The effect of exercises for a device designed (M.R.G) for the rehabilitation of lumbar vertebrae injuries and the degree of pain for advanced weightlifters

Alaa Hussein Abdullah[1] **Prof. Dr. Muhammad Abd al-Nabi Muhammad**[2]

Wasit University/ College of Physical Education and Sports Sciences[1,2]

Correspondent Mail: mmohammed@uowasit.edu.iq

Abstract

During training, the athlete, especially the musculoskeletal system, is exposed to different loads that put stress on the body, and in order to return the injured person to his normal state and to ensure the possibility of continuing training, the researcher decided to address this problem and prepare a treatment approach that includes special exercises for the (M.R.G) device designed to rehabilitate an athlete (weightlifting) who suffers from pain. The chronic lower back (in the lumbar vertebrae), which may contribute to identifying these pains, which allows the practitioners of the events, as the researchers aim to design a training device for the rehabilitation of lumbar vertebrae injuries through special exercises for the weightlifting event players in Wasit, and the research problem focused on lumbar vertebrae injuries facing the players In the aforementioned activity, which is characterized by the large number of injuries and their recurrence, the impact of weights and training loads that are applied in the training units, which leads to work on developing the methods of rehabilitation of these injuries at a level that exceeds the results of the rehabilitation devices in the rehabilitation centers. Statistically significant between the pre and post test for the qualifying group and in favor of the post test Two researchers used the experimental method by designing one group with a pre and post test, and the sample was chosen by the intentional method from the injured players in the clubs of Wasit Governorate. Rehabilitation exercises were applied to the injured players. To several conclusions, including that the exercises with the designed device contributed to the rehabilitative exercises in reducing the degree of pain and eliminating it, and that the rehabilitative exercises on the designed device had a positive effect on the speed of the injured players' return to the specific activity practitioner.

Keywords: Special exercises, designed device (M.R.G), lumbar spine.

تأثير تمرينات خاصة بجهاز مصمم (M.R.G) لتأهيل اصابات الفقرات القطنية ودرجة الالم لرافعي الاثقال المتقدمين

الباحث علاء حسين عبد الله[1] أ . د محمد عبد النبي محمد[2]

جامعة واسط/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

يتعرض الرياضي أثناء التدريب وخاصة الجهاز الحركي الى احمال مختلفة تسلط جهداً على الجسم، ولأجل ارجاع المصاب الى حالته الطبيعية ولضمان امكانية استمراره في التدريب ارتأى الباحث تناول هذه المشكلة واعداد منهج علاجي يتضمن تمرينات خاصة بجهاز (M.R.G) المصمم لتأهيل رياضي (رفع الاثقال) المصابين بإلام اسفل الظهر المزمنة (في الفقرات القطنية) والتي قد تسهم في تحديد هذه الالام مما يتيح لممارسي الفعاليات حيث يهدف الباحثان الى تصميم جهاز تدريبي لتأهيل إصابات الفقرات القطنية من خلال تمرينات خاصة للاعبي فعالية رفع الاثقال في واسط, وتركزت مشكلة البحث بإصابات الفقرات القطنية التي تواجه اللاعبين في النشاط المذكور الذي يمتاز بكثرة الإصابات وتكرارها اثر الاوزان والاحمال التدريبية التي تطبق في الوحدات التدريبية مما يستدي العمل على تطوير أساليب تأهيل هذه الإصابات بمستوى يفوق نتائج الأجهزة الخاصة بالتأهيل في المراكز التأهيلية, ولهذا عمل الباحثان على تصميم جهاز مخصص لإصابات الفقرات القطنية وافترض الباحثان وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التأهيلية ولصالح الاختبار البعدي, استعمل الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين في اندية محافظة واسط, وتم تطبيق التمرينات التأهيلية على اللاعبين المصابين، واحتوى الفصل الرابع على استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة التي حصل عليها الباحثان ثم مناقشتها وفي الفصل الخامس توصل الباحثان الى عدة استنتاجات منها ان التمرينات بالجهاز المصمم اسهمت التمرينات التأهيلية في خفض درجة الالم وازالته وان للتمرينات التأهيلية على الجهاز المصمم تأثير ايجابي في سرعة عودة اللاعبين المصابين الى ممارس النشاط المحدد.

الكلمات المفتاحية: تمرينات خاصة، جهاز مصمم (M.R.G)، الفقرات القطنية.

