مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

أثر التحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط للعضلات الضامة لدى لاعبي كرة القدم الشباب

م.م رامي سلمان عكاب، أ.د عباس مهدي صالح

[1،2] **جامعة الكوفة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، العراق.**

***الايميل:** aljanabi@uokufa.edu.comramis

تاريخ استلام : 2025/06/30 تاريخ نشر :2025/10/25

الملخص

تجلت مشكلة البحث هل هناك أثر للتحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى لاعبي كرة القدم الشباب؟ ,أما أهداف البحث إعداد جلسات تحفيز بأشعة (الليزر) لتأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب والتعرف على أثر التحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب من أفراد المجموعة التجريبية,وكان فرض البحث لاتأثير للتحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب من أفراد المجموعة التجريبية,وأستخدم الباحثان المنهج شبة التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الوحدة ذات الإختبارين القبلي والبعدي,إن مجتمع البحث الحالي هم اللاعبين الشباب لأندية المجموعة الثالثة التي تضم(7) أندية هي (الميناء ,نفط ميسان,نفط البصرة,مصافي الجنوب,النجف,القاسم,كربلاء) والبالغ عدد لاعبيها الكلي(175) لاعباً والمشاركين بدوري تحت(19) عاماً (LEAGWE (IRAQI (U19),وعدد اللاعبين المصابين بإصابات (التمزق البسيط للعضلات الضامة) يبلغ(22) لاعب يشكلون نسبة مئوية تبلغ(12.57%) ,إختيار الباحث عشوائياً نادي النجف البالغ عدد اللاعبين المصابين (4) لاعبين كعينة تجريبية فضلاً عن عينة التجربة الإستطلاعية البالغ عددها(4) لاعبين من نادي القاسم, وإستنتج الباحثان أن تطبيق التحفيز بأشعة (الليزر) على أفراد المجموعة التجريبية أسهم في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (LEAGWE (IRAQI U19)),وكانت توصيات البحث تتضمن إستخدام التحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (LEAGWE (IRAQI (U19),إستخدام أساليب تأهيلية أخرى (الجاكوزي- الأبر الصينية.....ألخ) في تأهيل إصابات العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (LEAGWE (IRAQI (U19)..

الكلمات المفتاحية:

أشعة (الليزر)، التمزق البسيط، العضلات الضامة، كرة القدم.

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

The Effect of Laser Irradiation Stimulation on the Rehabilitation of Mild Adductor Muscle Tear Injuries in Young Football Players

Rami Salman Akab, Prof. Dr. Abbas Mahdi Saleh

[1,2] University of Kufa, College of Physical Education and Sports Sciences, Iraq.

*Corresponding author: .aljanabi@uokufa.edu.comramis

Received: 30-06-2025 Publication: 25-10-2025

Abstract

The research problem was manifested as follows: Is there an effect of laser stimulation in the rehabilitation of mild strain injuries in the adductor muscles among young football players? The research objectives were to prepare laser stimulation sessions for the rehabilitation of mild strain injuries in the adductor muscles of young football players and to identify the effect of laser stimulation in rehabilitating these injuries among the experimental group of young football players. The research hypothesis stated that there is no effect of laser stimulation in the rehabilitation of mild strain injuries in the adductor muscles of young football players in the experimental group.

The researchers used a quasi-experimental approach with a single experimental group design, including pre-test and post-test assessments. The current research population consists of young players from the third group clubs, which include seven clubs: Al-Minaa, Maysan Oil, Basra Oil, South Refineries, Najaf, Al-Qasim, and Karbala. The total number of players in these clubs is 175, participating in the Iraqi Under-19 League (IRAQI LEAGUE U19). The number of players injured with mild strain injuries in the adductor muscles is 22, representing 12.57% of the total.

The researchers randomly selected Najaf Club, which has four injured players, as the experimental sample, in addition to an exploratory trial sample consisting of four players from Al-Qasim Club The researchers concluded that the application of laser irradiation stimulation on the experimental group contributed to the rehabilitation of mild strains in the adductor muscles of injured players participating in the Iraqi Under-19 League (LEAGWE (IRAQI (U19)). The research recommendations included the use of laser irradiation stimulation in the rehabilitation of mild strains in the adductor muscles of injured players participating in the Iraqi Under-19 League (LEAGWE (IRAQI (U19)), as well as the use of other rehabilitation methods (such as Jacuzzi, acupuncture, etc.) in the rehabilitation of adductor muscle injuries among the injured players in the same league.

Keywords:

Laser irradiation, mild strain, adductor muscles, football.

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

1-مقدمة البحث:

تطورت التكنلوجيا الحديثة في جميع أنحاء العالم ولاسيما تقنيات التأهيل بأشعة الليزر وكذلك التمرينات التأهيلية المختلفة التي من الممكن أن تساعد اللاعبين بالعودة لممارسة النشاط الرياضي كل هذا جدير بالدراسة والبحث خاصة إذا ما علمنا أن هناك من لا ينتبه إلى فاعلية هذه الاساليب التأهيلية إذ أن الليزر له العديد من الاستخدامات الهامة في الإصابات الرياضية وواحدة من هذه الاستخدامات هي تأهيل الإصابة الرياضية إذ يستخدم الليزر في تسريع عملية الشفاء وتقليل الألم والالتهابات فيعمل الليزر عن طريق توجيه ضوء مركز على المنطقة المصابة من الجسم مما يساعد العملية الطبيعية للشفاء ويحسن تدفق الدم ويحفز إنتاج الخلايا الجديدة ويعد الليزر أداة قوية وفعالة في تأهيل الإصابات وتحسين جودة الأداء للرياضيين ويعد الوسط المائي أحد الوسائل المهمة في مجال التدريب وتأهيل الإصابات التي تعطي الإفراد الممارسين لها إلاحساس بالقبول ومن ثم التأثير في الصحة البدنية والنفسية وما له من دوراً كبيراً للتأهيل والتي إستخدمها الباحث للتعرف على مدى تأثيرها على في تأهيل إصابة التمزق البسيط للعضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب.

