



Influenza del berretto zavorrato sull'attività EMGrafica dei muscoli cervicali e sulla gestione posturale statica.



Enrico Rejc, Alessandra Bressani, Guglielmo Antonutto, Pietro E. di Prampero

Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biomediche

enrico.rejc@uniud.it

STUDIO 1

Come varia l'attività EMG dei muscoli flessori ed estensori cervicali con l'utilizzo di diversi contrappesi ?

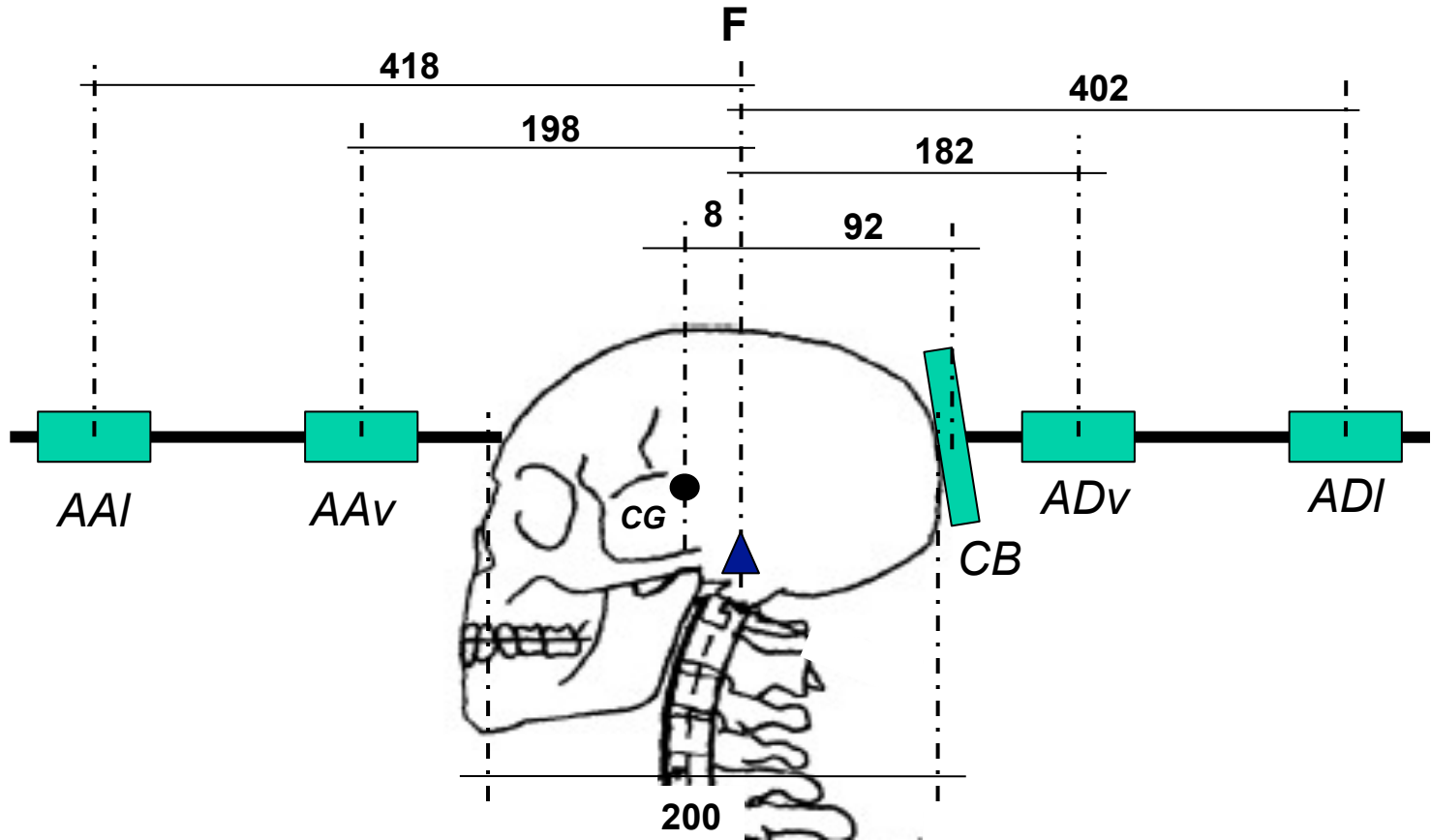
Soggetti: 6 donne e 4 uomini



Prove svolte in appoggio bipodalico statico con occhi chiusi.

Analisi EMG dei m. flessori ed estensori cervicali.

