

ROTAZIONE CERVICALE ESAMINATA CON IL CERVICAL MEASUREMENT SYSTEM

ORZES SANTE - U.O di Medicina Fisica e Riabilitazione U.L.S.S. N.2 Feltre (BL). Docente c/o Specializzazione Ortognatodonzia e Gnatologia Università "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara.

RANAUDO PIETRO - Osteopata - Verbania. Docente c/o Specializzazione Ortognatodonzia e Gnatologia Università "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara.

DALLA CORTE GIUSEPPE - U.O di Medicina Fisica e Riabilitazione U.L.S.S. N.2 Feltre (BL).

ABSTRACT

In 2 precedenti statistiche sulla rotazione cervicale abbiamo riscontrato: 1) da seduti in 311 casi [202 (64,9%) ruotavano maggiormente il collo a dx; 50 (16%) a sn; 59 (18,9%) in maniera simmetrica][1] e 2) da supini, in 501 casi [288 (57,4%) casi ruotavano in maniera più ampia il collo verso dx; 80 (15,9%) verso sn; 133 (26,5%) presentavano una torsione simmetrica. 176 (35,1%) soggetti presentavano un maggior fastidio-dolore ruotando il collo a sn; 71 (14,1%) ruotandolo a dx; 254 (50,6%) non riferivano differenze di lato][2].

SCOPO DEL LAVORO: avere una conferma strumentale di questa asimmetria utilizzando il C.M.S ed effettuando la valutazione anche con le mani incrociate dietro la sedia (Kapandji I.A.).

METODO: età > 3 anni.

-I pazienti da seduti, con il corpo e le spalle rilassate, sono stati aiutati a ruotare il capo a dx e poi a sn per **cercare la direzione più limitata**. La manovra è stata ripetuta con il C.M.S. sia in questa posizione che con le mani intrecciate dietro la sedia. Sono stati riportati **l'età e il sesso**.

RISULTATI: Sono stati esaminati 142 pazienti (95 f; 47 m), di età compresa tra 3 e 86 anni. La media età era di 31,7 anni (36,5 f.; 22,1 m.). Con le braccia libere 71 (50%) (44f.; 27m) ruotavano il collo meglio a dx; 25 (17,6%)(13f;12m) a sn; 46 (32,3%) (38f; 8m) presentavano una torsione abbastanza simmetrica.

Con le mani dietro la sedia 75 (52,8%) (46f.; 29m) ruotavano il collo meglio a dx; 24 (16,9%) (13f; 11m) a sn; 43 (30,2%) (36f; 7m) presentavano una torsione abbastanza simmetrica.

CONCLUSIONI: Questi dati indicano una asimmetria "normale perché più frequente" che il corpo ha indotto e concesso (soprattutto le strutture fibrose, se non allungate, tendono ad accorciarsi) e su cui deve regolarsi. E' evidente che tutta l'anatomo-fisiologia della regione (torace alto, cervicale, spalle, cranio, soprattutto il livello C1-C2 etc.) non è simmetrica nella statica e nella dinamica. Molte funzioni fondamentali (masticazione, deglutizione, fonazione, respirazione, equilibrio e forse udito, visione, circolazione etc.) sono influenzate da questo squilibrio.

INTRODUZIONE

E' importante valutare la motilità passiva delle articolazioni. Vanno anche considerate le direzioni che scatenano o attenuano eventuali sintomi (fastidio, dolore, irradiazione periferica, vertigini, nausea etc.). In 2 precedenti statistiche sulla rotazione cervicale, da seduti [1] e da supini[2], abbiamo riscontrato una prevalenza significativa di individui che ruotavano maggiormente il capo verso dx.

SCOPO DEL LAVORO: avere una conferma strumentale di questa asimmetria utilizzando il cervical measurement system (C.M.S.) ed effettuando la valutazione anche con le mani incrociate dietro la sedia [3].

PAZIENTI E METODO DI STUDIO

Sono stati esaminati normali pazienti ambulatoriali presso il servizio di R.R.F. di Feltre (BL). Essendo un ambulatorio fisiatrico, molti soffrivano di algie varie e diversi più specificatamente di dolori cervicali di vario tipo.

Criteri di inclusione: età > 3 anni.

Criteri di esclusione: malattie malformative, congenite etc.; m. ortopediche o neurologiche di rilievo; m. acute; algie acute; precedenti interventi al rachide cervico-dorsale; esiti di gravi colpi di frusta o politraumatismi; scoliosi > 10° Cobb; eterometrie agli arti inferiori > 1 cm.; insufficiente comprensione e/o collaborazione.

