



## تأثير تمارينات وقائية استشفائية للحد من إصابة العضلة الرباعية الخلفية في انجاز عدائي 400 م حرة

The disaster exercises will be discovered after the rear quadriceps in  
a 400 freestyle sprint

أ.م. د بيداء رزاق جواد

جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

[Baidaa-Kazem@cope.uobaghdad.edu.iq](mailto:Baidaa-Kazem@cope.uobaghdad.edu.iq)

### الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التمارين المائية وقائية استشفائية للحد من إصابة العضلة الرباعية الخلفية لدى عدائي 400 متر حرة. استخدم المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وتم اختيار عينة قصدية مكونة من (6) من مجموع (8) عدائي بعد استبعاد (2) التجربة الاستطلاعية عدائي من المنتخب الوطني من أندية الجيش والشرطة والحشد، طبق الباحثان برنامجاً تدريبياً مائياً وقائياً استشفائياً اشتمل على تمارين تدليك وتمرين استرخاء، ولمدة (8) أسابيع بواقع (4) وحدات أسبوعياً. حيث استخدم الباحث الاختبارات القبلي والبعدي شملت: اختبار إنجاز 400م، واختبار تحمل السرعة لـ 200م، واختبار تحمل القوة لـ 150م، واختبار القوة الانفجارية للوثب الطويل من الثبات وقياس معدل النبض، أظهرت نتائج معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي في جميع متغيرات البحث. وأكدت النتائج فعالية التمارين المستخدمة في تحسين زمن انجاز عدو (400م)، وتطوير تحمل السرعة والقوة والقوة الانفجارية، وانخفاض معدل النبض بعد الجهد، مما يدل على كفاءة عملية الاستشفاء والوقاية من الإجهاد، حيث استنتج الباحثان أن اعتماد برامج وقائية واستشفائية متخصصة كجزء أساسي من المنهج التدريبي يسهم في تحسين الأداء، ويقلل من خطر إصابات العضلة الرباعية الخلفية، ويعزز استعادة النشاط البدني للعدائين.

الكلمات المفتاحية: التمارينات الوقائية، الاستشفائية، ركض 400 حرة

### ABSTRACT

This study aimed to identify the effect of preventative and restorative aquatic exercises on reducing quadriceps muscle injury in 400-meter freestyle runners. An experimental design with a single pre-test and post-test was used. A purposive sample of six (6) runners was selected from a total of eight (8) runners after excluding two (2) runners from the national team representing the Army, Police, and Popular Mobilization Forces clubs. The

researcher implemented a preventative and restorative aquatic training program that included massage and relaxation exercises for a period of (8) weeks, with four (4) sessions per week. The researcher used pre- and post-tests, including a 400-meter endurance test, a 200-meter speed endurance test, a 150-meter strength endurance test, and a standing long jump explosive power test, along with heart rate measurement. The results of data analysis using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) showed statistically significant differences between the pre- and post-tests, favoring the post-test, across all research variables. The results confirmed the effectiveness of the exercises used in improving the 400m sprint time, developing speed endurance, strength, and explosive power, and reducing the heart rate after exertion. This demonstrates the efficiency of the recovery process and the prevention of fatigue. The researcher concluded that adopting specialized preventative and recovery programs as an essential part of the training curriculum contributes to improved performance, reduces the risk of quadriceps injuries, and enhances the physical recovery of runners.

**Keywords:** Preventative exercises, Recovery, 400m freestyle sprint

## 1- المقدمة وأهمية البحث

عملت الكثير من بلدان العالم في سبيل النهوض بواقع الرياضة التي تولي لها أهمية خاصة من ناحية دعم المادي والمعنوي والاعلامي والتخلص من حامض اللاكتيك، إذ هذه البلدان ان الرياضة منافسة في التفوق والابداع وبطولات العالم وتعد فعالية عدو 400م واحدة من الاركاض السريعة ذات المتطلبات الصعبة من ناحية المتطلبات للتمرينات وبعض المتغيرات الأخرى فيها لتحقيق الإنجاز فيها، وهي واحدة من الفعاليات التي شملها التقدم من من إنجازات نوعية في الالعاب المحلية والعربية والدولية، حيث يعتبر بلدنا من البلدان التي تحرز المدايات في هذه اللعبة التي تسمى قاهرة الرجال ونظر لصعوبة أداء فعالية عدو مسابقة عدو 400م من المسابقات التي تحتاج إلى ذات الأداء والذي يتطلب بذل جهد لقطع المسافة لهذه المسابقة بأقصى سرعة ممكنه مع قدر كبير من تحمل السرعة وتحمل القوة وقد حدد هذا الامر الى استخدام العديد من خطوات التطور التدريب الحديثة التي تهدف الى الارتقاء اعداد التمرينات الاستشفائية والمتغيرات الأخرى الخاصة لهذه الفعالية من اجل تحقيق المزيد من الانجاز وقطع هذه المسافة، وتكمن أهمية البحث في ايجاد وسائل استشفائية من بعد وحدات العمل التدريبي كحامض اللاكتيك الذي يتركز في العضلات ويسبب الاجهاد، فضلاً عن تنشيط الدورة الدموية وتمثيل سباقات سواء كانت ما قبل السباقات أو أثناء السباقات، والتي تعتبر العضلة الرباعية الخلفية من العضلات المهمة التي يركز اللاعب لعدو 400م حره واي اصابة مهما كانت خفيفة تؤثر تأثيراً سلبياً على الاداء والذي بدوره يؤثر بصورة كبيرة في الانجاز وخصوصا عدم معالجه او تقادي هذه الاصابة