1-1 مقدمة البحث واهميته:

يتعرض الرياضي أثناء التدريب وخاصة الجهاز الحركي الى احمال مختلفة تسلط جهداً على الجسم ، وقد تكون احياناً سبباً للاصابة الرياضية ، وتتحمل المجاميع العضلية العاملة بشكل رئيسي في اداء التدريبات والمهارات نسبة أعلى من الاصابات وخصوصاً في النشاطات الرياضية التي تتطلب استخدام مستوى عال من القوة للتغلب على مقاومة كبيرة كما هو الحال عند لاعبي (رفع الاثقال) اذ يشكو أغلب الممارسين لهذه الفعالية من الام اسفل الظهر نتيجة للضغط الذي يسببه استخدام الاوزان العالية وخصوصاً أثناء اداء التمارين الاساسية ،وتنتج هذه الالام عادة بسبب الاصابات الحادة او المزمنة التي تصيب تراكيب العمود الفقري او بعضها (الغضاريف ، الفقرات ، الاربطة ، العضلات والاعصاب) وخصوصاً منطقة الفقرات القطنية .

لذا تعد الام أسفل الظهر في الفقرات القطنية من ابرز المضاعفات المرضية لاصابات العمود الفقري والتي تستوجب المعالجة لكونها تشتد في فترات الجهد وتقل في فترات الراحة مما قد يؤثر في اداء الرياضي وقد تضطره احياناً الى الاعتزال وترك النشاط .

ومن اجل تلافي هذه المضاعفات وأثارها السلبية في الجانب البدني والمهاري ، ولاجل ارجاع المصاب الى حالتة الطبيعية ولضمان امكانية استمراره في التدريب ارتأى الباحثان تناول هذه المشكلة واعداد منهج علاجي يتضمن تمرينات خاصة بجهاز (M.R.G) المصمم لتأهيل رياضي (رفع الاثقال) المصابين بالام اسفل الظهر المزمنة (في الفقرات القطنية) والتي قد تسهم في تحديد هذه الالام مما يتيح لممارسي الفعاليات قيد البحث المشاركة وبشكل فعال في اداء تدريباتهم وبالتالي تطور المستوى المهاري والانجاز في هذه الالعاب وهنا تكمن اهمية البحث .

1-2 مشكلة البحث:

ان طبيعة فعالية رفع الاثقال من حيث استخدام ادوات التدريب (عمود الثقال ، الدمبلز ، المصاطب .... الخ) وكذلك التشابه في ميكانيكية اداء التمارين الخاصة (الدبني ، الرفع من الارض ، السحب ..... الخ) وكذلك استخدام اللاعبين اوزاناً عالية في تلك التمارين احياناً"تفوق قدراتهم البدنية بدافع المنافسة وعدم تطبيق الميكانيكية الصحيحة للتمارين اثناء ألاداء ، وضعف الاهتمام بالاحماء العام (وخصوصاً في قاعات التدريب الخاصة بالفعالية) لدى أغلب الممارسين ادى الى شيوع اصابات الام اسفل الظهر في المنطقة القطنية عند نسبة كبيرة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

من اللاعبين ، اذ كانت هذه الاصابة تحتل اعلى نسبة بين الاصابات الاخرى (عباس حسين،2003، ص15)، ولعدم علاج هذه الالام وبشكل علمي فقد تحولت الى الام مزمنة يعاني منها الكثير من ممارسي الفعاليات قيد البحث وهذا بحد ذاته يمثل مشكلة حقيقية سعى الباحثان لعلاجها من خلال وضع منهج علاجي معد على جهاز مصمم لتأهيل هذه الاصابات والحد من الالام في المنطقة القطنية والعضلات المحيطة بها .

1-3 هدف البحث:

- اعداد تمرينات خاصة بجهاز مصمم لتأهيل اصابة الفقرات القطنية وبعض القدرات البدنية والحركية ودرجة الالم لرافعي الاثقال المتقدمين في واسط.

1-4 فرض البحث:

1- للمنهج المعد تأثيرا ذو دلالة احصائية في تأهيل اصابة الفقرات القطنية وتقليل درجة الالم لدى عينة البحث التجريبية.

1-5 مجالات البحث :

1- **المجال البشري** :- لاعبوا اندية محافظة واسط لفعالية رفع الاثقال

2- **المجال الزماني** :- للفترة من 2022/4/20 ولغاية 2022/7/30 .

