

Le Disfunzioni del Sistema Cranio-Cervico-Mandibolare

Prima Parte

Umberto Montecorboli MD, DDS

Parte I (numero 2.3)	
CENNI DI ANATOMIA FUNZIONALE	
POSTURA ED ASIMMETRIA	
Parte II (numero 2.4)	Parte III (numero 3.1)
RAPPORTI FISIOPATOLOGICI TRA APPARATO STOMATOGNATICO ED IL RACHIDE	DISFUNZIONE DEL SISTEMA CRANIO-CERVICO-MANDIBOLARE
Parte IV (numero 3.2)	Parte V (numero 3.3)
CLASSIFICAZIONE DELLE DISFUNZIONI CRANIO-CERVICO-MANDIBOLARI	IL TRATTAMENTO DELLE DISFUNZIONI CRANIO-CERVICO-MANDIBOLARI

INTRODUZIONE

L'osservazione delle frequenti associazioni tra alterazioni dento-maxillo-facciali con disfunzioni della colonna vertebrale, ha destato l'attenzione da parte di numerosi autori promuovendo la ricerca scientifica in campo nazionale ed internazionale. I disturbi Cranio-Cervico-Mandibolare sono stati per molto tempo descritti come "Sindrome", mentre in realtà, corrispondono ad un complesso di problemi disfunzionali a diversa etiologia.

I dolori ai muscoli facciali e masticatori, la produzione di rumori articolari, il blocco e/o il dolore all'Articolazione Temporo Mandibolare (in seguito A.T.M), la limitazione funzionale dell'A.T.M., la cefalea nelle sue varie tipologie, le vertigini, le rachialgie soprattutto cervicali, caratterizzano la sintomatologia più frequente delle Disfunzioni Cranio-Cervico-Mandibolari (D.C.C.M).

Nella diagnosi e terapia di questi disturbi l'esperienza e la professionalità del medico e dell'odontoiatra, del fisiatra e del fisioterapista, del neurologo e dello psicologo si completano a vicenda. La patologia che colpisce il paziente sarà risolta o gestita con

maggior successo e più rapidamente attraverso una valutazione multidisciplinare piuttosto che con la prestazione isolata del singolo professionista.

Nel 1887 Annandale descrisse la sintomatologia algica cranio-facciale in relazione a disturbi a carico dell'A.T.M. e ne propose la correzione chirurgica. Nel 1934 Costen associò con questo gruppo di sintomi i disturbi funzionali del sistema masticatorio, aumento pressorio intraarticolare a carico dell' A.T.M. conseguente alla perdita dei denti posteriori. Nasceva così la Gnatologia, una nuova scuola di pensiero nella diagnosi e nella terapia di questi quadri clinici.

La Gnatologia fu definita, nel 1955 da McCollum, la scienza che tratta i meccanismi della biologia della masticazione correlando l'anatomia, la fisiologia, la patologia e la terapia delle affezioni delle mascelle e denti e le relazioni vitali fra queste strutture ed il resto del corpo. La Gnatologia classica per anni si è occupata di capire e riprodurre, mediante l'utilizzo di idonei simulatori definiti articolatori, i movimenti mandibolari eseguiti da un soggetto sano (Gnatologia Meccanica) fino a quando negli anni '50 incominciò a svilupparsi la Gnatologia Bio-Meccanica che permette di registrare completamente ed in maniera tridimensionale i movimenti mandibolari nel paziente e nel soggetto sano osservando che l'occlusione (dentaria) meccanica "ideale" fosse l'occlusione più fisiologica per il soggetto. Successivamente entrambe le scuole gnatologiche dovettero confrontarsi con la patologia cranio-cervico-mandibolare introducendo la componente funzionale dell'apparato stomatognatico e copensatoria dell'intero organismo (Gnatologia Funzionale). Nell'ultimo decennio la ricerca scientifica ha sempre più consolidato l'ipotesi che le DCCM siano un gruppo di affezioni ad etiologia varia, dove i fattori strutturale, neuromuscolari e psicogeni del soggetto determinano l'instabilità oclusale e/o posturale del soggetto elementi cardine dell'innescò della patologia stessa.

