DOI prefix: 10.33170, 2026, Vol (19), Issue (1): 210-226

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619

https://joupess.uobabylon.edu.iq/

# The Effect of Therapeutic Exercises on Enhancing Athletic Performance and Injury Prevention among Volleyball Players

**Asst. Lecturer Omar Sami Turki, Prof. Muzaffar Abdullah Shafiq, Prof. Basil Abdul Sattar Ahmed**

Department of Basic Physical Education

College of Physical Education and Sports Sciences

Al-Mustansiriya University –Iraq

omaraljanabi25@gmail.com / mudafarabdullah1@ruc.edu.iq, basil.abdulsattar@uodiyala.edu.iq

Submission Date: 14/9/2025 Publication Date: 28/2/2026

## Abstract

This study aimed to develop therapeutic exercise programs to enhance athletic performance in volleyball players and to investigate the role of such exercises in preventing common sports injuries, including those affecting the knee, ankle, and back. The researchers employed an experimental design, deemed the most appropriate method for addressing the research problem. The research population was intentionally selected via a lottery method, comprising volleyball players from Baghdad for the 2024/2025 sports season, while the sample was randomly chosen from Al-Sinaa Sports Club volleyball team, consisting of 18 players representing the population in full. The findings demonstrated a significant improvement across various aspects of physical performance, with a statistically significant difference between pre- and post-measurements in pain levels, thereby confirming the efficacy of the therapeutic program in substantially reducing pain intensity. The results indicate that therapeutic modalities such as infrared therapy, ultrasound, cryotherapy, and massage played a pivotal role in alleviating pain and enhancing the condition of the athletes. It is recommended to continue incorporating these therapeutic interventions within rehabilitation programs for athletes due to their effectiveness in reducing pain and inflammation and improving treatment outcomes. Moreover, it is advisable to design tailored rehabilitation programs that correspond to specific musculoskeletal injuries, with careful consideration of progressive stages in therapeutic exercise implementation.

**Keywords**: therapeutic exercises, athletic performance, volleyball.

# أثر التمرينات العلاجية في تحسين الأداء الرياضي والوقاية من الإصابات لدى لاعبي الكرة الطائرة

**م.م. عمر سامي تركي ، أ.د. مظفر عبد الله شفيق ، أ.د. باسل عبد الستار احمد**

**العراق. المديرية العامة لتربية بغداد. الكرخ الاولى**

**omaraljanabi25@gmail.com**

**mudafarabdullah1@ruc.edu.iq**

**basil.abdulsattar@uodiyala.edu.iq**

**تاريخ استلام البحث 2025/9/14 تاريخ نشر البحث 2026/2/28**

**الملخص**

هدف البحث إلى اعداد تمرينات علاجية في تحسين الأداء الرياضي لدى لاعبي كرة الطائرة، والتعرف على دور التمرينات العلاجية في الوقاية من الإصابات الرياضية الشائعة بين لاعبي كرة الطائرة، مثل إصابات الركبة، الكاحل، والظهر، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي كونه انسب المناهج لمعالجة مشكلة البحث، واختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية عن طريق القرعة وهم لاعبي الكرة الطائرة في محافظة بغداد للموسم الرياضي 2025/2024 اما عينة البحث فقد اختيرت بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة وهم لاعبي نادي الصناعة الرياضي بالكرة الطائرة البالغ عددهم (18) لاعباً، مثلوا عينة البحث تمثلاً كاملا، وأظهرت نتائج البحث تحسنًا ملحوظًا في مختلف الجوانب المتعلقة بالأداء البدني للمصابين، حيث كان هناك فرق معنوي بين القياس القبلي والبعدي في درجة الألم، مما يثبت فعالية البرنامج العلاجي في تقليل شدة الألم لدى العينة بشكل ملحوظ. تشير هذه النتائج إلى أن الوسائل العلاجية المستخدمة مثل الأشعة تحت الحمراء، التراساوند، التبريد، والتدليك ساهمت بشكل كبير في تخفيف الألم وتحسين حالة المصابين، ويوصى بالاستمرار في استخدام الوسائل العلاجية مثل الأشعة تحت الحمراء، التراساوند، والتبريد ضمن البرامج العلاجية والتأهيلية للرياضيين، نظرًا لفعاليتها في تقليل الألم والالتهاب وتحسين نتائج العلاج. كما يُفضل تصميم برامج تأهيلية مخصصة تتناسب مع أنواع الإصابات العضلية الحركية، مع مراعاة التدرج في التمارين العلاجية.