-In pratica i pazienti svestiti venivano esaminati, da seduti, da 2 operatori. La sedia presentava un appoggio orizzontale e non aveva braccioli; i piedi scalzi erano appoggiati sul terreno; i soggetti da esaminare venivano invitati a stare con la schiena dritta e a stare rilassati. Un esaminatore, ruotava delicatamente il capo a dx e poi a sn per **cercare la direzione più limitata**. La manovra veniva ripetuta almeno altre 2 volte bilateralmente sia per essere sicuri della valutazione sia perché spesso già dopo questi movimenti alcune tensioni si allentano e il collo si muove più liberamente. Abbiamo cercato, per quanto possibile, di evitare l'inclinazione e abbiamo invitato l'esaminato a rilassare il corpo, le spalle etc. Abbiamo cercato il "blocco", cioè il range articolare oltre al quale il rachide cervicale non poteva andare se non con una manovra forzata [4]. In genere la parte più libera mostrava un blocco più morbido, più elastico, mentre la direzione più bloccata evidenziava un arresto più rigido, più duro (anche se in genere elastico) e tendeva a trascinare più precocemente e maggiormente la colonna dorsale alta (fino a D4 secondo [5-6], fino a D6 per Piret S. e Bezieres M.M.[7]).

Sono stati riportati **l'età e il sesso**.

Per confermare il dato precedente si è utilizzato il C.M.S. Un esaminatore, controllando che le spalle fossero rilassate e non ci fossero compensi importanti, ruotava delicatamente il capo a dx e poi a sn, evitando di coinvolgere la

inclinazione (guardando sul rilevatore specifico). L'altro esaminatore, osservando sulla scala specifica, riportava i gradi di differenza tra le due rotazioni. Si è riportato solo il lato con escursione articolare maggiore e non i gradi di rotazione o la differenza di gradi.

Dato il notevole margine di errore si sono considerate come uguali differenze $< 5^\circ$.

-Questa stessa manovra è stata ripetuta, sempre da seduti, con le mani incrociate dietro la sedia, come suggerisce Kapandji I.A.[3].

RISULTATI: Sono stati esaminati 142 pazienti (95 f; 47 m), di età compresa tra 3 e 86 anni. La media età era di 31,7 anni (36,5 f.; 22,1 m.). Con le braccia libere 71 (50%) (44f.; 27m) ruotavano il collo meglio a dx; 25 (17.6%)(13f;12m) a sn; 46 (32,3%) (38f; 8m) presentavano una torsione abbastanza simmetrica.

Con le mani dietro la sedia 75 (52,8%) (46f.; 29m) ruotavano il collo meglio a dx; 24 (16,9%) (13f; 11m) a sn; 43 (30,2%) (36f; 7m) presentavano una torsione abbastanza simmetrica

ROTAZIONE CERVICALE PIU' LIBERA CON LE BRACCIA LIBERE.

| Totale | > dx | > sx | Uguale |
|---------------|----------------|-----------------|-------------------|
| 142 | 71(50%) | 25(17,6) | 46 (32,3%) |



ROTAZIONE CERVICALE PIU' LIBERA CON LE BRACCIA DIETRO LA SEDIA.

| Totale | > dx | > sx | Uguale |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 142 | 75 (52,8%) | 24 (16,9%) | 43 (30,2%) |



CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Esistono limiti dovuti alla soggettività della rilevazione. Secondo la nostra opinione la rilevazione strumentale con il cervical measurement system, apparentemente più oggettiva, presenta molte insidie e forse non è molto più attendibile della rilevazione senza strumento. Anche se la rilevazione dei gradi è più precisa ed è più facile controllare ed eliminare le variazioni di flessione-estensione e inclinazione, lo strumento può spostarsi e va ritardato; la presa sul capo deve evitare di toccare lo strumento, quindi è meno sicura ed è più difficile percepire e testare il "blocco". I dati da noi riscontrati non possono non far riflettere.

- Le ricerche su Internet sono risultate infruttuose. Non abbiamo visto né udito segnalare questa osservazione. Solo 1) Greenstain GM e coll[8], riassumendo parecchi studi cinematici segnalano che la rotazione dell'occipite su C1 verso dx è di 6,6°, mentre verso sn è di 7,9°; la rotazione di C1 su C2 è a dx di 39,5°, a sn di 38,3°; non riferiscono differenze rotatorie di rilievo nelle vertebre sottostanti. 2) [9] riscontra differenze poco significative.

-E' necessario, anche se difficile e complicato, tentare di capire la fisiopatologia reale, "normale perché più frequente" di queste aree importantissime per l'organismo. Dovremo basarci su questi dati, sulle osservazioni di alcuni autori di estrazione prevalentemente posturologica e di terapia manuale e un po' anche sulla nostra esperienza di 30 anni di studi continui e di lavoro su 20-30 pazienti al dì. Non daremo certezze ma solo considerazioni il più possibile logiche, derivate dalle basi suddette; è evidente che queste possono essere riviste o corrette, anche perché alcuni lati ci risultano oscuri.

-Il tono muscolare può variare cambiando posizione (supini, proni, di fianco, in piedi etc.) o [10] sottoponendo il corpo ad alcune stimolazioni (podaliche, oculari, vestibolari, mandibolari, dentarie, cutanee, alimentari, psichiche etc.), ma questa variabilità è ineliminabile.

