



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

Scuola di Medicina

Dipartimento Scienze Chirurgiche

Corso di Laurea in Fisioterapia

**TESI DI LAUREA**

"Tossina botulinica e fisioterapia: trattamento integrato nel paziente con malattia di Parkinson affetto da sindrome di Pisa".

"Botulinum toxin and physiotherapy: an integrated treatment in patient with Parkinson's disease affected by Pisa syndrome".

Relatore:

Dottor. Marco Trucco

Correlatore:

Dottor. Stefano Gargano

Candidata:

Bergamini Alice

***“Tossina botulinica e fisioterapia: trattamento integrato nel paziente con malattia di Parkinson affetto da sindrome di Pisa”.***

**ABSTRACT ITA**

1. *Background.* La sindrome di Pisa è un'anomalia della postura del tronco associata alla malattia di Parkinson, spesso accompagnata da dolore lombare e compromissione dell'equilibrio, che in ultima analisi influenza la qualità della vita dei pazienti. La patogenesi della PS sconosciuta e i meccanismi eziopatogenetici incerti riflettono la difficoltà sperimentata dagli specialisti dei disturbi del movimento e dai fisioterapisti nel trattare la PS. Nonostante la riabilitazione rimanga il pilastro nel trattamento di questo sintomo, non esistono linee guida sul miglior programma di riabilitazione e l'efficacia del BoNT ha mostrato risultati promettenti.
2. *Obiettivo.* Valutare se la sindrome di Pisa possa essere gestita in modo soddisfacente dalla combinazione di iniezioni di BoNT con un programma di riabilitazione specifico nell'ambito di un team multidisciplinare.
3. *Tipologia di studio.* Creazione di un percorso riabilitativo individuale e personalizzato e analisi di fattibilità: case report
4. *Materiali e metodi.* È stato condotto un case report su una paziente affetta da Parkinson e sindrome di Pisa, che dopo un mese dall'inoculazione della tossina botulinica nei muscoli lunghissimo lombare e ileocostale lombare sinistro, ha intrapreso un programma di riabilitazione specifico di 10 sedute. Gli outcomes valutati in prima e ultima seduta sono stati i seguenti: l'equilibrio statico in ortostatismo ad occhi aperti e occhi chiusi (pedana ProKin 252), l'equilibrio dinamico (BBS), il dolore (KPPS e NRS), valutazione articolare pluridistrettuale, controllo dinamico del tronco (pedana ProKin 252), la qualità della vita (PDQ-8), lo stato psicologico (HADS), l'entità del freezing della marcia (FOGQ) e la paura di cadere (mFES).
5. *Risultati.* Dal confronto tra le valutazioni effettuate in prima e ultima seduta emerge che la paziente ha avuto un aumento del range articolare pluridistretturale nei movimenti di flessione e abduzione di spalla; flessione, adduzione e RI d'anca e nei movimenti di flessione laterale del tronco bilateralmente. Sono stati inoltre riscontrati dei miglioramenti nell'equilibrio statico in ortostatismo ad occhi aperti e nell'equilibrio dinamico, un maggior controllo dinamico del tronco e ultimo, ma non per importanza, una riduzione dell'intensità e frequenza del dolore lombare. L'aspetto psicologico della paziente rimane invece pressoché invariato durante le sedute fisioterapiche, così come l'entità del freezing e la paura di cadere.
6. *Conclusioni.* Il progetto di tesi ha voluto proporre l'innovativa creazione, da parte di un team multidisciplinare (neurologo, fisiatra, ingegnere biomedico e fisioterapista), di un protocollo che ha conciliato l'impiego della tossina botulinica con un programma riabilitativo individuale per la gestione dei pazienti con Parkinson affetti da sindrome di Pisa. Attraverso l'impostazione del case report, è stata ipotizzata la fattibilità di questo approccio, che è stata sperimentata e verificata in un secondo momento grazie ai risultati raccolti al termine della riabilitazione. Si specifica che nel protocollo erano previste ulteriori 10 sedute fisioterapiche prima del trattamento con tossina botulinica che non sono state presentate nell'elaborato di tesi perché ho intrapreso questo percorso quando la paziente era prossima a incominciare la fisioterapia post inoculo. I risultati riportati nel case report sono confortanti e suggeriscono che l'associazione della tossina botulinica a un programma riabilitativo specifico e personalizzato di 10 sedute e la presa in carico del paziente affetto da Parkinson e sindrome di Pisa da

