otorinolaringoiatrico, neurologico, malattie reumatiche, autoimmuni o eventuali farmaci assunti) nonché analizzati fattori quali depressione ed ansietà.
- Localizzazione del dolore: il paziente deve indicare le aree dolenti e inoltre vanno valutate eventuali aree di dolore riferito o proiettato.
- Palpazione: asimmetrie, postura, espressione facciale, rigonfiamenti. Assolutamente da palpare muscoli masticatori e muscoli accessori e articolazioni temporomandibolari. Fussnegger e colleghi sottolineano come in questa fase sia fondamentale una preparazione ed una sensibilità tattile da parte del clinico tale da permettere una valutazione adeguata. I rumori articolari possono essere ulteriormente analizzati per mezzo di uno stetoscopio. A questo punto è importante sottolineare che un clicking in assenza di altri segni o sintomi di DTM non è da ritenersi un valido indicatore di necessità di terapia.

In questa sezione gli autori includono l'analisi dei tessuti molli (per la ricerca di anomalie mucose/precancerose/tumori) ed un esame parodontale.

- Esame oclusale: “anche se forse al giorno d'oggi viene data una minor importanza all'occlusione come fattore eziologico e perpetuante di un DTM, l'esame oclusale deve mantenere un ruolo centrale nell'esame clinico al fine di valutare la stabilità ortopedica del sistema” (Fussnegger 2005). Secondo questo gruppo di studio alcune caratteristiche quali open bite anteriore, overjet maggiore di 6 mm, assenza di 4 o più elementi posteriori sono tutti fattori che aumentano la possibilità di sviluppare un DTM. In questa fase dovrebbero essere riconosciuti eventuali contatti prematuri responsabile di evento disfunzionale. Importante per esempio rilevare danni dentali e/o parodontali dovuti a parafunzione così da poter precocemente individuare co-fattori eziologici potenzialmente legati al DTM ed iniziare il corretto iter terapeutico.
- Breve esame neurologico: alcuni pazienti affetti da sospetto DTM possono presentare parestesie o allodinia (iperalgia in seguito a stimolo ritenuto innocuo) ed in questo caso bisognerebbe analizzare i nervi craniali (esempio palpare eminenza nervo infraorbitario) e decidere se è necessaria una visita specialistica neurologica
- Breve analisi ortopedica: Breve analisi cervicale e delle spalle, controllo della mobilità del capo e anche qui capire se eventuali anomalie necessitano di visita specialistica ortopedica

Gli autori riconoscono anche quelle che definiscono mezzi di diagnostica specializzati di “ri-conferma” e tra questi:

- Analisi strutturale manuale: anche conosciuta come “test manuale” o “test di provocazione” per valutazione isometrica di strutture articolari e muscolari
- Analisi funzionale strumentale: secondo Freesmeyer (1997) questa analisi si suddivide in esame oclusale strumentale e in registrato strumentale della

posizione condilare e dei movimenti dell'articolazione temporomandibolare. Questi esami possono fornire valutazioni numeriche utili ai fini programmatici (articolatore a valori individuali) e permettono di eseguire dei confronti numerici pre-terapia, in corso di terapia e a termine della stessa

- Imaging: un esame TC è indicato per la valutazione delle superfici ossee articolari mentre una RMN permette l'analisi del disco cartilagineo, della sua morfologia e posizione.

Diversi autori (Liu et al, 2000; Koak et al, 2000; Okeson, 2007) hanno cercato di stabilire in quale modo si crei il rapporto tra disordine temporomandibolare ed occlusione. I due principali meccanismi sono:

1. Instaurarsi di una stabilità/ instabilità ortopedica
2. Un cambiamento acuto dell'occlusione

Per quanto riguarda la stabilità ortopedica, gli autori analizzano la funzione della muscolatura e la loro attività stabilizzante sull'articolazione temporomandibolare. A tal proposito una stabilità articolare prevede sia una stabilità condilare che una stabilità occlusale (con contatti simultanei più leggeri anteriormente e guide adeguate).