-Secondo la nostra opinione questa asimmetria tensionale è anche di lunghezza miofasciale, legamentosa etc. poiché l'accorciamento cronico asimmetrico di molte strutture, dovuto all'inizio prevalentemente alla differenza di tono muscolare, col tempo tende a fissarsi, soprattutto nel tessuto fibroso. Questa fissazione tende, a sua volta, a condizionare l'assetto delle strutture limitrofe e di tutto il corpo.

-E' evidente che esiste un equilibrio (squilibrio?) posturale che favorisce, che accetta, questo assetto; è anche chiaro che tutto il corpo deve organizzare la sua statica e la sua motilità attorno a queste tensioni, retrazioni asimmetriche nei tre piani dello spazio. Va detto, tra l'altro, che anche le afferenze che arrivano al S.N.C. (che integra il sistema posturale) dai fusi neuromuscolari, dagli organi tendinei del Golgi, dai recettori legamentosi, articolari, oculari, vestibolari, podalici etc. sono asimmetriche.

-Le implicazioni biomeccaniche e posturali di questo squilibrio sono estremamente vaste e complesse; la trattazione sarà necessariamente molto riduttiva.

- **Occipite-C1.** L'occipite, che si articola con l'atlante attraverso due faccette ovalari convesse in tutti i sensi (che si adattano esattamente a quelle ovalari concave in tutti i sensi dell'atlante) che hanno un asse rivolto in avanti-dentro, probabilmente è carente negli ultimi gradi di rotazione sn. Per Kapandji I.A.[3] e [11] esistono 12° di rotazione per ogni lato tra queste due vertebre; per Jofe e al.[12] la rotazione è di 10°; Moroney S.P.[13] dice che la geometria di CO-C1 per alcuni preclude ogni rotazione, mentre per Clark questa è di 4,8°; per Calliet R.[14] non esiste rotazione tra occipite e C1; McKenzie R.A.[15], citando Wernie, afferma che non esiste rotazione tra occipite e C1; Dvorak J. e coll.[16] citano vari autori: Fielding, White e Panjabi, Penning dicono che non è possibile nessuna rotazione atlo-occipitale; Depreux dice che questa è di 5°. In pratica il condilo sn non riesce a posteriorizzarsi totalmente sulla massa laterale sn di C1 e/o il condilo dx non riesce ad anteriorizzarsi completamente sulla massa laterale dx di C1. A questo livello, la rotazione dx dell'occipite, che fa anteriorizzare il condilo sn dell'occipite, fa sì che il legamento occipito-odontoideo laterale sn si attorcigli attorno al dente dell'epistrofeo; questo lo mette in tensione e fa sì che il legamento stesso attiri l'occipite sn verso il dente e quindi verso la linea mediana. Questo induce una traslazione verso dx e una inclinazione sn dell'occipite su C1. A questo livello, oltre alla differenza di tensione **del legamento occipito-odontoideo laterale** suddetta, probabilmente il **piccolo retto anteriore del capo** (che induce flessione e rotazione-inclinazione omolaterale dell'occipite) è un po' più accorciato a dx e più teso a sn (se prevale la rotazione sull'inclinazione); il **retto laterale** (che induce una lieve inclinazione omolaterale) è più teso a dx e più accorciato a sn; il **piccolo retto posteriore del capo** (che ruota controlateralmente l'occipite) è più teso a dx e più corto a sn; il **piccolo obliquo del capo** (che ruota l'occipite controlateralmente) è più lungo a dx e più retratto a sn. Tutte le strutture sottooccipitali (legamenti, membrane, vasi, nervi etc.) probabilmente sono asimmetriche. L'arteria vertebrale (che si chiude più precocemente in rotazione controlaterale) teoricamente dovrebbe funzionare meno e quindi apportare meno sangue a sn. E' solo un'ipotesi teorica, ma sarebbe interessante verificare se percentualmente l'apporto di sangue, le stenosi, le placche aterosclerotiche etc. sono simmetriche o sono prevalenti da un lato. Probabilmente le differenti tensioni croniche tendono a modificare anche l'anatomia di queste strutture (effetto piezoelettrico etc.). Greenstain GM e coll[8] disconfermano le nostre ipotesi.

-**C1-C2.** Anche C1-C2 risente di questa rotazione asimmetrica. E' possibile che il dente sia un po' asimmetrico (la differenza di trazione da parte soprattutto dei legamenti occipito-odontoidei laterali può modificare anche la sua struttura anatomica attraverso l'effetto piezoelettrico?) e che la rotazione verso sn non avvenga completamente. E' probabile che la faccetta inferiore della massa laterale sn di C1 (convessa dall'avanti all'indietro, come la faccetta superiore delle masse laterali dell'epistrofeo, che ha un raggio quasi uguale), non riesca a discendere e a posteriorizzarsi totalmente rispetto alla articolazione attigua di C2, mentre la faccetta inferiore dx delle masse laterali dell'atlante non riesca completamente ad anteriorizzarsi discendendo sulla faccetta attigua dell'epistrofeo. Probabilmente questa

