

SISTEMA TONICO POSTURALE: IL DIRETTORE D'ORCHESTRA!

Corriamo, giochiamo, lavoriamo, ci relazioniamo... l'uomo sta in piedi nel suo "spazio-tempo" organizzato, rispondendo ad innumerevoli stimoli provenienti dal mondo esterno.

Ed è attraverso questo meccanismo stimolo-risposta che si sviluppa la nostra **POSTURA CORPOREA**.

Dal punto di vista motorio, ogni essere vivente deve essere in grado di adattarsi all'ambiente in cui si trova per sopravvivere e svolgere le proprie attività sia esse statiche che dinamiche.

Tale adattamento richiede la possibilità di cogliere ciò che succede nell'ambiente stesso e conseguentemente, di assumere la **Postura** più consona alla situazione e alle proprie esigenze di comportamento.

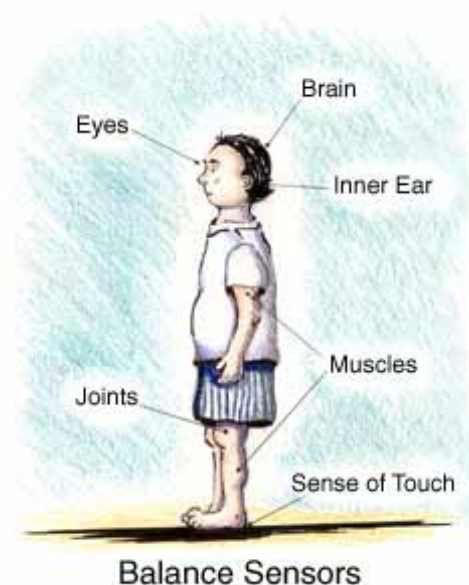
Una funzione così importante non può essere affidata ad un solo organo o apparato ma richiede un intero sistema, definito **Sistema-Tonico-Posturale (S.T.P.)**, cioè un insieme di strutture comunicanti e di processi cui è affidato il compito di:

- *lottare contro la gravità;*
- *opporsi alle forze esterne;*
- *situarci nello spazio-tempo strutturato che ci circonda;*
- *permettere l'equilibrio nel movimento, guidarlo e rinforzarlo.*

Il **Sistema-Tonico-Posturale** è, dunque, un sistema cibernetico, un circuito che necessita di un'afferenza (input) proveniente dagli esterocettori e propriocettori, di centri superiori di modulazione, integrazione, pianificazione, risposta, controllo (relè) e di un'efferenza (output) che traduce in gesto motorio il segnale elaborato dai centri superiori.

La **Postura** è fortemente influenzata dalle informazioni provenienti dai vari recettori del Sistema-Tonico-Posturale: per esempio, un problema di un recettore podalico o di malocclusione (apparato stomatognatico) può riflettersi in zone più lontane come il rachide. Ciò è giustificato dall'esistenza delle catene muscolari, che collegano insieme ai sistemi fasciali, l'intero organismo dalla testa ai piedi.

Si riconoscono diversi recettori posturali con funzione sia esterocettiva che propriocettiva, i quali sono in grado di informare il Sistema Nervoso Centrale del loro stato e indurre una risposta posturale specifica per quel determinato momento, modificando lo stato delle catene cinematiche muscolari e di conseguenza gli equilibri osteo-articolari.



ESTEROCETTORI

Questi recettori sensoriali captano le informazioni che provengono dall'ambiente e le inviano al S.T.P. .

I differenti elementi costitutivi sono: la pelle, le articolazioni, i muscoli.

La pelle

Gli esterocettori cutanei traducono le variazioni delle informazioni del mondo esterno in fenomeni bioelettrici. Morfologicamente si distinguono tre tipi di recettori: le terminazioni libere (fibre fini e fibre spesse), le terminazioni complesse non incapsulate (il corpuscolo di MERKEL sensibile alla pressione e presente nelle zone pelose), le terminazioni complesse incapsulate due gruppi (a fibre di collagene GOLGI e RUFFINI e a strutture lamellare MEISSNER, KRAUSE, GOLGI- MAZZONI, PACINI).

Le articolazioni

Numerose informazioni intervengono nella propriocezione: le terminazioni libere, i corpuscoli di RUFFINI, i corpuscoli di PACINI, i corpuscoli di GOLGI. Un'articolazione che soffre può provocare rigidità articolare, perdita di mobilità, artrosi, crampi, tendiniti, deformazioni articolari ecc., con conseguente blocco articolare e squilibrio delle catene muscolari.

I muscoli

Il muscolo è sia recettore che motore dell'insieme. Esistono due gruppi di propriocettori differenti: tendini e aponeurotici (**recettori di Golgi**), muscolari (**fusi neuromuscolari**).

Questi, attivano il circuito gamma ovvero il riflesso miotatico, responsabile della contrazione riflessa di un muscolo nel momento in cui viene stirato ed il riflesso miotatico inverso, che provoca l'interruzione brusca del riflesso ad uno stiramento muscolare importante.

Tre sono i recettori universalmente riconosciuti: l'**orecchio interno** (sistema Vestibolare), l'**occhio** (sistema Visivo) e la **superficie cutanea plantare** (sistema Podalico).

Orecchio interno

I recettori dell'orecchio interno sono degli accelerometri, essi informano su movimento e posizione della testa in rapporto alla verticale gravitaria. L'entrata vestibolare comprende un sistema semi-circolare ed un sistema otolitico. Il sistema semicircolare è un sistema di tre canali arciformi situati in tre piani perpendicolari fra di loro, sensibili alle accelerazioni angolari (rotazione della testa).