**الكلمات المفتاحية: التمرينات العلاجية، الأداء الرياضي، الكرة الطائرة.**

**1- المقدمة:**

تعتبر الرياضة من أسمى الأنشطة التي تساهم في تطوير صحة الإنسان وتعزيز لياقته البدنية، حيث تشكل جزءاً مهماً من حياة الأفراد والمجتمعات على حد سواء. فقد أسهمت الأنشطة الرياضية في تحسين الصحة البدنية والعقلية للأفراد، وساهمت بشكل كبير في تطوير مستويات الأداء الرياضي. ومن بين الألعاب الرياضية التي تحظى بشعبية واسعة على مستوى العالم، تحتل كرة الطائرة مكانة بارزة، حيث تمتاز بتقنيات وحركات معقدة تتطلب مستويات عالية من اللياقة البدنية والمهارات الحركية. ومن أجل تحقيق الأداء الأمثل، يصبح من الضروري اهتمام اللاعبين بالتمارين الرياضية والعلاجية التي تسهم في تعزيز الأداء والوقاية من الإصابات.

تشير الأدبيات العلمية إلى أن التمرينات العلاجية تلعب دوراً مهماً في تحسين مستوى الأداء الرياضي، وتعتبر أداة فعالة في الوقاية من الإصابات التي قد يتعرض لها الرياضيون في أثناء ممارستهم لهذه الأنشطة. يشمل مفهوم التمرينات العلاجية مجموعة من التدريبات التي تهدف إلى تحسين مرونة العضلات، وتقوية العضلات الضعيفة، وتحسين استقرار المفاصل، بالإضافة إلى معالجة الإصابات الحالية، مما يساعد الرياضيين على العودة إلى اللعب بشكل أسرع وأكثر أمانًا.

تعد كرة الطائرة واحدة من الرياضات الجماعية التي تحظى بشعبية كبيرة على مستوى العالم، سواء على مستوى الهواة أو المحترفين. "إن المتطلبات البدنية والفنية لهذه الرياضة تتطلب من اللاعبين أن يكونوا في مستوى عالٍ من اللياقة البدنية والقدرة على التحمل. مع تزايد مستوى التنافس". (Hewett. 2011.528)

يزداد أيضاً خطر الإصابة. في هذا السياق، "تلعب التمرينات العلاجية دورًا مهمًا في الحفاظ على صحة اللاعبين وتجنب الإصابات التي قد تؤثر سلبًا على أداء الفريق بشكل عام". (Jones.2011. 9)

لقد شهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا في مجال البحث حول أثر التمرينات العلاجية في تحسين الأداء الرياضي للاعبين، خاصة في الرياضات التي تعتمد على الحركات السريعة والتقنيات المتنوعة مثل كرة الطائرة. "ويُعد الاهتمام بتقنيات التمرينات العلاجية جزءًا أساسيًا من البرامج التدريبية المخصصة للاعبي كرة الطائرة، حيث تساعد هذه التمرينات في تقوية العضلات المتضررة، وتحسين مرونة الجسم، وكذلك تحسين استقرار المفاصل".

(Gabbett.2004. 413)

في مجال كرة الطائرة، يعتبر الأداء الجيد من أهم العوامل التي تحدد نجاح اللاعبين والفرق، حيث يتطلب هذا الأداء مستوى عالٍ من القوة والسرعة والتحمل والمرونة. من هنا، يأتي دور التمرينات العلاجية في تحسين الأداء الرياضي، إذ تهدف إلى تقليل المخاطر الناتجة عن الحركات السريعة والمفاجئة، والتي قد تؤدي إلى الإصابة. العديد من الدراسات أكدت أن استخدام التمرينات العلاجية بشكل منتظم له دور في تحسين مستوى القوة المميزة بالسرعة، والتي تعد من العناصر الحيوية للاعب كرة الطائرة في مختلف المهام مثل الضربات الساحقة، والإرسال، والمناورة. إن الإصابات الرياضية تمثل تحديًا كبيرًا للاعبي كرة الطائرة، حيث قد تؤثر هذه الإصابات على قدرة اللاعبين في المشاركة الفعالة في المباريات والتدريبات. العديد من اللاعبين يعانون من الإصابات التي قد تتطلب فترات طويلة للتعافي، مما يؤدي إلى تقليل مستوى الأداء العام، فضلاً عن تعريض اللاعبين لخطر الإعاقات المزمنة. في هذا السياق، تبرز أهمية التمرينات العلاجية كأداة فعالة في الوقاية من الإصابات وتحسين الأداء الرياضي بشكل عام. ومن هنا، يتساءل الباحثون":كيف تؤثر التمرينات العلاجية في تحسين الأداء الرياضي للاعبي كرة الطائرة، وهل يمكن استخدامها كأداة فعالة للوقاية من الإصابات؟

**ويهدف البحث الى:**

1- اعداد تمرينات علاجية في تحسين الأداء الرياضي لدى لاعبي كرة الطائرة.