## 2. مشكلة البحث

نتيجة استخدام التمرينات لمتسابق عدو 400م وشدة أداء مراحل هذه الفعالية والحمل التدريبي فيها والحجوم الكبيرة اثناء فترة الاعداد الخاص أو ما قبل المنافسات لمتسابق عدو 400م حرة وعملية أداء الوحدات للاستشفاء وتكرارات الأداء للوحدات التدريبية واختلاف التمرينات التي يؤديها الرياضي

يحصل ضغوط عضلية عصبية واستنزاف كبير لطاقة الرياضي واختلاف البيئة والتي تؤدي بها التدريبات من الحار والبارد، ومن الممكن ان تكون وحدتتين تدريبيتين في اليوم الواحد هذا بدوره يؤدي ضغط كبير على العضلات ومنها العضلة الرباعية اذا من الممكن ان تحصل اصابات الشد العضلي والتشنجات اثناء أداء التمرين ومن الممكن ان تتحول الى تمزق في النسيج العضلي اذا تفاقمت الاصابة وعدم معرفة المدرب بالوسائل العلاجية والاستشفائية او عند عدم وجود معالج يرافق الفريق ومن الممكن ان يكون جهل المتسابق بخطورة هذه الاصابة ومضاعفاتها من الممكن ان تؤخر حرمانه من المشاركة في البطولة ثم الاعداد لها ومن خلال اطلاع الباحثان كونهما متخصصان بهذا المجال قررا الخوض بايجاد حلول للمتطلبات قيد الدراسة قد تكون مناسبة لتفادي المتسابقين من هذه الاصابة.

### 3. الأهداف

1. اعداد نمرينات وقائية استشفائية للحد من الإصابة للعضلة الرباعية الخلفية لأفراد العينة
2. التعرف على تأثير هذه التمرينات وإنجاز أفراد العينة.

### 4- فرضا البحث

1. هناك فروق ذات دلالة احصائية للاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد الدراسة لأفراد العينة.
2. هناك فروق ذات دلالة احصائية للاختبارات القبلية والبعدي للمتغيرات قيد الدراسة وانجاز عينه البحث.

### 5- مجالات البحث

- المجال البشري: عداوي المنتخب الوطني في عدو عدو 400م لأندية النخبة الجيش والشرطة والحشد.
- المجال الزمني: للمدة من 2025/2/14 ولغاية 2025/4/18.
- المجال المكاني: ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد وملاعب وزارة الشباب والرياضة – مركز الموهبة الرياضية بالعاب القوى- مسبح الشعب الأولمبي.

### 2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

أن طبيعة المشكلة التي تواجه الباحثان هي التي تلزم الباحثان اختيار المنهج الملائم للوصول الى المعلومات والبيانات الدقيقة لتحقيق أهداف البحث، ويعد المنهج العلمي هو الخطوة العلمية الفكرية التي يتبعها الباحثة لحل مشكلة معينة وان م منهجية البحث مع الأهداف والمشكلة لمعالجتها والمحافظة على التمسك بالمتغير المستقل والتابع (الكاظمي، 2012، صفحة 81).

### 1-2 مجتمع وعينة البحث

ان اختيار عينة البحث مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالأهداف التي وضعها الباحثان لبحثهما حيث ان اختيار العينة من عملية دراسته وتمثيله تمثيلاً فاعلاً وصادقاً لخطوات الضرورية لغرض اتمام العمل العلمي ، إذ تم اختيار الباحثان لعينة يرى فيهما انها تمثل المجتمع الاصلي الذي يقوم بتمثيله تمثيلاً صادقاً (علاوي، 2000، صفحة 200).

تمثلت عينة البحث على (8) متسابقين من عدائي المنتخب الوطني الذين يمثلون اندية النخبة وهم الجيش الشرطة والحشد ثم اختيار (6) وتم ابعاد (2) للتجربة الاستطلاعية، وهم يمثلون المجتمع الاصلي للعينة في فعالية عدو 400م حرة متقدمين.

