



برنامج تأهيلي باستخدام التمرين البدني والتحفيز الكهربائي لتأهيل العضلات العاملة لمفصل رسغ اليد للاعبين الكرة الطائرة

Rehabilitation Program Using Physical Exercise and Electrical Stimulation to Rehabilitate the Muscles Working at the Wrist Joint in Volleyball Players

م. د سيف سعيد عبد الرحمن السوداني

1989saif1989saif@gmail.com

مديرة تربية محافظة البصرة

<https://orcid.org/0009-0006-9735-1000>

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى إعداد برنامج تأهيلي مقترح يجمع بين التمرين البدني والتحفيز الكهربائي لعلاج وتأهيل العضلات المرتبطة بمفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة، نظرًا لأهمية هذا المفصل في الأداء المهاري في هذه الرياضة. تكمن أهمية البحث في الحاجة إلى وضع منهج تأهيلي علمي يساهم في استعادة القوة العضلية والمدى الحركي الطبيعي لمفصل الرسغ، بالإضافة إلى الوقاية من تكرار الإصابات. تم استخدام المنهج التجريبي الذي يتضمن اختبارات قبلية وبعدية ليتناسب مع طبيعة البحث، حيث تم اختيار عينة عمدية من لاعبي الكرة الطائرة المصابين بإصابات في العضلات المرتبطة بمفصل رسغ اليد في محافظة البصرة، خلال الفترة من 1 مارس 2024 حتى 1 أكتوبر 2024، في مراكز متخصصة للتأهيل الطبي والعلاج الطبيعي. تضمن البرنامج التأهيلي المقترح مجموعة من التمارين البدنية التي تهدف إلى تقوية العضلات وزيادة مرونتها، بالإضافة إلى جلسات التحفيز الكهربائي لتحفيز التقلص العضلي وتحسين الدورة الدموية. تم إجراء اختبارات قبلية وبعدية لقياس المدى الحركي للمفصل وقوة العضلات ولصالح الاختبارات البعدية، مما يدل على فعالية البرنامج التأهيلي المقترح في تحسين وظائف مفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة. بناءً على ذلك، يوصي الباحث باعتماد هذا النوع من البرامج التأهيلية والاهتمام بدمج وسائل العلاج الطبيعي الحديثة مع التمارين البدنية بما يتناسب مع طبيعة وشدة الإصابة لضمان عودة اللاعب سريعًا وبشكل آمن إلى الملاعب.

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي – التحفيز الكهربائي – مفصل رسغ اليد – التأهيل الرياضي

ABSTRACT

A Rehabilitation Program Using Physical Exercise and Electrical Stimulation to Rehabilitate the Muscles Working at the Wrist Joint in Volleyball Players. This research aims to develop a proposed rehabilitation program combining physical exercise and electrical stimulation to treat and rehabilitate the muscles working at the wrist joint in volleyball players, given the vital role this joint plays in skill performance in the game. The importance of the research stems from the need to develop a standardized, scientific rehabilitation approach that contributes to restoring muscle strength and normal range of motion in the wrist joint, as well as preventing recurrence of injuries. An experimental approach with a pre-post design was used to suit the nature of the research. A sample of volleyball players with injuries to the muscles working at the wrist joint in Basra Governorate was deliberately selected from specialized medical rehabilitation and physiotherapy centers during the period from March 1, 2024, to October 1, 2024. The proposed rehabilitation program included a set of physical exercises to strengthen and increase muscle flexibility, combined with electrical stimulation sessions to stimulate muscle contraction and improve blood flow. Pre- and post-tests were conducted to measure the joint's range of motion and the strength of the muscles acting on it. The results of the statistical analysis showed statistically significant differences in favor of the post-tests, demonstrating the effectiveness of the proposed rehabilitation program in improving wrist joint function in volleyball players. In light of this, the researcher recommends adopting this type of rehabilitation program and focusing on integrating modern physical therapy methods with physical exercises, appropriate to the nature and severity of the injury, to ensure the player's rapid and safe return to the field.