3- **المجال المكاني** :- مركز العلاج الطبيعي والاطراف الصناعية في واسط .

2. منهج البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة مشكلة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث:

يعد اختيار مجتمع البحث وعينته من الامور المهمة في اي بحث علمي, والاختيار الصحيح لعينة البحث هو من الركائز والعوامل المهمة في انجاح عمل الباحثان عندما يقوم بتطبيق خطوات او مفردات بحثه

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

عمليا, وان عملية اختيار العينة يرتبط ارتباط وثيق بطبيعة المجتمع المأخوذة منه العينة, لذا جاء اختيار الباحثان لمجتمع البحث بالطريقة العمدية اذ تحدد بلاعبي محافظة واسط لرفع الاثقال حيث قام الباحثان بجمع افراد العينة من المصابين بإصابات اسفل الظهر للاعبي رفع الاثقال في المحافظة, وقبل الشروع بتنفيذ الدراسة قام الباحثان بإجراء مسح ميداني على الاندية وتبين ان هناك اصابات متكررة تحدث لدى لاعبي رفع الاثقال, وقام الباحثان بجمع افراد العينة للفترة من (2022/5/2) الى (2022/7/30) وبلغ عدد المصابين بإصابات اسفل الظهر خلال تلك المدة (8) مصابين تراوحت اعمارهم بين (18–25) سنة, وتم اختيار(6) منهم الى التجربة البحثية بعد تشخيص الاصابة من قبل الطبيب المختص واستبعد (2) مصاب بإشراف الطبيب المختص, لم يكونوا ضمن الشروط المناسبة للبحث, حيث تم اختيار العينة وفق الاسس العلمية واهمها ان تكون اعراض الاصابة قد شخصت من قبل الطبيب لتكون عينة البحث تباعاً حسب وقت حدوثها الاصابة وتحديد مدة العلاج الطبي والجدول رقم (1) يبين ذلك, وتم اختيار (2) لاعبين من نفس عينة البحث للتجارب الاستطلاعية, وقد اشرف الباحثان بنفسه على متابعة عينة البحث والتثبت من تطبيقهم لاستخدام الجهاز المصمم والتمرينات المقترحة, وقام الباحثان بإيجاد التجانس لأفراد العينة وكما موضح في جدول رقم (2).

الجدول (1)

يبين عدد أفراد عينة البحث وتاريخ القياس قبل التأهيل وبعده

ت	قبل التأهيل	العدد	بعد التأهيل	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1	2022/4/20	2 لاعبان	2022/7/3	2022/5/8	2022/7/5
2	2022/5/12	لاعب	2022/7/5	2022/5/12	2022/7/7
3	2022/5/18	2لاعب	2022/7/12	2022/5/18	2022/7/14
4	2022/6/1	لاعب	2022/7/28	2022/6/2	2022/7/30
	المجموع	6 لاعبين			

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الجدول (2)

يبين تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	165.00	3.67	166	0.817
الكتلة	كغم	68.600	5.412	67	0.886
العمر	سنة	29.20	1.92	29	0.312
العمر التدريبي	سنة	7.60	1.82	7	0.989
درجة الالم	درجة	7.8	1.96	8	0.306

من خلال الجدول (2) تبين ان معامل الالتواء لأفراد عينة البحث محصورة بين (±) مما يدل على تجانسها في جميع المتغيرات المذكورة

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستعملة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- ❖ المصادر العربية.
- ❖ شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
- ❖ المقابلات الشخصية.
- ❖ الاختبارات والمقاييس.

2-3-2: الاجهزة و الادوات المستعملة في البحث:

- جهاز مصمم (Multi Rehabilitation Gym)
- حاسوب نوع (dell) امريكي الصنع
- ميزان طبي الكتروني عدد (1) صيني الصنع.
- شريط قياس طول 2 متر.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- ساعة توقيت الكترونية عدد (2) صيني الصنع.
- جهاز قياس الديناموميتر لقياس قوة العمود الفقري.

3-3-2-1 الجهاز المصمم

يتكون الجهاز المصمم (Multi Rehabilitation Gym) من:

- **الإطار المعدني:**

وهو هيكل مصنوع من الحديد المربع بقطر (4 انج) وسمك (3 ملم) بأربعة اعمدة بارتفاع (220 سم) مرتبطة بقاعدتين مربعة الشكل من الاعلى والاسفل بعرض (80 سم) ومن نفس نوع الحديد المستخدم، مع اضافات في جهاته الاربعة كما في الشكل رقم (1).