Se si vogliono invece analizzare i cambiamenti acuti a carico dell'occlusione, è fondamentale capire che si possono verificare risposte acute o croniche. Nel primo caso si possono verificare contrazioni muscolari in seguito a tale acuto cambiamento, mentre nella seconda ipotesi si innesca un alterato movimento muscolare seguito da una alterata posizione mandibolare o da un disordine muscolare.

L'indagine prosegue quindi nel tentare di valutare se una instabilità occlusale possa essere la causa dei disordini temporomandibolari. Abbiamo analizzato la letteratura ed individuato 97 articoli che hanno cercato di dare risposta a questa domanda. Il 70% degli articoli ha riscontrato che tale relazione esiste. Abbiamo inoltre cercato di



capire se alcuni autori avessero riscontrato alcune caratteristiche occlusali più frequentemente nei pazienti affetti da disordine temporomandibolare ed abbiamo effettivamente rilevato che diversi autori si sono posti tale domanda. Tra le caratteristiche occlusali più frequentemente correlate in maniera statisticamente significativa all'insorgere di disordine temporomandibolare nella nostra analisi troviamo:

- un aumentato overjet in 13 articoli,
- l'open bite anteriore in 12 studi
- 10 studi hanno stabilito che uno slide dalla centrica maggiore ai 2 mm sia statisticamente correlato ai DTM
- Contatti sul lato non lavorante (8 studi)
- Interferenze occlusali (7 studi)
- Cross bite posteriore (7 studi)
- In 6 studi uno slide asimmetrico
- Classe II di Angle (5 studi)
- Cross bite anteriore (4 studi)
- Contatto monolaterale in relazione centrica (4 studi)

Autori quali Gremillion, (2006) , Okeson, (2007) e Turasi et al (2007) hanno cercato di esemplificare il rapporto tra occlusione e disordini temporomandibolari ipotizzando che esso sia potenzialmente innescato da una instabilità occlusale in un sistema sottoposto ad un sovraccarico. In questo caso i fattori determinanti sono il tipo di carico, per quanto tempo esso venga applicato, quanto intenso esso sia e quanto resistente sia l'organismo. Gli autori tengono anche in considerazione quella che viene descritta come "capacità adattativa" (Gremillion, 2006), ovvero un insieme di fattori che determinano l'equilibrio tra omeostasi e patologia, e in questo caso li individuano in: occlusione, stress, parafunzioni, anatomia, trauma, postura, depressione e nutrizione.

De Boever prosegue la sua analisi valutando le interferenze occlusali ed il loro ruolo nell'eziologia dei DTM. Posselt (1968) descrisse le seguenti disarmonie occlusali definendole le più severe:

- Interferenze in chiusura o in asse cerniera
- Interferenze in escursione su lato non lavorante (bilanciante)
- Inclinazioni cuspidali troppo ripide su lato non-lavorante che causano ipofunzione

Ma Posselt stesso aggiunse che anche se queste sono le più gravi, non sempre causano un disordine funzionale. Altri autori ritengono che le interferenze sul lato non lavorante siano le più pericolose e che andrebbero eliminate tutte al fine di evitare squilibri occlusali (Dawson, 1974, Kirveskari 1998).

Alcuni studi hanno tentato di chiarire il ruolo delle interferenze occlusali nella funzione mandibolare, nelle contratture muscolari e nell'eziogenesi dei DTM inserendo delle interferenze occlusali artificiali in soggetti sani e privi di sintomatologia. Questo è stato fatto per mezzo di piccoli restauri posizionati in massima intercuspide o sul lato bilanciante o non bilanciante al fine di riprodurre quelle caratteristiche occlusali ritenute pericolose. Alcuni di questi studi hanno rilevato una immediata alterazione a livello elettromiografico e alcuni pazienti mostravano segni di disfunzione dopo 1-2 settimane. Questi studi non vengono però ritenuti dirimenti a causa dei pochi soggetti coinvolti e del breve lasso di tempo di osservazione degli stessi.