2- مشكلة البحث: صيغت مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية:

هل هناك أثر للتحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى لاعبي كرة القدم الشباب؟

3-أهداف البحث:

1. إعداد جلسات تحفيز بأشعة (الليزر) لتأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب.
2. التعرف على أثر التحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب من أفراد المجموعة التجريبية.

4- فرض البحث:

لاتأثير للتحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة للاعبي كرة القدم الشباب من أفراد المجموعة التجريبية.

5-منهج البحث:أستخدم الباحثان المنهج شبة التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الوحدة ذات الإختبارين القبلي والبعدي.

6- مجتمع البحث وعينته: إن مجتمع البحث الحالي هم اللاعبين الشباب لأندية المجموعة الثالثة التي تضم(7) أندية هي (الميناء ,نفط ميسان,نفط البصرة,مصافي الجنوب,النجف,القاسم,كربلاء) والبالغ عدد

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

لاعبيها الكلي(175) لاعباً والمشاركين بدوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE U19),وعدد اللاعبين المصابين بإصابات (التمزق البسيط للعضلات الضامة) يبلغ(22) لاعب يشكلون نسبة مئوية تبلغ(12.57%) ,إختيار الباحث عشوائياً نادي النجف البالغ عدد اللاعبين المصابين (4) لاعبين كعينة تجريبية فضلاً عن عينة التجربة الإستطلاعية البالغ عددها(4) لاعبين من نادي القاسم ،كما مبين في الجدول(1):

جدول(1) يبين العدد الكلي لمجتمع البحث وتقسيماته

اسم النادي	العدد الكلي	اللاعبين المصابين	النسبة المئوية	التجربة الاستطلاعية	مج ت1
الميناء	25	2	%8	-	
نفط ميسان	25	3	%12	-	-
نفط البصرة	25	3	%12	-	-
مصافي الجنوب	25	2	%8	-	-
النجف	25	4	%16	-	4
القاسم	25	4	%16	4	-
كربلاء	25	4	%16	-	-
مج	175	22	%12.57	4	4

7-تحديد اللاعبين المصابين: لتحديد اللاعبين المصابين بـ(التمزق البسيط للعضلات الضامة) قام الباحث بإعداد إستمارة خاصة بذلك تم توزيعها على معالجي الأندية من مجتمع البحث وأجراء مقابلات معهم لتحديد اللاعبين الذين يعانون من هذه الإصابة, وبعد جمع الإستمارات وتفريغها تبين أن اللاعبون المصابون كما مبين في الجدول(2):

جدول (2) يبين أنواع إصابات العضلات الضامة لأندية مجتمع البحث

اسم النادي	العدد الكلي	اللاعبين المصابين	النسبة المئوية
الميناء	25	2	%8
نفط ميسان	25	3	%12
نفط البصرة	25	3	%12
مصافي الجنوب	25	2	%8
النجف	25	4	%16
القاسم	25	4	%16
كربلاء	25	4	%16
مج	175	22	%12.57

8-تحديد إختبارات إصابات العضلات الضامة: لغرض تحديد الإختبارات الخاصة بإصابات العضلات الضامة والتي سيستعملها الباحث في الإختبارات القبلية لتحديد درجة الإصابة مبدئياً وسيستعملها في الإختبارات البعدية لبيان درجة الشفاء النهائي للاعب المصاب بعد الإنتهاء من التأهيل ,قام الباحث بإعداد إستمارة إستبيان تتضمن مجموعة من الاختبارات والقياسات المحددة وتم عرض هذه الإختبارات

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص بلغ عددهم (18) خبيراً لبيان صلاحيتها في تحديد درجة الاصابة ودرجة شفائها بشكل تام, كما مبين في الجدول(3):

جدول(3)يبين قيم(كا^2) المحسوبة لإتفاق السادة الخبراء حول صلاحية إختبارات الإصابات

الإختبار	موافق	غير موافق	قيمة كا^2	الدلالة الإحصائية	الترشيح	
					نعم	كلا
إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة	17	1	14.2	معنوي	✓	
إختبار ثني ومد الركبتين في(20)ثا	16	2	10.8	معنوي	✓	
إختبار الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص	16	2	10.8	معنوي	✓	
إختبار (Y) للتوازن	15	3	8	معنوي	✓	

- قيمة (كا^2) الجدولية بدرجة حرية =2-1=1 ومستوى دلالة (0.05) تساوي (3.84).