I CENNI DI ANATOMIA FUNZIONALE

1.1) Apparato stomatognatico

L'apparato stomatognatico è un sistema integrato le cui tre componenti: Complesso dento-parodontale, Articolazione Temporo-Mandibolare (A.T.M.) e Muscolatura masticatoria, sono in stretto rapporto influenzandosi reciprocamente.

Complesso dento-parodontale: identifica la posizione di fine corsa nei movimenti di chiusura della dinamica mandibolare, inoltre la sua integrità permette una corretta postura linguale nella masticazione ma soprattutto nella deglutizione. Infatti è nella fase della deglutizione dove risulta fondamentale il rapporto di massima intercuspideazione delle arcate dentari e per ottenere il perfetto coordinamento muscolare masticatoria.

L'Articolazione Temporo-Mandibolare: è una condiloartrosi e può essere considerata, dal punto di vista biomeccanico la più complessa del corpo umano. È infatti l'unica articolazione simmetrica a funzione unitaria, essendo tutti i movimenti della mandibola bicondilarli in quanto possono avvenire per rotazione e/o traslazione nei tre piani dello spazio: piano sagittale mediano, frontale ed orizzontale. I segmenti ossei sono costituiti, da un lato, dal condilo mandibolare e, dall'altro, dalla cavità mandibolare o fossa glenoide e dal tubercolo articolare dell'osso temporale.

Tra la superficie anteriore della testa del condilo e le superfici articolari dell'osso

temporale è interposto un menisco, o disco articolare, che divide la cavità articolare in un comparto superiore o temporo-discale ed in un comparto inferiore o condilo-discale. La faccia inferiore del disco è concava mentre la faccia superiore, adattandosi alla conformazione delle superfici articolari del temporale è convessa nella cavità mandibolare e concava in corrispondenza del tubercolo. Il disco aderisce con la sua circonferenza alla capsula fibrosa articolare e, anteriormente, al tendine dei fasci superiori del muscolo pterigoideo esterno.

Questo cuscinetto adattabile può muoversi non solo avanti ed indietro, ma anche rotatoriamente. I suoi movimenti sono passivi, tranne quelli più ampi provocati direttamente dalla inserzione delle fibre superiori dello pterigoideo esterno.

La componente ossea dell' A.T.M è sede di un attivo rimodellamento dovuto alla progressiva sostituzione dell'osso primario. Un aumento del carico biomeccanico nell'A.T.M stimola la proliferazione cellulare e la formazione di tessuto cartilagineo, partendo dalle cellule mesenchimali indifferenziate, il che determina un'ispessimento degli strati di tessuto molle, contribuendo così allo sviluppo di deviazioni della morfologia del condilo e della componente temporale ed alterazione secondarie del disco. Queste modifiche morfologiche creano degli impedimenti meccanici alla funzione articolare e così facendo aumentano ulteriormente il carico funzionale dei tessuti articolari. Se, in breve tempo, il carico non viene ripristinato nei limiti della tolleranza fisiologica, gradualmente si verificherà una alterazione morfologica (Deviation in form D.I.F.) con soluzione di continuità della superficie articolare, che evolverà, se non si modificheranno le condizioni funzionali, nella distruzione e deterioramento fino alla ARTROSI.

1.2 Muscolatura masticatoria

La funzione del sistema locomotore dell'apparato stomatognatico può essere definita come il prodotto dell'attività dei muscoli interessati, della anatomia e dei rapporti funzionali delle superfici occlusali del mascellare superiore e della mandibola, e delle possibilità di movimento della mandibola condizionata dalla forma e dalla funzione delle due articolazioni temporo-mandibolari. Funzione = Funzione muscolare x occlusione x funzione delle A.T.M. Inoltre questa funzione è anche influenzata dalla regolazione e coordinamento espletata attraverso il Sistema nervoso centrale. Per ultimo, ma di fondamentale importanza, la capacità di adattamento propria di tutte le strutture biologiche che perdura per tutta la vita. I muscoli possono essere sede di processi di tipo distrofico e ipertrofico, dovuti ad abitudini parafunzionali. Le arcate dentali possono essere interessate da processi quali la perdita di elementi dentari, attrito o abrasioni delle superfici occlusali o la perdita del supporto parodontale dei denti. Le strutture delle componenti articolari sono soggette a continui processi di adattamento o degenerazione. Inoltre la funzione del sistema locomotore può anche essere influenzata da alterazioni di strutture che non partecipano primariamente alla costituzione dell' apparato masticatorio.