limitazione è più importante di quella di C0-C1. Per [3] e [11] e la rotazione tra C1 e C2 è di 12° (l'ampiezza di rotazione del rachide cervicale inferiore per loro è di 50°; l'ampiezza totale circa 80°), per Maigne R.[4] la rotazione globale del rachide cervicale è di 75°, mentre quella tra atlante ed epistrofeo è di 30°-35°; per Jofe e al.[12] la rotazione tra C1 e C2 è di 65°; per Moroney S.P.[13] è di 45°; per Apsit E.[17] la rotazione globale è di 80°-90° per ogni lato di cui il 50% dipende dal rachide cervicale superiore; per Badelon B.F.[18] tra C1-C2 esiste una rotazione di 47° globalmente; per Cailliet R.[14] la rotazione totale è di 90° e tra C1 e C2 si realizza il 50° di questa; [19] dice che la rotazione avviene soprattutto tra C1 e C2; McKenzie R.A.[15] afferma che la rotazione C1-C2 è di 35° e viene limitata dai legamenti alari; Dvorak J.[16] afferma che questa è di 40°-50°. [19] e Clarkson H.M.[20] dicono che la rotazione attiva del collo è 0-60°. Rothhhstein J.R. E coll.[21] dicono che la rotazione a dx e a sn è di 60° valutata con un inclinometro e di 80° usando uno strumento di misurazione CROM.

-Probabilmente il *grande retto posteriore* e il *grande obliquo dx* sono più raccorciati dei controlaterali.

-Il fatto che l'occipite tenda a fare una rotazione-traslazione dx e una inclinazione sn su C1 è confermato sia dalla nostra esperienza palpatoria, sia da [22-23].

-Prima di parlare della fisiologia delle vertebre sottostanti è importante citare l'opinione di alcuni autori, di estrazione prevalentemente posturologica, riguardo **all'assetto delle spalle**. Per Bricot B. [24], Gagey P.M. e coll.[25], Rochard B. [26], [27], [28] etc. nei destrimani generalmente la spalla sn è più alta della dx e l'occipite sn è più basso del dx; esiste una notevole concordanza su questo punto.

Le vertebre cervicali sono indotte a subire complessi adattamenti. Con l'occipite abbassato (e anteriorizzato) a sn e il moncone della spalla più innalzato (e retroposto[26]; o anteposto [24]) a sn, la colonna non può essere perfettamente rettilinea e non può muoversi in maniera simmetrica.

-Le **vertebre sottostanti, C3-C7** presentano una fisiologia totalmente diversa; data la presenza dei processi unciformi, tendono a fare una rotazione associata a una inclinazione omolaterale. A questo livello cominciano, per la nostra esposizione, i problemi e le incongruenze. Siamo sicuri che la limitazione di rotazione sn coinvolge anche la cervicale bassa e i primi metameri dorsali, tuttavia, essendo la spalla sn in genere più alta e l'occipite sn più basso, da qualche parte il rachide cervicale deve effettuare una inclinazione sn. Questo non è congruente con la carenza di rotazione sn poiché sappiamo che a livello di C3-C7 la rotazione si accompagna a una inclinazione omologa. Secondo noi a questo livello una o più vertebre debbono compensare l'incongruenza facendo una inclinazione opposta alla rotazione (entrando in disfunzione? E' la C6 che compensa maggiormente? La C3?). E' possibile anche che questi giunti si articolino tra loro in un range abbastanza neutro, che coinvolge relativamente poco i processi unciformi; questo potrebbe svincolare parzialmente la inclinazione dalla rotazione. Per Fryette H. H., Downing C.H., Brookes D. e coll., citati da [22-23] in genere il rachide cervicale presenta una linea curva convessa a dx da C6 all'occipite; l'occipite si inclina a sn e scivola a dx. Per Testut L. invece, sempre citato da [22-23], più frequentemente la cervicale è convessa a sn, da C3-C4 a D3-D4.

-E' utile parlare delle **catene muscolari**: queste variano a seconda degli autori es. [29], [30], [31] etc., comunque riportiamo l'opinione di Busquet L.[32]. Questo autore ritiene che nella colonna cervicale ci sia un sistema incrociato superficiale e uno profondo. Citiamo i principali muscoli del primo. 1) L'*omoioideo* parte dalla scapola e si porta allo joide; esso si continua con 2a) il *miloioideo* opposto che si reca nella faccia interna del mascellare inferiore e con 2b) lo *stiloioideo* opposto che completa tale sistema incrociato più internamente, verso il processo stiloideo del temporale. Parlando del sistema incrociato superficiale cranio-atlante-asse, afferma che questo è formato 1) dallo *S.C.O.M.* e 2) dai muscoli suboccipitali (*piccolo e grande obliquo; piccolo e grande retto posteriore*).

