

LOW LOAD RESISTANCE BLOOD FLOW RESTRICTION TRAINING VERSUS NEUROMUSCULAR TRAINING IN KNEE OSTEOARTHRITIS

A Thesis

**Submitted in Partial Fulfillment for the Requirements of doctoral
Degree in Physical Therapy for musculoskeletal Disorders and its surgery**

By

Mai Mohammed AbdElkader AbdAllah

B.Sc. of physical therapy (2012) MUST University

M.Sc. of Physical Therapy (2018) Cairo University

Supervisors

**Prof. Dr. Abdulrahman Ali
Shabara**

Professor of Physical Therapy
for Musculoskeletal Disorders
and Their Surgeries
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Prof. Dr. Enas Fawzy Youssef

Professor of Physical Therapy
for Musculoskeletal Disorders
and Their Surgeries
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

**Dr. Nabil Abdo Abdellah
Mohamed**

Lecturer of physical Therapy
for Musculoskeletal
Disorders and Their Surgeries
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

**Dr. Mohie Eldin Mahmoud
Fadel**

Lecturer of Orthopedic Surgery
Faculty of Medicine
Alexandria University

Faculty of Physical Therapy
Cairo University
2022

P.U.A. Library
Central Medical Library (B)
Faculty of:
Serial No: 833
Classification: 616.7

Low Load Resistance Blood Flow Restriction Training Versus Neuromuscular Training In Knee Osteoarthritis/Mai Mohamed Abdelkader Abdallah, Supervisors: **Prof. Dr. Abdulrahman Ali Shabara**, professor in the department of physical therapy for musculoskeletal disorders and its Surgery, faculty of physical therapy Cairo university, **Prof. Dr. Enas Fawzy Youssef**, professor in the department of physical therapy for musculoskeletal disorders and its Surgery, faculty of physical therapy Cairo university, **Dr. Nabil Abdo Mohamed**, lecturer in the department of physical therapy for musculoskeletal disorders and its Surgery, faculty of physical therapy Cairo university and **Dr. Mohie Eldin Mahmoud Fadel** lecturer of orthopedic surgery department of orthopedic surgery faculty of medicine Alexandria university

ABSTRACT

Background: The initiation, progression, and severity of knee osteoarthritis (OA) are associated with decreased muscular strength and alterations in joint mechanics. Resistance exercises are effective in decreasing pain, restoring muscle strength and joint mechanics while improving physical function in patients with knee OA. **Purpose:** To compare the effects of low load resistance training with blood flow restriction versus neuromuscular training on quadriceps muscle strength, knee joint function and proprioception accuracy in patients with knee OA. **Methods:** 63 patients of both genders with mild to moderate knee OA with age range from 45 to 60 years were randomly assigned into 3 groups with 21 subjects in each. **Group (I) (control group)** received traditional high load resistance training exercises including stretching and strengthening of the lower limb muscles 3 sessions per week for 4 weeks, **group (II)** received the same exercises as in group I but with some variations which are: the resistance exercises included was performed with low load resistance and blood flow restriction was added during exercise 3 sessions per week for 4 weeks and **group (III)** received neuromuscular training exercises which consists of 5 different exercises. Hand Held Dynamometer was used to assess quadriceps muscle strength, WOMAC questionnaire was used to assess knee joint function and the digital inclinometer was used to assess proprioception accuracy **Results:** study results revealed significant improvement ($P < 0.05$) in quadriceps muscle strength, knee joint function and knee joint proprioception in the 3 groups. **Conclusion:** study results confirmed the effective role of the 3 forms of exercises on improving quadriceps muscle strength, knee joint function and knee joint proprioception in patients with knee OA.

التدريبات ذات الحمل المنخفض مع تقييد سريان الدم مقابل التمارين العضلية العصبية علي خشونة الركبة ١
مي محمد عبدالقادر عبدالله ؛ تحت إشراف : أ.د. عبدالرحمن علي شسارة ، أستاذ بقسم العلاج الطبيعي لاضطرابات
الجهاز العضلي الحركي و جراحاتها، كلية العلاج الطبيعي ، جامعه القاهرة ؛ أ.د. أناس فوزي يوسف ، أستاذ
بقسم العلاج الطبيعي لاضطرابات الجهاز العضلي الحركي و جراحاتها، كلية العلاج الطبيعي ، جامعه القاهرة ؛ د.
نبيل عبدو محمد ، مدرس بقسم العلاج الطبيعي لاضطرابات الجهاز العضلي الحركي و جراحاتها، كلية العلاج
الطبيعي ، جامعه القاهرة ؛ د. محي الدين محمود فاضل مدرس جراحه العظام ، كلية الطب ، جامعه الاسكندرية

المستخلص

معلومات أساسية : الالتهاب العظمي المفصلي للركبة يعتبر من أكثر الأمراض انتشارا في كبار السن و قد يؤدي
الى الالم و التأثير السلبي على الوظيفة ، تمرينات الحمل و المقاومة تعتبر من أفضل الاساليب العلاجية التي تؤثر
بشكل ايجابي على جودة و كفاءة الحركة و تساعد في زيادة القوة العضلية و تقليل الالم في حالات الالتهاب
العظمي المفصلي للركبة. إضافة تقييد مجري الدم الي هذا النوع من التمارين اثبت وجود نتائج أفضل بحمل أقل
من التمارين مما يتناسب مع قوة تحمل مرضي الالتهاب العظمي المفصلي للركبة.