## 2-2 وسائل جمع المعلومات

- لجأ الباحثان إلى استخدام الوسائل المناسبة علمياً لمساعدتهما في جمع البيانات ، إذ " للاجابة عن تساؤلات البحث والتحقق من فرضياته قام الباحثان باستخدام مجموعة من الوسائل التي تختلف باختلاف أهداف كل بحث والغرض من استخدام هذه الأدوات هو تحويل البيانات النوعية إلى بيانات كمية يسهل معالجتها إحصائياً.
- المراجع والمصادر العربية والأجنبية.
  - شبكة المعلومات (الانترنت).
  - الملاحظة والتجريب.
  - المقابلات الشخصية لذوي الخبرة والاختصاص<sup>(\*)</sup> 10
  - القياسات والاختبارات
  - فريق العمل المساعد.

## 4-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة

- صافرة عدد 2
- ساعة توقيت.
- شريط القياس.
- طباشير وعلامات لمعرفة القياسات.
- ميزان طبي الكتروني لقياس الوزن والطول.
- حاسبة نوع لنوفا.
- كاميرة تصوير.
- اقراص ليزرية.
- جهاز لقياس معدل النبض.

## 4-2 التجربة الاستطلاعية

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على (2) متسابقاً من مجتمع الأصل وخارج عينة البحث ليومي (15-2025/2/16) حيث تم إجراء الاختبارات قيد الدراسة لعينة البحث الساعة الرابعة صراً على ملاعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية – وزارة الشباب والرياضة.

## 5-2 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.

اسم الاختبار: اختبار ركض 300 م (علاوي، 2000)

الغرض من الاختبار : قياس تحمل السرعة الخاص.

الأدوات المستعملة : مضمار ألعاب قوى ، ساعات توقيت ، مساعدون ، استمارة تسجيل.

**وصف الاختبار:** يقف المتسابق خلف خط البداية من وضع الوقوف العالي ، وعند سماع إشارة البدء ينطلق العداءان لقطع مسافة الإختبار وهي 300 م بأقصى سرعة ممكنة وعند الوصول الى خط النهاية يتم إيقاف ساعات التوقيت.

**تسجيل الإختبار :** يتم حساب الزمن لأقرب جزء من الثانية لكل عداءة لمرة واحدة وتوضع في الاستمارة الخاصة بالاختبار من فريق العمل المساعد.

اسم الاختبار: اختبار ركض بالقفز باوزنك ( 150 م ) (حسين و شاکر ، 2019)

الغرض من الاختبار: قياس تحمل القوة الخاص .

جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة  
جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة  
جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأهيل أصابات بايو ألعاب القوى  
تأهيل إصابات كرة قدم  
تأهيل إصابات

(\*) أ.د. حميد عبدالنبي القتلاوي  
أ.د. عماد كاظم صعب  
أ.م.د. محمد عبدالخالق

الأدوات المستعملة: مضمار ألعاب قوى ، ساعات توقيت ، فريق عمل مساعد ، استمارة التسجيل .  
وصف الاختبار : تقف العداءتان خلف خط البداية من وضع الوقوف العالي ، وعند سماع إشارة البدء  
تنطلق العداءتان لقطع مسافة الإختبار وهي 150 م ركض بالقفز بالشكل الصحيح لاداء الحركة وعند  
الوصول الى خط النهاية يتم إيقاف ساعات التوقيت .  
تسجيل الاختبار: يتم حساب الزمن لأقرب جزء من الثانية لمرة واحدة وتوضع في الاستمارة الخاصة  
بالاختبار من فريق العمل المساعد.

اسم الاختبار: اختبار عدو 400م الإنجاز (بسطويسي ، 1991، صفحة 129)

الغرض من الاختبار : قياس إنجاز 400 م حرة

الأدوات المستعملة : مضمار ألعاب قوى ، ساعات توقيت ، فريق عمل مساعد ، استمارة تسجيل .  
وصف الاختبار: تقف العداء خلف خط البداية من وضع الجلوس ، وعند سماع إشارة البدء من الصافرة  
ينطلق العداء لقطع مسافة الاختبار وهي عدو 400 م وعند الوصول الى خط النهاية يتم إيقاف ساعات  
التوقيت .

تسجيل الاختبار: يتم حساب الزمن لأقرب جزء من الثانية لكل عداءة وتوضع في الاستمارة الخاصة  
بالاختبار من فريق العمل المساعد.

اسم الاختبار: قياس معدل ضربات القلب (عبد المجيد ، 1999)

الغرض من الاختبار: حساب عدد ضربات القلب (النبض) في الدقيقة الواحدة في الراحة وبعد أداء  
الجهد لعدو 400 م.

الأدوات المستعملة : تم استخدام ساعات خاصة لقياس معدل ضربات القلب monitor Heart rate  
pm25 (من نوع) beurer (الألمانية الصنع عدد6 ) ، استمارة التسجيل.