2- التعرف على دور التمرينات العلاجية في الوقاية من الإصابات الرياضية الشائعة بين لاعبي كرة الطائرة، مثل إصابات الركبة، الكاحل، والظهر.

**2- إجراءات البحث:**

**2-1 منهج البحث:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

**2-2 مجتمع البحث وعينته:**

اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي الكرة الطائرة في محافظة بغداد للموسم الرياضي 2025/2024 اما عينة البحث فقد اختيرت بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة وهم لاعبي نادي الصناعة الرياضي بالكرة الطائرة البالغ عددهم (18) لاعباً، مثلوا عينة البحث تمثلاً كاملا.

**2-3 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات في البحث:**

- جهاز قياس الطول والوزن (الرستاميتر) صنع في ايطاليا.
- جهاز الامواج القصيرة (short wave).
- جهاز الامواج فوق الصوتية (ultrasound).
- جهاز الاشعة الحمراء (infrared).
- حاسبة الكترونية نوع (Dell).
- كاميرا تصوير فيديوية نوع (sony).
- ساعة توقيت الكترونية (يابانية الصنع).
- مصاطب لأداء بعض من التمرينات.
- اقراص حديدية مختلفة الاوزان.
- شريط لقياس محيط الفخذ للرجل المصابة.
- كمادات.
- المراجع والمصادر.
- استمارة تحديد درجة الالم.
- استمارة تسجيل مفردات الاختبارات المستخدمة وجمع المعلومات.
- شبكة المعلومات الدولية الانترنت.

**2-4-1 الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث:**

**2-4-1-1 قياس محيط الفخذ للرجل المصابة:**

**الغرض من القياس:** قياس محيط الفخذ للرجل المصابة.

**الادوات المستخدمة:** مصطبة مناسبة الارتفاع يقف عليها اللاعب.

**وصف الاداء:** يقف اللاعب المصاب منتصب القامة ثم يتم قياس طول الفخذ "من المدور الكبير للراس الاعلى لعظم الفخذ وحتى الحافة الوحشية لمنتصف مفصل الركبة"(1-63) بعد ذلك يتم ضرب قيمة(طول×3/1) يتم الحصول على ثلث طول منطقة الفخذ" وبعد تحديد منطقة القسم السفلي يتم قياس محيط الفخذ الكلي بواسطة شريط القياس.

**2-4-1-2 قياس درجة الالم تشخيصا وتقيما وعلاجا:**

ان قياس درجة الالم تشخيصا وتقيما وعلاجا خاضع لراي الطبيب فقد قام الطبيب الاستشاري في تشخيص وعلاج الاصابات الرياضية بتشخيص الاصابة وتحديد درجة الالم ثم تحديد الوسيلة التي يمكن ان ينقطع بها الالم بعد ذلك تم اجراء الاختبار البعدي لتحديد درجة الالم.

**2-4-1-3 قياس المرونة:**

**قياس المرونة:** اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الوقوف.

**الغرض من القياس:** قياس مرونة الجذع والفخذ في حركات الثني للأمام من وضع الوقوف.

**الادوات المستخدمة:** لتنفيذ الاختبار تكمن في تهيئة مقياس مدرج طوله (30سم) الاعلى والاسفل مع تهيئة مسطبة بحيث يكون منتصف المقياس في اعلى حافة المنضدة ويمثل النصف السالب والنصف الاخر في أسفل الحافة والذي يمثل النصف الموجب.

**وصف القياس:** يتخذ المختبر وضع الوقوف على المنضدة حافي القدمين بحيث تلامس قدماه جانبي المقياس ثم يثني جذعه اماما في الاسفل بحيث تصبح اصابعه امام القياس، ويحاول ثني جذعه اقصى مدى ممكن بقوة وبطا، مع ملاحظة ان تكون اصابع يديه في مستوى واحد، وان تتحرك نحو الاسفل بشكل مواز للمقياس وتعطى لكل مختبر محاولتان تحسب له أفضلها.

**2-4-1-4 قياس القوة القصوى لعضلات الفخذين:**

**الغرض من القياس: قياس القوة القصوى لعضلات الفخذين.**

**الادوات المستخدمة:** جهاز المولتجم.

**وصف القياس:** يجلس المختبر على مقعد جهاز المولتجيم في المكان المخصص لأداء هذا القياس حيث يتخذ وضع الجلوس الطويل، وتكون رجلاه في حالة انثناء من مفصل الركبة وتمسك يداه المساند الجانبية للمولتجيم عند ذلك يحاول المختبر دفع اقصى وزن ممكن مرة واحدة فقط بواسطة عضلات الرجلين.

