تاريخ استلام البحث 22 أيار 2025

The effect of resistance exercises and TENS devices on the rehabilitation of lower back pain in weightlifters

Abstract

The researcher addressed the importance of rehabilitative resistance exercises in strengthening the lower back muscles, which often suffer from weakness, especially when combined with medical devices such as the TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) device. TENS contributes to pain reduction, muscle relaxation, a feeling of comfort, and improved blood circulation.The significance of this study lies in utilizing resistance exercises along with the TENS device to treat or alleviate low back pain, strengthen lumbar muscles, and improve spinal flexibility and range of motion in weightlifters. The aim of the research was to investigate the effect of these combined interventions on improving lower back muscle strength, range of motion, and rehabilitation of low back pain in Olympic weightlifters. The researcher adopted the experimental method using a single-group pre-test/post-test design, as it was suitable for the nature and objectives of the study. The research sample included six Olympic weightlifters from the Badrah Specialized Weightlifting Club who were suffering from low back pain. The participants were intentionally selected based on scientific criteria, a questionnaire, specialist consultation, and a medical examination. The intervention was applied over 8 weeks, with 3 training sessions per week, using resistance exercises accompanied by TENS therapy.The study reached several conclusions, the most important of which was: The use of resistance exercises had a positive effect in reducing low back pain and improving muscle strength and flexibility among the injured weightlifters.

Keywords; TENS, pain, weightlifters

تأثير تمرينات المقاومة وجهاز (TENS) في تأهيل آلام اسفل الظهر لرباعي رفع الاثقال

ا.م.د عماد خليف جابر العاصمي

محمد حازم جمعه

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة واسط

مستخلص

تكمن اهمية البحث في الاستفادة من تمرينات المقاومة المصحوبة بجهاز (TENS) لتخفيف آلام اسفل الظهر وتقوية عضلات اسفل الظهر وتحسين المرونة والمدى الحركي للعمود الفقري لدى رباعي رفع الاثقال، حيث هدف البحث الى التعرف على تأثير تمرينات المقاومة المصحوبة بجهاز (TENS) في تحسين قوة عضلات اسفل الظهر والمرونة والمدى الحركي وتأهيل آلام اسفل الظهر لرباعي رفع الاثقال، حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملاءمته مشكلة البحث وفقا لطبيعة البحث واهدافه، وقد اشتمل مجتمع البحث على رباعي رفع الاثقال في نادي بدرة التخصصي لرفع الاثقال، و تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الذين يعانون من آلام اسفل الظهر لرباعي رفع الاثقال وعددهم (6) حيث تم اختبار العينة وفق الاسس العلمية وحسب الاستبانة وعرضهم على المختصين وحسب اجراء الفحص الطبي و تشخيص الطبيب المختص، وقد طُبقت تمرينات المقاومة المصحوبة بجهاز (TENS) على الرباعين المصابين ، لمدة (8) أسابيع بواقع (3–4) وحدات تأهيلية لكل أسبوع ، وبعد الانتهاء من التجربة الرئيسية أُجريت الاختبارات البعدية وتم معالجة البيانات إحصائياً عن طريق الحقيبة الإحصائية (spss). وقد توصل الباحثان في دراسته إلى عدد من الاستنتاجات أهمها : كان لتمرينات المقاومة المستخدمة اثر ايجابي في تخفيف آلام أسفل الظهر وتطوير صفة القوة العضلية والمرونة والمدى الحركي لدى الرباعين المصابين .

الكلمات المفتاحية : **تمرينات المقاومة , تأهيل, الاثقال**

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته :

ان برامج إعادة تأهيل الرياضيين تعتبر من العناصر الأساسية عند كل رياضة لما يرافقها من مخاطر فقد تحدث الإصابات الرياضية في أي لحظة ، حيث تعتبر الاصابات من اكبر المشكلات التي تواجه الرياضيين ، فهي تمثل إعاقة الرياضي في اكمال مسيرته الرياضية وابعاده ولو مؤقتا عن المنافسة وبالتالي تسبب له هبوط بالمستوى العام سواء كان بدنيا او مهاريا ، وتزداد نسبة الاصابة اذا كان التدريب بشكل غير علمي او استخدام ادوات غير ملائمة وتختلف نسبة حدوث الاصابة حسب نوع الفعالية التي يمارسها الرياضي .او من خلال رفع اطنان من الاوزان كما في رياضة رفع الاثقال، لذا يجب ان نضع في الاعتبار دائما مبدا سلامة اللاعب لمنع او تقليل حدوث الاصابة عن طريق اتخاذ كافة الاجراءات والتدابير اللازمة ، واستخدام تمارين المقاومة في تقوية عضلات اسفل الظهر التي تعاني من الآلام و الضعف، واستخدام جهاز العلاج الطبيعي كجهاز (TENS) حيث يساعد في تقليل الالام والشعور بالراحة من خلال استخدام التحفيز كهربائي حيث يعمل على تخفيف الآلام عن طريق إرسال نبضات كهربائية منخفضة الجهد، تساعد على استرخاء العضلات وتحسين الدورة الدموية .