وصف الاختبار: يجلس العداء وهو في حالة هدوء لعملية الاستقرار ويقوم العداء بلبس الساعة اليدوية  
الخاصة بقياس معدل ضربات القلب في معصم اليد مع ربط الشريط الحساس لقياس النبض Chest  
Strap على الصدر، وبعد برمجة الساعة على إدخال بيانات العداءة من العمر والطول والوزن وإدخال  
رمز الجنس ذكر او انثى يبعث الشريط الحساس في أداء إشارات إلى الساعة لتعمل على ظهور عدد  
ضربات القلب (النبض) في شاشة الساعة، اما بعد الجهد فتبقى العداء مرتدي الساعة وبعد الجهد مباشرة  
يقرأ القياس من على الشاشة الخاصة بالساعة.

اسم الاختبار: اختبار تحمل السرعة ركض 200 م (علاوي، 2000)

الغرض من الاختبار : قياس تحمل السرعة ومعرفة عدد الخطوات عن طريق التصوير الفديوي من  
بداية 400م

الأدوات المستعملة : صافرة، ساعة توقيت وشريط قياس واستمارة تسجيل الوقت وأخرى لتسجيل عدد  
الخطوات وشاخص يبين نهاية المسافة.

وصف الاختبار : يجلس المختبر خلف خط بداية . ركض 400 م . والانطلاق والركض بسرعة عند  
سماع إشارة المطلق ولكل مختبر محاولة واحدة.

اختبار الوثب الطويل من الثبات(بسطويسي، 1999، 35)

الغرض من الاختبار: قياس القوة العضلية للرجلين من الثبات.

الأدوات المستعملة: مكان مناسب بعرض (1.5م) وبطول (3.5م)، ويراعى ان يكون المكان مستوى  
وخال من العوائق وغير امس، شريط قياس.

طريقة الاداء: يقف المختبر خلف خط البداية، والقدمان متباعدتان قليلاً ومتوازيان بحيث يلامس مشطاً  
القدمين خط البداية من الخارج، يبدأ المختبر بمرجحة الزراعين للخلف مع ثني الركبتين والميل للأمام  
قليلاً، ثم يقوم بالوثب للأمام لأقصى مسافة ممكنة عن طريق مد الركبتين والدفع بالقدمين مع مرجحة  
الزراعين للأمام. يجب ان يؤخذ الارتقاء بالقدمين معاً وليس بقدم واحدة.

حساب النتائج: يكون القياس كل محاولة لأقرب اثر من خط النهوض او اثر حتى من الجسم يلمس الارض ناحية هذا الخط، ويكون خط البداية بعرض (5سم) ويدخل في القياس. تعطى للمختبر ثلاث محاولات . تقاس كل محاولة لأقرب سم. تحتسب للمختبر درجات احسن محاولة.

## 6-2 الاختبار القبلي

قام الباحثان باجراء الاختبارات القبليّة للقدرة الاستشفائية الوقائية (تحمل السرعة وتحمل القوة والقوة الانفجارية وقياس النبض والانجاز لأفراد العينة من متسابقى عدو 400م يوم 2025/2/18-17 الساعة الرابعة عصراً في ملاعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية مركز ألعاب القوى بحضور الباحثان وفريق العمل المساعد.

## 7-2 التمرينات الاستشفائية

قام الباحثان باعداد التمرينات الوقائية الاستشفائية للوقاية من الإصابة وفق البرنامج التدريبي لأفراد العينة للفترة من 2025/2/19 ولغاية 2025/4/21 بواقع (4) وحدات تدريبية استشفائية للأيام (السبت والاثنين والأربعاء والخميس) ، حيث تضمن البرنامج التأهيلي عملية التدليك للعضلات للتخلص من تركيز حامض اللاكتيك ، حيث تضمن البرنامج الوقائي تمرينات لتقوية العضلات بالشدة والحجم والراحة والتكرارات وحسب نوع الأداء للحجم وأداء مفردات التمرينات الاستشفائية والراحات بين التكرار وبين المجاميع، حيث تضمن التمرينات الاستشفائية إلى رفع درجة حرارة الجسم والتي تتم في عملية الاستشفاء وهكذا تمرينات ، حيث تضمنت التمرينات الوقائية أقتصاد في الجهد للأداء الاوعية الدموية، حيث هكذا أسلوب استشفائي لعكذا تمرينات لمجاميع الأداء لهذه التمرينات، حيث ساعدت بشكل فعال التي يكثر فيها تراكم حامض اللاكتيك وهكذا تمرينات استشفائية ، وتضمنت التمرينات الاستشفائية تمرينات لتطوير الجهاز العصبي العضلي وفق التمرينات للتدريب الفترى المرتفع الشدة وبراحات مناسبة مع تقنين زمن الراحة بين التكرارات وبين المجاميع ، حيث تضمنت الوحدة التدريبية لمجاميع حسب النسبة المئوية وشدة الأداء الوقائية (60) دقيقة من مجمل الوحدة التدريبية للعينة.

## 8-2 الاختبار البعدي

قام الباحثان بعملية اجراء الاختبارات البعديّة لعينة البحث في يومي 2025/4/18/17 في الساعة الرابعة عصراً في المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية مركز ألعاب القوى ووزارة الشباب والرياضة، بوجود الباحثة وفريق العمل المساعد وأدوات تدوين النتائج وبنفس ظروف الاختبارات القبليّة.

