

Dr. Raffaele Ambrosio
 Dr. Marco Bisogno
 Dr. Mario Carano
 Dr.ssa Monica Carano
 Dr. Antonio Esposito
 G.R.O.N.P.

Il Sistema Tonico Posturale (STP) viene definito come un sistema cibernetico composto da un computer centrale (il SNC), che, elaborando le informazioni che arrivano dalla periferia (recettori), organizza una serie di segnali che invia poi agli organi effettori (muscoli). In questo modo, il SNC gestisce il nostro equilibrio e comanda ai muscoli gli adattamenti necessari per mantenere il centro di gravità del corpo; esso ha, quindi, il compito fondamentale di coordinare i muscoli posturali.

Di conseguenza, i difetti di postura rappresentano una sorta di meccanismo di difesa che il corpo adotta per compensare dei problemi insorti a carico di uno o più dei suoi recettori periferici. Infatti, il STP rappresenta un sistema che si autoadatta nel suo equilibrio, ma che non può correggersi da solo. Fra i recettori periferici, i principali sono comunemente considerati i piedi e gli occhi, che intervengono nell'aggiustamento posturale sia statico che dinamico; sono contemporaneamente endo ed esorecettori, in quanto associano l'esterocezione alla propiocezione. Altre entrate che influenzano gli aggiustamenti del STP sono l'apparato stomatognatico, l'orecchio (apparato vestibolare), la pelle. Gli effettori sono i muscoli, tonici e tonico-fasici.

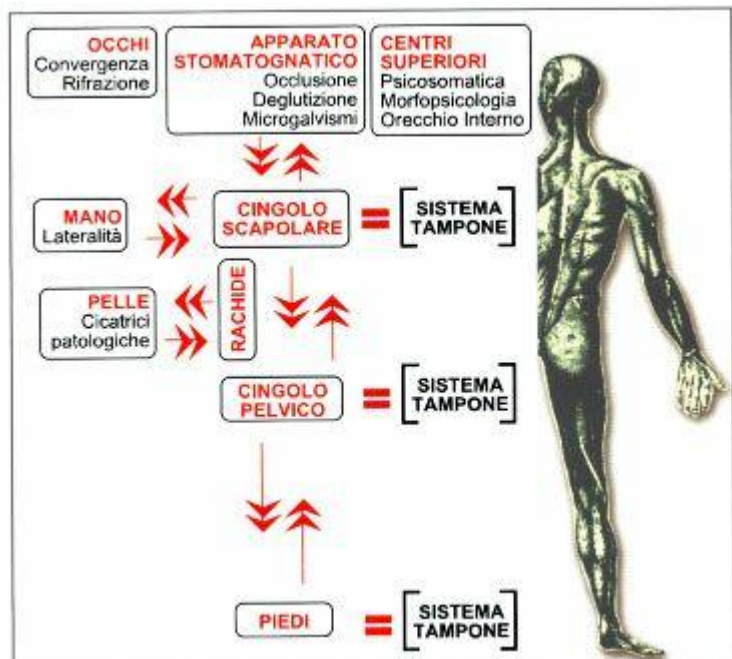


Fig.1 Rappresentazione schematica del STP (da Bricot)

1. Clinica

La ricerca è a tutt'oggi notevolmente impegnata nella scoperta del determinismo e del coinvolgimento dell'intero sistema muscolo-scheletrico nella funzione o disfunzione del sistema stomatognatico, e viceversa.

Le ipotesi eziologiche di interdipendenza fra il Sistema Tonico Posturale e l'apparato stomatognatico si rifanno tutte alle complesse interrelazioni esistenti fra quest'ultimo e il sistema nervoso centrale (SNC).

Le cause ritenute maggiormente responsabili di un'alterata funzione nei rapporti cranio-mandibolari sono da apportare ad alterazioni a livello osseo e dentario, interferenze occlusali, disturbi generali muscolo-scheletrici ed a disturbi della sfera emozionale. L'instabilità occlusale viene indicata come il fattore di rischio più significativo per lo sviluppo di una disfunzione dell'apparato stomatognatico.

La stretta correlazione esistente fra la posizione delle diverse parti scheletriche del corpo nello spazio ed il continuo rapporto di regolazione esercitato dal SNC sulla muscolatura, tramite l'elaborazione delle informazioni ricevute dai propriocettori parodontali, articolari e muscolari, in aggiunta agli stimoli sensoriali, determina continue variazioni della postura del capo e della posizione della mandibola e dell'osso ioide.