وتكمن اهمية البحث في الاستفادة من تمرينات المقاومة وجهاز (TENS) لعلاج او تخفيف آلام اسفل الظهر وتقوية عضلات المنطقة القطنية وتحسين المرونة للعمود الفقري لدى رباعي رفع الاثقال ووضعها امام المدربين وأخصائي التأهيل الرياضي والبدني حسب النتائج المتحققة في البحث.

1-2 مشكلة البحث

يواجه رباعي رفع الأثقال اصابات كثيرة نتيجة الجهود التي يبذلونها خلال التدريب والمنافسة. ومن أكثر المناطق التي تم تعرضها للإصابات والآلام هي المنطقة القطنية في أسفل الظهر. فهذه تؤثر بشكل سلبي على الأداء الرياضي وتؤثر بشكل مباشر على القدرة على مواصلة التدريب بشكل فعال، وتتحمل هذه المنطقة العبء الاكبر من الضغط بسبب رفع الاوزان الثقيلة التي يضطر الرباعون إلى رفعها، مما يؤدي إلى زيادة آلام هذه المنطقة .

ولغرض الحد من هذه الالام او تقليلها ، ارتأى الباحثان اعداد تمرينات مقاومة بمصاحبة جهاز (TENS) لتقوية عضلات اسفل الظهر ومن ثم الحد من الالام في المنطقة القطنية للعمود الفقري او تقليلها لدى رباعي رفع الاثقال.

1-3 اهداف البحث

- اعداد تمرينات المقاومة وجهاز (TENS) لتأهيل آلام اسفل الظهر للعضلات العاملة على المنطقة القطنية لرباعي رفع الاثقال.
- التعرف على تأثير تمرينات المقاومة وجهاز (TENS) في تحسين قوة عضلات الظهر ومرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية لرباعي رفع الاثقال.

1-4 فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينه البحث في تحسين القوة العضلية للعضلات الداعمة للأربطة الفقرية وتحسين مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية لرباعي رفع الاثقال ولصالح الاختبار البعدي.

1-5 مجالات البحث:

1- المجال البشري : عينة من رباعي نادي بدرة التخصصي لرفع الاثقال.

2- المجال الزماني : من يوم 2025/11/6 الى 2025/6/22 .

3- المجال المكاني : قاعة نادي بدرة التخصصي لرفع الاثقال.

2 منهج البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته مشكلة البحث وفقا لطبيعة البحث واهدافه. **(محمد عبد النبي محمد ونور عبد النبي محمد، 2022، ص 133)**

2-2 مجتمع البحث وعينته :

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

ان اختيار مجتمع البحث وعينته من الامور المهمة في اي بحث علمي، لذا اشتمل مجتمع البحث على رباعي نادي بدرة التخصصي لرفع الاثقال وعددهم (6) رباعين حيث تم اختيار العينة وفق الاسس العلمية وحسب الاستبيان الذي تم تصميمه وعن طريق اجراء التشخيص والفحص السريري من قبل الطبيب المختص، تم تحديد درجة الالم ونوع الاصابة للرباعين الذين يعانون من آلام اسفل الظهر في المنطقة القطنية ، وثم تم اعطاء الرباعون المصابون مدة اسبوع من الراحة ليتم بعدها اجراء الاختبارات القبلية وثم اجراء تطبيق التمرينات التأهيلية .

2-2-1 تجانس عينة البحث :

من أجل معرفة تجانس أفراد عينة البحث قام الباحثان بالتحقيق من تجانس العينة وكما موضح في الجدول (1) .

جدول (1) يبين تجانس العينة في متغيرات (الكتلة ، الطول ، العمر الزمني ، العمر التدريبي)

المتغيرات	القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	نوع الدلالة
الكتلة	كغم	81.0	80.5	4.61	0.1	متجانس
الطول	سم	174	175	6.95	0.14	متجانس
العمر الزمني	سنة	17	17	2.23	0.07	متجانس
العمر التدريبي	سنة	5.83	6	1.33	0.12	متجانس

2-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :

2-3-1 وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- المقابلة الشخصية مع السادة الخبراء.
- الملاحظة والتشخيص الطبي .
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).
- الاستبانة.