Il sistema incrociato profondo ha invece come muscoli più importanti gli *scaleni* [le loro azioni sono controllate, posteriormente alla colonna cervicale, sul piano sagittale dai complessi, sul piano frontale (lateroflessione) dal trasverso del collo e dal sacro-lombare cervicale e sul piano orizzontale (rotazione) dagli spleni]. E' probabile che le catene rivolte dal basso a sn in alto a dx (dalla spalla e dal tronco sn al cranio e alle strutture dx del collo), siano più allungabili delle controlaterali.

-Molte altre strutture sono coinvolte in questa asimmetria. A parte i muscoli del piano profondo, la maggior parte dei muscoli nucali sono diretti obliquamente in basso, all'interno e posteriormente e determinano simultaneamente l'estensione, la inclinazione e la rotazione dal lato della loro contrazione.

1) **I complessi:** A) il *grande* (dalle prime 6 trasverse dorsali, ultime 4 cervicali e spinose di C7-T1 alla parte centrale della linea curva occipitale) dà estensione-lieve inclinazione omolaterale: la sua fisiologia asimmetrica è da definire. B) il *piccolo* (dalle trasverse di T1 e delle ultime 4 cervicali alla parte posteriore dell'apofisi mastoidea e alla parte laterale della linea curva occipitale) dando estensione-inclinazione-rotazione omolaterale, forse è più corto in alto a dx per la rotazione, ma siccome prevale l'inclinazione, probabilmente globalmente è più corto a sn.

2) **Gli spleni:** A) *del capo* (dalle spinose delle ultime 6 cervicali alla parte esterna della linea curva occipitale e alla parte postero-superiore della mastoide; dà estensione-rotazione-inclinazione omolaterale) forse è più corto in alto a dx per la rotazione, mentre per quanto riguarda l'inclinazione è più corto a sn; B) *del collo* (dalle spinose delle prime 4 dorsali alle trasverse delle prime 3 cervicali) (fisiologia asimmetrica non chiara e da determinare).

3) **L'angolare della scapola** (dall'angolo supero-esterno della scapola alle prime 4 trasverse cervicali). Dando estensione-rotazione-inclinazione omolaterale, forse è più corto in alto a dx per la rotazione, tuttavia, essendo in genere la scapola sn più alta (e più intraruotata), sulle inserzioni inferiori è più corto a sn.

4) **Il trasverso del collo:** dalle trasverse delle prime 5 dorsali a quelle delle ultime 5 cervicali (fisiologia asimmetrica da definire).

5) **Il sacro-lombare cervicale:** dagli angoli della 3°-6° costa alle trasverse di C4-C6 (fisiologia asimmetrica da definire).

- Gli *scaleni* (ruotano e inclinano il capo omolateralmente): per quanto riguarda le inserzioni superiori (solo il medio arriva fino a C2) dovrebbero essere più corti a dx ma, visto l'assetto delle spalle e delle prime coste a sn, in realtà sono più retratti a sn.

-I *muscoli profondi [trasversali spinosi]* (arrivano fino alla spinosa di C2), *intertrasversari, interspinosi etc.*, sono e lavorano in modo sicuramente asimmetrico ma il loro assetto più frequente, se esiste, è da definire.

-Lo *strato superficiale* dei muscoli del collo presenta una direzione incrociata rispetto ai muscoli dello strato intermedio, cioè obliqua in basso-avanti-fuori; essi agiscono non più direttamente sul rachide cc. superiore, ma sul cranio e sulla cc. sottooccipitale a livello della quale determinano estensione, inclinazione omolaterale e rotazione opposta [3]. La tensione maggiore del *trapezio superiore* sn dà un innalzamento del moncone della spalla sn (si inserisce sul 1/3 laterale della clavicola e sulla scapola), un abbassamento dell'occipite sn e una rotazione cranica verso dx. Anche la maggior tensione dello *S.C.O.M.* sn induce un innalzamento del 1/3 interno della clavicola sn, una rotazione dx e una inclinazione sn del capo. Il trapezio superiore e lo S.C.O.M. quindi ruotano controlateralmente il capo; se retratti limitano, tra l'altro, la torsione omolaterale.

La nostra casistica e [28] indicano che trapezio superiore e S.C.O.M. dovrebbero essere più tesi e retratti a sn, quindi il moncone della spalla dovrebbe essere più alto a sn e/o l'occipite dovrebbe essere più basso a sn. Questo trova conferma nelle osservazioni degli autori precedentemente citati

-**Coste.** E' probabile che questa situazione induca una maggior retrazione, tra l'altro, degli scaleni sn; questo può portare una disfunzione in superiorità delle prime 2 coste, soprattutto della prima (questo ha un riscontro clinico frequente[33]).

