

Controllo posturale: fisiologia, concetti chiave e implicazioni per la riabilitazione

N. Duclos, C. Duclos, S. Mesure

L'obiettivo di questo articolo è di prendere in considerazione le principali risorse alla base del controllo posturale, per comprendere meglio la complessità di questa funzione e apprenderne meglio la valutazione e la riabilitazione. Il sistema posturale pone in interazione le informazioni sensoriali, che permettono di informare il sistema nervoso centrale sullo stato del corpo e sulle condizioni ambientali, le strategie motorie, che permettono di mantenere l'equilibrio, e l'influenza cognitiva, che favorisce certi tipi di risposte in funzione delle condizioni di realizzazione del compito, e questo per realizzare un'azione nonostante la gravità (orientamento), evitando, al tempo stesso, la caduta (stabilità). Il controllo posturale è, quindi, organizzato secondo le caratteristiche dell'individuo, ma è vincolato anche all'ambiente e al compito da svolgere. Il controllo posturale è alla base di tutte le nostre attività motorie. Modificando la posizione dei segmenti e, quindi, la distribuzione delle masse, le nostre azioni richiedono delle reazioni posturali efficienti. In questo contesto, lo schema posturale e i riferimenti interni aiutano a strutturare il comportamento posturale. Così, il controllo posturale costituisce un sistema complesso all'interno del quale l'alterazione di uno dei meccanismi può influire sulle prestazioni posturali e costituire un significativo fattore di rischio di cadute. Un deterioramento delle prestazioni posturali può avere conseguenze significative sulla salute fisica e mentale di un individuo e viceversa. La valutazione posturale da parte dei terapisti deve considerare ciascuna delle risorse coinvolte (motricità, riferimenti di base, integrazione multisensoriale, ecc.). L'approccio terapeutico proposto, in funzione dell'alterazione di queste risorse, deve tenere conto dei principi di ripetizione e specificità. Questo approccio deve essere preciso, rigoroso e funzionale, per consentire ad ogni paziente di lavorare e rieducare queste risorse per un controllo dell'equilibrio adeguato alle sue attività quotidiane, ricreative o sportive.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

Parole chiave: Equilibrio; Orientamento; Fisiologia; Sensorialità; Valutazione posturale; Riabilitazione

Struttura dell'articolo

■ Controllo posturale e sue determinanti	1
Postura umana	1
Orientamento e stabilità posturali	2
■ Controllo posturale: biomeccanica e sensorimotricità	2
Biomeccanica della stabilità posturale	2
Ruolo degli organi sensoriali nel controllo posturale	3
Riferimenti interni, supporti alla percezione e all'azione	3
Coinvolgimento delle strutture del sistema nervoso	4
■ Necessità di un'integrazione multisensoriale	5
Ponderazione e ridondanza delle informazioni sensoriali	5
Strategie sensoriali	5
■ Implicazioni per la riabilitazione	6
Evoluzione e modificazioni delle capacità posturali	6
Valutazione, modelli e concettualizzazioni	6
■ Conclusioni	7

■ Controllo posturale e sue determinanti

L'obiettivo di questo articolo è di prendere in considerazione le principali risorse alla base del controllo posturale, per comprenderne meglio la complessità nonché i disturbi che possono esservi associati. Le interazioni sistematiche tra i differenti livelli di integrazione neurofisiologica e gli aspetti biomeccanici devono essere tenuti a mente, dal momento che focalizzarsi su un aspetto non fornirebbe un quadro reale della situazione.

Postura umana

Il termine "postura", in riferimento all'uomo in posizione bipede, in piedi (posizione ortostatica), indica la posizione globale di tutti i segmenti del corpo in un dato momento, sovrapposti dal suolo fino alla testa ^[1]. Le strutture muscolotendinee e legamentose e il tono muscolare di base permettono di mantenere associati questi moduli, di stabilizzarli tra di loro o di muoverli