2-3-2 الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث

- اشرطة مطاطية مختلفة المقاومة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

- دمبلص
- شريط قياس
- عصا عدد (1)
- ميزان طبي عدد (1)
- جهاز (TENS) نوع (made in china) عدد (1)
- كاميرا تصوير فيديو نوع (SONY) عدد (1).
- جهاز حاسوب محمول نوع (made in china) .Dell عدد (1).
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات اسفل الظهر عدد (1)
- ساعة توقيت يدوية (made in china) ، عدد (1).
- حاسبة يدوية نوع (CASIO) ، عدد (1)

2-4 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

اولا : اختبار قوة عضلات اسفل الظهر امتداد الجذع للخلف باستخدام جهاز الديناموميتر: (241-248 ، 2024 (Banwan Hasan, B., Sabah, L., & Lafta, M

- **الغرض من الاختبار:** قياس قوة عضلات اسفل الظهر .
- **الادوات اللازمة :** جهاز دينامو ميتر لقياس قوة عضلات الظهر.
- **وصف الاختبار:** يجلس المصاب في وضعية مستقيمة، مواجهًا الحائط أو أي جسم ثابت، مع جعل الجذع في وضع عمودي والقدمين في وضعية الامتداد الكامل، يرتدي المصاب حزامًا دائريًا أسفل منطقة الكتف وحول الصدر، يُثبّت عليه جهاز الديناموميتر أمام الصدر، ويُثبّت على الحائط أو أي جسم ثابت، يسحب المصاب الجذع بقوة إلى الخلف، ويتحرك مؤشر الجهاز بما يعادل أقصى قوة لمجموعات العضلات العاملة على الجذع.
- **التسجيل:** ثلاث محاولات، وتُؤخذ أفضل قراءة لأقرب كيلومتر.
- **وحدة القياس :** كغم.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

شكل (1) يوضح طريقة اختبار قوة عضلات اسفل الظهر امتداد الجذع للخلف

❖ **قياس قوة عضلات ثني الجذع للأمام**

❖ **الغرض من الاختبار**: قياس أقصى قوة للعضلات العاملة على الجذع.

❖ **وضعية البدء**: يجلس المصاب مواجهًا الحائط أو أي جسم ثابت، مع جعل الجذع عموديًا والقدمين ممدودتين بالكامل. تُثبّت القدمان عند الركبتين بحزام لمنعهما من الحركة. يرتدي المصاب حزامًا دائريًا أسفل الكتفين وحول الصدر، يُثبّت المقياس خلف الظهر بالحائط أو أي جسم ثابت.

❖ **وصف الأداء**: يسحب المصاب الجذع بقوة للأمام، ويتحرك مؤشر الجهاز بما يعادل أقصى قوة لمجموعات العضلات العاملة على الجذع.

❖ **التسجيل** : ثلاث محاولات، وتُؤخذ أفضل قراءة لأقرب كيلومتر.

شكل (2) يوضح طريقة اختبار قياس قوة عضلات ثني الجذع للأمام

ثانيا : اختبار مرونة العمود الفقري: (كمال عبد الحميد اسماعيل، 2016، ص110)

❖ **اختبار الجلوس طولا وثني الجذع اماما :**

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

❖ **الغرض من الاختبار** : قياس المدى الحركي ومرونة العمود الفقري.

❖ **الادوات** : صندوق المرونة ، شريط قياس بالسنتميتر ، صندوق مكعب ابعاده 30 سم مثبت على سطحه العلوي مسطرة قياس او شريط الحائط .

❖ **مواصفات الاختبار** : بعد ان يخلع المختبر حذاءه يجلس المختبر امام الصندوق في وضع الجلوس طولا مع فرد الذراعين والكفين اماما للوصول الى ابعد مدى حركة للجذع مع تثبيت القدمين مضمومتين كاملا ومثبتتين في الجدار الامامي للصندوق من الامام وتكون مسطرة القياس مثبته بعيدا عن الجسم ويمكن تسجيل اقصى امتداد للذراعين .

❖ **التسجيل** :

1. يتم تسجيل المسافة التي حققها المختبر بالسنتيمتر في المحاولتين .
2. وتحسب له المسافة الاطول .

شكل (3) يوضح طريقة قياس مرونة العمود الفقري اختبار الجلوس طولا وثني الجذع اماما.

❖ **قياس مرونة العمود الفقري للمنطقة القطنية مد الجذع للخلف:**

❖ **الغرض منه** : قياس مرونة العمود الفقري للمنطقة القطنية (مد الجذع للخلف).

❖ **طريقة الاداء** : يقف الرباع المصاب أمام الحائط مع محاولة تثبيت الحوض ويطلب منه التقوس الجذع للخلف مع ثبات فرد الركبتين تقاس المسافة بين الحائط و ذقن الرباع.

❖ **وحدة القياس** : السنتيمتر.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

شكل (4) يوضح طريقة قياس مرونة العمود الفقري للمنطقة القطنية مد الجذع للخلف.

2-5 التجربة الاستطلاعية

أن اهم ما يوصي به البحث العلمي للحصول على نتائج دقيقة موثوق بها هي إجراء التجربة الاستطلاعية وهي "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه الهدف منها اختيار اساليب البحث وادوات"

- ❖ التعرف على مدى مناسبة ادوات جمع البيانات.
- ❖ تحديد فترات الراحة البينية بين تمرين وآخر.
- ❖ مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة.
- ❖ التعرف على المعوقات التي تحصل اثناء اجراء الاختبارات والتمرينات التأهيلية.

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الثلاثاء الموافق 3/11/ 2025 .