Luther (2007) ha tentato di capire se si potesse stabilire quali fossero i meccanismi occlusali legati all'instaurarsi di DTM attraverso una analisi della letteratura. Il suo articolo rivela come molti autori riconoscano che una occlusione non stabile e con contatti occlusali in dinamica non adeguati, possa innescare un DTM, ma l'esatto meccanismo attraverso il quale questo avvenga resta poco chiaro. Il primo a suggerire la relazione tra DTM ed occlusione dinamica non stabile fu probabilmente Ramfjord (1961) che sottopose 34 pazienti (bruxisti) ad elettromiografia e concluse che

interferenze occlusali associate a tensione nervosa potessero portare al bruxismo. Da qui intuì che il bruxismo potesse essere tenuto sotto controllo per mezzo di miglioramenti occlusali, in particolar modo capì che avvicinare l'occlusione alla relazione centrica al fine di ottenere un equilibrio muscolare sarebbe stato fondamentale. E' pur vero che Luther trovi dei limiti allo studio di Ramfjord, dal momento che non è stato incluso un gruppo-controllo, mancano i criteri diagnostici utilizzati per selezionare pazienti bruxisti e il design dello studio poteva creare diversi errori. Luther analizza anche il crossbite posteriore e citando Ashby (2001) "in presenza di un crossbite posteriore la mandibola potrebbe essere obbligata a muoversi verso un lato o l'altro al fine di ricercare una occlusione migliore tra i denti posteriori. Molti credono che questo alla lunga potrebbe portare ad alterazioni nella crescita e nello sviluppo di denti ed ossa ma anche ad uno stress a carico di muscoli ed articolazioni che potrebbero creare disordini nell'età adulta".

Il razionale che supporta l'utilizzo di placche per il trattamento di alcuni disordini temporo-mandibolari è la convinzione che una occlusione "ideale" all'interno di un struttura che ne è priva possa, in realtà, fornire una migliore stabilità per l'ottimale funzionamento del sistema. La letteratura riporta diversi utilizzi delle placche intraorali, come protezione dei denti da traumi (bruxismo, sport, movimenti convulsivi), splint per il trattamento di disordini di tipo Parkinsoniano, per il russamento, per le apnee notturne, per i mal di testa e per tutti i sottogruppi di disordini temporomandibolari (es dolore miofasciale, dislocazione discale e artriti). Emerge inoltre che la placca è il dispositivo maggiormente prescritto dagli odontoiatri americani (gnatologi e non) con la speranza di ottenere molteplici risultati e senza davvero comprendere quale sia il meccanismo di funzione. Si stima che in un anno negli USA ne vengano fabbricati almeno 3 milioni.

Ecco perché abbiamo effettuato una seconda analisi bibliografica mediante PubMed/Medline , individuando i termini di ricerca "stabilisation splint" OR "stabilization splint", ottenendo come risultato 90 articoli. Escludendo tutti quegli

articoli non inerenti il distretto cervico-facciale il risultato finale è quello di 83 articoli pubblicati dal 1975 ad oggi (Aprile 2013- data dell'ultimo aggiornamento).

La revisione di Dao & Lavigne (1998) parte dall'analisi del trattamento di quelle patologie che coinvolgono la dislocazione discale per mezzo di splint occlusali.

Dworkin e LeResche (1992) classificarono i seguenti sottotipi di disordini:

- Dislocazione discale con riduzione (DDR- disc displacement with reduction): il disco è dislocato dalla sua posizione originale (tra condilo ed eminenza) in posizione antero-mediale o laterale, ma si riduce in posizione di massima apertura e questo causa solitamente un rumore articolare.
- Dislocazione discale senza riduzione (DDWR-disc displacement without reduction) con apertura limitata: il disco è dislocato dalla sua posizione originale (tra condilo ed eminenza) in posizione antero-mediale o laterale, associato ad apertura mandibolare limitata.
- Dislocazione discale senza riduzione ma senza apertura limitata: stessa situazione della precedente ma in assenza di limitazione dell'apertura mandibolare.