1 – Le cinque prove svolte



CB: berretto zavorrato (400 g)

Axx: asta con massa di 210 g

AAI: Avanti lontano ; *AAv*: Avanti vicino

Adv: Dietro vicino ; *ADI*: Dietro lontano

• Distanze in mm dal fulcro F

Risultati: iEMG estensori vs torque

- iEMG: espresso in % della prova svolta ad occhi aperti senza contrappesi.
- Torque: somma dei torque prodotti dal cranio e dai contrappesi.

Occhi chiusi (OC) :

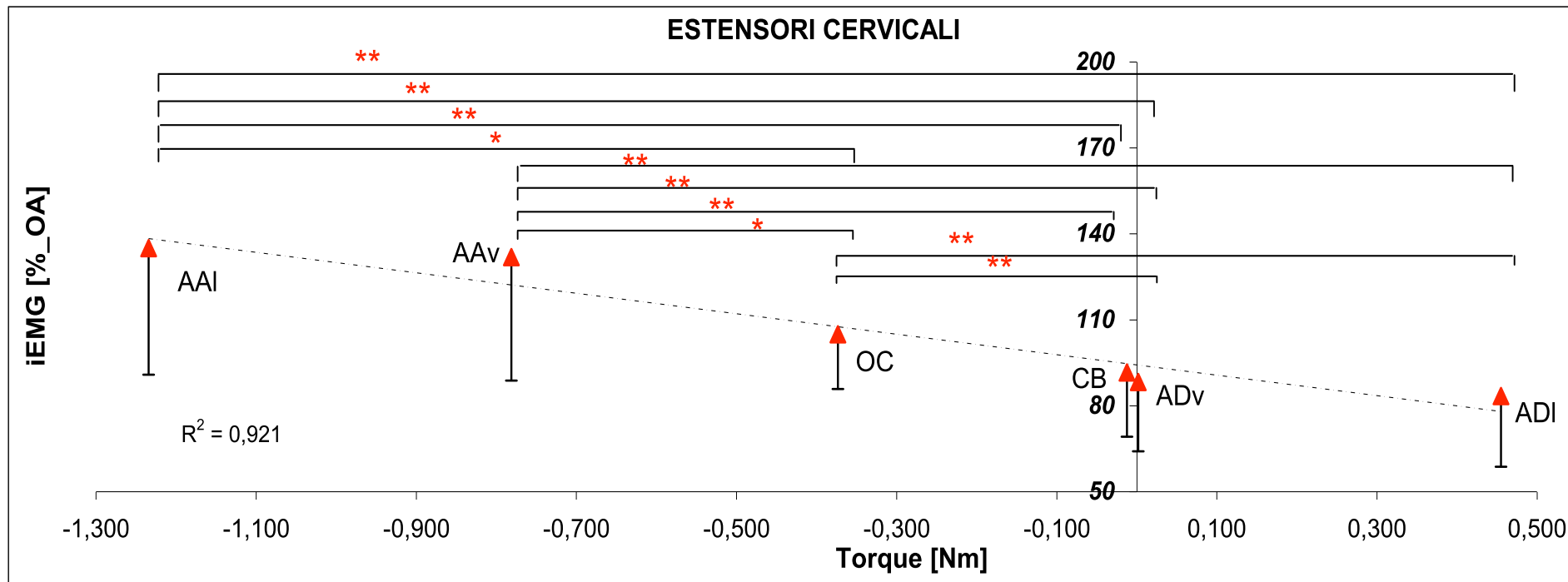
Occhi chiusi con berretto (CB)

Asta dietro vicino (ADv)

Asta dietro lontano (ADl)

Asta avanti vicino (AAv)

Asta avanti lontano (AAI)



Risultati: iEMG flessori vs torque

- iEMG: espresso in % della prova svolta ad occhi aperti senza contrappesi.
- Torque: somma dei torque prodotti dal cranio e dai contrappesi.

Occhi chiusi (OC) :