2-6 اختبار القبلي:

أجريت الاختبارات القبلية على لـ(6) رباعين مصابين يوم الخميس الموافق 13/ 3/ 2025 في القاعة الخاصة لتدريب رفع الإثقال في نادي بدرة التخصصي تم أجراء الاختبارات الخاصة لقياس المرونة والمدى الحركي وقياس القوة العضلية مع مراعاة درجة الألم للرباع المصاب في أثناء أداء الاختبار بمتابعة من قبل المعالج الطبيعي وفريق العمل المساعد.

2-7 التمارين التأهيلية

اعتمد الباحثان بعض الأسس في اثناء أداء تمرينات المقاومة التأهيلية على الرباعين الذين يعانون من الام اسفل الظهر.

1- بداية تطبيق تمرينات المقاومة بمصاحبة جهاز (TENS) على الرباعين المصابين في يوم السبت الموافق 2025/3/15.

2- استخدام جهاز (TENS) في بداية التمرينات التأهيلية وقبل أداء التمرينات وتحت إشراف مختص بالعلاج الطبيعي ، إذ كان يتراوح زمن الجلسة التأهيلية الواحدة في استخدام جهاز (TENS) من (5 د – 6 د) , وكان هناك تدرج في زمن استخدام الجلسة التأهيلية للجهاز من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الرابع .

3- اذ كان زمن الجلسة العلاجية لجهاز (TENS) في الأسبوع الأول (5 دقيقة) وفي الأسبوع الثاني (6 دقيقة) وفي الأسبوع الثالث (5 دقيقة) وفي الأسبوع الرابع (6 دقيقة) وكان هذا تابعاً لرأي المختص في العلاج الطبيعي وبعض المصادر حسب نوع الإصابة ودرجتها حسب تشخيصها من قبل الطبيب المختص.

4- وضع الباحثان التمرينات المقاومة التأهيلية مع مراعاة الخصائص البدنية والنفسية للاعبين بالمسح المرجعي لبعض المراجع المتخصصة في الإصابات الرياضية والتأهيل ، والاستعانة بها فيما يتفق بوضع التمرينات التأهيلية وتحقيق أهدافها , اذ حدَد الباحثان أسس وضع التمرينات التي تمثلت بالنقاط الآتية :

- ❖ تم تحديد تمرينات المقاومة التي تعمل على عضلات اسفل الظهر طبقا للنواحي التشريحية.
- ❖ التدرج في التكرار.
- ❖ التنوع بالتمرينات المقاومة.
- ❖ الخصوصية.
- ❖ مراعاة شدة درجة الالم للرباعين المصابين عند اداء التمرينات المقاومة .
- ❖ مراعاة تناسب درجة الام في التأهيل حسب درجة الألم والمدى الحركي للعمود الفقري لعضلات اسفل الظهر من حيث التكرار ومجموع فترات الراحة.
- ❖ مراعاة عوامل الأمن والسلامة.

5- قام الباحثان بمساعدة فريق العمل المساعد بعرض وشرح أولي لأداء حركات التمرينات المقاومة التأهيلية وكيف يؤدى التمرين وما هو غرضه.

6- تم تقسيم التمرينات التأهيلية الى اربعة مراحل كل مرحلة استغرقت اسبوعان ليكون المجموع الكلي ثمانية اسابيع هي المدة الزمنية الكلية لتطبيق الوحدات التأهيلية ، وتحتوي المراحل التأهيلية على تمرينات متنوعة تناسب المرحلة التي يمر بها الرباع المصاب بألم اسفل الظهر ، وتم التأهيل بواقع (ثلاث) وحدات تأهيلية في الاسبوع للمرحلة الاولى والثانية اي (12) وحدة تأهيلية، اما في المرحلة الثالثة والرابعة فقد تم التأهيل بواقع (اربع) وحدات تأهيلية في الاسبوع الواحد اي (16) وحدة تأهيلية ، وبلغ عدد الوحدات التأهيلية للمصابين (28) وحدة تأهيلية وكما يأتي:

المرحلة الاولى : اجريت الوحدات التأهيلية في المرحلة الاولى في ايام السبت والاثنين والاربعاء، وقد استخدم الباحثان جلسة العلاج الطبيعي باستخدام جهاز (TENS) قبل البدء بالتمارين مدة (5) دقائق ثم تم البدء بتمرينات المقاومة والمرونة وبدون استخدام اوزان او الانشطة المطاطية ، وكان عدد التمارين في الوحدة التأهيلية في الاسبوع الاول والثاني في هذه المرحلة (10) تمارين تم تقسيمها على (5) تمارين في كل يوم، وكان من اهم اهداف المرحلة الاولى هو تنشيط الدورة الدموية لمنطقة الاصابة في عضلات اسفل الظهر وكذلك المحافظة على كفاءة العمل العصبي العضلي للعضلات المحيطة بالمنطقة القطنية.