Già negli anni '30 Schwarz notò che la posizione della mandibola a riposo dipendeva dalla posizione del capo.

Negli anni '60 Robinson si considerò le relazioni esistenti fra postura del capo e funzione dell'apparato stomatognatico, mediante una ricerca sull'attività elettrica dei muscoli masticatori, e la loro variazione in base al variare della posizione del capo.

Nel 1973, Mc Lean vide gli effetti del cambiamento della posizione del corpo sull'occlusione dentaria, ottenendo un cambiamento dei punti di contatto occlusali in seguito al passaggio da una posizione supina del corpo a quella eretta. Si dimostrò come ogni cambiamento della posizione dell'intero corpo fosse in grado di influenzare le componenti propriocettive orali, determinando uno spostamento mandibolare.

Nel 1976, Funakoshi et al. studiarono le relazioni esistenti fra le variazioni posturali del capo e l'attività dei muscoli masticatori e come eventuali interferenze occlusali potessero condizionarla. Un gruppo di 320 soggetti venne sottoposto ad elettromiografia bilaterale dei muscoli temporali, masseteri e digastrici in diverse posizioni posturali del capo, con l'aggiunta in alcuni di essi di un precontatto artificiale, che veniva in seguito rimosso. I risultati furono valori elettromiografici differenti in base alla posizione del capo e fu dimostrato come un'interferenza occlusale potesse essere responsabile di una risposta muscolare sbilanciata.

Capurso et al. studiarono i rapporti fra postura cranio-cervicale e i vari tipi di malocclusione, analizzando 204 pazienti con evidenti anomalie nell'atteggiamento posturale e nel tipo di occlusione. L'associazione più frequente risultò essere quella fra la seconda classe scheletrica con profilo iperdivergente e posizione anteriorizzata dell'unità cervico-craniale.

Gatti Colangiolo et al. misero in evidenza una correlazione fra l'ipercifosi dorsale e la malocclusione dentaria di II classe scheletrica, in uno studio, essenzialmente radiologico, su 36 soggetti.

Uno studio molto interessante fu condotto da Myata et al., che analizzarono il rapporto esistente fra l'apparato stomatognatico e le restanti parti del corpo studiando, elettromiograficamente, l'effetto di interferenze occlusali iatrogene sull'attività dei muscoli antigravitazionali nella stazione eretta. I risultati mostrarono un aumento della funzionalità muscolare già dopo un giorno dall'aggiunta dell'interferenza occlusale; la funzione muscolare ritornava nella norma dopo la rimozione dei precontatti. Di qui si capisce perché può ritornare utile una valutazione della funzione dei muscoli antigravitari per verificare la correttezza di una terapia ortodontica.

Anche Libertucci nel 1992 provò come un'alterazione dei rapporti dento-dentali, dento-linguali e cranio-mandibolari genera uno squilibrio che, partendo dai muscoli masticatori, si ripercuote

sull'intero sistema muscolare; il danno prodotto era chiaramente evidenziabile attraverso un semplice esame posturale.

Sempre nel '92, Martensmeier et al. osservarono 126 soggetti con un'età media di 11 anni: il 50 % con rapporti occlusali di II classe scheletrica, il 30 % di I classe ed il 20 % di III classe. Valutarono, quindi, quali rapporti esistessero fra postura e malocclusione. Lo studio fu essenzialmente condotto sulle teleradiografie fatte prima e dopo il trattamento, e la conclusione fu che i pazienti con una I o una II classe scheletrica prima del trattamento presentavano un'accentuata lordosi cervicale che si attenuava dopo il trattamento ortodontico, mentre i pazienti con la III classe scheletrica presentavano addirittura cifosi del tratto cervicale, che però non si modificava con il trattamento.

Anche Morri et al. ('97), in uno studio cefalometrico dei tessuti molli del capo, hanno evidenziato sostanziali differenze nell'atteggiamento posturale del capo in base al tipo di malocclusione dentaria.