شكل (1)

الهيكل الخارجي لجهاز (M.R.G) المصمم

3-4 اجراءات البحث الميدانية:

3-4-1 تحديد متغيرات البحث:

لتحديد متغيرات البحث قام الباحثان بتحديد ما يتناسب مع متطلبات واجراءات من خلال التمارين التأهيلية الموضوعة الخاصة بإصابات الفقرات القطنية وما تحيط بها من عضلات وما تتضمنه هذه التمارين من اجهزه وادوات متنوعة ملائمة للدراسة وبناءً لهذا:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- **نسبة الالم**

1- اختبار قياس درجة الالم(انعام مجيد النجار، 1996، ص37)

3-4-1-1 تحديد المتغيرات الخاصة بفحص جهاز (E.M.G) المستخدمة في البحث:

قام الباحثان بالاطلاع على المصادر والمراجع العلمية المختصة بفسيولوجيا التدريب تم تحديد القمة العضلية لعضلات الظهر من خلال اختبار القوة القصوى لعضلات الظهر:

حيث قام الباحث باستعمال جهاز(Bluetooth) EMG نوع (Myotrace 400) لشركة Noraxon Inc.USA., حيث يربط بحزام حول خصر اللاعب , و يعمل هذا الجهاز على عملية استقبال كهربائية العضلة من خلال الأسلاك الواصلة بينه وبين اللاقطات (الالكترودات) فوق العضلة يعمل هذا الجهاز على ارسال إشارة (EMG) على شكل إشارة (Bluetooth) إلى جهاز الاستقبال (نوع 044 Pc Interface Model) المربوط بحاسوب شخصي (Laptop), وجهاز EMG مقنن ومعتمد من قبل الكلية الأمريكية للطب الرياضي (American College of Sport Medicine) ويتألف الجهاز من :

- ❖ جهاز استلام الإشارة وبثها بواسطة البلوتوث قابل للشحن وزن 250 غم الشكل (33).
- ❖ كيبلات توصيل بين الأقطاب والجهاز.
- ❖ أقطاب سطحية ((Electrode عدد 2 لكل عضلة.
- ❖ جهاز أستلام الإشارة عن بعد متحسس لتردد الجهاز المرسل نفسه.
- ❖ برنامج تطبيقي للجهاز (Software) مدعوم من الشركة المصنعة.

3-5 التجربة الرئيسية:

لغرض تنفيذ تجربة البحث الميدانية قام الباحثان بالاجراءات الاتية :-

1- جرد عدد المصابين في الفعالية.

2- وضع اعلانات في القاعات الخاصة بممارسة الفعالية (قيد البحث) في محافظة واسط وذلك قبل (3)اشهر من بدء التجربة.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3- مفاتحة دائرة صحة واسط لاستحصال الموافقة على تسهيل مهمة الباحث في المستشفيات (الزهراء والكرامة) .

4- اجراء فحوصات سريرية للمصابين من قبل طبيب مختص

5- اعداد استمارة لاستطلاع اراء الخبراء لتحديد اهم الاختبارات الملائمة لموضوع البحث

3-5-1 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بالتجربة الاستطلاعية للتعرف على الوسائل والاختبارات المستخدمة ومدى صلاحيتها فضلا عن التمرينات التأهيلية والشدد الخاصة بكل تمرين، عدد التكرارات وعدد المجاميع، والراحة ومدتها بين التكرارات او المجاميع، ولأهميتها

3-5-2 التجربة الاستطلاعية للاختبارات والادوات:

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية على (2) من المصابين من نفس عينة البحث في تمام الساعة الثالثة من عصر يوم الاربعاء الموافق 2022/5/4 وهدفت الى:

1- معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات.

2- معرفة مدى كفاءة فريق العمل المساعد واسناد الواجبات إليهم.

3- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث.

4- معرفة مدى ملائمة الاختبارات المختارة لعينة البحث.

5- الوقوف على المعوقات والسلبيات التي قد ترافق اداء الاختبارات والعمل على تجاوزها في التجربة الرئيسية.