المرحلة الثانية: اجريت الوحدات التأهيلية في المرحلة الثانية في ايام السبت والاثنين والاربعاء، وقد استخدم الباحثان جلسة العلاج الطبيعي باستخدام جهاز (TENS) قبل البدء بالتمارين مدة (5) دقائق ثم تم البدء بتمرينات المقاومة وبدون استخدام اوزان او الانشطة المطاطية ، وكان عدد التمارين في الوحدة التأهيلية في الاسبوع الاول والثاني في هذه المرحلة (10) تمارين وتهدف الى تقوية العضلات التي ضعفت نتيجة للإصابة.

المرحلة الثالثة: اجريت الوحدات التأهيلية في المرحلة التأهيلية الثالثة في ايام السبت والاثنين والاربعاء والخميس، تم البدء بتمرينات المقاومة وباستخدام الاشرطة المطاطية مختلفة المقاومة ، وكان عدد التمارين في الوحدة التأهيلية في الاسبوع الخامس والسادس في هذه المرحلة (10) تمارين تم تقسيمها على (5) تمارين في كل يوم وكان من اهم اهداف المرحلة الثالثة هو تحسين وزيادة القوة العضلية وزيادة

المدى الحركي للمنطقة القطنية ومطاولة القوة لعضلات اسفل الظهر من خلال التركيز على حجم وشدة تمرينات المقاومة التي تم تأديتها بالأشرطة المطاطية.

المرحلة الرابعة: اجريت الوحدات التأهيلية في المرحلة الرابعة في ايام السبت والاثنين والاربعاء والخميس، تم البدء بتمرينات المقاومة وباستخدام الاشرطة المطاطية مختلفة المقاومة واستخدام المقاومة بالأثقال ، وكان عدد التمارين في الوحدة التأهيلية في الاسبوع السابع والثامن في هذه المرحلة (10) تمارين، وكان من اهم اهداف المرحلة الرابعة هو العودة التدريجية للرباع المصاب لممارسة التدريب وقد تم التركيز على تمرينات مشابهه لتدريبات الرباع ، وهذا ماكده **(منصور جميل العنبكي، 2010، ص97)** "يصلح هذا التدريب بصورة كبيرة للتدريب الذي يؤدي الى تأهيل الرياضيين بعد الاصابات".

7- وقد كانت مدة الراحة بين المجاميع للتمارين الثابتة في الوحدات التأهيلية (30) ثا.

8- كانت مدة الراحة بين التمارين في الوحدات التأهيلية (60) ثا.

9- زمن التمرين الواحد يتراوح بين (2.5 د- 8 د)

10- يتراوح زمن الوحدة التأهيلية الواحدة من (15 – 44) دقيقة.

11- الزمن الكلي للوحدات التأهيلية (86.16-159) دقيقة.

12- كان عدد التكرار من (3-6) وعدد المجاميع من (3- 5) , إذ حدَد الباحثان عدد التكرارات وعدد المجاميع وأزمنة الراحة من خلال المصادر المختصة واستشارة السيد المشرف واخذ آراء اللجنة العلمية بعد اطلاعهم على وحدات التمرينات التأهيلية .

13- تم التدرج بالتكرار والمجاميع من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الثامن حسب درجة الألم والمدى الحركي للعمود الفقري للرباع المصاب .

14- أما أوقات الراحة للتمرينات التأهيلية فقد وجد الباحثان أنها مناسبة فعلا للرباعين المصابين ، من خلال متابعة الباحثان بالاستفسار من كل رباع مصاب بمدى ملاءمة مدة الراحة له في أثناء تأديته التمرينات .

15- تم الانتهاء من تطبيق التمرينات المقاومة التأهيلية في يوم الاحد الموافق 18 / 5 / 2025.

2-8 الاختبار البعدي

قام الباحثان بأجراء الاختبارات البعدية لكل رباع مصاب بنفس اجراءات الاختبارات القبلية وتحت نفس الظروف في يوم الاربعاء الموافق 21 / 5 / 2025.

2-9 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية (Spss) لإجراء المعالجات الإحصائية وتحليلها واعطاء النتائج والتقارير النهائية بصورة مبسطة وكانت القوانين الاحصائية المستخدمة بالبحث على النحو الآتي:

1- المتوسط الحسابي

2- الوسيط

3- الانحراف المعياري

4- معامل الالتواء

5- T test للعينات المتناظرة.

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر وتحليلها ومناقشتها.

3-1-1 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي في اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر ثني الجذع للأمام من الجلوس وتحليلها، وكما موضح في الجدول (2):

الجدول (2) يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الوسطين والانحراف المعياري لفروق الوسطين وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة sig ونوع الفروق لمجموعة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر (ثني الجذع للأمام من الجلوس) .

الاختبارات	القياس	س	ع	فَ	فَ هـ	قيمة ت	sig	نوع الفروق
اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر ثني الجذع للأمام من الجلوس .	القبلي	12.0	0.29	6.00	0.59	25.42	0.001	معنوي
	البعدي	18.0	0.51					
وحدة القياس (كغم)								

معنوي ≥ (0.05) وقيمة ت الجدولية (2.57)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

3-1-2 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي في اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر سحب الجذع للخلف من الجلوس وتحليلها، وكما موضح في الجدول (3):

الجدول (3) يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الوسطين والانحراف المعياري لفروق الوسطين وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة sig ونوع الفروق لمجموعة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر (سحب الجذع للخلف من الجلوس).