**2-5 التجربة الاستطلاعية:**

لأجل ضبط متطلبات اجراء التجربة كافة قام الباحثون بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2025/3/16) على ثلاثة مصابين تم استدعائهم في مجمع عيادات الصخرة الطبي في بغداد/شارع فلسطين وكان الغرض منها ما يلي:

- الزمن المطلوب لإنجاز العمل في مفردات المنهج العلاجي.
- الزمن المطلوب لإنجاز العمل في مفردات المنهج التأهيلي المعد مع معرفة امكانية تطبيق التمرينات والاختبارات.
- معرفة صلاحية الأجهزة المستعملة.
- معرفة إمكانية واستجابة وعلمية فريق العمل المساعد.
- معالجة الصعوبات او المعوقات التي قد تنشا من أثر تطبيق مفردات المناهج المعدة.

**2-6 القياس القبلي:**

أجري الباحثون الاختبار القبلي بتاريخ 2025/3/23 في مجمع عيادات الصخرة الطبي/ في محافظة بغداد/شارع فلسطين وتم تثبيت الظروف المكانية والزمانية كافة لغرض إعادة اجراءها في الاختبارات البعدية.

**2-7 المنهاج العلاجي:**

بعد الاطلاع على الأدبيات والمصادر العلمية المتخصصة في مجال الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، يتضح أن استخدام التمارين التأهيلية يجب أن يتم دون مصاحبة شعور بالألم، إذ إن الشعور بالألم أثناء تنفيذ هذه التمارين يؤدي إلى عدم قدرة المصاب على أداء الاختبارات والقياسات بصورة صحيحة، مما ينعكس سلبًا على النتائج ويؤثر على فاعلية البرنامج العلاجي. وانطلاقًا من هذا الأساس، عمل الباحثون على تصميم منهاج علاجي يسبق المنهاج التأهيلي، بهدف خفض مستوى الألم والالتهاب، ومن ثم تهيئة النسيج المصاب للنمو والنشاط بشكل يسمح للمصاب بأداء التمارين التأهيلية بكفاءة، فضلاً عن تقليل احتمالية تحوّل الإصابة إلى إصابة حادة ودائمة قد تعيق عودة الرياضي إلى الملاعب.

فقد استطاع وضع منهج على شكل تمرينات تخضع الى قوانين الطب الرياضي وعلم التدريب الرياضي، وقد استخدم لتلك التمرينات اسلوب التدريب الدائري لتطوير العضلات العاملة على مفصل الركبة أي عضلات الفخذ الامامية والخلفية المصابة حيث يشير هنا (كمال درويش، 1984) الى ان التدريب الدائري يسهم بدرجة كبيرة في تنمية الصفات القوة العضلية والسرعة والتحمل فضلا عن الصفات البدنية المركبة.

(درويـــــــــــــــش،1984، 25)

وتراوحت شدة التمرينات بين (50%-90%) من قابلية الشخص المصاب. وهنا اضاف الباحثون تمرينات المرونة والاطالة وذلك لما لها اهمية في اكتساب المدى الحركي الكامل اثناء اداء التمارين اضافة الى استخدام التمرينات المنفذة بالوحدة بين مستوى وزن الجسم او باستخدام الاثقال منطلقاً من دعوة. (احمد،1990، 117)

اذ يشير الى ان التمرينات المطاولة (بالاثقال) تعد وسيلة رئيسة للعلاج الطبيعي واسلوب هام لرفع كفاءة الاجهزة الحيوية للفرد ووسيلة اساسية لتنمية القوة العضلية، ولتحقيق ذلك، اعتمد الباحثون على مجموعة من الوسائل العلاجية التي تتناسب مع طبيعة الإصابات الرياضية الأكثر شيوعًا بين الرياضيين، والتي تراوحت بين كدمات العضلات والتمزقات العضلية البسيطة والمتوسطة. وقد تضمنت هذه الوسائل:

- الأشعة تحت الحمراء.(I.R)
- جهاز الأمواج القصيرة.(S.W)
- جهاز التراسوند.
- التبريد.
- جهاز التدليك (المساج الكهربائي).
- التدليك اليدوي.

جرى تنظيم هذه الوسائل ضمن برنامج علاجي محدد التوقيتات وفق التوصيات الطبية، بحيث تم تحديد نوع الجهاز المستخدم، ووقت العلاج، وعدد الوحدات، وزمن الوحدة التأهيلية لكل مصاب، واستمرت مدة المنهاج العلاجي ولمدة أربعة اسابيع متتاليين، ابتداءً من 2025/3/30 ولغاية 2025/4/24، حيث تراوحت وحداته العلاجية ما بين (3) وحدات أسبوعيًا وبهذا بلغ عدد الوحدات التأهيلية (12) وحدة تأهيلية.