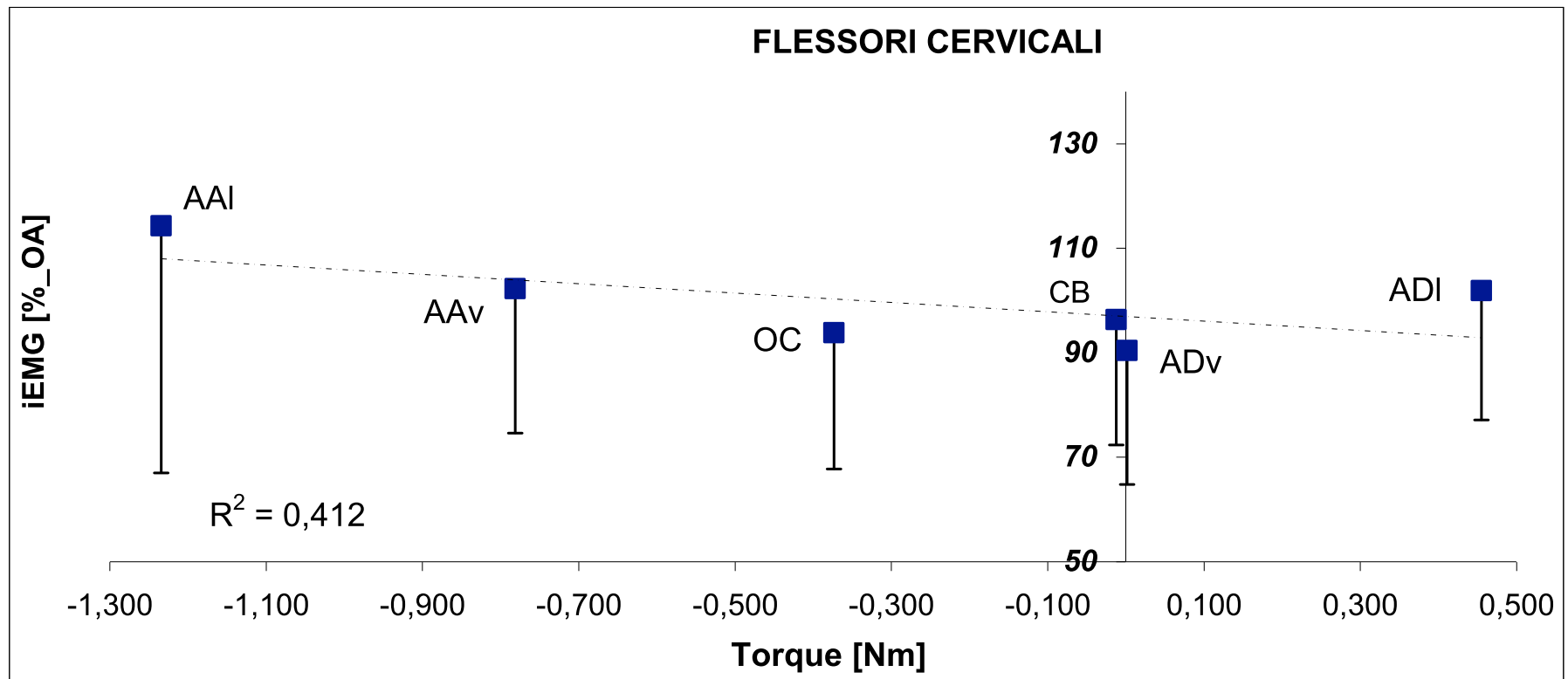
Occhi chiusi con berretto (CB)

Asta dietro vicino (ADv)

Asta dietro lontano (ADl)

Asta avanti vicino (AAv)

Asta avanti lontano (AAI)



Discussione

Muscoli estensori: hanno variato la loro intensità d'attivazione seguendo una logica “meccanica”:

- Contrappesi posteriori → riduzione del segnale iEMG.
- Contrappesi anteriori → aumento segnale iEMG.

Le zavorre posteriori hanno ridotto il contributo dei m. estensori nel mantenere la testa in posizione neutra: essa tenderebbe infatti a ruotare verso avanti in quanto il suo baricentro è situato anteriormente al fulcro del sistema.

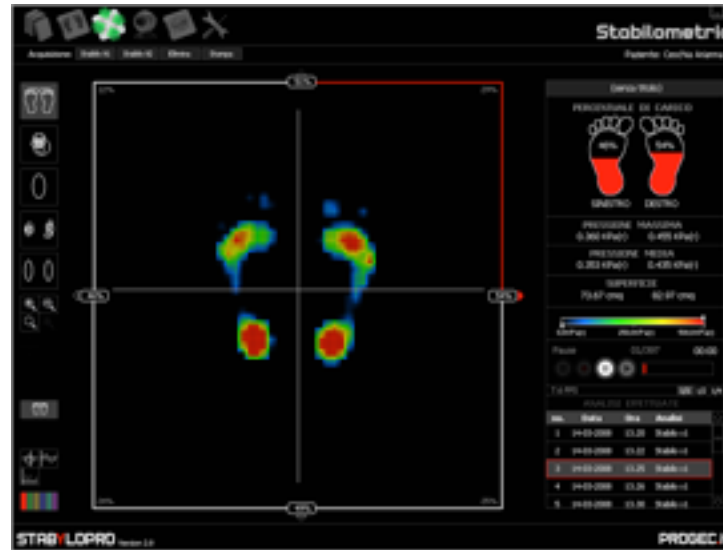
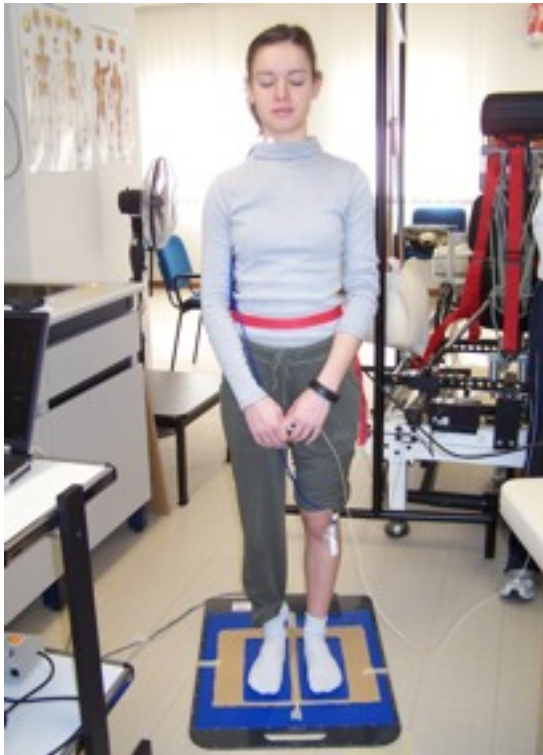
Muscoli flessori (m. ioidei): hanno variato l'intensità dell'attività EMGrafica in modo non correlato alla posizione delle zavorre.