Intorno al 1970 gli splint cominciarono a guadagnare popolarità per il trattamento di tali disordini, che prima venivano approcciati con riposizionamento chirurgico o resezione discale. All'epoca il motto e fino ultimo delle placche era "recapture the disk", ovvero la ricattura del disco dislocato ed i problemi clinici che si pensava fossero legati a questa dislocazione discale. (esempio dolore, movimenti mandibolari limitati, rumori articolari). Similarmente, qualsiasi miglioramento di rumori articolari, dolore o movimenti mandibolari erano da attribuirsi alla ricattura del disco, ma secondo alcuni autori erano maggiormente legati ad una diminuzione del carico articolare (Moncayo, 1994).

Dao & Lavigne cercano anche di capire quali possano essere i meccanismi che permettono agli splint occlusali di funzionare. Come inizialmente sostenuto da Israel (1994) e da Moncayo (1994), un overload ovvero un sovraccarico occlusale

può causare dislocazione discale e portare in alcuni casi ad artrite degenerativa e gli splint dovrebbero agire con lo scopo di togliere questo sovraccarico occlusale.

La spiegazione dovrebbe essere la seguente: lo spessore della placca dovrebbe causare un aumento dello spazio articolare ed una diminuzione delle forze di carico esercitate sulle superfici articolari dell'articolazione temporomandibolare. L'analisi di Dao e Lavigne sostiene che non vi sia alcuna dimostrazione diretta di tale meccanismo, che ci siano stati tentativi di valutarlo indirettamente. Per esempio Dos Santos e colleghi (1998) utilizzarono un modello meccanico basato sull'analisi dei vettori dimostrarono che l'utilizzo di uno stabilisation splint diminuiva la pressione ed il carico articolare, ma questo non è mai stato dimostrato in vivo. Ito e colleghi (1986) cercarono di stimare le forze esercitate sulle articolazioni temporomandibolari attraverso l'utilizzo di un jaw-tracking device (localizzatore mandibolare) al fine di predire i movimenti condilari indotti dal serramento. Questo studio concluse che la placca di stabilizzazione può avere un effetto de compressivo a livello delle ATM. Nitzan (1994) cercò di misurare la pressione intra-articolare a livello della slope/inclinazione posteriore dell'eminenza nel comparto superiore dell'articolazione temporomandibolare. Per quanto questo sembri un approccio interessante, non vi sono dati che dimostrino la validità di tali misurazioni per stimare la pressione del fluido intra-articolare e quindi non possono fornire informazioni dirette riguardo il carico delle superfici articolari.

Come riportato da Al-Ani e colleghi (2005) la letteratura presenta l'utilizzo di diversi dispositivi orali per il trattamento dei disordini temporo-mandibolari (DTM). La placca di stabilizzazione (stabilisation o stabilization splint, SS) è uno di questi ed è anche conosciuta come dispositivo di Tanner, placca di Fox, placca di Michigan o dispositivo di relazione centrica. La placca di stabilizzazione "è un dispositivo intraorale rigido eseguito in resina acrilica che fornisce una occlusione ideale temporanea e reversibile (contatti ideali tra i denti per supporto ottimale di muscolatura ed articolazioni temporo-mandibolari) ( Gray et al, 1997 e 2001).



Fornendo questo rapporto ideale, lo splint ottiene lo scopo di ridurre l'attività muscolare anormale e produce un "equilibrio neuromuscolare" (Al-Ani et al 2005, Gray et al 2001). Lo splint viene confezionato in seguito alla presa di due impronte delle arcate dentarie del paziente, con la registrazione di un arco facciale e con la presa di un cera di relazione centrica. Questi sono tutti passaggi fondamentali, così come è imperativo che, una volta consegnato il dispositivo, il paziente venga controllato ad intervalli regolari e la placca riequilibrata secondo necessità. Se correttamente eseguita ed adeguatamente controllata e riequilibrata, la placca di stabilizzazione e la terapia con essa eseguita possono offrire un successo clinico (Tsuga et al 1989, Gray et al 1991, Davies et al 1997). Secondo gli autori, questo è dovuto al fatto che, quando equilibrata nella maniera corretta, la placca di stabilizzazione crea una buona occlusione in relazione centrica (la posizione della mandibola rispetto al cranio quando i muscoli sono rilassati e non forzati), eliminando le interferenze posteriori, creando una corretta guida anteriore, riducendo l'attività neuromuscolare ed ottenendo una relazione stabile tra le arcate con contatti dentali omogenei.