parte di un team multidisciplinare potrebbero essere un'utile strategia terapeutica per la gestione della sindrome di Pisa. Bisognerebbe indagare quanto l'aspetto psicologico, e in particolare l'ansia e la depressione, influenzino l'andamento e la compliance al trattamento fisioterapico ed ipotizzare l'inserimento della figura professionale del neuropsicologo nel team per una gestione completa e a 360 gradi della malattia di Parkinson. Ulteriori studi sono necessari dato che la sindrome di Pisa è un sintomo assiale poco sostenuto e rappresentato dalla letteratura scientifica.

## ABSTRACT ENG

1. **Background.** Pisa syndrome (PS) is an abnormality of trunk posture associated with Parkinson's disease, often accompanied by low back pain and impaired balance, which ultimately affects patients' quality of life. The unknown pathogenesis of PS and uncertain etiopathogenetic mechanisms reflect the difficulty experienced by movement disorder specialists and physical therapists in treating PS. Although rehabilitation remains the mainstay in the treatment of this symptom, there are no guidelines on the best rehabilitation program, and the efficacy of BoNT has shown promising results.
2. **Objective.** To evaluate whether Pisa syndrome (PS) can be satisfactorily managed by the combination of botulinum toxin (BoNT) injections with a specific rehabilitation program within a multidisciplinary team.
3. **Study design.** Creation of an individual and personalized rehabilitation program and feasibility analysis: case report
4. **Materials and Methods.** A case report was conducted on a patient suffering from Parkinson's disease and Pisa syndrome, who after one month from the inoculation of botulinum toxin in the left lumbar longissimus muscle and left iliocostal muscle, undertook a specific rehabilitation program of 10 sessions. The outcomes assessed in the first and last sessions were as follows: static balance in orthostatism with eyes open and closed eyes (ProKin 252 platform), dynamic balance (BBS), pain (KPPS and NRS), multidistrict joint assessment, dynamic control of the trunk (ProKin 252 platform), quality of life (PDQ-8), psychological state (HADS), the extent of freezing of gait (FOGQ) and fear of falling (mFES).
5. **Results.** The comparison between the evaluations carried out in the first and last session shows that the patient had an increase in the multidistrict joint range in the movements of flexion and abduction of the shoulder; flexion, adduction and internal rotation of the hip and in the movements of lateral flexion of the trunk bilaterally. Improvements were also noted in static balance in orthostatism with eyes open and in dynamic balance; greater dynamic control of the trunk and last but not least a reduction in the intensity and frequency of lumbar pain. The 4 psychological aspect of the patient remains almost unchanged during the physiotherapy sessions, as well as the extent of freezing of gait and the fear of falling.
6. **Conclusion.** The thesis project aimed to propose the innovative creation, designed by a multidisciplinary team (neurologist, physiatrist, biomedical engineer and physiotherapist), of a protocol that reconciled the use of botulinum toxin with an individual rehabilitation program for the management of patients with Parkinson's disease affected by Pisa syndrome. Through the setting of the case report, the feasibility of this approach was hypothesized, which was tested and verified at a later time thanks to the results collected at the end of the rehabilitation. It should be noted that the protocol included an additional 10 physiotherapy sessions before the treatment with botulinum toxin, which have not been presented in the thesis because I undertook this process when the patient was close to begin physiotherapy post inoculation. The results reported in the case report are comforting and suggest that the association of

botulinum toxin with a specific and personalized rehabilitation program of 10 sessions and the taking care of the patient with Parkinson's disease and Pisa syndrome by a multidisciplinary team could be a useful therapeutic strategy for the management of Pisa syndrome. It should be investigated how much the psychological aspect, and in particular anxiety and depression, influence the progress and adherence to physiotherapy treatment and hypothesize the inclusion of the professional figure of the neuropsychologist in the team for a complete and 360 degrees management of Parkinson's disease. Further studies are needed since Pisa syndrome is an axial symptom poorly supported and represented in the scientific literature.