Balercia, invece, nel '93 sosteneva come una deglutizione deviata, o, per lo meno, una deglutizione in cui non si potesse ottenere la massima intercuspide dentaria in modo fisiologico, costringesse i muscoli coinvolti a lavorare in modo diverso, posizionando il capo in modo diverso rispetto al tronco; in questo modo, si determina una influenza negativa su tutta la catena muscolare discendente. Tutto questo testimoniato dalla pedana stabilometrica, dove si documentano variazioni del baricentro corporeo determinate dall'atto deglutitorio.

Sono quindi parecchie le ricerche che hanno evidenziato un ruolo più o meno importante dell'entrata occlusale nel determinismo delle alterazioni posturali. Ormai c'è concordia nel mondo scientifico nel ritenere che un'alterazione dell'apparato stomatognatico produce effetti in alcuni casi eclatanti sull'assetto posturale, certamente più rilevabili, dal punto di vista clinico, sulle parti più alte dello scheletro corporeo (atteggiamento della testa, squilibrio e rotazione delle spalle, aumento della curva cervicale), a cui si accompagnano sintomi clinici più disparati (cefalea, otalgia, cervicalgia, scapolalgia, periartrite scapolo-omerale, parestesia agli arti superiori, etc.).

2. Neurofisiologia

Per capire bene il riflesso che un precontatto o qualsiasi interferenza occlusale può determinare sull'apparato stomatognatico e, in seconda battuta, sull'assetto posturale, bisogna addentrarci nella neurofisiologia, e soprattutto nel complesso sistema recettoriale che interviene nell'occlusione e nella postura mandibolare. Prenderemo in considerazione i recettori presenti nel parodonto, nei muscoli e nell'articolazione temporo-mandibolare.

Nel parodonto esistono recettori di primo tipo non nocicettivo, che rilevano intensità, direzione e velocità di applicazione delle forze sulla corona del dente (a rapido adattamento, sensibili a forze di 1 g), e recettori di secondo tipo nocicettivo, deputati al rilievo di forti trazioni sul dente, pressioni intraligamentose, termiche, chimiche (a lento adattamento, sensibili a forze di 3-10 g), ed infine fibre amieliniche.

Nei muscoli ritroviamo i fusi neuromuscolari, che ne rilevano le variazioni di lunghezza, e le terminazioni libere, che svolgono ruoli nocicettivi. Nei tendini abbiamo invece gli organi muscolo-tendinei del Golgi, che sono gli indicatori della forza di contrazione del muscolo.

Nell'ATM esistono quattro tipi di meccanocettori, due ad alta soglia e due a bassa soglia. Quelli a bassa soglia sono deputati alcuni alla sensibilità posturale e cinestesica, e contribuiscono alla regolazione del tono posturale coordinando l'attività muscolare che guida il movimento, ed altri,

situati più profondamente, emettono scariche all'inizio di modificazioni tensive e svolgono funzione di recettori di accelerazione e decelerazione. Quelli ad alta soglia, invece, si attivano in caso di alta tensione capsulare e sono situati superficialmente al legamento capsulare laterale dell'ATM. I recettori cinestesici articolari stabiliscono la posizione ed il movimento articolare.

Fisiologicamente, ogni volta che si ha uno stimolo nocicettivo a livello muscolare, come effetto si ha una stimolazione dei motoneuroni dei muscoli flessori e la contemporanea inibizione dei muscoli estensori dello stesso lato, con la contrazione, invece, degli estensori controlaterali.

Tramite questo riflesso monosinaptico, riusciamo subito ad allontanare l'arto colpito da uno stimolo nocicettivo.

A livello dell'apparato stomatognatico, si parlerà di riflessi nocicettivi e riflessi posturali.

I primi originano dai recettori parodontali di secondo tipo, gli altri dai muscoli e dalle articolazioni. I primi controlleranno quindi la pressione, i secondi la posizione, il tutto con la possibilità di reciproca collaborazione.

I riflessi nocicettivi parodontali, che si instaureranno in caso di precontatto, provocheranno il riflesso flessore; i riflessi posturali evocheranno il riflesso estensore. Quando un dente è in contatto prematuro, i muscoli elevatori dello stesso lato subito si rilasceranno consentendo la contrazione ai muscoli abbassatori (flessori) omolaterali. Se lo stimolo nocicettivo diviene duraturo, i muscoli devieranno la mandibola in un'intercuspidazione più confortevole, alterando così la loro postura e quindi il tracciato elettromiografico.