Ipotesi: questi risultati potrebbero dipendere dal ruolo di questi muscoli, che non hanno una principale funzione tonica di sostegno del cranio, come gli estensori cervicali durante l'ortostatismo. Questo fatto potrebbe indurre delle risposte neuromuscolari non coordinate, anche in presenza di stimoli meccanici favorevoli.

STUDIO 2

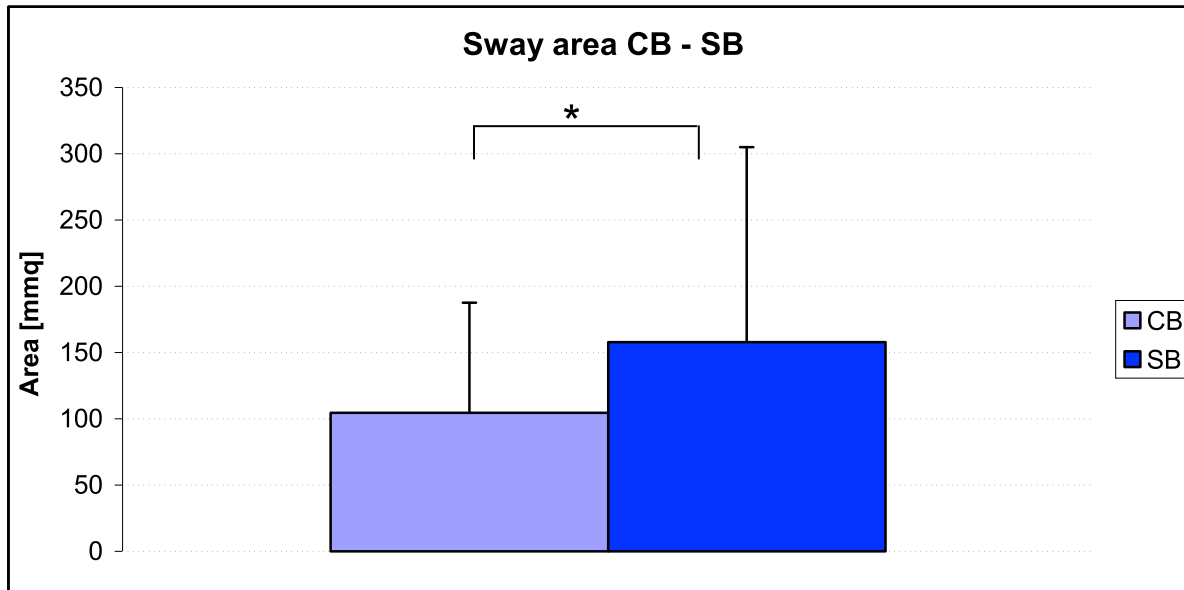
Il berretto zavorrato influisce sulla gestione posturale statica ?

Soggetti: 5 uomini e 25 donne



Prove svolte in appoggio bipodalico statico su pedana stabilometrica, con occhi chiusi, con (CB) e senza (SB) berretto con zavorra posteriore (400 grammi).

Risultati: Sway area *con* (CB) e *senza* (SB) berretto zavorrato



Riduzione significativa della sway area con il berretto zavorrato (CB)



Ipotesi: il berretto zavorrato, riducendo l'attività dei m. estensori cervicali, modifica le efferenze dei propriocettori cervicali dirette ai nuclei vestibolari.