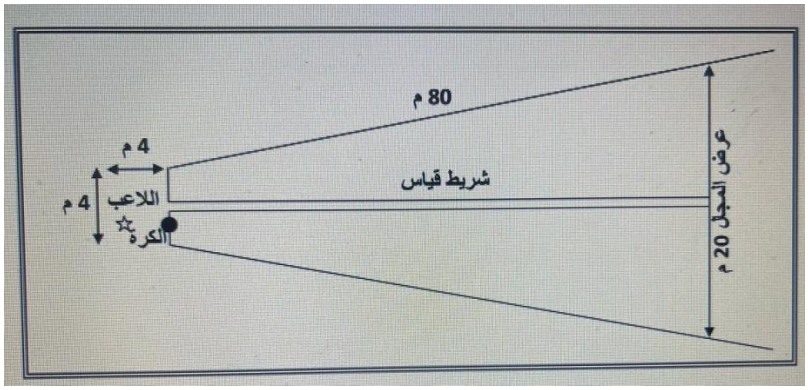
9- توصيف الإختبارات المستعملة:

إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة:

- **اسم الاختبار:** إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة.
- **الغرض من الاختبار:** إختبار قوة الرجل الضاربة للكرة لأبعد مسافة ممكنة.
- **الإمكانات والأدوات:** ملعب كرة قدم,كرات قدم عدد(2),شريط قياس,يرسم خط البداية بطول(4)م ويرسم خط آخر خلف خط البداية بطول(4)م أيضاً بحيث تكون المسافة بين الخطين (4) م,إن هذه المسافة بين الخطين تفيد اللاعب في التهيؤ لضرب الكرة,يرسم خطان متوازيان ومتعامدان مع إمتداد خط البداية طول كل منها(80) م وبإتجاه مجال ركل الكرة بحيث تكون المسافة المحصورة عند نهاية الخطين (20) م.
- **طريقة الأداء:**يبدأ اللاعب ومن الحركة بضرب الكرة الموضوعة على خط البداية بأقصى قوة بحيث تكون الكرة عالية بشكل مشابهة لضربة المرمى خلال المباريات ولأبعد مسافة ممكنه.
- **طريقة التسجيل:**تسجيل للاعب المسافة التي قطعتها الكرة من خط البداية إلى نقطة سقوطها داخل المجال المرسوم.
- **عدد المحاولات:** يمنح المختبر ثلاث محاولات تحتسب أفضل محاولة منها, وتكون المحاولة فاشلة في الحالات الآتية:

أ.الفشل في ركل الكرة. ب.سقوط الكرة خارج المجال. ج.تدحرج الكرة على الأرض.

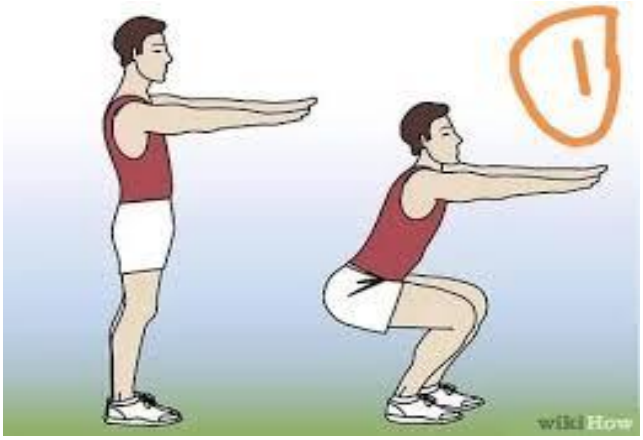
https://doi.org/10.64002/3kw86g45



شكل(1) يوضح إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة

إختبار ثني ومد الركبتين في(20) ثا:

- **اسم الاختبار:** إختبار ثني ومد الركبتين في(20)ثا.
- **الغرض من الاختبار: إختبار** القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- **الإمكانات والأدوات:** ساعة توقيت , زميل أو مراقب لحساب عدد مرات الثني.
- **طريقة الأداء:**يقف اللاعب بشكل كامل والذراعين متشابكة خلف الرقبة ومع إشارة البدء يقوم بثني ومد الركبتين خلال(20)ثا.
- **طريقة التسجيل:** يحسب للمختبر عدد مرات الثني والمد خلال(20)ثا.
- **عدد المحاولات:** يمنح المختبر محاولة واحدة.



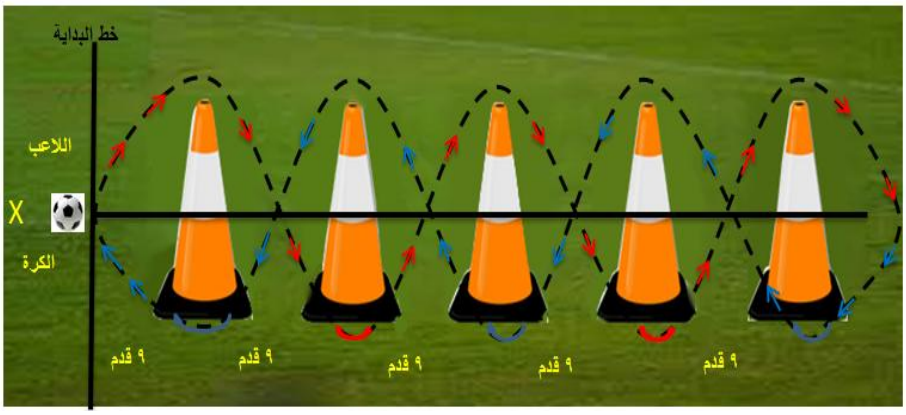
صورة (2)توضح إختبار ثني ومد الركبتين في(20)ثانية

إختبار الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص:

- **اسم الاختبار:** الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص.
- **هدف الاختبار:** قياس مهارة المراوغة بكرة القدم.