## 9-2 الوسائل الإحصائية

- استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية لمعالجة النتائج نظام الحقيبة الإحصائية SPSS
- الوسط الحسابي
  - الانحراف المعياري
  - معامل الارتباط (برسون)

## 3. عرض ومناقشة النتائج

## جدول (1)

يبين الفروق بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة وقيمة (ف) وقيمة (ف هـ) ومستوى الخطأ ومستوى الدلالة للاختبارات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد الدراسة

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	قيمة ت المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة الإحصائية
		س	ع	س	ع					
الإنجاز	م/سم	48,500	1,600	47,900	0,875	1,6000	0,219	3,748	0,005	معنوي
تحمل السرعة	م/سم	35,500	1,080	34,300	0,480	1,2000	1,316	2,882	0,018	معنوي
تحمل القوة	م/سم	26,700	1,159	25,800	1,135	1,9000	1,791	3,353	0,008	معنوي
نبض	نبضة	183,50	1,840	172,10	2,643	11,400	4,087	8,819	0,000	معنوي
الوثب الطويل من الثبات	م/سم	2,3540	0,356	2,6570	0,094	0,3030	0,087	10,92	0,000	معنوي

ومن خلال الجدول (1) يبين أن ذات دلالة إحصائية، ونجد ان الوسط الحسابي لتحمل القوة والانجاز ارتفع بدرجة ليست كبيرة نسبياً لكون المتسابقين هم من الدرجة الاولى المتقدمين ومثل هذه الفعاليات للمتقدمين يكون التطور بنسب ليست بعالية وذلك لما يتمتعون به من مستوى عالي من اللياقة البدنية والتكتيك العالي ولكن كان الهدف من البحث هو المحافظة على العضلات الخلفية من الاصابة وكذلك تخليص الجسم من حامض اللبنيك واللاكتيك والتعب العضلي بعد تمرين عالي الشدة وهذا يدل على نجاح البرنامج الوقائي الذي وضعه الباحثان الذي يحتوي على تمارينات وتديك وتمارينات للاسترخاء من الالام وكذلك اعادة بناء وترميم عمل الليفة العضلية (الساركو مير) وبالتالي التخلص من الفضلات هذا ماكددة (كرم سلام اسماعيل , 2023,صفحة 113)

وان استخدام التديك في نهاية الوحدة التدريبية اثر بشكل فعال ايضا في خفض درجة الالم وازالته، وساعده على الاسترخاء والعودة الى الحالة الطبيعية حيث اكد (البهادلي 2022 صفحہ 100) ان استخدام المساج ادى الى استرخاء العضلات وسيران الدم بشكل صحيح بها كما يؤثر التديك في حركة سوائل في الجسم (الدم ، سوائل ما بين الانسجة) ومن ظواهر العمل الميكانيكي تنشيط العمليات الايضية وازالة الخمول من عمل العضلة ورفع كفاءة الجسم بالأحماء في المناطق المدلكة مما يؤثر على الجلد والدورة الدموية والجهاز العصبي والعضلات (ازهر, 2008,صفحة 239)

من خلال نتائج الاختبارات البعدي وتطور تحمل القوة ، حيث تعد من المتطلبات الرئيسية في الكثير من الفعاليات كونها تؤثر وبقية انواع القوة العضلية فضلا عن انها تمثل الجهد الموجود لتحمل العضلات نتيجة التحمل الخارجي لعمل الجهد البدني على عمل العضلات والاربطة الذي يبني عليه زيادة حجم وقوة ونشاط العضلات (غانم عبد الحسين, 2022,صفحة،125)

عند اداء التمارين الاستشفائية والتي تعمل على تقوية عضلات الفخذ الخلفية التي تعمل كعضلات محركة لعضلات الفخذ الامامية، وهذا ما ساعد على تقوية عضلات الفخذ (صريح فضلي، الماجدة، 2018،صفحة،92،140)