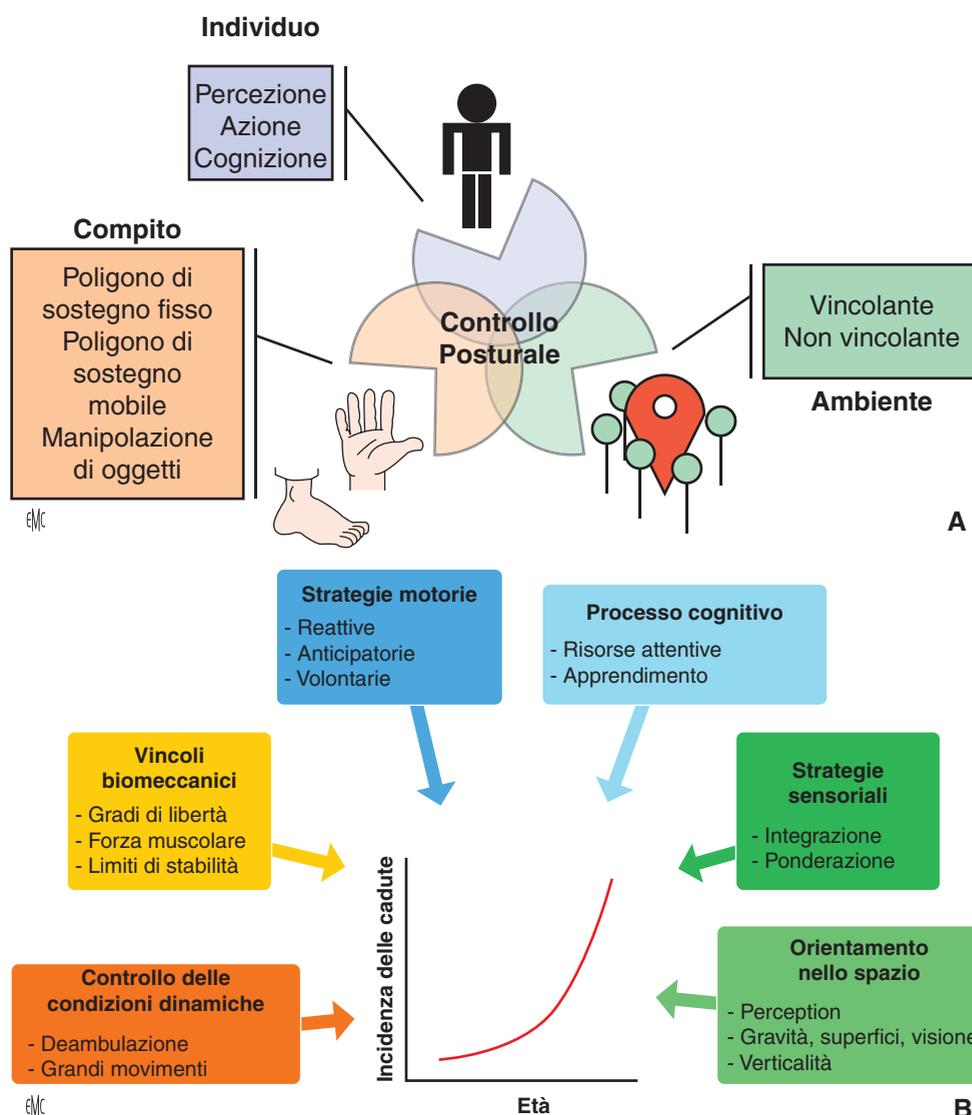


Figura 1. Due modelli di concettualizzazione del controllo posturale.

A. Modello considerato in funzione dei fattori che influenzano il controllo posturale (adattato da Shumway-Cook e Woollacott [5]).

B. Modello considerato in funzione delle sei risorse necessarie per la stabilità posturale e l'orientamento (adattato da Horak [6]).

in modo indipendente. La funzione antigravitaria, che consente di mantenersi eretti, è una delle principali funzioni della postura umana e costituisce un'invariante [2]. Essa si basa su un aumento del tono di alcuni gruppi muscolari, come i muscoli estensori degli arti inferiori, del tronco e del collo [3]. La postura umana è anche un'interfaccia con il mondo esterno, per rilevare e utilizzare le informazioni ambientali in modo da posizionare e orientare il corpo per svolgere un'attività in situazione di equilibrio, il che costituisce la sua seconda funzione essenziale. La postura è, quindi, una delle basi dell'organizzazione del movimento. Il posizionamento e il mantenimento dei segmenti sono regolati per consentire la transizione da una posizione stabile a un'altra [1]. Si noti che il termine "postura" può anche rimandare all'idea di "atteggiamento", in questo caso vettore dell'espressione di emozioni [4]. Quest'ultimo aspetto non sarà specificamente sviluppato in questa sede.

Orientamento e stabilità posturali

L'orientamento posturale è la capacità di mantenere una relazione appropriata tra i segmenti e l'ambiente, al fine di svolgere un compito [5]. Il termine "orientamento" si riferisce spesso alla verticale gravitaria e permette l'organizzazione dei vari moduli del corpo con riferimento a un asse personale (asse Z), in modo da compensare le diverse forze che agiscono sull'individuo (compresa la gravità) per mantenere una posizione in piedi o seduta stabile [6].

La stabilità posturale è la capacità di mantenere la proiezione verticale del baricentro (BC) all'interno del poligono di sostegno [5]. I limiti di stabilità sono definiti come lo spazio entro cui

la proiezione può essere mantenuta senza che l'individuo debba cambiare il proprio poligono di sostegno per evitare una caduta. L'equilibrio è uno stato e la stabilità posturale è la capacità di mantenerlo e/o ripristinarlo [7].

Così, il controllo posturale è alla base di tutte le nostre attività motorie. La concezione attuale del controllo posturale è quella di un sistema complesso, che fa interagire varie risorse, tra cui le informazioni sensoriali (che permettono di informare il sistema nervoso centrale sullo stato del corpo e sulle condizioni ambientali) e le strategie motorie (che permettono di mantenere l'equilibrio). Lo scopo è, quindi, di realizzare un'azione motoria nonostante la gravità, evitando, al tempo stesso, la caduta. Il tutto è sotto la copertura dell'influenza cognitiva, che favorisce alcuni tipi di risposte in funzione delle condizioni di realizzazione del compito. Il controllo posturale dipende, quindi, dalle caratteristiche dell'individuo, dell'ambiente e del compito da realizzare (Fig. 1) [5].

■ Controllo posturale: biomeccanica e sensorimotricità

Biomeccanica della stabilità posturale

Da un punto di vista biomeccanico, la posizione e la velocità del BC devono essere controllate per mantenere le condizioni di stabilità. In linea generale, il corpo è stabile se il BC è al di sopra del poligono di sostegno con una velocità modesta, come nella posizione in piedi (condizione quasi statica). In condizioni dinamiche (vale a dire quando il poligono di sostegno si modifica [8]), come

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8558617>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8558617>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)