

IMPACT OF DIFFERENT NEURODYNAMIC TENSION TECHNIQUES ON H REFLEX OF SCIATIC NERVE

By

Basma Mohammed Ibrahim

M.Sc. in Physical Therapy, 2012
Basic Science Department for Physical Therapy

THESIS

Submitted in Partial Fulfillment for Requirements of Doctoral Degree in
Physical Therapy

SUPERVISORS

Prof. Dr. Awatif Mohamed Labib

Professor of physical Therapy
Basic Science Department
for Physical Therapy
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Prof. Dr. Samy Abdel Samed Nasef

Professor of Physical Therapy
Basic Science Department
for Physical Therapy
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Prof. Dr. Sameh Mahmoud Ahmed Said

Professor in Neuropsychiatry Department
Faculty of Medicine
Alexandria University

**Faculty of Physical Therapy
Cairo University
2017**

Abstract

Background and Objective: Neurodynamic tension techniques are beneficial in reducing the intrinsic pressures on the neural tissue in symptomatic subjects. However, its effect on asymptomatic subjects still uncertain, so the aim of this study was to investigate the effect of five neurodynamic tension techniques on H reflex and H/M ratio of sciatic nerve in normal asymptomatic subjects. **Materials and Methods:** Hundred subjects participated in this study, their age ranged between 20-30 years, BMI ranged 19-25 Kg/m². Subjects were assigned into five groups (A, B, C, D and E) and were divided equally, Group A received only slump technique (slider), group B received only piriformis technique (new innovation of neural mobilization technique that utilize a stretching exercise), and group C received only slump technique (tensioner), group D received only straight leg raising (distal slider) and group E received only straight leg raising technique (proximal slider). Every participant was evaluated by measuring H reflex and H/M ratio using Schwarzer topas EMG machine before neurodynamic tension techniques (pre technique) and after neurodynamic tension techniques (post I), and after neurodynamic tension techniques with oscillation (post II). **Results:** The data was analyzed using "MANOVA with repeated measures" and the

results revealed that there was a significant decrease in H reflex latency and increase in H/M ratio of sciatic nerve after application of neurodynamic tension techniques (when $p < 0.05$). **Conclusion:** all neurodynamic tension techniques have a significant improvement in H reflex latency and H/M ratio on sciatic nerve while piriformis technique was the best one so we can use neurodynamic tension technique as a prophylactic treatment for subjects who are susceptible to have sciatica due to their life style.

Key words: neurodynamic tension techniques, H reflex, H/M ratio, sciatic nerve, asymptomatic subjects

المخلص العربي

تم إجراء هذه الدراسة لتغطي الفجوة المتعلقة بتأثير تقنيات التوتر العصبي الديناميكي المختلفة على رد فعل هوفمان و نسبة H/M على عرق النساء. وللتحقيق في تأثير ابتكار جديد من تقنية التعبئة العصبية (تقنية الكمثري) التي تستخدم تمرين التمديد.

فرضية البحث: تقنيات التوتر العصبي الديناميكي ليس لها تأثير على رد فعل هوفمان و نسبة H/M لعرق النساء للساق المهيمنة، التذبذب الميكانيكي لحركات المفصل المصاحب لتقنيات التوتر العصبي الديناميكي لعرق النساء في الساق المهيمنة ليس له تأثير، الابتكار الجديد لتقنيات التوتر العصبي الديناميكي (تقنية الكمثري) لا يختلف عن تأثير تقنيات التوتر العصبي الديناميكي على رد فعل هوفمان و نسبة H/M لعرق النساء للساق المهيمنة

مواد البحث:

أجرى البحث على مئة شخص أصحاء. تراوحت أعمارهم بين 20-30 سنة، متوسط عمرهم (26.1±2.94) سنة، متوسط طولهم (169.9±3.93) سم ومتوسط وزنهم (70.6±3.58) كجم. وقد تم استخدام جهاز شوارزر توباص في قياس قياس رد فعل H و نسبة H/M قبل استخدام تقنيات التوتر العصبي الديناميكي، بعد استخدام تقنيات، وبعد استخدام التقنيات مع التذبذب. وقد تم تقسيم الأشخاص الى خمس مجموعات (A، B، C، D و E) مقسمة بالتساوي، المجموعة A تلقت تقنية الركود فقط (المنزلق)، المجموعة B تلقت تقنية الكمثري فقط (ابتكار جديد من تقنية التحريك العصبية التي تستخدم تمرين التمديد) و المجموعة C تلقت تقنية الركود فقط (الموتر)، تلقت المجموعة D تقنية رفع الساق المستقيمة (المنزلق البعيدة) فقط ومجموعة E تلقت تقنية رفع الساق المستقيمة (المنزلق الداني) فقط. **النتائج:** وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة ان الابتكار الجديد (تقنية الكمثري) كان له التأثير الأكبر على رد فعل هوفمان و نسبة H / M لعرق النساء وايضا اوضحت وجود فرق ملحوظ في رد فعل هوفمان و نسبة H / M لعرق النساء بعد تطبيق تقنيات التوتر العصبي الديناميكي وبعد تطبيق تطبيق تقنيات التوتر العصبي الديناميكي مع التذبذب في جميع المجموعات ما عدا نسبة H/M في مجموعة تقنية الركود الموتر لم يكن هناك فرق ملحوظ. وايضا اوضحت النتائج ان. ملخص نتائج هذه الدراسة أن تقنيات التوتر العصبي الديناميكي و تقنيات التوتر العصبي الديناميكي مع التذبذب لها تأثير ملحوظ على الأشخاص الأصحاء.

التوصيات:

من النتائج التي تم الحصول عليها يمكن ان يتم التوصية باجراء دراسات مستقبلية لدراسة:

- 1- تأثير تقنيات التوتر العصبي الديناميكي على رد فعل هوفمان و نسبة H/M لعرق النساء على المدى الطويل على أشخاص بدون اعراض ظاهرة.
- 2- تأثير تقنيات مختلفه من التوتر العصبي الديناميكي على رد فعل هوفمان و نسبة H/M لعرق النساء على كبار السن.
- 3- اضافة تقنيات التوتر العصبي الديناميكي مع تقنيات اخرى من العلاج الطبيعي مثل تقنيات التحريك أو تمارين الاطاله في برنامج تأهيلي ثم التحقيق في تأثيرها مقارنة بتقنيات العلاج الطبيعي الأخرى فقط.
- 4- تأثير تقنيات مختلفه من التوتر العصبي الديناميكي على رد فعل هوفمان و نسبة H/M على أعصاب اخرى مثل عصب الزندي, المتوسط و الشعاعي و عرق النساء لتمييز أي عصب منهم سوف يستفيد أكثر استفاده من هذه التقنية.
- 5- تأثير تقنيات مختلفه من التوتر العصبي الديناميكي على ضعف الانحراف العصبي في حالات مثل التليف او الالتصاق العصبي