الجدول (1) يبن توزيع وسائل العلاج الطبيعي وعدد الوحدات العلاجية وازمانها بالأسبوع للفترة العلاجية

| الاسبوع | نوع الوسيلة المستخدمة | زمن العلاج بالأداة | عدد الوحدات العلاجية الكاملة | وقت الوحدة العلاجية الكاملة | عدد الجلسات واحدة | تمارين سالبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- | تحت الحمراء + مساج يدوي (سطحي مع تمارين سالبة) + (تحريك المفصل الذي تعمل عليه العظم) | 5-10د | 3 | 15-30د | 6 | تحريك المفاصل التي تعمل عليها الحركات |
| 2- | التراسوند + مساج يدوي وميكانيكي +تمارين موجبة | 5-20د | 3 | 15-60د | 6 | اضافة 5 التمارين الموجبة |

وقد اخذ الباحثون بنظر الاعتبار ان يسبق العلاج الطبيعي قيام الطبيب بتشخيص نوع الاصابة ثم استخدام الاسعاف الاولي المتعلق بوقف الارتشاح الدموي وتسكين الالم. مع الراحة للجزء المصاب ورفعه للفترة من (48-72) ساعة وحسب نوع وشدة الاصابة.

**2-8 القياس البعدي:**

اجـري القيـاس البعـدي علـى افـراد عينـة البحـث وذلـك يـوم 2025/4/29 وفـق نفـس الظروف المكانية والزمانية التي أجريت بها القياسات البعدية.

**2-9 الوسائل الاحصائية: استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات.**

**3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:**

**3-1 عرض نتائج القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث لمتغير قياس درجة الالم:**

الجدول (2) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في قياس درجة الألم

| ت | المتغيرات | القياس القبلي | | القياس البعدي | | مج ف | مج $ح^2$ ف | ت * | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | | | |
| 1 | قياس درجة الألم | 4.767 | 0.738 | 1.387 | 0.628 | 3.38 | 0.342 | 18.762 | معنوي |

يعـزو البـاحثون تحسـن حالـة المصـابين إلـى البرنـامج العلاجـي الـذي بـدأ بالراحـة واسـتخدام كمـادات التبريـد لمـدة 48 سـاعة بمعـدل ثـلاث مـرات يوميًـا. بعـد ذلـك، اسـتمر المـنهج العلاجـي باسـتخدام الوسـائل العلاجيـة مثـل الأشـعة تحـت الحمـراء، التراسـاوند، التـدليك الميكـانيكي، والتـدليك اليـدوي. اعتمـد البـاحثون فـي هـذا السـياق علـى برنـامج علاجـي وقـائي لإعـادة الجسـم إلـى حالتـه الطبيعيـة أو حالـة قريبـة مـن الأداء الطبيعـي، مسـتندًا إلـى أن هـذه الوسـائل تسـاعد فـي تفعيـل "المبـادئ الأساسـية للعمـل الحسـي والحركـي، ممـا يعـزز قـدرة العضـلات والأعصـاب علـى تلبيـة الحركـات والأوضـاع المناسـبة. كمـا اسـتخدم البـاحثون جهـاز الأمـواج القصـيرة، الـذي يعمـل علـى إرسـال التيـار الكهربـائي إلـى الجـزء المصـاب، حيـث يتحـول التيـار الكهربـائي إلـى طاقـة حراريـة. هـذه الطاقـة الحراريـة تُسـاعد فـي زيـادة الـدورة الدمويـة وتوسـيع الأوعيـة الدمويـة فـي المنطقـة المصـابة، ممـا يسـاهم فـي تحسين التمثيل الغذائي للأنسجة المصابة، وفك الالتصاقات، وتقليل الألم والالتهاب.

يتضـح مـن ذلـك أن التمرينـات العلاجيـة تعمـل علـى تأهيـل الإصـابات العضـلية الحركيـة، بالإضـافة إلـى اسـتعادة الحالـة الوظيفيـة للعضـو المصـاب. إذ تعمـل هـذه التمرينـات علـى "زيـادة سـرعة وسـهولة سـريان الإشـارات العصـبية مـن خـلال تعزيـز قـوة الإشـارة العصـبية"، ممـا يقلـل مـن فـرص الشـعور بـالألم ويحقـق فرضـية البحـث القائلـة بوجـود تـأثير للوسـائل العلاجيـة المختـارة وفـق المـنهج العلاجـي لـدى عينـة البحـث، وهـو مـا يظهـر بوضـوح فـي نتائج الاختبارات القبلية والبعدية. (Anderson & Taylor. 2020. p. 221)