Secondo Dao e Lavigne, gli studi senza "controllo" tendenzialmente dimostrano che le placche di stabilizzazione sono estremamente efficaci nel ridurre il dolore, i rumori articolari e nel migliorare i movimenti mandibolari. Essi sostengono però che tale percentuale di successo cali notevolmente se gli studi includono anche un "gruppo controllo", perché è vero che i gruppi trattati con placca mostrano notevoli miglioramenti, ma anche i soggetti ai quali la placca non viene prescritta possono, in tempi più lunghi, mostrare riduzione di segni e sintomi di disordine temporomandibolare. Alcuni studi sostengono infatti che i sintomi legati alle dislocazioni discali, con o senza riduzione, tendono a migliorare spontaneamente nel tempo. Lundh (1992) sostiene infatti che il 36% dei pazienti affetti da dislocazione discale senza riduzione mostrano dopo un anno (senza terapia) qualche miglioramento dei sintomi (non la risoluzione degli stessi). Sato invece (1995) riporta che il 41.9% di pazienti affetti da dislocazione discale senza riduzione che avevano

rifiutato la terapia al momento della diagnosi mostravano nel tempo una riduzione dei sintomi, un miglioramento dell'apertura orale ma rumori articolari invariati.

Una revisione della letteratura condotta da Pandis e colleghi nel 2011 ha cercato di valutare l'efficacia dell'utilizzo di splint intraorali rigidi nella risoluzione dei disordini temporomandibolari, considerando come "successo" ogni caso che ottenesse almeno il 50% della riduzione del dolore (self-report dei pazienti). Il risultato ottenuto è che dei dispositivi rigidi possono ottenere buoni risultati a patto che lo splint sia seguito ed equilibrato correttamente. Ebrahim e colleghi (2012) hanno condotto una revisione sistematica e meta analisi di tutti i trial controllo randomizzati per valutare al meglio l'efficacia degli splint, per un totale di 455 pazienti. La conclusione del suo gruppo di lavoro è stata che vi sono risultati molto promettenti per quello che riguarda la riduzione del dolore grazie all'utilizzo di placche, ma che comunque gli effetti sono minori rispetto a quelli previsti dagli odontoiatri che le prescrivevano.

Un discorso a parte va fatto per le placche di stabilizzazione prescritte per il bruxismo. L'utilizzo di tali dispositivi per la parafunzione notturna è l'unico scopo non contestato, sia per contenere i danni dentali che quelli parodontali. L'analisi della letteratura di Dao e Lavigne sembra però rilevare che il meccanismo d'azione basato sul concetto che la placca in questo caso rimuova le interferenze occlusali ritenute responsabili di innescare il meccanismo bruxismo non sia più valido. Inoltre al giorno d'oggi non ci sono dati che dimostrino il ruolo dell'occlusione come fattore eziologico del bruxismo ed infatti sempre più si tende a propendere per una spiegazione che vede il sistema nervoso centrale e coinvolgimento comportamentale come fattori predisponenti e scatenanti la parafunzione. Lavigne e Montplaisir (1995) hanno inoltre analizzato il bruxismo e visto che è spesso presente in soggetti affetti da disturbi psichiatrici, neurologici e sistemici. A tal proposito è utile sottolineare che diversi studi hanno dimostrato che per i bruxisti sono da utilizzare splint rigidi e non morbidi. Alcuni articoli sostengono infatti che non solo gli splint morbidi funzionino

molto meno di quelli rigidi, ma addirittura che i cosiddetti soft splint aumentino l'attività muscolare ad analisi EMG anziché diminuirla (Harkins 1988, Okeson 1987).