3-5-3 التجربة الاستطلاعية الخاصة بمفردات التمارين التأهيلية المقترحة:

أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية على الجهاز المصمم من خلال تطبيق التمرينات بالجهاز المصمم على العينة نفسها في يوم الخميس الموافق 2022/5/5 لغرض اقرارها في البرنامج المعد والغرض من ذلك ما يأتي:

1- التعرف على الزمن المستغرق للوحدة التأهيلية وزمن كل تمرين.

2- الوقوف على المعوقات والسلبيات التي تصادف اجراء الوحدة التأهيلية والعمل على تجاوزها في التجربة الرئيسية.

3- مدى ملائمة التمارين المستخدمة في الوحدة.

4- مقدرة المصاب على اداء التمارين المناسبة له.

5- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.

6- معرفة مدى كفاءة فريق العمل المساعد.

7- معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الوحدة التأهيلية.

3-4-5 الاختبارات القبلية:

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث للاعبين المصابين الأول والثاني يوم الاحد الموافق 2022/5/8 والثالث يوم الاربعاء الموافق 2022/5/12 والرابع والخامس يوم الاربعاء الموافق 2022/5/18 والسادس يوم الاربعاء الموافق 2022/6/1 برفقة كادر العمل المساعد في تمام الساعة 3 عصراً، بعد اعطاء المعلومات اللازمة لكيفية اداء الاختبارات وتسلسها، وشرع الباحث بإجراء الاختبارات في البحث.

3-5-5 التمارين التأهيلية:

قام الباحثان بإعداد التمارين التأهيلية العلاجية لتأهيل اصابات الفقرات القطنية للمصابين معتمدا في ذلك على المصادر والمراجع والبحوث والدراسات السابقة العربية والاجنبية , فضلا عن اراء المختصين واخصائي العلاج الطبيعي في المقابلات التي اجراها معهم, وقام الباحث بالإشراف على التمارين التأهيلية التي وضعها على الجهاز (M.R.G) المصمم وتطبيقها على اللاعبين المصابين قيد البحث حيث تم البدء بالتجربة الرئيسية يوم (الثلاثاء) الموافق (2022/5/10) والانتهاء منها يوم (الخميس) الموافق (2022/7/28) , وقد استغرقت التمارين التأهيلية مدة (8) اسابيع , بمجموع (24) وحدة تأهيلية بواقع (3) وحدات تأهيلية في الاسبوع الواحد (الاحد و الثلاثاء والخميس), مع العلم ان بدء تنفيذ التمارين بعد اجراء الفحوصات والايعاز من قبل الطبيب المختص بالتوجه لإجراء التأهيل الخاص لكل مصاب بتنفيذ التمارين التأهيلية حيث كان زمن الوحدة التأهيلية يتراوح (30-36) دقيقة.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3-5 الوسائل الاحصائية:

استعمل الباحثان الحقيبة الاحصائية (SPSS) لغرض الحصول على نتائج البحث:

- الوسط الحسابي .
- قانون النسبة المئوية
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- اختبار T للعينات المترابطة والمستقلة .
- معامل ارتباط بيرسون.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

يتضمن هذا الباب عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها، ومن ثم مناقشتها وفق المراجع العلمية لتحقيق اهداف البحث والتحقق من فرضياته.

4-1عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لاختبار درجة الالم وتحليلها ومناقشتها:

4-1-1عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لاختبار مقياس درجة الالم:

الجدول (3) يبين فيه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير درجة الالم

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	±ع	سَ	±ع
مقياس درجة الالم	د	5.125	0.478	1.12	0.629

الجدول (4) يبين فرق الأوساط الحسابية، وقيمة (T) المحسوبة وقيمة (SIG) والدلالة لمتغير درجة الالم

المعالم الاحصائية / القدرات البدنية	وحدة القياس	س فَ	ع ف	قيمة (T) المحسوبة	SIG	نوع الدلالة
مقياس درجة الالم	درجة	4	1.08	7.407	0.005	دال

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

يتبين من الجدول (8):

- **مقياس درجة الالم:**

"بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي **(4)** بانحراف معياري للفروق مقداره (1.08)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (7.407)، في حين كان مستوى الثقة (0.005)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) أمام درجة حرية (9) ولصالح الاختبار البعدي.

4-1-2مناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي الخاصة باختبار مقياس درجة الالم:

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير (مقياس درجة الالم) ولصالح الاختبارات البعدية.

