

# IL SESTO SENSO

## Propriocettività e propriocezione sono veramente allenabili ?

Oltre ai classici cinque sensi (vista,olfatto,gusto,udito e tatto) nel nostro corpo è presente una ulteriore sensibilità quella kinestesica.

Una sorta di sesto senso capace di fornire informazioni riferite al nostro corpo in movimento nello spazio.

La propriocettività per chi pratica sport è molto importante poiché è legata al senso dell'equilibrio e più in generale alla coordinazione motoria.

Negli ultimi anni si è molto studiato questa capacità per verificare se fosse o meno correlata con l'incidenza degli infortuni nella pratica sportiva.

## ALCUNE DEFINIZIONI

### Priopriocettori:

Speciali terminazioni nervose presenti nei muscoli e nei tendini ed in altri organi che rispondono a stimoli riguardanti la posizione ed il movimento del corpo nello spazio

### Propriocezione:

La percezione degli stimoli relativi al corpo, alla sua posizione,la postura,all'equilibrio e alla condizioni interne.

Esistono 4 tipi di sensori ampiamente distribuiti in tendini muscoli ed articolazioni

- 1) Fusi neuromuscolari che consistono in minute terminazioni nervose arrampicate sulle fibre muscolari.
- 2) Gli organi tendinei del Golgi che sono fibre nervose sensitive presenti nei tendini
- 3) Tre tipi di recettori articolari come i corpuscoli del Ruffini , del Golgi e del Pacini
- 4) Terminazioni nervose libere

Questi recettori hanno il compito di fornire e combinare informazioni sulla contrazione attiva e passiva, sullo stiramento e le tensioni prodotte dall'apparato scheletrico.

## IL SENSO DEL MOVIMENTO

Il senso del movimento è chiamato Kinestesia.

I recettori presenti a livello muscolo scheletrico non sono gli unici a fornire informazioni ma agiscono in combinazione con i classici 5 sensi.

L'analizzatore ottico (vista) e vestibolare (orecchio interno) sono altrettanto sensibili alle accelerazioni ,rotazioni ed orientamenti nello spazio gravitazionale.

Il mal di mare ad esempio non è altro che la discordanza tra stimoli esterni (visivi e vestibolari) e risposte motorie che conducono a sensazioni di malessere e nausea.

Alla kinestesia contribuiscono anche i somatocettori presenti sulla pelle sensibili al caldo e freddo alla pressione al dolore e al piacere, nonché il gusto e l'olfatto.

## **ROMBERG TEST**

Il primo test propriocettivo nacque nel 1840 .

Moritz von Romberg lo ideò per identificare la Tabes dorsale, una sindrome che provocava tra l'altro la perdita dell'equilibrio nella oscurità.

Il controllo posturale centrale essenzialmente avviene tramite 3 modalità periferiche: la vista, l'apparato vestibolare e la proprioccezione.

Disturbi di una delle seguenti sensibilità viene compensata dalle altre.

E' la zona dorsale della colonna vertebrale (sinapsi e corpi nervosi) a cui spetta la mediazione dei segnali dalla periferia ai centri della corteccia cerebrale e all'ipotalamo.



Fig.1 Romberg test

## **DESCRIZIONE DEL TEST**

Il paziente è in piedi con le caviglie a contatto (alluci e talloni si toccano) e le braccia distese lungo i fianchi. Successivamente gli viene chiesto, mentre tenta di mantenere l'equilibrio, di chiudere gli occhi.

## **L'EVOLUZIONE DEL TEST DI ROMBERG.**

Quando abbiamo di fronte a noi un soggetto sano o uno sportivo, la valutazione propriocettiva è un po' più sofisticata rispetto alle prime intuizioni di Von Romberg.

L'Atleta assume un appoggio monopodalico ad occhi aperti o chiusi.

Le braccia sono incrociate al petto e la gamba in appoggio è piegata di circa 30 gradi.

Si tratta di mantenere l'equilibrio per almeno 10 secondi.

Le variazioni di appoggio si misurano con una pedana stabilometrica calcolando l'area di movimento dei centri di pressione.



Fig.2 Un moderno test propriocettivo alla pedana di forza

## **LA PROPRIOCETTIVITA' NELLO SPORT**

Una cosa è sicura : un atleta dopo un infortunio ha una ridotta capacità propriocettiva. Se una articolazione non è al 100% della sua funzionalità lo è anche la sua risposta propriocettiva. Non dobbiamo dimenticare che i 5 sensi (specie la vista) tendono a compensare le lacune kinestesiche e a volte può sembrare il contrario.

E' per questo motivo che i test andrebbero sempre fatti ad occhi chiusi. Negli ultimi anni ci sono state numerose ricerche che hanno espresso più dubbi che certezze.