In particolare questo vale per le strutture che appartengono alla colonna cervicale.

I muscoli interessati alla dinamica mandibolare presentano alcune caratteristiche particolari:

1) La mandibola è solidarizzata al cranio tramite due articolazioni e ciò rende necessario

che i muscoli masticatori siano simmetrici: 2 muscoli masseteri, 2 muscoli temporali, 2 muscoli pterigoidei esterni e 2 interni. E' da evidenziare che tutti i muscoli vengono interessati in tutti i movimenti eseguiti dalla mandibola anche se in maniera diversa in funzione del movimento. Infatti soltanto durante l'esecuzione del movimento di chiusura, sul piano sagittale, i due muscoli masseteri si contraggono simmetricamente. Durante l'esecuzione di un movimento di lateralità verso destra, il fascio superficiale del massetere di sinistra risulta essere più attivo del corrispondente fascio del massetere di destra, mentre i fasci profondi si comportano in modo esattamente opposto. La coordinazione nervosa di queste attivazioni combinate di muscoli e parti di muscolo nei diversi movimenti è estremamente complessa ed a tutt'oggi non completamente nota.

2) Il movimento di chiusura della mandibola termina con l'entrata in contatto dei denti inferiori con i denti superiori: l'occlusione. I denti entrano in occlusione molte volte, durante l'arco della giornata, nella masticazione e nella deglutizione. Quando i denti entrano in occlusione si realizza un contatto subitaneo fra lo smalto, struttura dura e non elastica, di denti antagonisti che, generalmente, presentano una mobilità, nelle loro strutture di supporto, anche se minima. Contrariamente a quei movimenti che giungono ad una fine subitanea in altri distretti del corpo umano, in questo movimento della mandibola non c'è alcuna possibilità di controllo o feed-back visivo. Tuttavia siamo in grado di eseguire dei rapidi movimenti di contatto fra i denti senza esitazione alcuna, senza una decelerazione prima della fase terminale del movimento e senza danneggiare la struttura dentaria.

3) In linea di massima il movimento di apertura e quello di chiusura della mandibola sono movimenti antagonisti. Ci si attenderebbe, quindi, che i due gruppi interessati in questi movimenti, di apertura e di chiusura, fossero serviti da un numero di recettori, fusi muscolari, più o meno equivalenti. Invece il numero di fusi muscolari presente nei due gruppi di muscoli è completamente diverso: mediamente i muscoli preposti al movimento di chiusura della mandibola contengono circa 300 fusi muscolari per muscolo. Nei muscoli abbassatori della mandibola, con l'eccezione del muscolo pterigoideo laterale, non esistono fusi muscolari. I muscoli direttamente interessati nei movimenti mandibolari possono essere divisi in 4 gruppi principali. diversi funzionalmente:

1) I muscoli massetere e pterigoideo mediale sono prevalentemente responsabili per lo sviluppo di forze massive.

2) I muscoli temporale e pterigoideo laterale sono attivi prevalentemente durante i movimenti di posizionamento della mandibola.

3) I muscoli supra ed sottoiodei sono per lo più attivi durante i movimenti di apertura della mandibola.

4) I muscoli del capo e del collo ed i muscoli della bocca forniscono un supporto ulteriore ai muscoli sopramenzionati nei movimenti di posizionamento della mandibola. I muscoli orali servono anche alla espressione facciale ed alla mimica.

Il muscolo Temporale origina, come un ventaglio, dalla superficie laterale del cranio.

La sua inserzione si trova sul processo coronoide della mandibola. Per la sua forma a ventaglio il muscolo può essere diviso, sotto il profilo funzionale, in due parti: una parte

anteriore e una parte posteriore. Le fibre della parte anteriore hanno una direzione prevalentemente verticale, le fibre della parte posteriore hanno un'impostazione più orizzontale. Sia per il diverso orientamento delle sue fibre sia per la possibilità, che gli è propria, di eseguire contrazioni selettive, il muscolo temporale ha la capacità di guidare i movimenti mandibolari. Ciò vale soprattutto per i movimenti su un piano antero-posteriore. Ciò convalida la osservazione clinica che vede il temporale spesso interessato in quei casi di disfunzione craniomandibolari in cui le interferenze occlusali forzano la mandibola in una direzione posteriore.