Keywords: Rehabilitation program - Electrical stimulation - Wrist joint Sports rehabilitation

1-1- المقدمة وأهمية البحث : تُعتبر الإصابات الرياضية من أبرز التحديات التي يواجهها لاعبو الكرة الطائرة، حيث تعيق تحقيق الإنجازات الرياضية على الرغم من البرامج المكثفة للإعداد البدني والمهاري التي يخضع لها اللاعبون في مختلف الفئات العمرية والمستويات التنافسية. ومن بين هذه الإصابات، تبرز إصابات الأطراف العليا، حيث يعاني العديد من لاعبي الكرة الطائرة من إصابات في مفصلي الرسغ والكتف نتيجة الدور الحيوي الذي تلعبه اليد والذراع في تنفيذ المهارات الأساسية للعبة مثل الإرسال، الإعداد، والضرب الساحق، والتي تتطلب قوة وسرعة ودقة عالية. وبما أن مفصل رسغ اليد يتعرض لإجهاد متكرر وضغط مباشر أثناء الأداء الرياضي، وهذا يؤدي إلى انخفاض المدى الحركي للمفصل وضعف القدرة على تنفيذ المهارات بكفاءة. لذلك، تبرز أهمية هذا البحث في تصميم وإعداد برنامج تأهيلي علمي منظم يجمع بين التمرين البدني والتحفيز الكهربائي لمعالجة إصابات

العضلات المرتبطة بمفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة، مما يساهم في استعادة المدى الحركي الطبيعي والقوة العضلية وتحقيق العودة الآمنة والسريعة إلى الملاعب. كما تكمن أهمية البحث في استخدام الاختبارات القلبية والبعدية للتأكد من فعالية البرنامج وقياس مدى تحسن الحالة الوظيفية للمفصل بعد التأهيل.

2-1- مشكلة البحث : تُعد إصابات مفصل رسغ اليد من أكثر الإصابات التي تؤثر بشكل مباشر على الأداء الفني والبدني للاعبين الكرة الطائرة، حيث تحد من القدرة على تنفيذ المهارات الأساسية وتقلل من فعالية اللاعب داخل الملعب. وعلى الرغم من ذلك، نجد نقصاً واضحاً في برامج التأهيل المتكاملة التي تعتمد على أساليب علمية تجمع بين التمرين البدني والتحفيز الكهربائي لمعالجة هذه الإصابات. ومن هنا، تتجلى مشكلة البحث في الحاجة الملحة لوضع برنامج تأهيلي مدروس ومنظم يعتمد على الأسلوب التجريبي العلمي، يهدف إلى علاج الإصابات العضلية المرتبطة بمفصل رسغ اليد والحد من أثارها السلبية على المدى الحركي والأداء المهاري للاعب الكرة الطائرة.

3-1- أهداف البحث : يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- 1- إعداد برنامج تأهيلي يعتمد على التمرين البدني والتحفيز الكهربائي لعلاج إصابات العضلات العاملة لمفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة.
- 2- دراسة تأثير البرنامج التأهيلي المقترح على تحسين المدى الحركي والقوة العضلية لمفصل رسغ اليد بعد تطبيقه.

3- الكشف عن الفروق بين نتائج الاختبارات القلبية والبعدية للمدى الحركي والقوة العضلية لمفصل رسغ اليد لدى اللاعبين المصابين

4-1- فروض البحث : يفترض الباحث ما يلي:

- 1- أن البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرين البدني والتحفيز الكهربائي له تأثير إيجابي في علاج إصابات العضلات العاملة لمفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة.
- 2- أن البرنامج التأهيلي له تأثير إيجابي في تحسين المدى الحركي والقوة العضلية لمفصل رسغ اليد لدى اللاعبين المصابين.

5-1- مجالات البحث :

1-5-1- المجال البشري: لاعبو الكرة الطائرة المصابون بإصابات في العضلات العاملة لمفصل رسغ اليد، من أندية الدوري العراقي الممتاز ودوري الدرجة الأولى في محافظة البصرة، وعددهم (5) لاعبين من الفئة العمرية (25-30) سنة للموسم الرياضي (2023-2024)

2-5-1- المجال الزمني: من 1 / 3 / 2024 إلى 1 / 10 / 2024

3-5-1- المجال المكاني: مركز البصرة للتأهيل الطبي والعلاج الطبيعي، مركز (Gold's Gym) التخصصي لعلاج وتأهيل الإصابات، ومركز المدينة للتأهيل والعلاج الطبيعي

6-1- التعريف بالمصطلحات :

- 1- **البرنامج التأهيلي :** هو مجموعة من الأنشطة والتمارين البدنية العلاجية المخطط لها علمياً، المدعومة بأساليب وتقنيات طبية) مثل التحفيز الكهربائي(، بهدف استعادة الوظائف الطبيعية للعضلات والمفاصل المصابة، وتحسين المدى الحركي والقوة العضلية، مما يساعد اللاعب على العودة إلى مستواه الطبيعي في الأداء(سيف سعيد. 2023)