ويعزو الباحثان هذه الفروق لدى عينة البحث الى البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بمصاحبة الجهاز المصمم حيث عمل الباحثان على تمارين السحب والمرونة مثل تمارين(التثبيت من الاعلى ومن الاسفل وتمارين البرم الجانبي بالإضافة الى التمارين الاخرى في البرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم) التي ساهمت بالتقليل من حالة الالم نتيجة التعرض للإصابة ، وهذا ما أكده كل من (فوكس fox، 1997، p125)، من أنّ تمرينات المرونة في للبرنامج التأهيلي تشعر اللاعب بالراحة وتخفيف كثير من الألآم التي يعاني منها، ويأتي ذلك من خلال زيادة سرعة وكمية الدم المدفوع في الدورة الدموية الذي عمل على التخلص من نواتج الاصابة تدريجيا فضلا عن امكانية الحركة مع زوال الالم وزيادة في القوة للعضلات والاربطة وهذا ما يؤكده (Baker, Webrighta & D.H. Pperrin،2005) في تدريبات المقاومة بأنها تتميز بتبادل الانقباض والانبساط وينتج عن هذا زيادة في تدفق الدم الى العضلات واندفاع الدم داخلها وان زيادة تدفق الدم يودي الى زيادة التخلص من نواتج العمل اثناء التدريب وناتج الاصابات الرياضية، ويتفق ايضا مع ما ذكره (حسن، 214، ص72) من ان التمرينات هي الوسيلة الشائعة في برامج التأهيل لمعالجة الالم فهي لا تحافظ على الصحة العامة فقط ولكنها تساعد ايضا على تخفيف الالم على طول الوقت، فالأنشطة البدنية تساعد على التحكم في الم المفاصل وتورمها نتيجة الالتهابات المفصلية.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

4-2 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي الخاصة بالنشاط الكهربائي وتحليلها ومناقشتها:

4-2-1 عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي الخاصة بالنشاط الكهربائي:

الجدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في النشاط الكهربائي للمجوعة التجريبية

المعالم الاحصائية / القدرات البدنية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	±ع	سَ	±ع
العضلة القطنية المربعة	مايكروفولت	464.1	116.86	740.06	389.45
العضلة الخصرية العظمى		470.3	190.42	660.5	216.40
عضلة الجذع المائلة الداخلية		543.3	188.95	796.5	228.19

الجدول (6) يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (T) المحسوبة ونتيجة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في بعض النشاط الكهربائي للمجموعة التجريبية.

المعالم الاحصائية / القدرات الحركية	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الثقة	نوع الدلالة
العضلة القطنية المربعة	مايكروفولت	275.96	155.8	3,93	0.01	دال
العضلة الخصرية العظمى		190.2	109.22	7,27	0.000	دال
عضلة الجذع المائلة		253.2	180.2	4,28	0.009	دال

* معنوي عند مستوى الدلالة (0.05) إذا كان مستوى الخطأ ≥ او = (0.05).

4-2-2 مناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي الخاص بالنشاط الكهربائي:

قام الباحثان بعرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لمجموعة البحث التجريبية لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلات ولمؤشر القمة في الجداول(5) و (6) فقد ظهرت هناك فروق ذات دلالة معنوية بين

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، ان النتائج التي عرضت بالجدول المذكورة، تعني ان التمرينات المعدة بالجهاز ساهمت وبشكل فعال في رجوع العضلات تقريباً الى الوضع الطبيعي حيث ان التمرينات بالجهاز المصمم قد ادت الى حدوث التكيف العصبي العضلي نتيجة لتدريب القوة ضمن مديات متحركة تخدم عملية التأهيل وبشكل علمي رصين حسب الحاجة الفعلية وما يخدم المصاب .ان الزيادة في فاعليه العضلات يحصل بواسطة أحداث تغيرات في.

- ✓ إليه تجنيد الخلايا الحركية العصبية العاملة.
- ✓ سرعة إطلاق التكرارات أو التزامن الحركي.
- ✓ زيادة الطاقة المخزونة بالعضلة (الطاقة المرنة).
- ✓ بواسطة الأشكال الثلاثة مجتمعة

فقد تبين بشكل واضح من خلال دراسة النشاط الكهربائي للعضلات وجود علاقة ارتباط قوية بين تدريب القوة ذات الشدد الخفيفة والمتوسطة والعضلات العاملة الخاضعة للتأهيل.