الاختبارات	القياس	س	ع	فَ	ف هـ	قيمة ت	sig	نوع الفروق
اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر سحب الجذع للخلف من الجلوس .	القبلي	9.462	3.01	8	4.15	4.72	0.001	معنوي
	البعدي	17.462	2.86					
وحدة القياس (كغم)								

معنوي ≥ (0.05) وقيمة ت الجدولية (2.57)

3-1-3 مناقشة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبار قياس قوة عضلات اسفل الظهر:

يتبين من عرض الجدول (2) و(3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاختبارات القوة لعضلات اسفل الظهر باستخدام جهاز الديناموميتر بأنها كانت معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عن طريق التطور الحاصل لاختبار قوة العضلات العاملة على المنطقة القطنية (اسفل الظهر)، ويعزو الباحثان هذا التطور إلى التحسن الحاصل للمجموعة العضلية العاملة في المنطقة القطنية مما ادى الى تقليل آلام اسفل الظهر والشفاء التام للإصابة وهذا يتفق مع ما ذكره **(عماد الدين، 2014، ص43)** "بأن هنالك اهداف اساسية لإعادة التأهيل من اهمها تقليل درجة الالم، وتحسين مستوى القوه العضلية"، وهذا دليل على أن تمرينات المقاومة التأهيلية بمصاحبة جهاز (TENS) في المرحلة الاولى والثانية قد بنيت على أسس علمية مما أدت إلى تحسن درجة الالم وزيادة قوة العضلات اسفل الظهر وقدرتها على إنتاج القوة في هذا الاختبار، وهذا يتفق مع ما اشارت اليه **(رؤى اكرم و عبير داخل، 2021، ص87)** "أن تقوية عضلات اسفل الظهر من عوامل تفادي هذه الآلام إذ أن تمارين تقوية عضلات الظهر تقلل من نسبة آلام اسفل الظهر أو الخلل الوظيفي الذي يصاحبه ، إذ أن ألام أسفل الظهر تحدث بسبب القصور في بعض عناصر اللياقة البدنية" ، ويعزو الباحثان ايضا الى هذا

التطور الحاصل لقوة عضلات اسفل الظهر نتيجة استخدام تمارين المقاومة بالأشرطة المطاطية والتدرج بها حسب الشدة لكل شريط تم استخدامه في المرحلة الثالثة والرابعة من الوحدات التأهيلية وتم التدرج به من السهل الى الصعب وان الاشرطة المطاطية توفر مقاومة متدرجة وآمنة ومناسبة دون تحميل زائد على المنطقة المصابة حيث تكون مقاومتها قابلة للتعديل حسب شد الشريط المطاطي وانها مناسبة للرباعين المصابين للعودة التدريجية بعد الاصابة وكذلك من خلال استخدام تمرينات المقاومة بالأوزان التي كان لها الاثر الواضح في تقوية عضلات اسفل الظهر وتعد من الطرق الفعالة لبناء القوة العضلية لعضلات اسفل الظهر، و يرى الباحثان من خلال النتائج المتحققة في هذه الدراسة ان تطوير القوة العضلية لعضلات اسفل الظهر لا يعتمد على وسيلة واحدة بل على دمج منظم لعدة ادوات مقاومة (الاشرطة المطاطية) حيث توفر بداية امنة وفعال بينما الاوزان تعزز من البناء العضلي لهذه المنطقة، وهذا النتائج المتحققة في هذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسة سابقة **(أشعان عاطف محمود، 2013، ص 124)** "على ان ممارسة التمرينات التأهيلية (الاشرطة والاثقال) لتحسين القوة العضلية في المنطقة القطنية ادى الى تحقيق نتائج ايجابية على استعادة القوة العضلية وزيادة المدى الحركي لدى المصابين بآلام المنطقة القطنية وان لها تأثير ايجابي اكثر من الوسائل العلاجية الاخرى"، كما يؤكد **(عماد خليف ، 2019، ص107)** "ان استخدام تمرينات التأهيل المتنوعة له أهمية في شفاء الإصابة وتنمية القوة للعضلات الضعيفة من جراء الإصابة" .

3-4 عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية وتحليلها ومناقشتها.

3-4-1 عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية (الجلوس طولا وثني الجذع اماما) وتحليلها ، وكما موضح في الجدول (4) .

الجدول (4) يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الوسطين والانحراف المعياري لفروق الوسطين وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة sig ونوع الدلالة لمجموعة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية (الجلوس طولا وثني الجذع اماما).