Il riflesso posturale, in quanto riflesso, è un movimento involontario di difesa, che comporta una deviazione dallo schema originale di movimento, chiaramente con un sovraccarico di lavoro. Il sistema non lavorerà più in economia, con il massimo risparmio di energia, ma, per evitare l'ostacolo del precontatto, sarà costretto ad automatizzare nuovi engrammi di movimento, certamente più faticosi e dispendiosi di riserve energetiche.

Il tutto, perciò, determina un nuovo lavoro muscolare, con un'alterazione dei valori elettromiografici.

Il precontatto, per i riflessi di evitamento menzionati prima, determina un ipotono omolaterale ed un ipertono controlaterale, nell'EMG a riposo. Normalmente, valori elevati a riposo di un massetere saranno giustificati da un precontatto dinamico anteriore controlaterale, mentre valori elevati a riposo di un temporale indicano un precontatto dinamico posteriore. Generalmente i precontatti anteriori determinano una deviazione controlaterale della mandibola, quelli posteriori una deviazione omolaterale.

In caso di precontatto si altera anche il valore dello pterigoideo esterno, che sarà più alto dal lato del precontatto, così come il temporale posteriore. Naturalmente si scatenano delle ripercussioni discendenti, che interessano subito la muscolatura del collo; i primi valori che si alterano sono quelli del trapezio superiore omolaterale e dello sternocleidomastoideo controlaterale. La testa subisce, in questo modo, una flessione dal lato della deviazione mandibolare, avvicinandosi alla spalla, che risulterà più alta della controlaterale. Chiaramente, anche la colonna risulterà deviata sul tratto cervicale, con inevitabili conseguenze (per es., curve compensatorie) a livello toracico e lombare. Si innescherà, così, una cascata di squilibri muscolari compensatori: gli ileo-psoas, che hanno inserzione sulle vertebre lombari, sull'ala iliaca e sul trocantere femorale, causeranno un'inclinazione del bacino e, nei casi peggiori, una dismetria degli arti inferiori, ben visibile con il

paziente supino.

Quindi, le ripercussioni a scendere delle disfunzioni dell'apparato stomatognatico sono facilmente obiettivabili dal punto di vista semeiologico, tramite un semplice esame clinico posturale. Messo sul posturoscopio, il paziente presenterà in modo evidente le alterazioni spaziali nei rapporti fra i vari segmenti corporei; è semplice, a questo punto, fare una diagnosi differenziale (per es., tramite il test di Meersseman modificato) per valutare con una certa precisione l'influenza dell'entrata occlusale.

Altro discorso si pone per quanto riguarda la sintomatologia clinica di una malocclusione. Oltre ai sintomi classici locali (dolenzia alle ATM con rumori in apertura e/o chiusura, dolori facciali, tensione ai muscoli masticatori, facile stancabilità alla masticazione), molte volte si associano i sintomi più generali (cefalea, vertigini, dolori cervicali, dolori lombo-sacrali, acufeni, etc.), che più difficilmente si rapportano direttamente ad una patologia disfunzionale. Anche se, in molti casi, non è stata dimostrata con studi scientifici approfonditi ed inoppugnabili la diretta correlazione clinica di questi sintomi generali con un quadro di malocclusione, è pur vero che l'obiettività clinica molte volte supera la spiegazione scientifica. In altre parole, il riscontro della scomparsa o della attenuazione della sintomatologia generale nell'ambito di una terapia gnatologica, rappresenta di per sé la conferma di una grossa correlazione anatomo-fisiologica fra la bocca e altre sedi anatomiche anche distanti.

In un interessante studio statistico condotto da Massaiu e Coll., su 66 pazienti trattati per una sindrome disfunzionale dell'ATM, si è visto come in molti casi scomparivano o si attenuavano anche altri sintomi, più generali e secondari rispetto alla patologia in questione. Specificamente, la cefalea scompariva (77.7 %) o diminuiva (9 %), il dolore cervicale scompariva nel 70 % dei casi e diminuiva nell'11 %, il dolore lombo-sacrale scompariva nel 74 % e diminuiva nel 20 %, gli acufeni scomparivano nell'80 % dei pazienti e diminuivano nel 10 %, le vertigini scomparivano nell'80 % dei casi e diminuivano nel 15 %. Ciò che è più rimarchevole è la scomparsa quasi totale di sintomi (dolori lombo-sacrali, vertigini) ritenuti comunemente di pertinenza posturale. Tutto ciò a testimonianza della grossa correlazione fra la bocca e l'assetto posturale in toto.