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

- **الإمكانات والأدوات:**ملعب كرة قدم,كرة قدم قانونية، شريط قياس،ساعة توقيت، خمس شواخص، صافرة, يرسم خط البداية وترتب الشواخص الخمس من خط البداية وبمسافة(9) قدم بين خط البداية وبين كل شاخص.
- **طريقة الأداء:**يقف اللاعب ومعه الكرة خلف خط البداية وعندما تعطي إشارة البدء يقوم اللاعب بالجري بالكرة بالقدم بين الشواخص ذهاباً وإياباً وفقاً للشكل الموضح بالرسم.
- **طريقة التسجيل:** يحتسب الزمن لأقرب 10/1 من الثانية .
- **عدد المحاولات:** يعطي كل لاعب محاولتين متتاليتين.



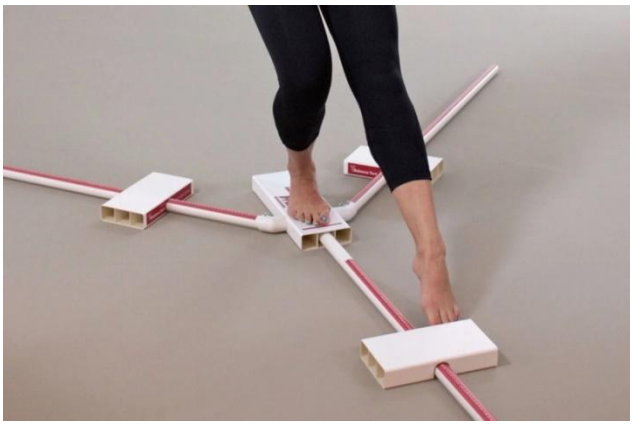
صورة (3) توضح إختبار المراوغة بكرة القدم

إختبار (Y) للتوازن:

- **اسم الاختبار:** إختبار (Y) للتوازن.
- **هدف الاختبار:**أختبار القدرة في المحافظة على توازن الجسم.
- **الإمكانات والأدوات:** جهاز (Y) للتوازن.
- **طريقة الأداء:** يقف المختبر على المنصة المركزية مرتدياً ملابس خفيفة الوزن ويخلع أحذيته وتوضع اليدين على الوركين(تخصر),عند إعطاء إشارة البدء يقوم المختبر بتحريك الصندوقين الأمامي والأيمن بالقدم اليمنى إلى أقصى مسافة ممكنه والعودة إلى وضع البداية ثم يقوم بتحريك الصندوقين الأمامي والأيسر بالقدم اليسرى إلى أقصى مسافة ممكنه والعودة إلى وضع البداية.
- **طريقة التسجيل:**يسجل للمختبر جميع المسافات التي إستطاع تحريك الصناديق (الأمامي والأيمن والأيسر) إليها ,ثم باستخدام المعادلة الآتية تسحب مسافة الأداء الكلية:
  - مسافة الوصول (سم) = القدم اليمنى(المسافة للأمام+ المسافة لليمين) + القدم اليسرى(المسافة للأمام+ المسافة لليسار) ÷4

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

- **عدد المحاولات:** يمنح المختبر محاولة واحدة , عندما تلمس قدم المختبر الأرض قبل العودة إلى وضع البداية في أي إتجاه يمنح تسجل له مسافة(صفر) لذلك الاتجاه, سيؤدي أي فقدان للتوازن إلى محاولة فاشلة,لا يمكن للمختبر وضع قدمه فوق مؤشر الوصول من أجل الحصول على الدعم, يجب على المختبر إبقاء قدمه على اتصال بالصندوق المستهدف حتى الانتهاء من الوصول, لا يمكنه نقر مؤشر الوصول أو ركله من أجل تحقيق أداء أفضل.



صورة(4) توضح إختبار(Y) للتوازن

10- التجربة الاستطلاعية:

تعرف التجربة الإستطلاعية بأنها تجربة مصغرة تطبق على عينة صغيرة من مجتمع البحث نفسه تجرى في ظروف مشابهة لظروف التجربة الرئيسة, ولها فوائد هي:

- التعرف على الأخطاء والمعوقات التي قد تواجه الباحث خلال التجربة الرئيسة.
- تدريب فريق العمل المساعد وتوزيع مهامهم.
- التعرف على صلاحية عمل الأجهزة والأدوات.
- التعرف على إمكانية أفراد العينة على تطبيق الإختبارات.
- تحديد الزمن الذي يستغرقه تطبيق الإختبارات.
- إختبار صلاحية مكان إجراء الإختبارات(الظروف الفيزيائية-لقاعات–الملاعبالأدوات ....الخ).
- التعرف على كيفية جمع وتفريع بيانات البحث.
- إستخراج الأسس العلمية (الصدق – الثبات - الموضوعية).

وقام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية في الساعة (الثالثة) من يوم (الأحد) الموافق (2025/2/2) على عينة عددها (4) لاعبين من نادي القاسم.

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

11-الأسس العلمية:

11-1 صدق الاختبارات: يقصد بصدق الاختبار أيضاً "مدى صلاحية الاختبار أو المقياس في قياس ما وضع من أجله" , وهو من أهم شروط الاختبار الجيد ,وقد إستخرج الباحث الصدق الظاهري للإختبارات المستخدمة وهو" أن الإختبار يبدو صادقاً في صورته الظاهرية ويشير ذلك إلى أن الأفراد الذين يقومون بتصميم الإختبار أو يستعملونه أو يعرض عليهم يعتقدون مبدئياً أنه يقيس الظاهرة التي صمم لقياسها ظاهرياً", من خلال عرضها على لجنة من الخبراء والمختصين.