ويعزو الباحثان ايضاً هذا التطور الحاصل بزيادة النشاط الكهربائي للعضلات العاملة الى طبيعة التمرينات بالجهاز التي تضمنتها الوحدات العلاجية والتي كان تركيزها في إشراك ما هو مطلوب من العضلات بشكل تخصصي وبشكل انسيابي والابتعاد عن الحركات الزائدة مما أدى إلى مساعدة اللاعبين على التخفيف من اعراض الاصابة بشل تدريجي للتركيز على الأداء الحركي، وهذا الأمر أعطى انسيابية عالية للأداء دون مخاوف من دونِ حصول تقطعِ في الحركات والاقتصاد بالجهد، فعند انتهاء عمل وواجب احدى العضلات ترجع إلى حالة الانبساط(انعدام النشاط) وتبدأ العضلات اللاحقة بالنشاط الكهربائي, وهذا بدورة يؤدي إلى اقتصادية في الجهد العضلي المبذول مما يعكس ظهور انسيابية وتوافق في العمل العضلي, إذ" كلما كان مسار القوى بشكل انسيابي كانت الحركة كذلك انسيابية وهذا ما يطلق عليه (بالتكوين الديناميكي) بمعنى مسار القوة بالنسبة الى الزمن لهذه الحركة(عادل تركي الدلوي،2011، ص265)، وان رجوع العضلات تقريباً الى الوضع الطبيعي ادى الى زيادة النشاط الكهربائي بسبب عمل العضلات بشكل متوازن وهذا ما أكد عليه (Paxinos:2004) "ان تجنيد الوحدات الحركية يتبع مبدأ الحجم أي ان حجم الوحدة الحركية المحشدة تزداد بازدياد مستوى الشد وهذا يقودنا إلى ان في البدء يتم تجنيد الوحدات الحركية الصغيرة أما الوحدات الأكبر حجما، فتتجند في النهاية بسبب زيادة القوة في العضلات العاملة، وهذا النظام يتم تحقيق حركات شد بخطوات متدرجة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

و يعكس ذلك الحركات تتطلب قوة عالية وعند الحاجة إلى أقصى تقلص ممكن فإن الوحدات الحركية كافة تعمل سوية بأقصى مستوى من الإثارة ولا يحدث هذا الا عندما تكون العضلات قوية وهذا ما انعكس بالإيجاب على رجوع العضلات الى الوضع الطبيعي وزيادة القوة.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

بناءً على ما تقدم تم التوصل الى الاستنتاجات الآتية:-

1. هناك تطور ايجابي بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي على افراد العينة.
2. اسهمت التمرينات التأهيلية على الجهاز المصمم في خفض درجة الالم وازالته.
3. عمل الجهاز المصمم على تحسين قوة وكفاءة اربطة عضلات اسفل الظهر.
4. ان للتمرينات التأهيلية على الجهاز المصمم تأثير ايجابي في سرعة عودة اللاعبين المصابين الى ممارس النشاط المحدد لأنه اسهم في تقوية العضلات المحيطة بمنطقة الاصابة والعضلات المرتبطة بها.

5-2 التوصيات:

1- من الضروري عند تصميم البرامج التأهيلية مراعاة التنمية المتزنة لكل العضلات المحيطة بالمنطقة المصابة ونقصد بذلك العضلات العاملة والمضادة.

2- من الضروري تحليل وظيفة كل عضلة عاملة ومضادة على الجزء المصاب لضمان تأهيلها والوصول الى مرحلة الشفاء التام بالسرعة الممكنة.

3- اجراء دراسات باستخدام أجهزة مصممة على أنواع أخرى مثل إصابات الفقرات العنقية.

المصادر

- عباس حسين ، الاصابات الشائعة للاعبي رفع الاثقال وبناء الاجسام والقوة البدنية ، مجلة علوم بناء الاجسام،2003.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- انعام مجيد النجار ؛ تأثير برامج تدريبية في تأهيل المرضى المصابين بألم اسفل الظهر المزمنة , رسالة دكتوراه غير منشورة , جامعة بغداد ,1996.
- عادل تركي الدلوي؛ مبادئ التدريب الرياضي وتدريبات القوة، (دار الضياء للطباعة والتصميم، النجف الاشرف، 2011)
- بشار بنوان حسن ؛ تأثير برنامج تأهيلي مقترح داخل الوسط المائي وخارجه على إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء للاعبي المستويات العليا بالعراق، رسالة ماجستير، جامعة الاسكندرية، 2014.
- Fox, B. et al. 1997; Reactive arthritis with losion of the cervical spine, Ian.
- Baker, Webrighta & D.H. Pperrin Asse ssment , Scond Edition by times Mos by colleye Publishing usA , 2005 .
- Thrasivoulos Paxinos, **Muscle Architecture, Mechanics and Specific Adaptation to Resistance Training**. Athens college of Sport Sciences, 2004.