-**Cranio:** L'osso viene modellato dall'effetto piezoelettrico. Secondo i nostri dati l'appoggio dei condili su C1 è asimmetrico e anche le tensioni muscolari, fasciali e legamentose sollecitano il cranio in maniera significativamente asimmetrica. La struttura anatomica del cranio può esserne influenzata ed è probabile che si sviluppi asimmetricamente. Le implicazioni sono enormi. Secondo gli osteopati una tensione aumentata del *trapezio superiore* (che si inserisce sulla protuberanza occipitale esterna e sul 1/3 interno della linea curva occipitale superiore) induce una flessione dell'occipite (e quindi della sinfisi sfeno-basilare) e una rotazione esterna del temporale (la posizione e la "motilità" di questo osso è condizionata dall'occipite). Una sua tensione asimmetrica può indurre torsione o altre complesse alterazioni alla sfeno-basilare e al cranio. Una tensione aumentata dello *S.C.O.M.* causa una disfunzione del temporale [34], [35], [36], [37-38] e una tensione e restrizione di motilità della sutura occipito-mastoidea con possibili ripercussioni sul foro lacero-posteriore (attraverso questo escono dal cranio la vena giugulare, i nervi cranici IX, X, XI, l'arteria meningea posteriore etc.). La tensione di questo muscolo, associata a quella dello splenio del capo e del piccolo complesso, tendono a stressare questa sutura e questo forame così importante. Un esempio delle deformazioni ossee causate dai muscoli è visibile nei crani dei bambini affetti da torcicollo miogeno; la trazione soprattutto dello S.C.O.M. altera in modo importante la struttura del temporale e dell'occipite e dà una importante asimmetria a tutto il cranio.

-**Il sistema stomatognatico** è pesantemente condizionato da questa situazione; molte implicazioni ci sfuggono o ci risultano di difficile comprensione. I muscoli sopra e sottoioidei presentano tensioni asimmetriche; queste condizionano la statica e la dinamica della lingua (joglosso, stiloglosso etc), della mandibola (miloioideo, genioioideo, digastrico etc.), del cranio (digastrico, stiloioideo etc.), della spalla (omoioideo), della faringe, laringe etc. L'asimmetria dell'occipite coinvolge anche il temporale. Questo contiene la glenoide dell'A.T.M. (e anche importantissime strutture tra cui il labirinto che probabilmente non è simmetrico); ne consegue che probabilmente la glenoide non è simmetrica. Il mascellare invece è influenzato maggiormente dall'assetto dello sfenoide (che in genere compensa una lieve asimmetria occipitale); ne deriva che probabilmente i due mascellari non sono simmetrici. Le grandi ali dello sfenoide costituiscono la parte posteriore dell'orbita; è possibile che l'occhio sia contenuto in cavità asimmetriche e quindi che l'immagine si formi a profondità diverse. Anche le fosse nasali, il palato etc. sono asimmetrici. L'osservazione di molte RX, T.A.C., R.M.N. etc. del cranio ci conferma una frequente e significativa asimmetria di queste strutture; lavori strumentali rigorosi in via di pubblicazione sull'ATM confermano le nostre ipotesi.

Secondo [39], Ranaudo P.[40-41] etc. il trapezio superiore è in relazione con lo pterigoideo esterno (il capo inferiore di questo partecipa all'apertura della bocca e protrude la mandibola se si contrae bilateralmente; se lo fa unilateralmente devia la mandibola dallo stesso lato) omolaterale, mentre lo S.C.O.M. è in relazione con lo pterigoideo interno (partecipa alla chiusura della bocca; se si contrae unilateralmente devia la mandibola dal lato opposto) omolaterale. Quindi la mandibola, nella statica e nella dinamica, risulta "normalmente" asimmetrica. Va detto che la masticazione asimmetrica, per alcuni, è una delle cause di questo squilibrio corporeo; è difficile distinguere le cause dagli effetti poiché le varie funzioni sono talmente interconnesse che è impossibile spesso capire la/le cause primarie. Tutte le funzioni a questo livello es. la masticazione, la deglutizione, la respirazione, la fonazione, la pervietà della tromba di Eustachio (il tensore del velo palatino, che la tiene pervia, è collegato alla superficie dello pterigoideo interno), l'udito (lo pterigoideo interno ha innervazione comune con il tensore del timpano Gelb H. [42]), la circolazione del capo, del collo etc. possono essere influenzate da questa asimmetria.

-**Equilibrio posturale.** Va notato che molte delle strutture coinvolte (muscoli suboccipitali, S.C.O.M., trapezio superiore, muscoli sopra e sottoioidei etc.) sono fondamentali per l'equilibrio posturale, soprattutto del capo, che deve garantire l'ottimizzazione di funzioni fondamentali per la sopravvivenza (visione, udito, equilibrio dato dai canali semicircolari, masticazione, deglutizione, fonazione, respiro etc.). E' evidente che la necessità di garantire l'orizzontalità dello sguardo, dei canali semicircolari etc., costringe tutto il corpo ad adattarsi a queste funzioni primarie, con queste asimmetrie tensionali. Va ricordato che i muscoli suboccipitali hanno unità motorie con pochissime fibre muscolari e sono fondamentali per l'equilibrio, la propriocettività etc.