11-2 ثبات الاختبارات: يقصد بالثبات "استقرار الدرجة وعدم تغييرها بعد مدة من التطبيق وعدم تأثرها بمتغيرات أخرى", وقد أستخدم الباحث طريقة الاختبار وأعاده الاختبار التي تعد من أكثر طرق ايجاد الثبات شيوعاً اذ يرى (الياسري,2010) " إن الاختبار يحقق النتائج نفسها او مقاربه لها اذا اعيد تطبيقه على الأفراد انفسهم تحت الظروف نفسها أكثر من مرة ", وقد قام الباحث بأعاده تطبيق الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (4) لاعبين بعد مرور (7) أيام في يوم (الأحد) الموافق (2025/2/9) وتم معالجة نتائج الاختبارين باستخدام معامل ارتباط البسيط (سبيرمان) ,إذ تبين أن قيم معاملات الارتباط أعلى من قيمة معامل الارتباط الجدولية البالغة(0.95) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2) مما يدل على ثبات الاختبارات, كما مبين في الجدول (4):

11-3 موضوعية الاختبارات: يقصد بالموضوعية هو قلة أو عدم وجود اختلاف في طريقة تقويم أداء المختبرين مهما أختلف المحكمون وممكن التعرف على ذلك من خلال التعرف على مقدار الفرق بين محكمين أو أكثر يقومون بتقويم الأداء أو بواسطة معامل الارتباط بين تقويم المحكم الأول والمحكم الثاني, لذا تم إستخلاص معامل إرتباط (سبيرمان) بين نتائج محكمين يقومان بتسجيل نتائج عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (4) لاعبين على الاختبارات في الوقت نفسه وظهر أن الاختبارات ذات موضوعية عالية اذ تبين أن قيم معاملات الارتباط أعلى من قيمة معامل الارتباط الجدولية البالغة(0.95) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2), كما مبين في الجدول (4):

جدول (4) يبين الأسس العلمية للاختبارات

ت	الاختبارات	الثبات	الموضوعية
1	إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة	0.96	0.95
2	إختبار ثني ومد الركبتين في(20)ثا	0.95	1
3	إختبار الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص	0.96	0.94
4	إختبار (Y) للتوازن	0.96	0.95

*قيمة (ر) الجدولية بدرجة حرية=ن-2=5-2=3 ومستوى دلالة (0.05) تبلغ (0.95).

12- أعداد التمرينات التأهيلية: بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية المتوافرة وآراء بعض الخبراء والمختصين في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة (تأهيل الإصابات الرياضية ,كرة القدم)

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

وذلك للاستفادة من آرائهم وخبراتهم، ومن أجل تحقيق أهداف البحث قام الباحث بإعداد البرامج التأهيلية(التحفيز بأشعة(الليزر)) لتطبيقها على أفراد المجموعة التجريبية بغية معرفة أثرها في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى اللاعبين الشباب المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE) (U19).

13- التجربة الرئيسة:

13-1 الإختبارات القبلية: تم اجراء الاختبارات القبلية لأفراد المجموعة التجريبية في الاختبارات المختارة وهي(الطول-الكتلة- إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة- إختبار ثني ومد الركبتين في(20)ثانية- إختبار الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص- إختبار (Y) للتوازن) في تمام الساعة الثالثة من أيام (12-13-/2/2025) وقد حاول الباحثان ضبط كل المتغيرات الزمانية والمكانية والأدوات المستعملة وفريق العمل المساعد وشرح طريقة تنفيذ الاختبارات,وتم تسجيل جميع النتائج بدقة وعناية ليتم بعد ذلك معالجتها احصائياً لأجراء عملية التجانس والتكافؤ لمجموعات البحث الثلاث في الاختبارات المختارة , كما مبين في الجدول(5):

جدول (5) يبين تجانس أفراد مجموعتي البحث

المجموعة	المتغيرات	وحدة القياس	سَ	الوسيط	ع	قيمة الالتواء	الدلالة
التجريبية	طول الجسم	سم	169.75	169.50	1.48	0.50	متجانس
	كتلة الجسم	كغم	69.25	69.50	1.15	-0.65	متجانس
	العمر الزمني	شهر	215.25	215.00	1.92	0.39	متجانس

يتبين من الجدول(5) أن المجموعة التجريبية متجانسة في جميع الإختبارات المختارة, إذ أظهرت النتائج أن قيم معامل الالتواء محصورة بين (±1) وهذا يعني ان التوزيعات لدرجات العينة في كل متغير لم يكن ملتوياً بدرجة كبيرة وأنها تقترب من التوزيع الطبيعي, وإن الفائدة الرئيسة للتأكد من تجانس كل مجموعة هي أن يتم الحكم فيما إذا كانت هناك فروق بين الإختبارين القبلي والبعدي لكل مجموعة هي فروق تعود إلى تأثير المتغير المستقل وليس إلى عوامل الصدفة.