ملحق(1)

بعض التمارين على الجهاز

	تمرين رقم 1: تثبيت من الاعلى سلك قبضة قياس عريض بالوزن لتأهيل عضلات Erector spinae(deep) – thoracolumbar fascia – external oblique)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

	تمرين رقم2: تثبيت من الاسفل سلك مع رفع الركبتين بالوزن لتأهيل عضلات (Gluteus Medium–External Oblique –Rectusoblique)
	تمرين رقم 3: برم من الاعلى للجانب الايمن والثبات قبضة قياس عريض بالوزن لتأهيل عضلات (Latissmus dorsi – External Oblique –Gluteus Medius)
	تمرين رقم4:برم من الاعلى للجانب الايسر والثبات قبضة قياس عريض بالوزن لتأهيل عضلات Latissmus dorsi) – External Oblique –Gluteus Medius)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

		تمرين رقم 5: برم من الاعلى للجانب الايمن والايسر قبضة قياس عريض لتأهيل عضلات (latissimus dorsi - external oblique -Gluteus medius)
		تمرين رقم 6: برم من الاسفل للجانب الايمين والثبات من وضع الاستناد على العكسين والتعلق والركبتين مرفوعة لتأهيل عضلات Rectus femoris) -Thoracolumbar -Gluteus Maximus -Rectus abduminis)
		تمرين رقم 7: برم من الاسفل للجانب الايسر والثبات من وضع الاستناد على العكسين والتعلق والركبتين مرفوعة لتأهيل عضلات Rectus femoris-) Thoracolumbar -Gluteus Maximus -Rectus abduminis)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

		تمرين رقم 8: برم للجانب الايمن والايسر من وضع الاستناد على العكسين والتعلق والركبتين مرفوعة لتأهيل عضلات Rectus femoris) -Thoracolumbar -Gluteus Maximus -Rectus abduminis)

ملحق (2) المنهاج على الجهاز المصمم

(الوحدة التأهيلية (1) الاسبوع (1) الزمن الكلي للوحدة(30.20) دقيقة

(هدف الوحدة: تأهيل العضلات العاملة والمرتبطة بالعمود الفقري)

الطريقة التدريبية : فتري منخفض الشدة

ت	التمارين التأهيلية	زمن التكرار الواحد	عدد المجاميع	وقت الراحة		مجموع زمن اداء التمرين	مجموع زمن الراحة	شدة التمرين	الوقت الكلي
				بين المجاميع	بين التمارين				
1	تمرين احماء قبل الوحدة التأهيلية								5د
2	تمرين رقم (1)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث	لغاية الالم	190ث
3	تمرين رقم (2)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
4	تمرين رقم (3)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
5	تمرين رقم (4)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
6	تمرين رقم (5)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
7	تمرين رقم (6)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

8	تمرين رقم (7)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
9	تمرين رقم (8)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
	المجموع الكلي للوحدة التأهيلية								30,20 دقيقة

(الوحدة التأهيلية (2) الاسبوع (1) الزمن الكلي للوحدة(30.20) دقيقة

(هدف الوحدة: تأهيل العضلات العاملة والمرتبطة بالعمود الفقري)

الطريقة التدريبية : فتري منخفض الشدة

ت	التمارين التأهيلية	زمن التكرار الواحد	عدد المجاميع	وقت الراحة		مجموع زمن اداء التمرين	مجموع زمن الراحة	شدة التمرين	الوقت الكلي
				بين المجاميع	بين التمارين				
1	تمرين احماء قبل الوحدة التأهيلية								5د
2	تمرين رقم (9)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث	لغاية الالم	190ث
3	تمرين رقم (10)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
4	تمرين رقم (11)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
5	تمرين رقم (16)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
6	تمرين رقم (88)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
7	تمرين رقم (6)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
8	تمرين رقم (2)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
9	تمرين رقم (1)	10ث	4	30ث	1د	40ث	90ث		190ث
	المجموع الكلي للوحدة التأهيلية								30.20 دقيقة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853