الهدف: وقد أجريت هذه الدراسة للمقارنة بين تأثير التمارين ذات الحمل المنخفض مع تقييد مجري الدم و
التمارين العضلية العصبية علي قوة العضلة الرباعية باستخدام الدينامومتر المحمول باليد و الأداء الوظيفي
للركبة عن طريق إستمارة و ماك و قياس دقة الاستقبال الحسي العميق عن طريق جهاز الميل الرقمي علي
الالتهاب العظمي المفصلي للركبة

الاساليب و المرضى: اجريت هذه الرسالة على ثلاثة و ستون مريضا يعانون من التهاب العظمي المفصلي
للركبة وكان متوسط العمر من خمسة و اربعين الي ستين سنه تم تقسيمهم الثلاث مجموعات متساويين ،
المجموعه الاولى (مجموعة المراقبة) و تتكون من واحد و عشرين مريضا تلقوا التمارين الاعتيادية ذات
الحمل المرتفع و المجموعه الثانية و تتكون من واحد و عشرين مريضا تلقوا تمارين ذات الحمل المنخفض مع
تقييد مجري الدم و المجموعه الثالثة و تتكون من واحد و عشرين مريضا تلقوا تمارين العضلية العصبية ثلاث
جلسات في الاسبوع لمدة 4 أسابيع. أساليب التقييم : تم تقييم قوة العضلة الرباعية باستخدام الدينامومتر المحمول
باليد و تقييم الأداء الوظيفي عن طريق إستخدام النسخة العربية من إستمارة و ماك و تقييم قياس دقة الاستقبال
الحسي العميق عن طريق جهاز الميل الرقمي. تم تقييم جميع المرضى قبل و بعد الانتهاء من برنامج العلاج
الطبيعي. النتائج: أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تغيرات في جميع المتغيرات المقاسة. أظهرت النتائج وجود
تحسن في الثلاث مجموعات. الاستنتاج: كلا من العلاج بتطبيق تمارين تقليدية ذات حمل مرتفع أو تمارين ذات
حمل منخفض مع تقييد مجري الدم أو التمارين العضلية العصبية علي الركبة المصابه بالتهاب العظمي المفصلي
يعطي نتائج ملحوظه. الكلمات الدالة: الالتهاب العظمي المفصلي للركبة ، تمارين تقييد مجري الدم، الدينامومتر
المحمول باليد ، إستمارة و ماك،

المخلص العربي

عنوان البحث:

التدريبات ذات الحمل المنخفض مع تقييد سريان الدم مقابل التمارين العضلية العصبية علي خشونة الركبة

هدف البحث:

اجريت هذه الدرامه للمقارنة بين تأثير التمارين ذات الحمل المنخفض مع تقييد مجري الدم و التمارين العضلية العصبية علي قوة العضلة الرباعية باستخدام الدينامومتر المحمول باليد و الأداء الوظيفي للركبة عن طريق إستمارة ومالك و قياس دقة الاستقبال الحسى العميق عن طريق جهاز الميل الرقمي علي الالتهاب العظمي المفصلي للركبة

مجال البحث:

المجال البشري: اجريت هذه الرسالة على ثلاثة و ستون مريضا يعانون من التهاب العظمي المفصلي للركبه وكان متوسط العمر من خمسة و اربعين الي ستين سنه. تم تحويل جميع المرضى من قبل جراحي العظام الذين كانوا مسؤولين عن التشخيص الطبي واستنادا إلى الفحص الإشعاعي

المجال الزمني: استغرقت هذه الدراسة أربع عشر شهرا في الفترة ما بين (يوليو ٢٠٢٠ - سبتمبر ٢٠٢١)

اشتمل هذا البحث علي ستة فصول:

الفصل الأول:

هذا الفصل عبارة عن مقدمة للبحث و توضيح للهدف المنوط من أجله هذا البحث و توضيحا للفائدة التي ستعود علي مجال العلاج الطبيعي من ناحية المعالج و المريض و علي هذا تم تحديد المشكلة ثم تعريف محددات ذلك البحث و افترضتها الاحصائية.

الفصل الثاني:

تضمن هذا الفصل تعريف ألم الركبة و خشونة الركبة وأسبابها و تشخيصها و الطرق المختلفة لعلاجها

الفصل الثالث:

قد تضمن هذا الفصل شرح تفصيلي لعينة البحث، الخطوات العملية التي تم اتخاذها للقيام بتقييم عينة البحث كذلك تم التحدث عن معايير ادراج و استبعاد المرضى, أسلوب الفحص و العلاج , الاجهزة المستخدمة في الفحص و العلاج و توضيحها بالصور و كذلك تم ايضاح كيفية اعداد البيانات للتحليل الاحصائي

الفصل الرابع:

احتوي هذا الفصل علي التحليل الاحصائي و شرح نتائج البحث و قد تم صياغة النتائج و البيانات في شكل جداول و رسومات بيانية لسهولة الفهم.

الفصل الخامس:

تم فيه مناقشة نتائج البحث و مدي تقاربها او ابتعادها عن نتائج الأبحاث العلمية الأخرى ذات الصلة

الفصل السادس:

الذي تضمن تلخيص البحث ونتائجه والتي تدعم التمارين التقليدية ذات حمل مرتفع و التمارين ذات حمل منخفض مع تقييد مجري الدم والتمارين العضلية العصبية في علاج خشونة الركبة و كذلك تضمن توصيات للأبحاث القادمة و من أهمها ان يتم المزيد من الدراسات لتقييم تأثير إضافة تقييد مجري الدم إلي أنواع أخرى من اضطرابات في الجهاز العضلي الحركي و المزيد من الدراسات مع فترة متابعة أطول و عدد حالات أكثر

المراجع:

اشتمل علي حصر المراجع والمجلات العلمية التي تم الاستعانة بها في اعداد هذه الرسالة