13-2 تطبيق التحفيز بأشعة (الليزر): بعد أن قام الباحثان بإعداد البرنامج التأهيلي تم البدء بتطبيق البرنامج التأهيلي بإستخدام التحفيز بأشعة (الليزر) وهنا يذكر(محمد ويوسف:2002) "أن البدء بتأهيل الإصابة التي لا تحتاج إلى تدخل جراحي يمكن البدء في التمرينات التأهيلية للمدى الحركي فقط عند زوال الألم وهذا يكون ليس بأقل من (24) ساعة بعد الإصابة, أما إذا كانت الإصابة تحتاج إلى تدخل جراحي فيمكن البدء بالتمرينات التأهيلية فقط في اليوم الخامس بعد العملية",وقام الباحثان بعمل لقاءات مع اللاعبين المصابين وأخصائي التأهيل للاطلاع على وضع إصاباتهم والإتفاق على أيام تطبيق التمرينات التأهيلية, وقد تضمنت التمرينات التأهيلية ما يأتي عدد وحدات (التحفيز بأشعة الليزر) والتي

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

ستطبق على أفراد المجموعة التجريبية ستكون بواقع (وحدتين) تحفيزيتين في الأسبوع يومي (السبت , الثلاثاء) ولمدة (8) ثمانية أسابيع , وعليه سيكون عدد الوحدات التحفيزية في التجربة كلها (16) وحدة , وسيستعمل الطول الموجي (820) نانومتر بالأشعة تحت الحمراء , بمعدل تعرض دقيقتين لمكان الإصابة المستهدف تحفيزها ، وإن الجرعة التحفيزية المثبتة بالليزر تتراوح بين(3-9) جول\سم^2 وهو ما يعادل كل ثلاثة أيام بحسب قانون (schuls), تحتسب الجرعات الليزرية من خلال كمية الطاقة الممتصة نسبة لوحدة المساحة وتقدر بالجول/ وحدة المساحة, وغالباً ما تكون وحدة المساحة هي سم^2 فتكون وحدة الجرعة (جول/ سم^2) وهي ضمن العلاج بالليزر تتراوح بين(1- 9) جول/سم^2 , والجول هو وحدة الطاقة ويساوي 1 واط خلال(1) ثانية , طبقا لما ذكر فإن العوامل التي تؤثر في كمية الجرعة (كمية الطاقة الكلية الصادرة من الجهاز , زمن التعرض للأشعة , مساحة المنطقة المعالجة) أما كمية الطاقة الكلية الصادرة عن الجهاز و التي يعبر عنها ميأتي واط/سم^2 فهو يعبر عن الطاقة الإجمالية للمنبع ويتراوح بين(5 -500) ميأتي واط , أما طول الموجة فهو يعبر عن عمق الإمتصاص ويكون أعظمياً في الليزر تحت الأحمر وأصغرياً في الليزر فوق البنفسجي ويختلف تطبيقه تبعاً للحالة المعالجة ولعمق النسيج المراد الوصول إليه وليس لها علاقة بكمية الجرعة إنما تتعلق بعمق النسيج المستهدف, تعطى الوحدات التحفيزية بأشعة الليزر صباحاً.

صورة (5) يوضح عملية تحفيز عضلات أفراد عينة البحث بجهاز الليزر

بدأ تنفيذ البرامج التأهيلية يوم (السبت) الموافق (2025/2/15) ولغاية يوم(السبت) الموافق(2025/4/12) ولمدة (8) أسبوع.

3-13 الإختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ التمريات التأهيلية تم إجراء الإختبارات البعدية في الأيام(13-14-2025/4/15) على أفراد المجموعة التجريبية , وقد حاول الباحثلن ضبط كل المتغيرات الزمانية والمكانية والأجهزة

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

المستعملة وفريق العمل وتم تسجيل جميع النتائج بدقة وعناية ليتم بعد ذلك معالجتها احصائياً لإستخراج النتائج النهائية للبحث.

14-عرض نتائج إعتدالية توزيع البيانات للمجموعة التجريبية :

جدول(6) يبين قيم إختبار (كولموجورف-سميرنوف) لإعتدالية توزيع البيانات للمجموعة التجريبية الثانية

الإختبارات	وحدة القياس	الإختبار	سَ	ع	قيمة K-S المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة	التوزيع
ضرب الكرة لأبعد مسافة	سم	القبلي	13.53	0.63	0.226	0.719	غير معنوي	طبيعي
		البعدي	23.30	1.08	0.271	0.401	غير معنوي	طبيعي
ثني ومد الركبتين في(20) ثانية	عدد	القبلي	6.75	0.95	0.283	0.317	غير معنوي	طبيعي
		البعدي	19.75	0.95	0.283	0.317	غير معنوي	طبيعي
الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص	ثانية	القبلي	17.67	1	0.206	0.824	غير معنوي	طبيعي
		البعدي	11.97	0.44	0.252	0.547	غير معنوي	طبيعي
(Y) للتوازن	سم	القبلي	14.18	0.74	0.162	0.963	غير معنوي	طبيعي
		البعدي	38.43	1.61	0.235	0.672	غير معنوي	طبيعي

يتبين من الجدول(6) مايأتي:

ظهر أن قيم إختبار (كولموجورف-سميرنوف) كانت جميعها غير معنوية إذ قيم مستوى الدلالة المقابلة لها أكبر من (0.05) وهذا يدل على أن إعتدالية توزيع البيانات للمجموعة التجريبية الثانية التي طبق عليها(التحفيز بأشعة (الليزر) في جميع الإختبارات وهو شرط من شروط تحليل البيانات بإستخدام إختبار (T) للعينات المترابطة.