Il muscolo Massetere é costituito da due capi: superficiale e profondo. La sua azione principale avviene in chiusura stabilizzando la posizione della mandibola e la sua massima attività si esplica durante il serramento. Wilkinson, che lo considera come il principale protettore dell'A.T.M. , ha sperimentato che inducendo il rilassamento del muscolo si ottiene una distrazione del condilo di circa 2 mm., quindi modulando la sua attività si possono evitare gravi danni ai capi articolari(Bio Feed-Back).

Il muscolo Pterigoideo esterno, nascosto nella fossa infratemporale è oggetto di molte speculazioni sulla eziologia delle disfunzioni cranio-mandibolari di origine muscolare. Il muscolo è composto da due parti: il capo superiore ed il capo inferiore. Il capo inferiore origina dall'aspetto laterale della lamina laterale del processo pterigoideo. Il capo superiore origina dal lato inferiore della cresta infratemporale della grande ala dello sfenoide e della parte squamosa dell'osso temporale. I due capi convergono in direzione posteriore e laterale verso l'articolazione temporo-mandibolare. In questa zona entrano in connessione con la componente mobile dell'articolazione: al collo del condilo mandibolare e al disco dell'articolazione temporo-mandibolare. Se i muscoli dei due lati si contraggono in sincronia, spostano in avanti sia il condilo che il disco articolare provocando l'apertura e la protrusione della mandibola. Se si contrae solo il muscolo di un lato si ottiene invece abduzione della mandibola che si sposta verso il lato controlaterale al muscolo contratto.

Il muscolo Pterigoideo interno si inserisce in alto e medialmente sull'apofisi pterigoidea dello sfenoide ed in basso e lateralmente sulla parte inferiore della faccia mediale del ramo e dell'angolo della mandibola. Può essere considerato complementare al muscolo massetere.

Il gruppo dei muscoli Sopra e Sottoioidei formano una connessione contrattile fra la mandibola ed il torace. Essi sono prevalentemente interessati ai movimenti di apertura della mandibola ed alla deglutizione. I muscoli sopraioidei si portano dal lato mediale della mandibola in una direzione posteriore verso l'osso ioide. Durante l'apertura della mandibola entrambi i gruppi si contraggono. La contrazione dei muscoli sottoioidei e del ventre posteriore del muscolo digastrico impediscono un sollevamento dell'osso ioide, la contrazione dei muscoli sopraioidei si traduce in un abbassamento della mandibola.

La contrazione dei muscoli masticatori dà origine a forze che agiscono sulle superfici lavoranti delle strutture dell'articolazione. E' stato dimostrato che, nella masticazione statica simmetrica, la forza effettiva espressa è massima quando il punto di masticazione è localizzato a livello del primo molare. Quando il punto di masticazione viene spostato anteriormente le forze masticatorie espresse diminuiscono. D'altra parte una diminuzione della pressione masticatoria si accompagna ad un aumento delle pressioni a carico dell'articolazione. Questo fatto va tenuto presente quando si valuta il momento eziologico

di una disfunzione Cranio-Cervico-Mandibolare in quei casi in cui ci si trova di fronte ad arcate dentali con diminuita Dimensione Verticale.

II POSTURA ED ASIMMETRIA

Con il termine di postura si definisce la posizione del corpo e degli arti sia in relazione reciproca che in relazione allo spazio esterno.

Il termine viene usato in fisiologia più spesso come aggettivo e si dice per esempio che l'aggiustamento posturale è necessario per l'esecuzione del movimento. E' necessaria una coordinazione tra postura e movimento per permettere la realizzazione di un atto motorio complesso. Il comando motorio può quindi essere pensato come dotato di una componente di controllo posturale e di una componente deputata al movimento finalizzato. Sia per l'una che per l'altra componente, esso deve tenere conto dei vincoli esterni e dei vincoli interni.