2- **التمرين البدني** : يشير إلى الأنشطة والتمارين العلاجية الخاصة التي تهدف إلى تقوية العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد، وزيادة مرونتها وقدرتها على التحمل، والتي تُؤدى بطريقة متدرجة تتناسب مع حالة الإصابة (علي خيون. 2022)

3- **التحفيز الكهربائي** : هو استخدام التيارات الكهربائية العلاجية (Electrical Stimulation) التي تُطبق على العضلات المصابة لتحفيز التقلص العضلي، وزيادة تدفق الدم، وتعزيز عمليات الشفاء والتجدد الخلوي (اماني علاء. 2020)

4- **العضلات العاملة لمفصل الرسغ** : هي العضلات المسؤولة عن تنفيذ الحركات الأساسية لمفصل الرسغ مثل الثني، والبسط، والانحراف الزندي والكعبري، والتي تلعب دورًا أساسيًا في أداء المهارات المختلفة في لعبة الكرة الطائرة.

5- **المدى الحركي** : يشير إلى المسافة أو الزاوية التي يمكن أن يتحرك خلالها المفصل المصاب دون ألم أو عائق، ويعتبر مؤشرًا مهمًا في تقييم مستوى تقدم الحالة التأهيلية (سلام جابر. 2018)

2-1- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1-1- **منهج البحث**: يُشير مفهوم المنهج إلى الأساليب والإجراءات التي يتبعها الباحث للوصول إلى أدق النتائج، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها واستخراج النتائج التي تعكس واقع مجتمع البحث بشكل حقيقي (اسو محمد. 2002) اعتمد الباحث في دراسته على المنهج التجريبي الذي يتضمن تصميمًا يتكون من) اختبار قبلي – تطبيق البرنامج – اختبار بعدي(، وذلك لملاءمته لطبيعة البحث الذي يهدف إلى تحديد تأثير برنامج تأهيلي يجمع بين التمرين البدني والتحفيز الكهربائي على العضلات العاملة لمفصل رسغ اليد لدى لاعبي الكرة الطائرة. ويُعتبر المنهج التجريبي من أفضل المناهج لفهم العلاقة السببية بين المتغيرات) (قاسم حسن، 1980).

2-2- مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من لاعبي الكرة الطائرة المسجلين في أندية محافظة البصرة للموسم الرياضي (2023-2024)، الذين تعرضوا لإصابات في العضلات المرتبطة بمفصل رسغ اليد) مثل العضلة الباسطة والعضلة القابضة للرسغ. (تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية بعد عرض اللاعبين المصابين على الطبيب المختص لتشخيص نوع الإصابة ودرجة شدتها. بلغ عدد أفراد العينة (7) لاعبين تراوحت أعمارهم بين (30 - 20) سنة.

2-3- تجانس العينة:

لضمان تقارب أفراد العينة وتقليل تأثير الفروق الفردية، تم حساب: الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الالتواء للمتغيرات) العمر، العمر التدريبي، الطول، الوزن. (وأظهرت النتائج أن العينة متجانسة)

جدول (1) يبين تجانس العينة للقياسات المورفولوجية

ت	المتغيرات	وحدات القياس	الاطواسط الحسابية	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الطول	سم	178.0	3.5	0.11
2	الوزن	كغم	72.0	1.8	0.00
3	العمر الزمني	سنة	24.5	0.435	0.000
4	العمر التدريبي	سنة	4.2	1.1	0.09

2-4- الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- جهاز قياس الطول والوزن.
- جهاز الجونيوميتر لقياس مدى حركة مفصل رسغ اليد.
- جهاز التحفيز الكهربائي.(TENS)
- أشرطة مقاومة وكريات يد مطاطية.
- مركز جولدز جيم المتخصص في تأهيل إصابات الأطراف العليا.

2-5- وسائل جمع المعلومات:

- المقابلات الشخصية مع اللاعبين والمدربين.
- الاطلاع على الملفات الطبية وتقارير الأطباء المتخصصين.
- استمارات استبيان لتقييم مدى الحركة والألم.
- المراجع والمصادر العلمية العربية والأجنبية.
- الشبكة المعلوماتية.