15-عرض نتائج الفروق بين الإختبارين القبلي- البعدي للمجموعة التجريبية وتحليلها:

جدول (7) يبين نتائج الفروق بين الإختبارين القبلي – البعدي للمجموعة التجريبية

الإختبارات	وحدة القياس	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي		قيم (T) المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
ضرب الكرة لأبعد مسافة	سم	13.53	0.63	23.30	1.08	16.202	0.001	معنوي
ثني ومد الركبتين في(20) ثانية	عدد	6.75	0.95	19.75	0.95	18.385	0.001	معنوي
الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص	ثانية	17.67	1	11.97	0.44	14.583	0.001	معنوي
(Y) للتوازن	سم	14.18	0.74	38.43	1.61	21.242	0.001	معنوي

يتبين من الجدول(7) مايأتي:

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

إختبار ضرب الكرة لأبعد مسافة: بلغ الوسط الحسابي للإختبار القبلي (13.53) بإنحراف معياري يبلغ(0.63) فيما بلغ الوسط الحسابي للإختبار البعدي (23.30) بإنحراف معياري يبلغ(1.08) وكانت قيمة(T) تبلغ(16.202) بمستوى دلالة (0.001) وهو أقل من (0.05) مما يدل على معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي في إختبار(ضرب الكرة لأبعد مسافة) ولصالح الإختبار البعدي كون وسطة أكبر.

إختبار ثني ومد الركبتين في(20) ثانية: بلغ الوسط الحسابي للإختبار القبلي(6.75)بإنحراف معياري يبلغ(0.95)فيما بلغ الوسط الحسابي للإختبار البعدي(19.75) بإنحراف معياري يبلغ(0.95) وكانت قيمة(T) تبلغ(18.385) بمستوى دلالة (0.001) وهو أقل من (0.05) مما يدل على معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي في إختبار(ثني ومد الركبتين في(20) ثانية) ولصالح الإختبار البعدي كون وسطة أكبر.

إختبار الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص: بلغ الوسط الحسابي للإختبار القبلي (17.67) بإنحراف معياري يبلغ(1) فيما بلغ الوسط الحسابي للإختبار البعدي (11.97) بإنحراف معياري يبلغ(0.44) وكانت قيمة(T) تبلغ(14.583) بمستوى دلالة (0.001) وهو أقل من (0.05) مما يدل على معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي في إختبار(الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص) ولصالح الإختبار القبلي كون وسطة أقل إذ أن هذا الإختبار يقاس بالزمن وهو يفسر بشكل عكسي إذ أن خفض الزمن هو المطلوب.

إختبار (Y) للتوازن: بلغ الوسط الحسابي للإختبار القبلي (14.18) بإنحراف معياري يبلغ(0.74) فيما بلغ الوسط الحسابي للإختبار البعدي (38.43) بإنحراف معياري يبلغ(1.61) وكانت قيمة(T) تبلغ(21.242) بمستوى دلالة (0.001) وهو أقل من (0.05) مما يدل على معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي في إختبار((Y) للتوازن) ولصالح الإختبار البعدي كون وسطة أكبر.

ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل الثاني (التحفيز بأشعة (الليزر) في المتغيرات التابعة(الإختبارات) إستخدم الباحث إختبار كوهين(Cohen's d)وهو الإختبار المناسب لحساب حجم الأثر في حال العينات المرتبطة,وكما مبين في الجدول الآتي:

جدول(8) يبين قيم كوهين(Cohen's d) ومقدار حجم الأثر للمتغير المستقل الثاني (التحفيز بأشعة (الليزر) في المتغيرات التابعة(الإختبارات)

المتغير المستقيل	المتغيرات التابعة	قيم كوهين(Cohen's d)	حجم الأثر
التحفيز بأشعة(الليزر)	ضرب الكرة لأبعد مسافة	1.20511	كبير جداً
	ثني ومد الركبتين في(20) ثا	1.41421	كبير جداً

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

	الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص	0.78175	متوسط
	(Y) للتوازن	2.28326	كبير جداً

يتبين من الجدول(8) مايأتي:

كان حجم الأثر لإختبار (ضرب الكرة لأبعد مسافة) (كبيراً جداً) عند مقارنته بالقيم المعيارية لـ(كوهين,أما حجم الأثر لإختبار (ثني ومد الركبتين في(20) ثانية) كان (كبيراً جداً) عند مقارنته بالقيم المعيارية لـ(كوهين) وأما حجم الأثر لإختبار (الجري المتعرج بالكرة بين الشواخص) كان (متوسطاً) عند مقارنته بالقيم المعيارية لـ(كوهين) فيما كان حجم الأثر لإختبار ((Y) للتوازن) (كبيراً جداً) عند مقارنته بالقيم المعيارية لـ(كوهين).