الاختبارات	القياس	س	ع	فَ	فَ هـ	قيمة ت	sig	نوع الفروق
اختبار قياس مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية. (الجلوس طولا وثني الجذع اماما)	القبلي	1.90	0.08	3.70	0.38	23.55	0.001	معنوي
	البعدي	5.60	0.36					
وحدة القياس (السنتيمتر)								

معنوي ≥ (0.05) وقيمة ت الجدولية (2.57)

3-4-2 عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية (الامتداد الجذع للخلف من الوقوف) وتحليلها ، وكما مبين في الجدول (5):

الجدول (5) يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الوسطين والانحراف المعياري لفروق الوسطين وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة sig ونوع الدلالة لمجموعة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية (امتداد الجذع للخلف من الوقوف).

الاختبارات	القياس	س	ع	فَ	فَ هـ	قيمة ت	sig	نوع الفروق
اختبار قياس مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية (الامتداد الجذع للخلف من الوقوف)	القبلي	22.17	3.13	6.33	3.92	3.96	0.01	معنوي
	البعدي	28.50	1.38					
وحدة القياس (السنتيمتر)								

معنوي ≥ (0.05) وقيمة ت الجدولية (2.57)

3-4-3 مناقشة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبار مرونة العمود الفقري في المنطقة القطنية :

يتبين من خلال عرض الجداول (4) و (5) وجود فروق معنوية وعلاقة ارتباط قوية بين تمارين المقاومة ذات الشدد الخفيفة والمتوسطة للعضلات العاملة في المنطقة القطنية (اسفل الظهر) الخاضعة للتأهيل. ويعزو الباحثان هذا التطور الحاصل بزيادة مرونة العمود الفقري الى طبيعة التمرينات الإطالة العضلية التي استخدمها الباحثان في المرحلة الاولى والثانية بمصاحبة جهاز (TENS) وتتميز بالتنوع والدقة والتخصصية والتدرج في استخدام مقاومات بوزن الجسم ، التي تضمنتها الوحدات التأهيلية والتي كان تركيزها في زيادة مرونة الفقرات اسفل الظهر (الفقرات القطنية) إذ كان لها تأثير واضح في زيادة مطاطية العضلات مما أدى إلى مساعدة الرباعين المصابين في التقليل من اعراض الاصابة بشكل تدريجي ، إذ تؤكد **(بشرى كاظم واخرون، 2012، ص91)** إلى " ان وصول العضلات إلى مستوى جيد من القوة يجب أن تتصف بالمطاطية لكي تتمكن من الامتداد والاستطالة وتقوم بأي واجب حركي يطلب منها"، وهذا يتفق مع ما ذكره **(محمد طاهر، 2007، ص103)** " ان ضعف عناصر اللياقة البدنية للجذع (المرونة والقوة) تزيد من فرص الاصابة في المنطقة القطنية بآلام اسفل الظهر لدى الرياضيين، وان تنمية المدى الحركي للجذع والعمود الفقري يزيد من فرص الحد من درجة الألم مع التحسن في الكفاءة لعمل المجموعات العضلية بالمنطقة القطنية وكذلك المرونة في جميع الاتجاهات بتخفيف الشعور بالألم ".

ويرجع الباحثان هذا التحسن لفعالية التمرينات التأهيلية في شفاء الإصابة وهذا هو الهدف الأهم ثم بعد ذلك تنمية التوازن العضلي لوقاية العضلة من الإصابات مستقبلا قدر الأماكن وهذا يتفق مع ما ذكره **(عادل عبد البصير , 1999، ص112)** بأنَّ " التمرينات الإطالة الموجهة لتطوير المرونة هي تمرينات مركزة لتطوير المدى الحركي وزيادة مرونة وقوة الأربطة والعضلات، وهذا يتفق مع نتائج **(جعفر مهدي وآخرون ،2011، ص 89)** "على ان التمرينات التأهيلية لها تأثير ايجابي وسريع في عودة الوظائف الطبيعية للعمود الفقري وزيادة المدى الحركي ومرونة المنطقة القطنية بشكل عام ، وكذلك تؤدي الى تحسن ملحوظ في انخفاض مستوى الالم لدى افراد العينة المصابن بآلام اسفل الظهر والمنطقة القطنية واستعادة مرونة الجذع وتقوية عضلات البطن والظهر"، كما يشير **(بشار بنوان، 2023، ص461)** "الي أن امتلاك القوة تعني وقاية من الاصابات و يؤكد علي ان المرونة عامل أمن للوقاية من الاصابات و خاصة العضلات و الاربطة".

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

4-1 الاستنتاجات

توصل الباحثان الى عدد من الاستنتاجات أهمها:

1- لتمرينات المقاومة وجهاز (TENS) اثر ايجابي في تخفيف آلام عضلات أسفل الظهر وشفاء الاصابة لدى الرباعين المصابين.

2- لتمرينات المقاومة (التأهيلية) بمصاحبة جهاز (TENS) تأثير ايجابي في تحسين المرونة للعمود الفقري (المنطقة القطنية) وزيادة المدى الحركي له.