## CONCLUSIONI

Riassumendo possiamo sostenere che diversi aspetti, a partire dalla stessa definizione di disordine temporomandibolare, sono ancora oggi oggetto di diatriba e manca un consenso internazionale a riguardo. Rinchuse e colleghi nel 2005 hanno pubblicato un articolo che si intitola “evidence-based versus experience-based views on occlusion and TMD”. Secondo questo lavoro il mondo odontoiatrico a tal proposito si divide in due categorie: coloro che credono e si comportano secondo esperienza e coloro che difendono e agiscono secondo l'evidence-based dentistry. Ed il loro articolo inizia con una frase nella quale molti di coloro che conoscono bene l'argomento si riconosceranno: “opinioni divergenti a proposito di religione e politica ( e nel nostro caso occlusione) non andrebbero mai discusse con amici e parenti: si rischia di perdere un amico e farsi un nemico”. Rinchuse produce delle liste minuziose che dovrebbero descrivere gli odontoiatri experience-based e gli evidence-based. Per i primi egli sostiene che solo gli anni di esperienza vengano ritenuti utili alla pratica, che “neghino” l'utilità della scienza, che i giornali che pubblicano articoli siano spesso di parte, che la diagnosi di disordine temporomandibolare debba basarsi su una dettagliata analisi oclusale e che stabiliscano la norma e “l'ideale” secondo numeri e dati. Che l'ortodonzia causi disordini temporomandibolari, che si concentrino troppo sui contatti in protrusiva e lateralità, sulla guida anteriore e sulle discrepanze tra relazione ed occlusione centrica, che spesso dopo terapia con placca siano necessarie stabilizzazioni ortodontiche/protesiche e che siano ortopedici dentali. Sempre secondo questo studio gli odontoiatri evidence-based credono in ciò che viene dimostrato dalla “scienza” e scritto nei giornali di riferimento, che “normale” ed “ideale” includano in realtà un range di sfumature, che non esista solo l'occlusione per valutare un DTM ma anche l'imaging radiologico e

l'esame clinico, che l'occlusione non sia la causa principale dei disordini temporomandibolari e che quindi non vada analizzata minuziosamente, che l'ortodonzia non sia causa di DTM, che tutti i tipi di occlusione possano essere in realtà funzionali e biologici, che non necessariamente la massima intercuspidação debba coincidere con la relazione centrica (tolleranza di 4 mm), che gli articolatori non siano necessari per una terapia ortodontica e prediligono splint di stabilizzazione a quelli di riposizionamento. Chiunque abbia esperienza clinica gnatologica leggendo questa classificazione non troverà il suo "Modus operandi" perfettamente coincidente né con la prima né con la seconda definizione, poiché entrambe generalizzano ed estremizzando delle posizioni che non possono essere sempre riscontrate.

L'eziologia dei disordini temporomandibolari è certamente multifattoriale ma la letteratura non può essere l'unico parametro di valutazione dal momento che diversi studi hanno utilizzato metodi di analisi diverse, molti analizzano solamente una occlusione statica e non durante la funzione ed è inoltre impossibile eseguire uno studio controllato randomizzato. E' certo che l'occlusione può essere un fattore predisponente e perpetuante e negare completamente un rapporto tra disordine temporomandibolare ed occlusione è come negare il rapporto tra forma e funzione. Per quanto riguarda le placche possiamo invece dire che, mentre diversi studi ne dimostrino l'utilità, troppi altri parlano di "placche" senza spiegare come sono state eseguite e secondo quali principi. Sembra che le placche, se ben eseguite, adeguatamente controllate ed equilibrate nei follow-up ed in materiale rigido, possano fornire un miglior supporto articolare. Mancano però trial clinici affidabili, spesso il numero di pazienti coinvolto negli studi è troppo esiguo e la diagnosi poco chiara e comunque il riposizionamento discale non deve essere il fine ultimo della terapia con placca.

## BIBLIOGRAFIA

Al-Ani, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Path FRC, Glenny AM. (2005). Stabilization Splint Therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. *Journal Dental Education*; 69: 1242-1250.

Al-Ani Z, Gray R. (2007) TMD current concepts: 1. An update. *Dent Update*. Jun;34(5):278-80, 282-4, 287.