**3-2 عرض وتحليل ومناقشة مرونة الجذع والفخذ في حركات الثني للأمام من وضع الوقوف:**

الجدول (3) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في مرونة الجذع والفخذ في حركات الثني للأمام من وضع الوقوف

| ت | المتغيرات | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | مج ف | مج ح2 ف | ت * | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | | | |
| 1 | مرونة الجذع والفخذ في حركات الثني للأمام من وضع الوقوف | 11.034 | 1.317 | 17.872 | 2.329 | 6.838 - | 0.671 | 15.287 | معنوي |

**المرونة:**

يعزو الباحثون السبب في ذلك إلى استخدام التمرينات النظامية، سواء بعد فترة العلاج أو أثناء استخدام الوسائل والتمرينات العلاجية، حيث تتميز هذه التمرينات بالتحليل المتدرج المرتفع الذي يسمح للأنسجة الرابطة بالاستجابة بشكل فعال للحركة. وذلك لأن طرق "تنمية المرونة تعتمد بشكل أساسي على القوة في الحفاظ على التناسق والدقة في الحركات المعقدة، وبالدرجة الثانية على القدرة على تعديل العمل الحركي بما يتناسب مع متطلبات الحالات المتغيرة". إضافة إلى ذلك، فإن الراحة السلبية لمدة 72 ساعة واستخدام كمادات التبريد تساعد في تقليل الالتهاب والأورام في العضلات والتراكيب الأخرى، مما يساهم في تخفيف الألم ويسمح بحرية حركة ملموسة في منطقة الإصابة.

(271 .1997.oury)

إضافة إلى ذلك فإن استعمال وسائل العلاج الحرارية زاد من مرونة وليونة الألياف والأنسجة العضلية وبذلك يصبح لها قابلية أكثر للتمدد"

(271.1990 .Peterson)

ما ينعكس على التقليل من تصلب المفاصل والاضطرابات العضلية الحركية وكذلك التقليل من الاضطرابات العصبية العضلية وبهذا اصبحت العضلة جيدة ولها القابلية على أداء الجهد الواقع عليها.

### 3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج مطاولة القوة لعضلات الرجلين:

الجدول (4) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في اختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين

| ت | المتغيرات | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | مج ف | مج ح2 ف | ت * | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | | | |
| 1 | مطاولة القوة لعضلات الرجلين | 29.166 | 1.749 | 37.166 | 2.622 | 8.000 - | 0.426 | 18.762 | معنوي |

ويعزو الباحثون سبب ذلك إلى استعمال التمرينات البدنية التأهيلية والتي بنيت على اساس التدرج من العمل السلبي إلى العمل الإيجابي اي اداء العمل باستعمال وزن الجسم فقط في البدأ ثم لانتقال تدريجياً باستخدام الأثقال.

(النجمي.1998. 271)

وهنا يتفق كل من اسامة رياض وأمام حسن النجمي وأيوب وابراهيم البصري على أن "التمرينات العلاجية التأهيلية السلبية منها والإيجابية تعد أهم فروع العلاج الطبيعي التي تستخدم في علاج الإصابات ومن ثم تطور العضلة باتجاه الذي يزيد من تحملها".

(إبراهيم والبصري. 1992. 216)

ويضيف ريسان خريبط إلى ذلك فيذكر بأنه يتمكن " التطرق على جودة العضلة من خلال معرفة مدى ما تستطيع حمله أو من درجة التحمل عليها وكذلك من مقدار ما تنجزه من شغل " (مجيد:1991: 106) ويرى الباحثون أيضاً أن استعمال التمارين بأسلوب تدريبي علاجي علمي قد ساعد في تأثير التمرينات باتجاه زيادة عمل الوحدات الحركية العاملة وحصول تكيف عصبي في تناوب عمل الألياف العضلية اي تطور مستوه التوافق العصبي بالاتجاه الذي حقق تطوير مطاولة القوة خصوصاً وأن الباحثون أستخدم لذلك أسلوب التدريب الدائري الذي اثر في مستوه عطاء عينة البحث وما يعزز ذلك ما ذكر (وديع ياسين وياسين طه) من أن "التدريب الدائري يهدف إلى بناء اللياقة البدنية وخاصة عناصر القوة ومطاولة القوة والمرونة والرشاقة"

(ياسين.1986. 134)

أي سيحقق هذا العمل انسياب الدم الوافد للأنسجة العاملة حيث يذكر اسامة الطائي عن (بيترسون، ورنستروم) من أن "العضلة تجهز بحوالي (15%) من الناتج القبلي اثناء الراحة بينما تجهز بـ (72 %) من الناتج القبلي أثناء العمل العضلي"

**3-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة القصوى لعضلات الفخذين:**

الجدول (5) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في القوة القصوى لعضلات الفخذين

| ت | المتغيرات | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | مج ف | مج ح2 ف | ت * | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | | | |
| 1 | القوة القصوى لعضلات الفخذين | 41.375 | 1.382 | 49.381 | 2.382 | 8.006 - | 0.864 | 10.382 | معنوي |

يعزو الباحثون سبب تحسن القوة العضلية القصوى إلى استخدام الوسائل العلاجية والتمرينات التأهيلية التي تم تعزيزها باستخدام الأوزان المضافة، مما ساعد في تطوير القوة العضلية. وقد ركزت هذه التدريبات على جانبين أساسيين هما:

أولاً: تأثير هذه التدريبات على النواحي الفسيولوجية من خلال تأثير زمن الجهد الذي يُنفذ خلال هذه التمارين.