2-6- تشخيص الإصابة:

تم تشخيص الإصابة في العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد من خلال:
الفحص السريري الدقيق من قبل طبيب العظام.
تصوير الرنين المغناطيسي لتحديد مدى التمزق أو الالتهاب العضلي.

2-7- تحديد المدى الحركي الطبيعي لمفصل رسغ اليد:

اعتمد الباحث استمارات استبيان واستشارة خبراء التأهيل لتحديد المدى الطبيعي لحركة مفصل رسغ اليد (الانثناء والبسط) مقارنة مع الطرف السليم، وذلك لمعرفة حجم التحسن بعد تطبيق البرنامج التأهيلي.

2-8- الاختبارات المستخدمة في البحث:

1. اختبار مدى حركة مفصل الرسغ في الانثناء: باستخدام الجونيوميتر (المعيار الطبيعي 70-90 درجة).
2. اختبار مدى حركة مفصل الرسغ في البسط: باستخدام الجونيوميتر (المعيار الطبيعي 65-80 درجة).
3. اختبار القوة العضلية لقبضة اليد: باستخدام جهاز قياس القبضة Hand Grip Dynamometer لمعرفة مدى تحسن القوة الوظيفية للعضلات العاملة على المفصل.

2-9- التجربتان الاستطلاعتان:

1- التجربة الاستطلاعية الاولى: "ان الهدف الاساس من التجربة الاستطلاعية هو لمعرفة نواحي القوة والضعف التي ستواجه التجربة الرئيسة وتلافي نواحي كل القصور وتحديد الاوقات للاختبارات والمعوقات التي تعترض الباحث وللتأكد من ملائمة الأجهزة (التحفيز الكهربائي والداينوميتر) وإجراءات الاختبارات. وهذا ما ذكره (اخلاص محمد.2002)"تم اجراء التجربة الاستطلاعية الاولى في يوم الاثنين الموافق (2024/5/20) حيث تم اطلاع العينة والكادر المساعد على اجهزة القياس وكيفية اجراء الاختبارات الخاصة بالتجربة وقد تم اجراء التجربة على عينة واحدة من المصابين بإصابة عضلات رسغ اليد من لاعبي الكرة الطائرة

2- التجربة الاستطلاعية الثانية : تختص هذه التجربة بالمنهج التأهيلي المتضمن في البحث وكيفية اجراء واختيار مفردات البرنامج التأهيلي وتحديد الوقت اللازم لكل جلسة. وقام الباحث بأجراء هذه التجربة في يوم الاربعاء الموافق (2024/5/23) لمعرفة التمرينات المستخدمة في البرنامج التأهيلي على واحدة من الاصابات قيد الدراسة .

10-2- إجراءات البحث الميدانية:

1-10-2 الاختبارات القبلية: أجريت الاختبارات القبلية يومي (10-11 / 6 / 2024) في قاعة نادي الاتحاد الرياضي وعيادة الطبيب المختص. تم تسجيل كل الظروف المرتبطة بالاختبارات مثل الزمان والمكان لخلق نفس الظروف لاحقاً في الاختبارات البعدية. بعد تحديد كل ظروف الاختبارات واختيار العينة المصابة والتي سيتم تطبيق البرنامج عليهم

2-10-2 البرنامج التأهيلي (التجربة الرئيسية): ان الهدف الاسمي من التمرينات التأهيلية هو لعودة العضو المصاب لوضعه الطبيعي ويفضل في برامج التأهيل ان تكون مصحوبة بالتحفيز الكهربائي لأستشعار الجهاز العصبي وإمكانية الوصول للشفاء بصورة اسرع (انعام مجيد .2018) استمر البرنامج الرئيسي لمدة (6 أسابيع) من (14 / 6 / 2024) حتى (26 / 7 / 2024). بواقع (3) وحدات في الأسبوع، مدة الوحدة (45-60) دقيقة. شمل: تمارين بدنية علاجية (مرونة، إطالة، تقوية للعضلات الباسطة والقابضة للرسغ). جلسات تحفيز كهربائي (TENS) بمعدل 15-20 دقيقة ضمن الجلسة.

3-10-2 الاختبارات البعدية: بعد ان انتهى تطبيق البرنامج التأهيلي واستخدام التحفيز الكهربائي تم اجراء الاختبارات البعدية يوم (28 / 7 / 2024) بنفس ظروف الاختبارات القبلية، مع مقارنة النتائج لتحديد تأثير البرنامج.