16-مناقشة نتائج البحث: من خلال ماتم عرضة في الجداول السابقة تبين التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي الذي طبقة الباحثان على المجموعة التجريبية من اللاعبين الشباب المصابين بـ(التمزق البسيط في العضلات الضامة),إذ طبق (التحفيز بأشعة (الليزر)) الذي أسهم في تأهيل اللاعبين المصابين وعودتهم إلى التدريبات الجماعية مع زملائهم ,أصبح موضوع الإصابات الرياضية من المواضيع الهامة التي تؤرق الرياضيين والممارسين للأنشطة الرياضية من الخطورة التي تكون متأصلة في بعض الألعاب التي يكون فيها إحتكاك مباشر مع المنافس أو نتيجة لعدم الوعي الكافي بالممارسة الصحيحة للأنشطة الرياضية فاحتمال التعرض للإصابة الرياضية وارد عند جميع الرياضيين والممارسين ولكن البحث دائماً لدى القائمين على تدريب الأنشطة الرياضية هي إيجاد أفضل الوسائل للوقاية والتقليل من تعرض الأشخاص للإصابات الرياضية وفي حالة حدوث الإصابة محاولة التعرف بالشكل العلمي السليم في إسعاف وتأهيل الإصابة وإعادة اللاعب للممارسة بالسرعة الممكنة الطبيعية, ويذكر(المصراتي وكماش:2010) أن تمزق العضلات الذي يحدث يمكن أن يصيب كل أجزاء العضلة في جسم العضلة أو في الكيس المغلف لها في المنشأ أو في الاندغام في الأوتار المتصلة لها أو في الوتر نفسة أو في إتصال الأوتار بالعظام وغالباً ما يحدث تمزقّ العضلات بسبب الانقباض العنيف الزائد عن قدرة العضلة أو زيادة الاطالة بالنسبة للعضلة وزيادة الحمل البدني على العضلة يؤدي الى حدوث التمزق داخل العضلة وعدم التسخين والتهيئة والإجهاد الشديد تعمل على تعرض العضلة الى التمزق وإن أكثر أنواع التمزق الذي يتعرض لها الرياضي هو التمزق الجزئي لجسم العضلة نفسها أو عند إندغام الوتر بالعظام الذي من الممكن أن يسبب كسر بسيط في منطقة إندعام العضلة ونجد أن أكثر التمزقات شيوعاً بين العدائيين هو تمزق العضلات الفخذية سواء الأمامية أو الخلفية أما في لاعبي الصالات المغطاة من جمباز وسلة وطائرة فنجد إصابات العضلة ذات الرأسين العضلية وفي لاعبي كرة القدم العضلات

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

الضامة للفخذ, ويرى الباحثان أن عضلات الفخذ مهمة للغاية في فعالية كرة القدم كونها الأكبر حجماً من جميع عضلات الجسم الأخرى وهي المسؤولة عن أنتاج القوة التي يحتاج إليها اللاعب عند الإلتحام مع المنافسين أو في حركات القفز لضرب الكرة بالرأس الأمر الذي يتطلب الإهتمام بإستخدام التمرينات التأهيلية بعد الإصابة بأحدث الوسائل وأكثرها فاعلية كما هو الحال عندما تم إستخدام (التحفيز بأشعة الليزر) لمحاولة تأهيل المدى الحركي الضيق الذي يحدث للعضلة بعد الإصابة وتلافي الضمور العضلي الذي قد يحدث لأن ضمور النسيج الرابط في هذه العضلات يجعلها أقل مرونة ومطاطية، لذلك يجب الإستمرار بإستخدام التمرينات التأهيلية بأسرع وقت ممكن لأجل أن لا نعطي فرصة لضياع القوة العضلية وأن أي تأخير في البدء بإستخدام التمرينات العلاجية التأهيلية يؤدي إلى إطالة المدة في العودة إلى التدريب كما أن إستخدام التمرينات التأهيلية هي الطريقة الناجحة من أجل تحضير وإعداد اللاعب للتدريب.

17-الأستنتاجات:

1. إن تطبيق التحفيز بأشعة (الليزر) على أفراد المجموعة التجريبية أسهم في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE) (U19).

18-التوصيات:

1. إستخدام التحفيز بأشعة (الليزر) في تأهيل إصابة التمزق البسيط في العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE) (U19).
2. إستخدام أساليب تأهيلية أخرى (الجاكوزي- الأبر الصينية.....ألخ) في تأهيل إصابات العضلات الضامة لدى اللاعبين المصابين المشاركين بدوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE) (U19).
3. الإهتمام بإقامة الدورات التدريبية للعاملين في مجال تأهيل الإصابات الرياضية في أندية دوري تحت(19) عاماً (IRAQI LEAGWE) (U19) والدوريات الأخرى.

https://doi.org/10.64002/3kw86g45

المصادر

1. زهير قاسم الخشاب وآخرون : كرة القدم, ط٢ ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ،1999.
2. قيس ناجي وبسطويسي أحمد:الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي،بغداد،مطبعة التعليم العالي،1987.
3. زهير قاسم الخشاب ومحمد خضر أسمر الحياني:كرة القدم لطلاب كليات واقسام التربية الرياضية ، ط2 ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر،1999،ص212-213.
4. سلمان عكاب سرحان الجنابي وآخرون :أسس البحث العلمي في التربية الرياضية,ط1,مؤسسة دار الصادق الثقافية للطبع والنشر والتوزيع,بابل,2025.
5. ليلى السيد فرحات:القياس والاختبار في التربية الرياضية,ط4,القاهرة,مركز الكتاب للنشر ,2007.
6. ناظم كاظم جواد وآخرون:المبسط في استيعاب منهج البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة,المطبعة المركزية,جامعة ديالى,2015 .
7. محمد جاسم الياسري: الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية, ط2,النجف الاشرف, دار الضياء للطباعة والتصميم ,2010.
8. مروان عبد المجيد و محمد جاسم الياسري: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية,ط1,عمان,مؤسسة الوراق,2002.
9. إبراهيم رحمة محمد وفتحي المهشهش :إصابات الرياضيين,ط1,بنغازي,منشورات جامعة بنغازي, 2002.
10. أندرسون وآخرون : العلاج بالليزر على الألم للعضلة الهيكلية , 1999.
11. خالد الحشحوش: الرياضة وإصابات الملاعب,عمان,دار يافا العالمية للنشر والتزيع والطباعة, 2004.
12. عياد علي المصراتي ويوسف لازم كماش:الإصابات الرياضية الوقاية والعلاج,الأسكندرية,دار الجامعة الجديدة, 2010 .

https://doi.org/10.64002/3kw86g45