## **L'ETA' ED IL SESSO INFLUENZANO IL SESTO SENSO?**

Secondo alcune ricerche la capacità propriocettiva varia a seconda dell'età e del sesso. In genere le donne risultano più scarse rispetto agli uomini e i giovani più abili rispetto agli anziani. Le donne, statisticamente, hanno una incidenza di infortunio superiore agli uomini compresa tra 3 e 5 volte.



Fig. 3 Allenamento propriocettivo per i bambini è un gioco divertente.

## **PREVENZIONE E ALLENAMENTO PROPRIOCETTIVO**

Recentemente , in Norvegia, 120 squadre di pallamano sono state sottoposte ad un esperimento.

Dopo aver costituito 2 gruppi : uno di controllo (composto da 61 team) ed uno di lavoro (restanti 59).

al secondo gruppo (quello di lavoro) viene affidato un programma che include esercizi di riscaldamento e prevenzione ( ginocchio e caviglia) utilizzando anche tavolette propriocettive. Tutte le squadre sono state seguite per 8 mesi e quindi registrato e confrontato il numero degli infortuni subiti.

Risultato: chi si era sottoposto al programma di prevenzione aveva subito l'8,6 % di infortuni in meno rispetto a chi non lo aveva fatto.

La letteratura mondiale conferma attraverso numerosi studi che gli esercizi in stabilometria possono aiutare a prevenire gli incidenti sportivi a carico di caviglie e ginocchia.

## **LE TAVOLE PROPRIOCETTIVE**

Gli attrezzi più utilizzati per l'allenamento propriocettivo sono le tavolette instabili.

In commercio ne esistono di diversi tipi.



Fig.4. Tavolette o supporti instabili per l'allenamento propriocettivo

Il tipo di allenamento che si può svolgere su questi attrezzi ha 2 opzioni di partenza:

- il doppio appoggio
- l'appoggio monopodalico o su un piede solo

A loro volta queste due modalità possono essere suddivise in 4 tipologie :

- occhi aperti statico
- occhi aperti dinamico
- occhi chiusi statico
- occhi chiusi dinamico

### **Occhi aperti statico (OAS)**

Questo tipo di esercitazioni è consigliato ai principianti e agli atleti in fase di recupero o riabilitazione.

Le braccia possono essere libere lungo i fianchi e quindi di aiuto nel recuperare l'equilibrio oppure incrociate al petto o alla nuca.

La gamba non in appoggio può assumere una posizione flessa o distesa.

Varianti delle posizioni delle braccia.

- 1) lungo i fianchi
- 2) mani alla nuca
- 3) mani ai fianchi
- 4) braccia distese in alto
- 5) braccia in fuori
- 6) braccia a candeliere
- 7) braccia conserte

Varianti della posizione della seconda gamba

- 1) distesa avanti
- 2) Flessa avanti
- 3) Flessa dietro
- 4) Distesa laterale

### **Occhi aperti dinamico (OAD)**

L'allenamento ad occhi aperti dinamico prevede alcune varianti che riguardano la presa di equilibrio sulla tavoletta oppure il suo mantenimento.

- 1) Scendere da un gradino sulla tavoletta
- 2) Salire con un balzello sulla tavoletta
- 3) Afferrare un pallone o compiere un gesto mentre si è in equilibrio sulla tavoletta



Fig 5-6 : Un esercizio ad occhi aperti dinamico (discesa da un gradino)

### **Occhi chiusi statico (OCS)**

Quando eliminiamo l'analizzatore ottico, a cui spettano il 70% delle informazioni fornite al sistema nervoso centrale sulla posizione che stiamo assumendo, affidiamo ai sensori articolari e muscolari il compito di assecondare i mutamenti gravitari .  
Si tratta di un allenamento propriocettivo avanzato difficile da espletare.



**Fig.7 Esercizio ad occhi chiusi statico**

### **Occhi chiusi dinamico (OCD)**

E' il vero allenamento propriocettivo .  
Data la sua difficoltà richiede estrema abilità . Non vanno utilizzate tavolette estremamente instabili.  
Ecco alcune varianti di OCD

- 1) descrivere con una mano dei numeri
- 2) cercare di neutralizzare leggere spinte fornite da un assistente
- 3) afferrare un pallone al segnale
- 4) scendere su una tavoletta in doppio appoggio



**fig.7-8 Discesa laterale sinistra da un gradino**

**QUANDO INSERIRE L'ALLENAMENTO PROPRIOCETTIVO**

La fatica neuromuscolare influenza la capacità di controllo dei nostri segmenti corporei. Molti degli infortuni avvengono quando le prestazioni sportive sono influenzate dalla stanchezza. Per ovvi motivi sarebbe bene inserire le esercitazioni con le tavolette instabili a fine allenamento. I compiti non devono essere però eccessivamente difficili. (occhi chiusi dinamico)