-Secondo [24] la rotazione cervicale è limitata dal lato **dell'occhio ipoconvergente** (che in genere è il dominante, quindi il sn). Non sappiamo bene il motivo di questo (fascicolo longitudinale mediale?), ma secondo noi, essendo più agevole in genere convergere con il dominante, è più facile, per guardare, ruotare lievemente il capo dal lato del dominante perché la convergenza più limitata e difficoltosa del dominato renderebbe più difficile fissare l'immagine. Questo potrebbe strutturare una serie di asimmetrie che col tempo tendono a fissarsi.

- In un nostro lavoro in via di pubblicazione sulla **plagiocefalia** su 103 bambini, abbiamo riscontrato che più frequentemente lo schiacciamento occipito-temporo-parietale si situa a dx e il rachide cervicale presenta più spesso una limitazione di rotazione controlaterale, cioè a sn. Petronic I. e coll. [43], su 980 casi e Davidson A. e coll [44] su 133 casi, confermano questo nostro dato. Probabilmente lo schiacciamento è dovuto alla pressione prolungata asimmetrica sul cuscino o sul lettino. Questo è dovuto al fatto che da quando si è scoperto che la posizione supina riduce il rischio di "morte in culla; SIDS", i pediatri consigliano ai genitori di far dormire i bambini sempre supini. Se questo ha ridotto i casi di SIDS, ha enormemente aumentato i casi di plagiocefalia. Il fatto di riscontrare una netta prevalenza di schiacciamento dx e di limitazione di rotazione sn indica che già in età neonatale, molto prima che maturi il recettore visivo, il collo tende già a preferire la rotazione dx. Dipende dalla nascita che avviene prevalentemente in rotazione dx rispetto alle spalle e questo stress delle strutture si cristallizza?(secondo l'osteopatia una "lesione osteopatica" si instaura quando una articolazione viene traumatizzata, trascinata in un movimento esagerato in una direzione; in questo caso è più facile articolare verso la direzione che ha causato la disfunzione che in quella opposta che si riscontra più limitata, più bloccata, e in genere più dolorosa).

-Va notato che per la **medicina cinese** a dx prevalgono i meridiani yang (V, VB, E, GI, TR, IT,) che inducono apertura, estensione e rotazione esterna, mentre a sn prevalgono i meridiani inn (Rn, F, Rt, C, MC, P) che inducono chiusura, flessione e rotazione interna. Questo indica che da millenni i cinesi avevano notato questa asimmetria che noi stiamo scoprendo solo ora. Questo indica anche che questa asimmetria strutturale è congruente con il "normale" equilibrio dell'uomo

-Tra l'altro la nostra statistica può essere interessante anche per la **medicina del traffico** poiché, ruotando meno bene il collo (e anche il tronco [1]) a sn, è più difficile vedere i veicoli che arrivano da sn e quindi immergersi da dx. Anche nel **lavoro** va considerato che è più agevole prendere gli oggetti, guardare etc. verso dx che viceversa (andrebbe considerato per disporre gli oggetti etc.)

-Queste osservazioni hanno dei limiti e possono essere criticabili, ma abbiamo dovuto farle date le enormi implicazioni. Faremo altri lavori per approfondire le nostre conoscenze e per verificare le affermazioni suddette.

