

Deossigenazione dei muscoli quadricipiti durante la stimolazione elettrica funzionale in soggetti adulti con lesione spinale

Y Bhambhani^{1,3}, C Tuchak², R Burnham², J Jeon³ and R Maikala¹

¹Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada, T6G 2G4

²Faculty of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada, T6G 2G4

³Faculty of Physical Education and Recreation, University of Alberta, Edmonton, Canada, T6G 2G4

OBIETTIVI - Comparare la risposta cardiorespiratoria acuta, i *trend* di ossigenazione muscolare durante l'esercizio con FES Cycling ed il recupero in soggetti con lesione spinale (SCI) e in soggetti sani allenati con ciclo ergometro meccanico.

PROGETTO DI STUDIO - Studio cross-sezionale confrontando soggetti sani con soggetti mielolesi (livello lesione da C5 a T12) abbinati per età e genere.

PARTECIPANTI - Sette volontari per ogni gruppo.

METODI - Entrambi i gruppi hanno completato un test a fase incrementale per la fatica volontaria seguito da 2 minuti di recupero attivo e passivo. Le risposte cardiorespiratorie sono state monitorate con continuità utilizzando un sistema automatico per la misura del consumo metabolico ed un sistema wireless per la frequenza cardiaca. La capacità di assorbimento del tessuto, un indice di ossigenazione muscolare, è stata monitorata in modo non invasivo dal vasto laterale usando uno spettroscopio a infrarossi vicino.

RISULTATI - I soggetti sani hanno mostrato significativi ($P < 0.05$) incrementi nell'apporto di ossigeno (VO_2), nella frequenza cardiaca (HR) e nella ventilazione (V_E) da riposo all'esercizio massimale. I soggetti mielolesi hanno evidenziato un aumento doppio nel VO_2 ($P > 0.05$), triplo nella V_E ($P < 0.05$) e di 5 battiti/min nella HR ($P > 0.05$) rispetto al valore a riposo.

I soggetti SCI hanno dimostrato un grado minore ($P < 0.05$) di deossigenazione muscolare rispetto ai soggetti sani durante la transizione da riposo a esercizio. L'analisi della regressione ha indicato che il tasso di riduzione nella deossigenazione muscolare rispetto al VO_2 era significativamente ($P < 0.05$) più rapido nei soggetti SCI rispetto ai soggetti sani.

CONCLUSIONI - L'esercizio FES in soggetti con lesione spinale provoca: (a) modesti incrementi nelle risposte cardiorespiratorie quando confrontate con i livelli a riposo; (b) un più basso grado di deossigenazione muscolare durante l'esercizio massimale, e (c) più rapidi cambiamenti nella deossigenazione muscolare rispetto al VO_2 durante l'esercizio quando confrontato ai soggetti sani.

Estremi Articolo

Titolo: "Quadriceps muscle deoxygenation during functional electrical stimulation in adults with spinal cord injury"

Autori: Y Bhambhani, C Tuchak, R Burnham, J Jeon and R Maikala

Rivista: *Spinal Cord* (2000) 38, 630–638