وقد راعى الباحثان دائماً الفروق الفردية بين الرياضيين من حيث فترات الراحة البيئية او مقدرتهم على الاداء بشدة عالية لتحمل الأحجام تدريبية عالية والتي تعطي الفرصة لكل رياضي بما يتناسب مع استعداداته وقدرته وهذا ما اكده (السويبي، 1981) كذلك سعى الباحثان اثناء التدريبات والمنهاج الموضوع بالمحافظة على مستويات معدل استهلاك الاوكسجين وكفاءة الأجهزة وكيفية وصول الاوكسجين الى انسجة الجسم المختلفة ، فضلاً عن ذلك خلال فترة عملية الاستشفاء يزداد معدل استهلاك الاوكسجين من وقت الراحة الطبيعية نتيجة بعض العوامل منها (التهوية الرئوية - حجم الاوكسجين- وثنائي اوكسيد الكربون - التأثير الهرموني- ارتفاع معدل ضربات القلب) وفي ضوء ذلك اوضحت الباحثة كذلك نتائج القياسات المعملية والفسيولوجية ان كمية الاوكسجين التي يستهلكها الرياضي بعد الاداء تزداد عن كمية الاوكسجين التي تم الافتقار اليها خلال وقت اداء التمرين المستخدم في تحويل اللاكتات وكمية نسبة الاوكسجين المستخدمة في استعادة الجلايكوجين مباشرة بعد التمرين ولهذا السبب اوضح علماء الفسيولوجية الرياضية انه يمكن ان يصاحب كمية الاوكسجين المستهلكة بعد التمرين ظهور بعض المصطلحات العلمية الحديثة منها اوكسجين الاستشفاء زيادة الاوكسجين المستهلك بعد التمرين وهذا ما اكده (عبدالقادر، 2017) كما تشير بعض المعلومات المتاحة في المراجع العلمية المتخصصة ان نسبة الجلايكوجين يتم استعادته استشفاءها في الساعات العشرة الاولى من تناول النظام الغذائي الغني بالكاربوهدرات تصل الى نسبة 60% بينما اوضحت نتائج دراسات اخرى اجريت عام 1982 عدم وجود اختلاف بعملية اعادة تكوين الكلايكوجين في حالة تناول السكريات البسيطة السكروز او السكريات المعقدة وتناول الكاربوهدرات في الـ 24 ساعة التالية من فترة الاستشفاء وذلك على الرغم من زيادة نسبة الكلايكوجين التي يتم استعادة استشفاءها في حالة تناول الكاربوهدرات المركبة على الكاربوهدرات الاحادية حيث اكدت الباحثة على البرنامج الغذائي وكمية المواد الغذائية والعناصر الغذائية المفيدة للمتسابق، وهذا ما اكده (عبد الضاهر ، 1999)

حيث كان الهدف من التمرينات التي وضعها الباحثان للوقاية من الإصابات للمتسابقين والبرنامج الموضوع هو تخليص الجسم من حامض اللاكتيك والاملاح المتركمة التي تسبب بظهور التعب العضلي اذ تعتبر فعالية لـ(400) متر للرجال هي من الالعاب القوية ويظهر التعب على المتسابق في اخر 100متر وتوضح الدلائل الى ان هناك نقاط معينة في منحى تراكم حامض اللاكتيك عند تزايد كثافة التمرين الذي طبقه المتسابقين، اذ يبدأ التمرين الذي يبدأ عند زيادة مفاجئة فوق خط لعملية التركيز. ومن معطيات أداء التمرينات الاستشفائية الذي يسمى خط بداية املاح اللاكتك LT ويمثل المحور LT زيادة في الاعتماد على العمليات التي لا تعتمد على الاوكسجين يبدأ LT عند 50% الى 60% الى اقصى نسبة اوكسجينية مستهلكة للعناصر غير متدربة و70% الى 80% في الاشخاص المتدربين وقد تم ملاحظة زيادة نسبة تراكم املاح اللاكتك في التمرينات الشاقة المتشابهة وهذا ما اكده (صلاح و حشمت، 2009) اذ هدفت التمرينات الوقائية الى تخليص الجسم من حامض اللاكتيك والمحافظة على السرعة الممكنة الى نهاية السباق. حيث تساعد التمرينات الاستشفائية على الاقتصاد في الطاقة لمعرفة اتجاهات ومسارات الحركة وزيادة القوة الميكانيكية وتوافق الجهازين العصبي والعضلي وكذلك قدرة الاوعية الدموية على الاتساع بسرعة لسد حاجات العضلة وهذا ما اكده (خريبط، 2000) كذلك بينت النتائج الاحصائية عن مستوى دلالة 0.05% بأنه النتائج الاحصائية جاءت معنوية وهذا ما يدل على ان التمرينات الخاصة المقننة التي استخدمها المدرب بطريقة التدريب الفئري المرتفع الشدة والتكراري مع تقنين مدة راحة مناسبة بين التكرارات وبين المجاميع ساعدت الباحثان وفق معدل ضربات القلب وان هذا المؤشر دوراً فعالاً بضبط مؤشرات معدل ضربات القلب خلال تطبيق مفردات المنهاج الاستشفائي معتمداً في ذلك على الاسلوب العلمي الحديث ومتماشياً مع الطرق الحديثة في التدريب المستخدم في مختلف دول العالم. أن تستخدم طرق التدريب الفئري المرتفع الشدة والتكراري في تنفيذ المنهج تمتاز الشدة العالية التي تصل الى 80 - 95% أن هذه الطريقة تستهدف الارتقاء بالسرعة وتحمل السرعة الخاصة (حمدي ومحمد (1999) صفحة 20)

يجب على الرياضيين ان يطوروا قوة العضلات اللازمة لتنفيذ الحركة بقوة كافية وفعالة والاهم هو التحكم بالقوة مما يحتاجه العداء. (زهراء محمد عبدالحسن، 2024، 91)

