



Università di Foggia

Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa  
Direttore Prof. Pietro Fiore

Tesi di Specializzazione

**ANALISI CLINICO-STRUMENTALE  
DEL TIBIALE ANTERIORE NEL  
PAZIENTE AFFETTO DA SPASTICITÀ  
POST ICTUS**

Relatore  
Chiar.mo Prof. Pietro Fiore

Correlatore  
Chiar.mo Prof. Andrea Santamato

**Specialista in formazione**  
**Dott. Antonio Paolicelli**

Anno Accademico 2021/2022

## SOMMARIO

L'ictus è una delle principali cause di invalidità in Italia; i pazienti che sopravvivono ad un ictus mostrano un elevato grado di disabilità che li rende dipendenti da aiuti esterni, perdendo la totale autonomia. Il deficit della deambulazione è uno dei principali fattori che impatta sul grado di autonomia del paziente con esiti di ictus. Esso può essere dovuto ad una diminuzione delle abilità motorie e funzionali dell'arto inferiore. Tra i muscoli coinvolti troviamo sia muscoli plantiflessori e sia dorsiflessori di caviglia, come ad esempio il tibiale anteriore.

L'obiettivo di questa tesi è stato quello di valutare con l'ecografia le caratteristiche del muscolo tibiale anteriore in pazienti affetti da esiti di ictus in fase cronica e identificare le correlazioni presenti fra parametri clinici, ecografici e caratteristiche del cammino misurate con l'utilizzo di sensori inerziali a livello del piede.

È stato condotto uno studio osservazionale caso-controllo in cui si sono reclutati 18 pazienti con ictus in fase cronica. Sono stati raccolti dati clinico-demografici (sesso, età, emiparesi e data dell'ictus), ecografici (cross-sectional area, spessore muscolare, Heckmatt ed elastosonografia del muscolo tibiale anteriore, clinici (MRC del tibiale anteriore, MAS dei muscoli plantiflessori, Functional Ambulation Category, Walking Handicap Scale, Rivermead Mobility Index, Modified Rankin Scale) e strumentali (velocità, cadenza del passo, ect.)

Dall'analisi statistica dei risultati è emerso come vi sia una differenza significativa delle caratteristiche ecografiche del tibiale anteriore dell'emisoma paretico rispetto a quello sano. I parametri ecografici non correlano con le caratteristiche del cammino nel nostro campione. L'MRC risulta essere un parametro molto importante da valutare in quanto ha una forte correlazione con parametri del cammino quali velocità, cadenza del passo, lunghezza dello stride, durata della fase di oscillazione del lato sano e durata del ciclo del passo, sia del lato sano che di quello paretico.

In conclusione, l'analisi eseguita permette quindi di affermare che le caratteristiche ecografiche del tibiale anteriore tra l'arto sano e quello paretico differiscono. Inoltre, il dato ecografico non è in grado, da solo, di preannunciare le caratteristiche del cammino del paziente e che MRC del tibiale anteriore è uno strumento clinico valido in grado di offrire informazioni preliminari riguardo le caratteristiche del cammino nel paziente con emiparesi spastica post ictus.

## ABSTRACT

Stroke is one of the main causes of disability in Italy; Patients who survive a stroke show a high degree of disability which makes them dependent on external help, losing total autonomy. The walking deficit is one of the main factors that impacts the degree of autonomy of the patient with stroke outcomes. It may be due to a decrease in motor and functional skills of the lower limb. Among the muscles involved we find both plantflexors and ankle dorsiflexors, such as the tibialis anterior.

The objective of this thesis was to evaluate with ultrasound the characteristics of the tibialis anterior muscle in patients suffering from stroke outcomes in the chronic phase and to identify the correlations present between clinical, ultrasound parameters and gait characteristics measured with the use of inertial sensors at foot level.

An observational case-control study was conducted in which 18 patients with chronic stroke were recruited. Clinical-demographic data (sex, age, hemiparesis and date of stroke), ultrasound (cross-sectional area, muscle thickness, Heckmatt and elastosonography of the tibialis anterior muscle), clinical data (MRC of the tibialis anterior, MAS of the plantflexor muscles, Functional Ambulation Category, Walking Handicap Scale, Rivermead Mobility Index, Modified Rankin Scale) and instrumental (speed, stride cadence, etc.)

From the statistical analysis of the results it emerged that there is a significant difference in the ultrasound characteristics of the tibialis anterior of the muros compared to the healthy one. Ultrasound parameters do not correlate with gait characteristics in our sample. The MRC appears to be a very important parameter to evaluate as it has a strong correlation with gait parameters such as speed, stride cadence, stride length, duration of the swing phase of the healthy side and duration of the gait cycle, both on the healthy than that of the Paretic one.

In conclusion, the analysis performed therefore allows us to state that the ultrasound characteristics of the tibialis anterior differ between the healthy and the murotic limb. Furthermore, ultrasound data alone are not able to predict the characteristics of the patient's gait and that MRC of the tibialis anterior is a valid clinical tool capable of offering preliminary information regarding the characteristics of the gait in the patient with post-stroke spastic hemiparesis .