Tra i vincoli esterni, legati alle condizioni ambientali, ci sono:

- 1) la forza di gravità, un movimento è diversamente organizzato se compiuto contro od in favore di gravità
- 2) la forza di reazione al suolo, un movimento è diversamente organizzato se compiuto calzando scarpe di gomma o pattini a rotelle
- 3) l'inerzia degli oggetti messi in movimento
- 4) gli ostacoli lungo il percorso.

Tra i vincoli interni ci sono:

- 1) struttura e geometria dei segmenti corporei
- 2) gradi di libertà delle articolazioni
- 3) inerzia delle parti corporee
- 4) forze interne legate alla contrazione muscolare
- 5) ostacoli "interni" come la fatica muscolare.

L'organizzazione dell'atto motorio richiede la conoscenza dei vincoli per poterne prevedere gli effetti; questa conoscenza si acquisisce con l'apprendimento.

Questi aggiustamenti hanno, in linea di principio, tre funzioni:

- sostengono testa e corpo contro la forza di gravità o contro altre forze
- mantengono il centro di massa del corpo (baricentro) all'interno dell'area di appoggio e quindi controllano l'equilibrio
- stabilizzano parti del corpo che esercitano azione di supporto al movimento eseguito da altre parti

Con il termine di aggiustamenti posturali si intende quindi l'insieme di movimenti o delle contrazioni muscolari, che permettono di stabilizzare il corpo, o parti di esso, durante l'esecuzione del movimento finalizzato. Le alterazioni posturali, sia che scaturiscano da disturbi percettivo cognitivi, da scarso controllo posturale, da errati automatismi assimilati inconsciamente, da confuse informazioni sensoriali, da insufficienti esperienze corporee o da turbe dello sviluppo muscolo-scheletrico, conducono ad un'alterazione del normale "accomodamento" posturale-motorio. Tale "accomodamento" non è solo la risultante di una condizione neuro-meccanica dell'equilibrio osteoarticolare, ma è anche l'espressione somatica della personalità dell'individuo e delle sue abitudini comportamentali, affettivo-relazionali e delle interazioni socio-ambientali.

Sotto l'aspetto neuro-motorio la postura è assicurata da riflessi di atteggiamento e di raddrizzamento. Essi sottendono l'armonica coordinazione degli atti motori-posturali ad azione antigravitaria, e coinvolgono l'intera struttura attraverso catene cinetiche funzionalmente collegate. Tale connessione si rende responsabile della insorgenza di sindromi posturale adattive che, in via ascendente, discendente o mista, trasmettono in altri distretti corporei la perturbazione iniziale e localizzata, realizzando un nuovo equilibrio compensativo. Questo sistema di regolazione posturale non è devoluto ad una specifica struttura, ma dipende da un sistema integrato di afferenze sensitive e sensoriali provenienti da quelle strutture che Gagey definisce "eso-captori" (vista, vestibolo, piede) ed "endo-captori" (oculomotricità, rachide, propiocezione generale) e che attingono sia alla corteccia cerebrale che alla sottocorteccia, al cervelletto ma anche a livello spinale e si integrano a vari livelli del S.N.C. attraverso importanti vie e centri nervosi quali i sistemi vestibolo-spinale, reticolo-spinale, cerebello-vestibolare, ed altri meccanismi periferici come i fusi neuromuscolari.

Per quanto concerne la funzione posturale in senso stretto, si ritiene che le informazioni vestibolari, visive, e quelle propriocettive a partenza dagli arti inferiori e dai piedi siano di importanza maggiore rispetto a quelle propriocettive relative al rachide ed ai muscoli estrinseci dell'occhio. La vista gioca un ruolo fondamentale nella regolazione della postura, sia in virtù della stimolazione retinica, essendo la retina una periferia sensoriale importante ai fini della postura, sia in rapporto alla oculo-motricità captore essenziale al meccanismo di stabilizzazione dell'occhio rispetto al vestibolo. Quest'ultimo gioca un ruolo determinante nel meccanismo della postura, costituendo un sistema propriocettivo capace di determinare l'orientamento spaziale, il giusto tono posturale e la corretta posizione degli occhi in risposta alle stimolazioni statocinetiche della testa. Le afferenze visive costituiscono un importante canale di informazione per il controllo della postura in ortostasi. Esse appartengono alla sequenza spaziale e temporale delle sinergie che sottendono le "strategie posturali" intese come meccanismo di programmazione volontaria di una variazione del controllo automatico della postura.