من نتائج اختبار ركض مسافة 400متر ان تحسين الوضع في الاختبارات البعدية بقلّة زمن الانجاز عن ما كان عليه في نتائج الاختبارات القبلية إذ يعدان الباحثان ظهور هذا التحسن بزمن الانجاز الى حسن توظيف التمرينات الاستشفائية وتوضيف استخدام زمن الراحة على النواحي الفنية في مراحل الركض الذي يتميز في أداء السرعة العالية أو توظيف عناصر قدرات التدريب بأسلوب علمي اكاديمي يراعى مبدأ الشمولية في توحيد الأهداف تتصف في مجملها في تحسين الحالة البدنية للمتسابق وزيادة سرعة انجازه لمهام السباق ومن ثم انعكست ايجابيا على تحسين مستوى الانجاز لركض هذه الفعالية اذ انه تاكد الدراسات بوجود علاقة عالية ما بين نتائج الاختبارات في القدرة والقوة والسرعة ونتائج الاختبارات ا والانجاز. (زهراء محمد عبد الحسن — صفحة 96)

#### 1-4 الاستنتاجات

1. أن التمرينات الوقائية والاستشفائية ساعدت على تقليل التعب وتحسين مستوى الاستشفاء العضلي.
2. هناك تأثير إيجابي لهذه التمرينات في تحسين إنجاز فعالية 400م حرة.
3. ساهمت التمرينات في تطوير المتغيرات قيد الدراسة مثل تحمل السرعة وتحمل القوة.
4. التمارين المستعملة قللت من احتمالية التعرض لإصابة العضلة الرباعية الخلفية.
5. انخفاض معدل النبض بعد الأداء دليل على كفاءة الاستشفاء وتحسن الاستجابة الفسيولوجية.

#### 2-4 التوصيات

1. اعتماد التمرينات الوقائية والاستشفائية كجزء أساسي من البرنامج التدريبي لعدائي 400م .
2. ضرورة التوعية بأهمية الاستشفاء بين الوحدات التدريبية لتجنب الإجهاد الزائد والإصابات.
3. اشراك مختصين بالعلاج الطبيعي والتأهيل ضمن الطواقم التدريبية للفرق.
4. اجراء المزيد من الدراسات على فئات عمرية ومستويات مختلفة لتأكيد النتائج.
5. استخدام وسائل استشفاء متنوعة مثل التدليك، الحمامات الباردة، الساونا، تمارين التنفس والاسترخاء.

### المصادر العربية

1. احمد بسطويسي (1991). الاختبار والقياس ومبادئ الإحصاء في مجال الرياضة. بغداد: مطبعة جامعة بغداد .
2. احمد مصطفى السويدي (1981) ، أسامة كامل راتب : لياقتك البدنية والمحافظة على وزنك. القاهرة: دار الفكر العربي .
3. احمد محمد عبد الزاهر (1999). فلسوجية التعب والاستشفاء الرياضي .
4. بسطويسي احمد : اسس ونظريات التدريب الرياضي: (القاهرة ، دار الفكر العربي 1999).
5. حسين محمد علاوي (2000). القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي.: القاهرة: دار الفكر العربي .
6. حيدر رشد غانم وغسان اديم عبدالحسين (2022): اثر تمرينات وتسهيل المستقبلات الحسية (p.n.f) لمصاحبة سوبر سبت هرمي لقوة القصوى العضلات الاطراف في بناء الاجسام العلاجي (الاكلاسك بنسيج)مجلة تربية ورياضة ،٢،صفحة 124,131).
7. خولة ابراهيم ، و صريح الفضلي (2012) الاسس العلمية والنظرية لالعب القوى العالمية. بيروت: المتحدة للطباعة .
8. زكي درويش (1984) : فن العدو والمسابقات في ألعاب القوى. مصر: دار المعارف .
9. سميرة خليل محمد (2010) أستاذة تأهيل الإصابات الرياضية كلية التربية الرياضية للبنات / جامعة بغداد .
10. سيف عبد زهره بهادلي (2022): تأثير البرنامج لعادة تأثير العضلات المعينه والمصابة بشد الليفي لدى المصارعين الشباب والمتقدمين (الحره،رومانية)اطروحه دكتوراه كلية التربية البدنية وعلوم رياضة وياضة جامعة بغداد
11. صريح عبد الكريم الفضلي،وعبد الرزاق الماجدي2018،تشریح الوظيفي وميكانيكه الالعب رياضية ،دار مكتبة العدنان،لطباعة والنشر وتوزيع بغداد .
12. صريح عبد الكريم، و خولة إبراهيم (2012): الاسس العلمية والنظرية للالعب القوى العالمية. بيروت : المتحدة للطباعة .
13. ظافر هاشم الكاظمي (2012): التطبيقات العلمية لكتابة الرسائل والاطاريج التربوية والنفسية ، ب ط .
14. عامر فاخر (2006): تطبيقات للمبادئ والاسس الفنية لالعب الساحة والميدان. العراق: مكتب الكرارباب المعظم .
15. قاسم حسن حسين ، و ايمان شاكر (2019). : الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضار
16. مجمع اللغة العربية (1984) معجم علم النفس والتربية، ط1. القاهرة: الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية .
17. محاضرات منشورة .
18. محمد احمد عبد القادر (2017): فسيلوجيه التعب والاستشفاء الرياضي .
19. محمد صلاح ، وحسين حشمت (2009). فن بايلوجيا الرياضة والصحة .
20. محمود إسماعيل الهاشمي (2016) كلية التربية الرياضية بالقاهرة جامعة الأزهر. القاهرة: مركز الكتاب الحديث .
21. مروان عبد المجيد (1999) : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية. عمان: دار الفكر .