11-2- الوسائل الإحصائية:

الوسط الحسابي
الانحراف المعياري
معامل الاختلاف
النسبة المئوية
قانون نسبة التطور
اختبار (T-test) للعينات المترابطة لمعرفة دلالة الفروق.

1- استمارة تحديد المدى الحركي لمفصل رسغ اليد (قبلي/ بعدي)

اسم اللاعب	اليد المصابة	مدى الانثناء (درجة)	مدى البسط (درجة)	ملاحظات الالم
------------	--------------	---------------------	------------------	---------------

2- توجيهات الاختبارات :

يتم القياس باستخدام جهاز الجونوميتر. في حالة ظهور ألم أثناء الاختبار، يُسجل في خانة الملاحظات مع تحديد شدته (خفيف/متوسط/شديد).

3- البرنامج التأهيلي المقترح لمدة 6 أسابيع : الخطة الأسبوعية (عدد الجلسات ثلاث وحدات أسبوعياً ومدة الجلسة: 45-60 دقيقة)
محتوى الوحدة التأهيلية اليومية / مكونات الجلسة الزمن (بالدقيقة) تفاصيل الجلسة :

تسخين عام 5-7 دقيقة	حركات خفيفة لليد والذراع
عصر كرة إسفنجية	تمارين مرونة وإطالة 10-12 مرة
تمديد الرسغ للأمام والخلف مع مسك لمدة 10 ثوان	تمارين مقاومة خفيفة (شرائط) 15-20 مرة
سحب مطاط للأمام والجانبين / تدوير الرسغ	تبريد (تبريد وتحريك خفيف)
تحفيز كهربائي (TENS) / 15-20 مرة عند العضلات الباسطة والقبضة للرسغ وفق إرشادات الطبيب	تدوير الرسغ ببط مع تنفس عميق

4-مثال أسبوعي

- 1-حركات بسيطة وإطالات خفيفة + TENS منخفض
 - 2-زيادة تكرار الإطالات + مقاومة خفيفة جداً
 - 3-رفع شدة المقاومة تدريجياً (شرائط أقوى)
 - 4-إدخال تمارين تحمل (عصر الكرة بسرعة)
 - 5-محاكاة ضرب الكرة الطائرة بحركة الرسغ
 - 6-تدريبات كاملة مع كرة طائرة خفيفة / إعادة المدى الطبيعي
- 3- عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث**

3-1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبارات المدى الحركي لمفصل رسغ اليد (الانتشاء، البسط، القوة العضلية للقبضة)

جدول (2) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة والقيمة الاحتمالية للاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث

ت	المتغير القياسي	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	القيمة المحسوبة t	القيمة الاحتمالية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	الانتشاء	درجة	48.25	2.10	75.80	1.85	1.95	13.65	0.000
2	البسط	درجة	40.10	2.35	68.90	1.95	2.10	12.88	0.000
3	القوة العضلية للقبضة	كغم	28.60	3.15	35.25	2.45	2.55	11.21	0.001

🔦 مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول (2) وجود فروق معنوية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات التي تم قياسها (مدى الانتشاء، مدى البسط، القوة العضلية لقبضة اليد).

ويرى الباحث أن هذه النتائج تعود إلى البرنامج التأهيلي الذي اعتمد:

- ✓ التمارين البدنية المقننة (مرونة وتقوية وتحمل)
- ✓ التحفيز الكهربائي (TENS) الذي ساهم في تنشيط الألياف العضلية وزيادة سرعة الاستجابة العصبية.

✓ مبدأ التدرج في مستوى صعوبة التمرين سواء في شدة المقاومة أو مدة التطبيق. كما أن التمرينات الثابتة والمتحركة التي تم توظيفها ساعدت على: تحسين وظيفة العضلات الباسطة والقابضة لمفصل الرسغ. زيادة المدى الحركي للرسغ مع تقليل الألم عند الأداء. تطوير القوة المميزة بالسرعة لقبضة اليد مما يعزز الأداء المهاري في الكرة الطائرة. وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (ابو العلا عبد الفتاح) أن أفضل طريقة لزيادة مرونة الجهاز العضلي هي الوصول لأكبر مدى حركة ثم الثبات فيه فترة وجيزة لتحقيق أقوى وأطول توتر عضلي، وكذلك مع (وجيه محبوب، 1988) الذي أكد أن البرامج التأهيلية التي تجمع بين تمارين القوة والمدى الحركي تؤدي إلى زيادة المقطع العرضي للألياف العضلية وتقوية الأوتار والأنسجة المحيطة بالمفصل. كما يرى الباحث أن إدخال التحفيز الكهربائي في البرنامج التأهيلي ساعد في تحفيز الألياف العضلية العميقة وتقليل زمن إعادة التأهيل مقارنة بالبرامج التقليدية. وهذا ما يؤكد (Kimura، 2022) "يساعد التحفيز الكهربائي على الحصول على صحة وجمال، إذ يساعد على تحفيز وتقلص العضلات مع النبضات الكهربائية، ويساعد على تقليل التورم، مما يعطي مظهرًا أكثر مثالية. بالإضافة إلى أنه يوفر التحفيز الكهربائي للأعصاب الشعور بالراحة من الآلام المزمنة.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1- الاستنتاجات:

1. وجود فروق معنوية ولصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات (مدى الانثناء، مدى البسط، القوة العضلية لقبضة اليد)، مما يدل على فعالية البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرين البدني والتحفيز الكهربائي في تأهيل مفصل رسغ اليد.
2. أسهم البرنامج في زيادة مدى الحركة وتقوية العضلات العاملة على مفصل الرسغ لدى لاعبي الكرة الطائرة بشكل ملموس.
3. ساعد التدرج والتموج في التمارين مع التحفيز الكهربائي في إعادة التوازن العصبي العضلي وتقليل فترة التأهيل.

4-2- التوصيات:

1. يُوصى بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح مع لاعبي الكرة الطائرة الذين يعانون من إصابات مشابهة في مفصل رسغ اليد.
2. ضرورة تعاون الطبيب الاختصاصي وأخصائي العلاج الطبيعي مع المدرب في متابعة حالات الإصابات وتحديد نوع البرنامج ودرجة التحميل.
3. التأكيد على أداء الإحماء الجيد وتمارين الإطالة قبل المباريات والتدريبات لتقليل الإصابات.
4. الاهتمام بتنمية عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة (القوة، المرونة، التوافق) لدى لاعبي الكرة الطائرة للحد من الإصابات المتكررة.

المصادر :

- 1- أبو العلا عبد الفتاح : التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية ط1, القاهرة, دار الفكر العربي, 1997
- 2- اخلاص محمد عبد الحفيظ ومصطفى حسين باهي: طرق البحث العلمي والتحليل الاحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية, ط2, مركز الكتاب للنشر, القاهرة, 2002
- 3- اسو محمود رضا بكر, تقيم العادات الغذائية وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية لدى مدرسي المدارس الاعدادية, بحث منشور, مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية, جامعة البصرة , العدد 32, المجلد 2, 2002.
- 4- امانى علاء : منهج مقترح لتأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط الوحشي لمفصلا الكاحل وتأثيره في تطوير المدى الحركي وبعض القدرات
- 5- انعام مجيد النجار : منهاج مقترح لتأهيل الاصابات الحادة للعمود الفقري , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد , 1996
- البدنية للرياضيين المصابين بالألعاب الفرقية . اطروحة دكتوراه. جامعة البصرة . كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة . 2019
- 6- سلام جابر عبد الله: تأثير منهج تأهيلي وفق بعض المؤشرات البيوميكانيكية لتأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط والغضروف الانسيبي في مفصل الركبة بحث منشور , مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية , جامعة البصرة , العدد 17, المجلد 4 , 2018
- 7- سيف سعيد السوداني : تمارين تأهيلية لإصابة التمزق الجزئي للعضلة المستقيمة الفخذية وتأثيرها على المدى الحركي لمفصلي الركبة والورك وبعض الصفات البدنية للاعبين كرة القدم . اطروحة دكتوراه. جامعة البصرة . كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة . 2023
- 8- علي خيون طاهر, تأثير تمارين تأهيلية بمساعدة اجهزة العلاج الطبيعي وتأثيرها لافي علاج إصابة التمزق الجزئي للعضلات الضامة للاعبين كرة القدم . بحث منشور, مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية , جامعة البصرة , العدد 32, المجلد 3, 2022
- 9- قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف : علم التدريب الرياضي, ط1, الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر, 1980
- 10- وجيه محبوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه, الموصل, دار الكتاب للطباعة والنشر, 1988
- 11-Jun Kimura; Electro diagnosis in diseases, USA, 2022)