**GIUSTI SILVIA**

**FISIOTERAPIA**

**IL RINFORZO MUSCOLARE ISOCINETICO**

**NEI PAZIENTI EMIPLEGICI POST-STROKE:**

**EFFETTI SU FORZA, CAMMINO, EQUILIBRIO E QUALITÀ DI VITA**

**Isokinetic muscle strengthening in post-stroke hemiplegic patients:**

**effects on strength, gait, balance and quality of life**

**RIASSUNTO**

**Introduzione.** I pazienti con un quadro di emiplegia, post evento ictale, presentano diverse alterazioni funzionali causate dall’ictus che vanno a determinare alterazioni di forza, cammino ed equilibrio. Questi cambiamenti coinvolgono la persona nella sua globalità, andando ad interferire anche con la percezione della qualità di vita. Nei pazienti emiplegici cronici l’attuale obiettivo della riabilitazione è il mantenimento delle abilità e delle funzioni che sono state acquisite. Il rinforzo muscolare isocinetico può essere utile nel migliorare le funzioni neuro-muscolo-scheletriche e, di conseguenza, attività e partecipazione del paziente emiplegico.

**Obiettivo.** Valutare l’efficacia di un training isocinetico, basato sul rinforzo muscolare e sulla mobilizzazione passiva continua, rivolto ad entrambi gli arti inferiori in pazienti emiplegici cronici, nel miglioramento di forza, cammino, equilibrio e qualità di vita.

**Metodi e Intervento.** Sono stati reclutati sette pazienti presso l’IRCSS E. Medea de “La Nostra Famiglia” di Pieve di Soligo. I pazienti sono stati sottoposti ad un identico training isocinetico, composto da 10 sedute di training per l’arto inferiore non plegico e 10 sedute di training per l’arto inferiore plegico, della durata di circa 120 minuti ciascuna. Un paziente ha svolto solo la prima fase del training. Sono state eseguite una valutazione iniziale (T0) e una valutazione finale (T1). Il grado di funzionalità di ogni paziente è stato valutato tramite i seguenti strumenti di valutazione. Per il cammino sono stati utilizzati: Six Minutes Walking Test (6MWT), Timed “Up & Go” Test (TUG), 10 meter Walking Test (10mWT); per l’equilibrio è stata impiegata la pedana stabilometrica Tecnobody ProKin252; per la forza muscolare agli arti inferiori sono stati utilizzati la scala Medical Research Council (MRC) ed il dispositivo isocinetico Humac Norm. A questi è stata aggiunta una valutazione della Fatica e della Dispnea percepiti dopo il 6MWT con la Numeric Rating Scale (NRS) e una valutazione soggettiva della percezione della qualità di vita, con il questionario Short Form 36.

**Risultati.** A T1 si sono registrati miglioramenti statisticamente significativi di: cammino (6MWT e TUG) e forza muscolare globale. La percezione della qualità di vita, della Fatica e della Dispnea e la capacità di spostamento di carico nelle varie direzioni sono migliorate, anche se in modo non statisticamente significativo. Risultati non rilevanti riguardano l’equilibrio statico e la simmetrizzazione di forza tra i due emilati.

**Conclusioni.** In pazienti emiplegici cronici un training isocinetico di entrambi gli arti inferiori, basato sul rinforzo muscolare e sulla mobilizzazione passiva continua, risulta efficace su: attività di cammino, capacità di spostamento di carico nelle varie direzioni in stazione eretta, forza muscolare e qualità di vita percepita. Il training proposto non si dimostra, invece, efficace nel miglioramento di: equilibrio statico in stazione eretta, deviazione medio-laterale del centro di massa in stazione eretta e simmetrizzazione di forza tra i due emilati.

**ABSTRACT**

**Introduction.** Patients with post-stroke hemiplegia have several functional changes caused by stroke, which result in changes in strength, walk and balance. These changes involve the person as a whole, also interfering with the perception of quality of life. In chronic hemiplegic patients the current goal of rehabilitation is the maintenance of the abilities and functions that have been acquired. Isokinetic muscle strengthening can be useful in improving neuro-musculoskeletal functions and, consequently, activity and participation of the hemiplegic patient.

**Objective.** Evaluate the effectiveness of an isokinetic training, based on muscle strengthening and continuous passive mobilization, for both lower limbs in chronic hemiplegic patients, in the improvement of strength, walk, balance and quality of life.

**Methods and Intervention.** Seven patients were recruited at the IRCSS E. Medea "La Nostra Famiglia" located in Pieve di Soligo. They underwent an identical isokinetic muscle strengthening program, that consists of 10 training sessions for the non plegic lower limb and 10 training sessions for the plegic lower limb, lasting about 120 minutes each. One patient performed only the first phase of the training. In addition, an initial evaluation (T0) and a final assessment (T1) were performed. The degree of functionality of each patient has been assessed using the following assessment tools. For the walk were used: Six Minutes Walking Test (6MWT), Timed "Up & Go" Test (TUG), 10 meter Walking Test (10mWT); for the balance was used the TecnoProKin252 stabilizing body; the Medical Research Council scale (MRC) and the Humac Norm isokinetic device were used for muscle strength in the lower limbs. To these was added an evaluation of Fatigue and Dyspnea perceived after the 6MWT with the Numeric Rating Scale (NRS), and a subjective assessment of the perception of quality of life, through the Short Form 36 questionnaire.

**Results.** At T1, there were statistically significant improvements in walking (6MWT and TUG) and overall muscle strength. The perception of quality of life, Fatigue and Dyspnea and the ability to shift loads in different directions have improved, although not statistically significant. Not relevant results concern the static equilibrium and the symmetrization of force between the two half-sides.

**Conclusions.** In chronic hemiplegic patients, an isokinetic training of both lower limbs, based on muscle reinforcement and continuous passive mobilization, is effective on: walking activity, ability to shift load in various directions in the upright station, muscle strength and perceived quality of life. The proposed training is not, however, effective in the improvement of: static balance in standing station, middle-lateral deviation of the center of mass in standing station and symmetrization of force between the two half-sides.