L'equilibrio posturale dell'apparato masticatorio è parte di un equilibrio più generale di tutto l'apparato locomotore, costituito da più segmenti sovrapposti ma intimamente correlati.

Alla sua sommità si pone il Sistema Cranio-Cervico-Mandibolare che agisce come una unità biomeccanica funzionale, i cui cardini sono rappresentati dall'articolazione temporo-mandibolare, dall'articolazione occipito-atlanto-epistrotica e dal sistema sospensore dell'osso joide. E' inoltre parte integrante di questo sistema l'articolato dentario, sia considerando la forma delle arcate che le caratteristiche di posizione dei denti, il loro

numero, la loro morfologia ed infine la corretta proporzione di materiale dentario da canino a canino e da molare a molare.

Uno degli aspetti più macroscopicamente evidenti di una alterazione della armonia nelle varie componenti è lo stabilirsi di una asimmetria, che rappresenta l'esigenza di privilegiare la funzione sulla struttura e che ad essa si adatta con vari meccanismi di compenso ,inizialmente su base posturale, ma che, in funzione dell'età del soggetto, soprattutto se evolutiva, e del tempo di azione, possono alterarne l'integrità. Ciò risulta di particolare interesse nella valutazione ortognatodontica della regione cranio-cervico-faciale, dove, l'interazione tra forma e funzione riveste particolare significato.

References:

1. Annandale T. "Displacement of the intra-articular cartilage of the lower jaw and treatment by operation" Lancet - 1887
2. Bracco P. - Peregibus A. - Goano G. "Il muscolo: contrattura e trigger point" Rivista Italiana di Stomatologia - 1994
3. Caprioglio D. - Falconi P. - Genone B. - Magni F. - Tenti F. "Ortognatodonzia" U.S.E.S.- 1987
4. Capurso U. - Garino G.B. "Equilibrio posturale cranio-cervicale e malocclusioni dentarie" Atti XXI Congr. naz. S.I.O.C.M.F. - Firenze 1987
5. Capurso U. - Garino G.B. "Approccio diagnostico e terapeutico nel giovane paziente disfunzionale" Mondo Ortodontico - 1988
6. Capurso U. - Garino G.B. "Interrelazioni fra disordini cranio-mandibolari, deviazioni del rachide e malocclusioni dentarie nell'adolescenza" Min. Stomatol. - 1989
7. Capurso U. - Pradella L. "Disfunzione stomatognatica e scoliosi vertebrale - Indagine epidemiologica mirata" Min. Ortognat.- 1987
8. Capurso U. "Le placche occlusali temporanee nel trattamento delle disfunzioni dell'apparato stomatognatico" Odontostom. e Impl. - 1986
9. Capurso U. "Il controllo dell'iperfunzione muscolare e la rieducazione motoria della sindrome algico-disfunzionale dell'articolazione temporo- mandibolare" Min. Stomatol. - 1985
10. Capurso U. - Ruffino S. "Rieducazione funzionale e riabilitazione occlusale dopo frattura condilare" Atti V Congr. chir. max-fac. - Torino 1987
11. Capurso U. "La stimolazione elettrica transcutanea nelle sindromi algiche cranio-mandibolari" Il dentista moderno - 1995
12. Cesarani A. - Lazzari E. - Sibilla P. - Ciancaglini R. "Atti congressuali delle seconde giornate internazionali su Postura/Occlusione/Rachide" Venezia - 1992
13. Costen J. "Syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed of T.M.J." Ann. Otol.Rhinol.Laryngol.- 1934
14. Farrar W. - Mc. Carty W. "Outline of T.M.J. diagnosis and treatment 7th ed." Normandie study group - Montgomery - 1982
15. Garino G.B. - Capurso U. "Ruolo della postura nella eziopatogenesi delle asimmetrie e flessibilità dell'approccio terapeutico" Mondo Ortodontico - 1990