3- لتمرينات المقاومة (التأهيلية) بمصاحبة جهاز (TENS) تأثير ايجابي في تحسين القوة العضلية لعضلات اسفل الظهر لدى الرباعين المصابين.

4-2 التوصيات

1- استخدام تمرينات المقاومة (التأهيلية) بمصاحبة جهاز (TENS) المعدة لعلاج آلام اسفل الظهر وضعف عضلات المنطقة القطنية وتعميمه على مراكز التأهيل والعلاج الطبيعي.

3- نقترح القيام بدراسات متماثلة حول تحقيق التوازن العضلي لفئات عمرية اخرى في رياضة رفع الاثقال باستخدام تمرينات (المقاومة) للوقاية من الإصابات وأعمامه على للأندية الرياضية.

4- تعميم التمرينات المقاومة (التأهيلية) المستخدمة على الاندية الخاصة برفع الاثقال لتأديتها من قبل الرباعين لغرض الوقاية من الإصابات بآلام المنطقة القطنية.

المصادر

المصادر العربية

- أشجان عاطف محمود: تأثير التدريبات الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري مع استخدام الكايروبراكتيك لدى المصابين بآلام اسفل الظهر ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، (2013).
- بشار بنوان حسن؛ تأثير التمرينات الوقائية والتحفيز الكهربائي في تنمية القوة العضلية والمدى الحركي للحد من اصابات مفصل الرسغ للاعبي كرة اليد، مجلة واسط للعلوم الرياضية، 2023.

- جعفر مهدي وآخرون: تأثير برنامج علاجي مركب من التمرينات التأهيلية والتدليك على النمط الحياتي للمرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر الناتجة عن الانزلاق الغضروفي القطني، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين جامعة حلون، 2011.
- رؤى اكرم و عبير داخل: تأثير تمرينات تأهيلية مصاحبة لتقنية الكايروبراكتك في تخفيف ألم الاستطالة العضلية لأسفل ظهر المصابين بالانزلاق الغضروفي،(جامعة بغداد، مجلة الرياضة المعاصرة، 2021) .
- عادل عبد البصير . (1999) , التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق , القاهرة : دار الفكر العربي , ص112.
- عماد خليف جابر، (2019): تأثير تمرينات (F.P.N) بمصاحبة الموجات فوق الصوتية في تأهيل وتحسين التوازن لعضلات الكتف المصابة للاعبي رفع الأثقال من ذوي الإعاقة، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، اطروحة دكتوراه.
- كمال عبد الحميد اسماعيل : اختبارات وتقويم الاداء المصاحبة لعلم حركة الانسان ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2016.
- محمد طاهر محمود؛ مدى كفاءة برنامج مختار من التمرينات العلاجية في علاج الخلل الوظيفي للظهر: رسالة ماجستير، كلية العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة، (2007).
- محمد عبد النبي محمد ، نور عبد النبي محمد ؛ البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة ، (مكتب النور، بغداد ، 2022).
- منصور جميل خلف العنبكي . التدريب الرياضي وآفاق المستقبل . ط1 ، بغداد ، المكتبة الرياضية ، الجادرية ، 2010.

المصادر الاجنبية

- Banwan Hasan, B., Sabah, L., & Lafta, M. (2024). The effect of six weeks of therapeutic exercises and kinesio tape (KT) in reducing pain and increasing flexibility and muscle strength for people with low back pain. International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences,

7((Special Issue 2): The Second International Scientific Conference: Sports for Health and Sustainable Development, (SHSD, 2024).

- Bushra Kazem AL-Hamash and others; (2012) ,Muscular Stretching and Strength from the Biomechanical Side: Baghdad, Sports Library.,
- Emad El-Din Hossam Ayyad;(2014) ,Physical therapy and sports injuries: Amman, Publishing and Distribution.,
- Phil Page & Todd Ellenbecker Strength Band Training 2nd ed, usa,2011 .

الملاحق

الوحدة التأهيلية

ت	ايام التأهيل	ارقام التمرينات التأهيلية	زمن اداء التكرار	التكرار	عدد المجاميع	وقت الراحة		مجموع زمن اداء التمرين	الوقت الكلي للوحدة التأهيلية	نوع العلاج الطبيعي التحفيز الكهربائي (TENS)
						بين المجاميع	بين التمرينات			
1	السبت	5-4-3-2-1	10ثا	6 - 3	5-3	30 ثا	60 ثا	4 دقيقة	24 دقيقة	6 دقيقة
2	الاثنين	10-9-8-7-6	10ثا	6 - 3	5-3	30 ثا	60 ثا	5.5 دقيقة	31.5 دقيقة	6 دقيقة
3	الاربعاء	5-4-3-2-1	10ثا	6 - 3	5-3	30 ثا	60 ثا	7 دقيقة	39 دقيقة	6دقيقة
	المجموع الكلي للوحدات (التأهيلية والتحفيز الكهربائي) في الاسبوع الرابع								112.5 دقيقة	