I canali semicircolari non partecipano alla regolazione fine dell'equilibrio, poiché la loro soglia minima di sensibilità alle accelerazioni è superiore alle accelerazioni oscillatorie dentro il sistema posturale fine; per contro, il sistema interviene nell'equilibrio dinamico.

Il sistema otolitico è contenuto in due vescicole: il sacculo e l'utricolo, sensibili alla gravità e all'accelerazione lineare.

L'orecchio interno percepisce le accelerazioni angolari (rotazione della testa) attraverso i recettori situati nei canali semicircolari e le accelerazioni lineari attraverso il sistema otricolo/sacculo. Sembra che solo questi ultimi partecipino alla regolazione posturale fine.

Purché le informazioni che vengono dall'orecchio interno possano essere interpretate dal S.T.P., devono essere comparate alle informazioni propriocettive che permettono di conoscere la posizione della testa in rapporto al tronco e quelle del tronco in rapporto alle caviglie e soprattutto alle informazioni di pressione podalica, il solo riferimento fisso.

Occhio

L'entrata visiva, grazie alla retina permette la stabilità posturale per i movimenti antero-posteriori, grazie alla visione periferica. Per contro, per i movimenti destra-sinistra, la visione centrale diviene preponderante.

L'entrata visiva è attiva quando l'ambiente visivo è vicino; se la mira visiva è distante 5 metri o più, le informazioni che vengono dal recettore visivo diventano così poco importanti da non venire più prese in considerazione dal S.T.P. .

Per fare in modo che il S.T.P. possa utilizzare le informazioni visive per il mantenimento dell'equilibrio, bisogna che le informazioni visive siano comparate a quelle che vengono dall'orecchio interno e dall'appoggio plantare. In effetti l'occhio non sa dire se lo scivolamento delle immagini sulla retina sia dovuto al movimento dell'occhio, al movimento della testa o al movimento dell'insieme della massa corporea.

Piede

L'esterocettore plantare permette di situare l'insieme della massa corporea in rapporto all'ambiente, grazie a delle misure di pressione a livello della superficie cutanea plantare.

Quest'ultima rappresenta l'interfaccia costante tra l'ambiente ed il S.T.P. .

Essa è ricca in recettori e possiede una soglia di sensibilità molto elevata (i baropressori percepiscono le pressioni anche di 0,3 grammi). Essi forniscono delle informazioni sulle oscillazioni dell'insieme della massa corporea e si comportano dunque come una "piattaforma stabilometrica".

Le informazioni plantari sono le uniche a derivare da un recettore fisso, direttamente a contatto con un ambiente immobile rappresentato dal suolo.

ENDOCETTORI

Questi recettori sensitivi informano il S.T.P. di quello che succede all'interno dell'individuo. Permettono al sistema di riconoscere in permanenza la posizione e lo stato di ogni osso, muscolo, legamento, od organo in rapporto con l'equilibrio.

Essi informano in particolar modo sulla posizione degli esocettori cefalici (orecchio interno e retina) in rapporto all'esocettore podalico.

Essi si dividono in due grandi categorie: **recettori propriocettivi** e **recettori enterocettivi** o **viscerocettivi**. L'entrata oculo-motrice permette di comparare le informazioni di posizione fornite dalla visione a quelle fornite dall'orecchio interno grazie ai sei muscoli oculo-motori, che assicurano la motricità del globo oculare.

L'entrata rachidea ha per scopo di informare il sistema posturale sulla posizione d'ogni vertebra e quindi sulla tensione di ogni muscolo.

L'entrata propriocettiva podalica, grazie al controllo dello stiramento dei muscoli del piede e della gamba, situa il corpo in rapporto ai piedi.

L'entrata rachidea e l'entrata propriocettiva podalica formano una continuità funzionale, un'estesa catena propriocettiva che riunisce i recettori cefalici ai recettori podalici e dunque permette di situare l'orecchio interno e gli occhi in rapporto ad un recettore fisso costituito dai piedi. Ciò consente una codificazione delle informazioni spazio-temporali cefaliche.

Apparato stomatognatico

Un numero sempre più crescente di lavori tende ad analizzare il ruolo dei disordini del rachide e della postura in correlazione alle problematiche cranio-mandibolari; l'attenzione che molti ricercatori riservano all'ipotesi di correlazione tra postura e occlusione è giustificata dall'evidenza di rapporti anatomo-funzionali tra il sistema stomatognatico e le strutture deputate al controllo della postura. Nell'ambito dei disordini cranio-mandibolari l'occlusione, definita come "il rapporto sia statico che dinamico tra elementi di due arcate dentarie antagoniste", viene considerata uno dei principali fattori eziologici.

CONCLUSIONI

*"Il corpo umano è certamente uno dei complessi architettonici più eccezionali esistenti in natura, capace di una notevole variabilità di equilibrati e fini movimenti. La **POSTUROLOGIA** è la disciplina che si occupa dello studio dei **sistemi di equilibrio** che il nostro organismo adopera per ottemperare a tutto questo, evitando inoltre, che l'uomo venga schiacciato dalla più grande forza esistente in natura, quella scoperta da Einstein: la **forza di gravità!**" (L. Faraone)*

Luglio 2014



ASSOCIAZIONE ITALIANA STUDIO E RICERCA IN
POSTUROLOGIA