16. Garino G.B. - Capurso U. "Ortodonzia e protesi; finalizzazione dei casi disfunzionali" Mondo Ortodontico - 1990
17. Garino G.B. - Capurso U. "Clinica delle disfunzioni Cranio-Cervico-Mandibolari" Masson - 1992
18. Gelb H. "Clinical management of head,neck and t.m.j. pain and disfunction" W.B.Saunders - Philadelphia 1977
19. Gianni E. "La nuova ortognatodonzia" Piccin - Padova 1980
20. Guerriero C. - Risaliti R. - Sartori F. "Contrazione dei muscoli masticatori ed eccitabilità neuronale" Atti Congr. A.I.S.P. - Venezia 1992
21. Hansson T. - Honée W. - Hesse J. - Bracchetti G. "Disfunzioni cranio-mandibolari" Masson - Milano 1990
22. Helkimo M. "Studies on function and dysfunction of the masticatory system" Swed. Dent. J.-1974
23. Magni F. "I° Corso di aggiornamento S.I.O.S. su "La influenza dei rapporti cranio-mandibolo-posturali sull'efficienza muscolare, prevenzione dei traumi nella pratica sportiva" Società Italiana di Odontostomatologia dello Sport Varese - 1995
24. Mazzocco M. "Deprogrammazione dei muscoli masticatori" Il dentista moderno - 1995
25. McCollum B.B. - Stuart C.E. "A research report" Oral Physiology - 1935
26. Moller E. "The myogenic factor in headache and facial pain" Quintessence - Tokyo 1991
27. Mongini F. - Solberg W. - Capurso U. - Bazzano F. - Schwid W. "Occlusione e riabilitazione, recenti progressi e sviluppi" Min. Stomatol. - 1991
28. Mongini F. "L'apparato stomatognatico, funzione, disfunzione e riabilitazione" Ed. Internazionali - Milano 1989
29. Mongini F. - Fiore D. "Tecniche di rilassamento nel trattamento delle disfunzioni dell'apparato stomatognatico" Min. Stomatol. - 1983
30. Montecorboli U. - Marano P. "Nuovi orientamenti della odontostomatologia e correlazioni con la Medicina dello Sport" I° Congresso Mediterraneo di Medicina Fisica e Riabilitazione Israele 1996 (in stampa)
31. Montecorboli U. - Marano P. "Nuovi orientamenti nella valutazione e gestione delle Disfunzioni Cranio-Cervico-Mandibolari" I° Congresso Mediterraneo di Medicina Fisica e Riabilitazione Israele - 1996 (in stampa)
32. Okeson J. "Fundamental of occlusion and T.M. disorders" Mosby - St. Louis 1985
33. Philippe-Emmanuel Souchard "Posture Mézières" Marrapese editore - Roma 1992
34. Philippe-Emmanuel Souchard "Ginnastica posturale e tecnica Mézières" Marrapese editore - Roma 1992
35. Pini Paolo "Schemi introduttivi alla gnatologia clinica" editrice Saccardin G. - Martina A. - Bologna 1989

36. Ramfjord S.P. - Ash M.M. "Occlusion" W.B.Saunders - Philadelphia 1971
37. Rocabado M. "Biomechanical relationship of the cranio-cervical and hyoid regions" J.Cranio-mandib.Pract. - 1983
38. Rocabado M. "Artrocinematica dell'articolazione temporo mandibolare" Clin. Odont. N. Amer.-1985
39. Solberg W. - Clark G. "T.M.J. problems" Quintessence - Chicago 1980
40. Solberg W. - Clark G. "Abnormal jaw mechanism" Quintessence - Chicago 1984
41. Sollow B. - Tallgren A. "Dentoalveolar morphology in relation to craniocervical posture" Angle Orthod - 1980
-

To cite this article please write:

U. Montecorboli. Le disfunzioni del Sistema Cranio-Cervico-Mandibolare. Virtual Journal of Orthodontics [serial online] 1998 Oct 09; 2(3): Available from URL:<http://www.vjo.it/023/dccm.htm>

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

Virtual Journal of Orthodontics ISSN - 1128 6547
Issue 2.3 - 1998 - <http://www.vjo.it/vjo023.htm>
Copyright © 1996-1998 All rights reserved
E-mail: staff@vjo.it