### المصادر الاجنبية

1. Abed, N., Mahdi , M. ., & Alhasan , . A. M. (2025). The Effect of Nutritional Supplements and Rehabilitation Exercises on The Functional Adequacy of The Injured Deltoid Muscle in Bodybuilders. Journal of Physical Education, 37(3), 1104-1120. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V37\(3\)2025.2230](https://doi.org/10.37359/JOPE.V37(3)2025.2230)
2. Allawi, A. (2023). The effect of a rehabilitation physical program using compound exercises to reduce the degree of pain and improve some physical abilities in a torn posterior muscle (hamstring) injury for second-degree football players. Journal of Physical Education, 35(4), 1114-1099.
3. coaching track and field Houghton miliflin company boston .)1974( willaim. .p.110.
4. Farhan, A., & Kamel, A. (2019). Rehabilitation Exercises and their Effect On Balance After Anterior Cruciate Ligament Surgery In Soccer. Journal of Physical Education, 31(1), 100-104. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V31\(1\)2019.817](https://doi.org/10.37359/JOPE.V31(1)2019.817)
5. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V33\(4\)2021.1224](https://doi.org/10.37359/JOPE.V33(4)2021.1224)
6. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V35\(4\)2023.1989](https://doi.org/10.37359/JOPE.V35(4)2023.1989)
7. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V36\(1\)2024.1934](https://doi.org/10.37359/JOPE.V36(1)2024.1934)
8. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V36\(3\)2024.2188](https://doi.org/10.37359/JOPE.V36(3)2024.2188)
9. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V37\(4\)2025.2069](https://doi.org/10.37359/JOPE.V37(4)2025.2069)
10. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V37\(4\)2025.2238](https://doi.org/10.37359/JOPE.V37(4)2025.2238)

11. Khalif , E. (2025). The Effect of Therapeutic Exercises on the Rehabilitation of Partial Achilles Tendon Rupture in the Ankle Joint Among Football Players. *Journal of Physical Education*, 37(4), 1269-1279.
12. Khlaif, I. (2024). The effect of rehabilitation exercises in improving the range of motion and muscle strength of the muscles working on both sides of the spine for women aged (30-40) years. *Journal of Physical Education*, 36(3), 734-751.
13. Metabolic adaptation to training .)1994( Jack. Wilmore ، David Costil U.S.A.: Human Kintics. physiology of exercise and sport.
14. Saleh, A. S. . , & Ali, Z. A. . (2021). The Effect of Rotator Cuff Injury Rehabilitation Program according to Anthropometric Measurements in Volleyball Players from Sulaymaniyah Governorate. *Journal of Physical Education*, 33(4), 183-192.
15. Suhail, M. . , & Hussein , S. . (2025). The Effect of a Rehabilitation Program on Improving Knee Joint Range of Motion in Injured Basketball Players. *Journal of Physical Education*, 37(4), 1335-1342.

### انموذج لوحدة الاستشفاء لعينة البحث

قام الباحثان باستخدام وسائل الاستشفاء  
تدليك حمامات بارد، تمارين الاسترخاء وكما يلي:  
الوحدة التدريبية : الزمن 65 دقيقة.  
الجزء للأحماء : 15 دقيقة وشمل تمارين الاحماء لكل الجسم.  
الجزء الرئيسي: تمارين التدليك للجسم ث لمدة (30) دقيقة ثم الدخول إلى غرف الساونا مع تمارين  
الهرولة لمدة 15 دقيقة للتهوية والتنفس لأداء الجسم إلى وضعه الطبيعي.  
الجزء الختامي: هرولة (5) دقيقة لعودة الجسم إلى وضعه الطبيعي.  
- حيث تضمن الوحدة التدريبية للتمرينات الاستشفائية بالاحجام التدريبية حسب الشدة والحجم  
وال تكرارات بين المجاميع وبين التكرارات للشدة من 85% إلى الشدة 100% للتمرينات التي  
أعدّها الباحثان للوقاية من إصابة العضلة الرباعية الخلفية لأفراد العينة.