ثانيًا: تطور القوة القصوى كان نتيجة مباشرة لأداء العضلات، حيث انعكس ذلك على حركة الجزء المرتبط بالعضلات، مما مكن اللاعب من أداء الحركات بتناسق وتنظيم. هذا التناسق والتنظيم يعتمد في الأساس على نوع التمارين ومدى التوافق بينها. كما يذكر (أسموسين) أن "حوالي ثلث العضلة فقط تتقلص لأداء واجب التقلص اللامركزي، وهو التقلص المسؤول عن إنتاج الحركة، بينما التقلص المركزي يكون مسؤولا عن السيطرة على الحركة تحت تأثير حافز خارجي".

(assmussen. 1991.531)

والحقيقة هذا ما أشتمل عليه البرنامج التأهيلي المدعوم بتقنية الشده والتكرارات التدريبية.

### 3-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس محيط الفخذ المصاب:

الجدول (6) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في قياس محيط الفخذ المصابة

| ت | المتغيرات | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | مجـ ف | مجـ ح2 ف | ت * | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | | | |
| 1 | قياس محيط الفخذ المصابة | 46.738 | 1.738 | 53.378 | 2.381 | 6.650 - | 0.378 | 10.823 | معنوي |

ويعزو الباحثون سبب معنوية الفروق لهذا المتغير إلى ما تم تطبيقه في البرنامج العلاجي والتأهيلي باستخدام التمرينات المتنوعة والتي ساعدة في زيادة كبرهم العضلة في محيط الرجل المصابة أي زيادة كبر المقطع التشريحي للمجاميع العضلية موضوعة البحث حيث تتم الضخامة العضلية باتجاهين.

**الأول:** زيادة حجم الساركوبلازم أي الجزء غير الانقباضي الذي يؤدي إلى تضخم وزيادة احتياطي مواد الطاقة في العضلة وهذه تحصل على الأكثر من جراء العمل الديناميكي.

**ثانيا:** وينتج عن زيادة في حجم اللويفات وفي هذه الحالة سينعكس هذا على زيادة حجم العناصر المسؤولة عن الانقباض لذلك يعد تدريب زيادة القوى القصوى والقوة سيساهم حتماً في زيادة حجم العضلة أو تضخم العضلة ولكن مع مراعاة زمن الأداء حيث يعول أغلب المدربين لتطوير قوة العضلة ومن ثم زيادة تضخمها على ناتج الشكل العضلي والزمن المستغرق في أنجازه وعلى الأساس.

(عبد الدايم.2001. 183)

يرى الباحثون أن تطور القوة العضلية يعني زيادة في ترادتها وقوة أنقباضها حيث يرتبط هذا باستمرار العضلة بأخراج القوة ولاسيما عند أداء تمرينات القوة القصوى حيث يتطلب هنا تعبئة ألياف عديدة حسب نوع وشدة المقاومة وهذا يرتبط طياً بزيادة الأشارات العصبية لأعطاء أقصى أنقباض ولا يمكن الوصول إلى هذه الحالة إلا من خلال "التدريب وأداء التمرينات العلاجية (المقاومة) للقوة العضلية التي بدورها تنشط الأفعال الانعكاسية للجهاز العصبي لتعصيب أكبر عدد من الألياف العضلية وأظهار أقصى انقباض عضلي.

(روحي.2002. 318)

## 4- الاستنتاجات والتوصيات:

### 4-1 الاستنتاجات:

1- أظهرت نتائج البحث تحسنًا ملحوظًا في مختلف الجوانب المتعلقة بالأداء البدني للمصابين.

2- هناك فرق معنوي بين القياس القبلي والبعدي في درجة الألم، مما يثبت فعالية البرنامج العلاجي في تقليل شدة الألم لدى العينة بشكل ملحوظ.

3- أن الوسائل العلاجية المستخدمة مثل الأشعة تحت الحمراء، التراساوند، التبريد، والتدليك ساهمت بشكل كبير في تخفيف الألم وتحسين حالة المصابين.