Balasubramaniam R, Laudendach JM, Stoopler ET. (2007). Fibromyalgia: an update for oral health care providers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Nov;104(5):589-602

Carroll LJ, Ferrari R, Cassidy JD. (2007) [Reduced or painful jaw movement after collision-related injuries: a population-based study](#). *J Am Dent Assoc*. Jan;138(1):86-93

Curran SL, Carlson CR, Okeson JP (1996). Emotional and physiologic responses to laboratory challenges: patients with temporomandibular disorders versus matched control subjects. *J Orofac Pain*. Spring;10(2):141-50.

Davies SJ, Gray RJM. (1997) The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part III: long term follow-up in an assessment of splint therapy in the management of disc displacement with reduction and pain dysfunction syndrome. *Br Dent J*; 18: 279-83.

Dao TT, Lund JP, Lavigne GJ (1994) Comparison of pain and quality of life in bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. *J Orofac Pain*. Fall;8(4):350-6.

De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. (2000) [Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I.](#)



[Occlusal interferences and occlusal adjustment.](#) J Oral Rehabil. 2000 May;27(5):367-79.

de Leeuw R. (2008) Internal derangements of the temporomandibular joint. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. May;20(2):159-68

Dworkin SF, LeResche L. (1992) [Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique.](#) J Craniomandib Disord. 1992 Fall;6(4):301-55.

Freesmeyer WB, Fussnegger MR, Ahlers MO. (2005). [Diagnostic and therapeutic-restorative procedures for masticatory dysfunctions.](#) GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 4:Doc19.

Gray RJM, Davies SJ, Quayle AA. (1991) A comparison of two splints in the treatment of TMJ myofascial pain: can occlusal analysis be used to predict success of splint therapy? Br Dent J; 170: 257-61.

Gray RJM, Davies SJ, Quayle AA. (1997) A clinical guide to temporomandibular disorders. London: BDJ Books, 1-43.

Gray RJM, Davies SJ. (2001). Occlusal splints and temporomandibular disorders: why, when, how? Dent Update; 28:194-9.

Gremillion HA. (2006). The relationship between occlusion and TMD: an evidence-based discussion. J Evid Based Dent Pract. Mar;6(1):43-7.

Koak JY, Kim KN, Heo SJ. (2000) A study on the mandibular movement of anterior openbite patients. J Oral Rehabil. Sep;27(9):817-22.

Liu ZJ, Yamagata K, Kuroe K, Suenaga S, Noikura T, Ito G. (2000) [Morphological and positional assessments of TMJ components and lateral pterygoid muscle in relation to symptoms and occlusion of patients with temporomandibular disorders.](#) J Oral Rehabil. Oct;27(10):860-74.

Luther F (2007) TMD and occlusion part I. Damned if we do? Occlusion: the interface of dentistry and orthodontics. Br Dent J. 2007 Jan 13;202(1):E2; discussion 38-9. Review. Erratum in: Br Dent J. 2007 Apr 28;202(8):474.

Mackie A, Lyons K. (2008). The role of occlusion in temporomandibular disorders--a review of the literature. N Z Dent J. Jun;104(2):54-9

Mohlin B, Thilander B. (1984). The importance of the relationship between malocclusion and mandibular dysfunction and some clinical applications in adults. Eur J Orthod. Aug;6(3):192-204

Okeson JP. (2007) [Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations.](#) Dent Clin North Am. 2007 Jan;51(1):85-103

Pandis N. (2011) Modest improvement in temporomandibular disorder-related pain associated with use of hard stabilization appliances compared with use of nonoccluding appliances or no therapy. JADA; 142: 1295-96.

Pullinger AG, Seligman DA. (1991) Overbite and overjet characteristics of refined diagnostic groups of temporomandibular disorder patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. Nov;100(5):401-15.

Slavicek R. (2011) Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: implications for the gnathologist. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011 Jan;139(1):10, 12, 14

Tsuga K, Akagawa Y, Sakaguchi R, Tsuru H. (1989). A short-term evaluation of the effectiveness of stabilization therapy for specific symptoms of temporomandibular joint dysfunction syndrome. Journal Prosthetic Dentistry; 61:610-3.

**ac**