BIBLIOGRAFIA

- 1)ORZES S.-Asimmetria delle rotazioni del tronco e del collo da seduti. K.S. News. Anno IV. Num 4. Dicembre 2002. :38-42.
- 2)ORZES S., VECCHIONE P., FESTA F.-Fisiologia probabile della regione cervicale alta in rapporto all'asimmetria della rotazione del collo (da supini, 501 casi).. Atti XXXV Congresso Nazionale S.I.M.F.E.R. S.Benedetto del Tronto (AP). 10-13/10/2007.
- 3) KAPANDJI I. A. - Fisiologia articolare - vol. 3° - Marrapese. 1977.
- 4)MAIGNE R.- Doleurs d'origine vertebrale et traitements par manipulation- Expansion scientifique. 1997.
- 5)BERNARD A. Trattato di osteopatia strutturale. Vol. 1°. Roma: Marrapese, 1986: 21-30.
- 6)BERNARD A. Trattato di osteopatia strutturale. Vol. 2°. Roma: Marrapese, 1986: 17-48.
- 7)PIRET S., BEZIERES M.M. La coordinazione motrice. Napoli: Idelson, 1976: 35-86.
- 8)GREENSTEIN G.M.; SUMMERS D.J.-In Fundamentals of chiropratic diagnosis and management.Lawrence D.J.-William & Wilkins.1991.2:10-56.
- 9)ROCCHI M. B.L.-Report di validazione scientifica dello strumento CSM. Cinesport. 2006.
- 10)WALTER D. S.-Applied Kinesiology-vol.1°-Systems D.C.1981.
- 11)ADOUARD M.-Osteopatia. La colonna vertebrale. Marrapese. 1989. 6: 163-263.
- 12)JOFE M.H., WHITE A.A., PANJABI M.M.-Clinically relevant kinematics of the cervical spine. In the cervical spine 2° ed. The cervical spine Research Society Editorial Committee. Philadelphia: Lippincott; 1989: 57-69.
- 13)MORONEY S.P.-In Principles and Practice of Chiropratic-Scott Haldeman-Appleton e Lange 1991. 11: 137-148.
- 14)CAILLIET R.-Il dolore cervico-brachiale. Lombardo. 1984.
- 15)MCKENZIE R.A.-La colonna cervicale e toracica. Spinal Publication Italia. 1988.
- 16)DVORAK J., DVORAK V.-Medicina manuale. Verduci. 1986.
- 17) APSIT E.-Rieducazione delle cervicalgie-E.M.C. Roma-Parigi-Medicina Riabilitativa. 26294 C10, 12. 1989-18p.
- 18)BADELON B.F., BEBIN Y., HAFFRAY H., BADELON-VANDAELE I.-Rieducazione dei traumi del rachide cervicale senza lesioni neurologiche. Encycl Méd Chir (Elsevier , Parigi), Medicina Riabilitativa, 26-285-A-10, 1988, 14 p.
- 19)SPADINI E.-Le algie vertebrali. Marrapese. 1986.
- 20)CLARKSON H.M.; GILEWITCH G.B.-Valutazione cinesiologica. Milano. Edi-Ermes. 1991.
- 21)ROTHSTEIN J.M., ROY S.H., WOLFF S.L.-Medicina Riabilitativa. Roma. Antonio Delfino. 2: 63-233.
- 22)RICHARD R.-Lesioni osteopatiche vertebrali. Vol 2°.Marrapese. 2002. 20-23:179-418.
- 23)RICHARD R.- Lesioni osteopatiche vertebrali. Vol 1°. Marrapese. 2001.
- 24)BRICOT B.- La reprogrammation posturale globale. Sauramps. 1996.
- 25)GAGEY P.M., WEBER B.- Posturologia. Marrapese. 1997.
- 26)ROCHARD B.- Trattato di osteopatia strutturale. Marrapese. 1986.
- 27)ZANARDI M.-Posturologia clinica osteopatica. Marrapese. 1998
- 28)ORZES S.-Rapporto tra s. da impingement e posizione dell'articolazione acromion-claveare della spalla sofferente in altezza e anteriorità rispetto alla controlaterale. Correlazione con la dominanza nelle sofferenze sinistre (300 casi). Atti Convegno Triveneto S.I.M.F.E.R.: "Argomenti di Medicina Riabilitativa". 13/11/1999 Belluno.
- 29)DUDALL Ph.- Lezioni e dispense presso I.K.A.K. Milano. 1993. Corsi perfezionamento in "Posturologia" 1997 e "Posturologia e Osteopatia" 1998. Università degli studi di Palermo.
- 30)DENYS - STRUYF G.- Il manuale del mezierista, vol 1° e 2°. Marrapese. 1996.
- 31)SOUCARD P.E.- Ginnastica posturale e tecnica Mezieres. Marrapese. 1982.
- 32)BUSQUET L.-Trattato di osteopatia miotensiva. Marrapese. 1983. 2: 125-168.

- 33)GREISSING H., ZILLO A.- Zilgri vol 1-4. Mondadori. 1990. Corsi e dispense Milano 1982-85.
- 34)RICHARD F.- Traitement osteopathique des algies d'origine cranio-cervicales. Ed. De Verlaque 1988.
- 35)PEYRALADE F., CAPOROSSI R.- Traité pratique d'osteopathie cranienne- Ed. de Verlaque 1992.
- 36)TRICOT P.- Introduzione ai concetti osteopatici e alle tecniche sulle fasce. Dispense I.I.O. 1992.
- 37)UNPLEDGER J.E.-Terapia cranio-sacrale. Marrapese. 1997.
- 38)UNPLEDGER J.E.- Liberation somato-emotionelle et au-delà. Ed. de Verlaque. 1995.
- 39)MEERSMANN J.P.- Dispense corsi I.K.A.K. Milano. 1991-92.
- 40)RANAUDO P.- L'articolazione temporo-mandibolare. Marrapese. 2002.
- 41)RANAUDO P.- Riflessioni sulla lingua. Marrapese. 1997.
- 42)GELB H.- Trattamento clinico del dolore della disfunzione dell'ATM, della testa e del collo. Marrapese. 2001.
- 43)PETRONIC I., BDAR R., CIROVIC D., NICOLIC D., LUKAK M., JANIC D., PAVICEVIC P., GOLUBOVIC Z, KNEZEVIC T.-Congenital muscular torticollis in children: distribution, treatment duration and outcome.-EUR J PHYS REHABIL MED 2010; 46:153-8.
- 44) DAVIDSON A., VILLANI E.-La plagiocefalia occipitale e il torcicollo posturale associato nel lattante . Medico e Bambino 21-435-442, 2002.