4- أظهرت النتائج تحسنًا كبيرًا في مرونة الجذع والفخذ أثناء حركات الثني للأمام، مما يدل على أن التمرينات العلاجية أسهمت في زيادة مرونة الأنسجة العضلية وتحسين مرونة المفاصل.

5- أظهرت النتائج تطورًا معنويًا في قوة عضلات الرجلين، مما يعكس تأثير التمرينات العلاجية في زيادة قدرة العضلات على التحمل وتحسين القوة العضلية القصوى.

6- أكدت النتائج زيادة في حجم العضلة المصابة، مما يعكس تحسنًا في حجم الألياف العضلية وتضخمها، وهو ما يعزز القدرة على أداء الحركات بشكل أفضل.

7- تساهم التمرينات العلاجية في تحسين الأداء الحركي العام، مما يتيح للمصابين العودة إلى الأنشطة الرياضية بأداء محسن وخالي من الألم.

### 4-2 التوصيات:

1- الاستمرار في استخدام الوسائل العلاجية مثل الأشعة تحت الحمراء، التراساوند، والتبريد ضمن البرامج العلاجية والتأهيلية للرياضيين، نظرًا لفعاليتها في تقليل الألم والالتهاب وتحسين نتائج العلاج.

2- يُفضل تصميم برامج تأهيلية مخصصة تتناسب مع أنواع الإصابات العضلية الحركية، مع مراعاة التدرج في التمارين العلاجية.

3- **إدخال تقنيات التدريب الدائري التي تعزز من قدرة العضلات على التحمل وتحسن التكيف العصبي.**

4- من الضروري مراقبة الأداء البدني للمصابين بعد العلاج التأهيلي لضمان التحسن وعدم حدوث أي آثار سلبية أو عودة للإصابة.

5- يجب الاهتمام بتطبيق فترات الراحة السلبية المناسبة، مثل استخدام الكمادات الباردة لمدة 72 ساعة، مما يساعد في تقليل الالتهاب وتحفيز الدورة الدموية.

6- إجراء دراسات موسعة على عينات أكبر لتأكيد فاعلية البرنامج العلاجي ودراسة تأثير الوسائل العلاجية على تحسين الأداء البدني.

**المصادر**


- أسامة احمد الطائي؛ أثر برنامج معد في تأهيل المنطقة العنقية بعد بعض الإصابات المزمنة: جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 1999، اطروحة دكتوراه.
- أمام حسن النجمي، أسامة رياض؛ الطب الرياضي والعلاج الطبيعي: القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1998.
- ايوب ابراهيم، ابراهيم البصري؛ الإصابات المفصلية والعضلية بكرة القدم: بغداد، دار المنصور للنشر والتوزيع، 1992.
- حيدر نعيم روحي؛ تأثير تمرينات علاجية مقترحة في علاج تحبب عظمة الرضفة، رسالة ماجستير: جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2002.
- ريسان خريبط مجيد؛ التحليل البايوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي: جامعة البصرة، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، 1991.
- كمال درويش، محمد صبحي حسنين؛ التدريب الدائري: ط1، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1984).
- محمد صبحي حسنين؛ القياس والتقويم في التربية الرياضية والبدنية، ج1، ط3 (القاهرة، دار الفكر العربي، 1995).
- محمود عبد الدايم (وآخرون)؛ برامج التدريب البدني وتدريب الأشكال، ط1: القاهرة، دار الفكر العربي، 2001.
- وديع ياسين، ياسين طه؛ الإعداد البدني للنساء: جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1986.
- يسطويسي احمد؛ اسس ونظريات التدريب: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1990).

-Anderson. R. D. & Taylor. M. L. (2020). Neurophysiological effects of therapeutic exercise on musculoskeletal injuries. Journal of Sports Medicine & Rehabilitation. 45(4). 215-225.

-assmussen. E. Muscular pet for mance. in muscle as atissue. edited by K; rod ahl and S.w. Horvath. NEW York. mc. Graw. Hall book company. 1991.

-Gabbett. T. J. (2004). Influence of training load on injury risk in elite rugby league players. Journal of Sports Sciences. 22(5). 409-417.

-Hewett. T. E. et al. (2011). The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. American Journal of Sports Medicine. 39(3). 523-531.

-Jones. M. A. & Tuck. L. (2014). The role of injury prevention programs in enhancing athlete performance: A review of the literature. Journal of Sports Medicine & Physical Fitness. 54(1). 1-11.

-Miller. J. T. & Thompson. K. S. (2021). *The effects of therapeutic modalities on injury recovery and performance*. *Journal of Sports Rehabilitation*. 30(2). 143-148.

-oury. B. and s. andrea. Introduction to womens gymnastics. California state. umiversity. fres no. 1997.