3. Conclusioni

Si può concludere che il motivo dello scatenarsi di molte sintomatologie dolorose posturali va ricercato nel fatto che in questi pazienti non si realizzano i presupposti per un'occlusione stabile, in quanto determinate situazioni cliniche (precontatti, estrusioni, migrazioni, mancanza di denti, etc.) portano la mandibola a chiudere in modo eccentrico. Lo spostamento del corpo mandibolare viene ad interferire con i meccanismi posturali, con svariate ripercussioni, sul piano biomeccanico e sul piano puramente sintomatologico, che raramente sono messe in relazione, dal punto di vista diagnostico, con alterazioni dell'occlusione dentaria. La consapevolezza di ciò porta anche alla variazione delle nostre terapie, molte volte solamente sintomatiche.

BIBLIOGRAFIA

1. Ambrosio R., Bisogno M., Carano M., Esposito A.: "Occlusione neuromuscolare". ISFOM MAGAZINE, 1, 2001.
2. Balercia LP.: Fisiopatologia della deglutizione. Relazioni con occlusione e postura. DENT MOD 1993;1: 55-84.
3. Bibby RE: The hyoid bone position in mouth breathers and tongue-thrusters. AM J ORTHOD

1984; 85;5: 431-3.

4. Bricot B.: La riprogrammazione posturale globale. ED STATIPRO, 1996.
5. Capurso et al.: Ruolo della postura nell'eziopatogenesi delle asimmetrie e flessibilità dell'approccio terapeutico. MONDO ORTOD 1990; 15, 1: 29-59.
6. Didier H.: L'influenza dei precontatti sulla posizione spaziale della mandibola e del cranio. DENT MOD 1992; 9: 1527-1534.
7. Esposito GM, Meersseman JP.: Valutazione della relazione esistente fra l'occlusione e la postura. DENT MOD 1988; 5:923-941.
8. Gatti Colangiolo G. et Al.: Valutazione clinica radiografica dei rapporti fra dorso curvo e malocclusione. MONDO ORTOD 1990; 15: 413-417.
9. Guaglio G.: Stretta interdipendenza tra malocclusioni dentali, sindromi dell'ATM e scoliosi. RIS 1989; 6: 22.
10. Funakoshi M. et al.: Relations between occlusal interference and jaw muscle activities in response to changes in head position. J DENT RES 1976; 55.
11. Libertucci M.: Diagnosi e terapia del dente neurologico. Due casi clinici. DENT MOD 1992; 9: 1521-5.
12. Manzoni T.: Fisiologia dell'apparato stomatognatico. USES - ED. SCIENTIFICHE FIRENZE; 1982.
13. Martensmeier I.: Quali correlazioni fra postura cervicale e malocclusioni? FORT KIEFER 1992; 52: 26-32.
14. Massaiu G., Toxiri G.: Scomparsa dei sintomi "accessori" durante il trattamento delle disfunzioni dell'ATM. DENT MOD 1998; 4: 69-76.
15. McLean L.: Effects of changing body position on dental occlusion. J DENT RES 1973; 52: 1041-1045.
16. Morri L., Benfenati A.: Postura del capo e rapporti occlusali. Cefalometria dei tessuti molli. DENT CAD 1997; 18: 56-64.
17. Myata T.: A study on the relation between stomatognathic system and the systemic condition concerning the influence of experimental occlusal interference on upright posture, particularly on gravity fluctuation and the antigravity muscles. NIP HOTSHIKA GAK ZAS 1990; 34: 631-45.
18. Robinson MJ.: The influence of the head position on temporomandibular joint disease. J PROSTH DENT 1966; 16: 169-172.
19. Rocabado M.: Biomechanical relationship of the cranial, cervical and hyoid regions. J CRANIOMANDIB PRACTICE 1983; 3: 61.

20. Schwarz AM.: Position of the head and malrelations of the jaws. INT J ORTHOD 1928; 14: 56-68.

Copyright © 2000 [KsItalia](#) Tutti i diritti riservati.

Webmaster: Giordano Stanislao
By [AvellinoNet](#)

[Home](#)

Aggiornato il :



KS NEWS